

## **CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA – CONACYT**

**Dirección de Información Científica y Estadística - DICE**



### **Glosario de Términos y Conceptos**

**Relevamiento de datos para la construcción de Estadísticas e Indicadores  
sobre Actividades de Ciencia y Tecnología del Paraguay**

**Año Base 2018**

**Mayo 2019**

## ÍNDICE GENERAL

|   |          |
|---|----------|
| Introducción .....  | 5        |
| <b>I. TÉRMINOS Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES .....</b>                  | <b>6</b> |
| I.1. Ciencia y Técnica (CyT): .....                                 | 6        |
| I.2. Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT):.....             | 6        |
| I.3. Investigación y Desarrollo Experimental (I+D): .....           | 6        |
| I.3.1. Investigación Básica: .....                                  | 6        |
| I.3.2. Investigación Aplicada:.....                                 | 6        |
| I.3.3. Desarrollo Experimental:.....                                | 6        |
| I.4. Enseñanza y Formación Científica y Tecnológica (EFCT):.....    | 6        |
| I.5. Servicios Científicos y Técnicos (SCT): .....                  | 7        |
| I.6. Actividades de Vinculación (AV) .....                          | 7        |
| I.7. Transferencia .....  | 7        |
| I.8. Investigador (Personal Científico - Tecnológico en I+D): ..... | 7        |
| I.9. Personal Técnico:.....   | 7        |
| I.10. Personal de Apoyo:.....                                       | 7        |
| I.11. Personal Otras ACT que no sean I+D:.....                      | 8        |
| I.12. Personal de Transferencia: .....                              | 8        |
| I.13. Proyecto de Investigación y Desarrollo Experimental: .....    | 8        |
| I.14. Gastos corrientes:.....                                       | 8        |
| I.15. Gastos de capital: .....                                      | 8        |
| I.16. Unidad de Estudio: .....                                      | 8        |
| I.17. Patente de invención.....                                     | 8        |
| I.18. Marcas .....  | 8        |
| I.19. Dibujo y Modelo Industrial .....                              | 9        |
| I.20. Títulos de obtentor de variedades vegetales:.....             | 9        |
| I.21. Licencia: .....   | 9        |
| I.22. Spin-off: .....   | 9        |
| I.23. Start-up:.....  | 9        |
| I.24. Grado académico:.....   | 9        |
| I.25. Dedicación horas por semana: .....                            | 10       |
| I.26. Total de meses trabajado: .....                               | 10       |
| I.27. Remuneración anual: .....                                     | 10       |
| I.28. Investigador Categorizado:.....                               | 10       |
| I.29. CVPy.....   | 10       |
| I.30. Tipo de equipamiento: .....                                   | 10       |
| I.31. Nivel Seniority: .....  | 11       |

|  |           |
|--|-----------|
| I.32. Localización del Proyecto .....  | 11        |
| <b>II. CLASIFICACIÓN POR OBJETIVOS SOCIOECONÓMICOS (OSE) .....</b>                                     | <b>11</b> |
| II.1. Exploración y explotación de la tierra: .....  | 11        |
| II.2. Medioambiente: .....   | 11        |
| II.3. Exploración y Explotación del Espacio:.....  | 11        |
| II.4. Transporte, telecomunicación y otras infraestructuras:.....                                      | 11        |
| II.5. Energía:.....  | 12        |
| II.6. Producción y tecnología industrial: .....  | 12        |
| II.7. Salud: .....   | 12        |
| II.8. Agricultura: .....   | 12        |
| II.9. Educación: .....   | 12        |
| II.10. Cultura, recreación, religión y medios de comunicación: .....                                   | 12        |
| II.11. Sistemas, estructuras y procesos políticos y sociales: .....                                    | 12        |
| II.12. Avance general del conocimiento: I+D financiada con fondos generales universitarios (FGU):..... | 13        |
| II.13. Avance general del conocimiento: I+D financiada por otras fuentes distintas de las FGU: .....   | 13        |
| II.14. Defensa:.....   | 13        |
| <b>III. CLASIFICACIÓN POR ÁREAS DE LA CIENCIA .....</b>  | <b>13</b> |
| III.1. Ciencias Naturales .....  | 13        |
| III.1.1. Matemáticas:.....   | 13        |
| III.1.2. Ciencias de la Información y la Computación: .....  | 13        |
| III.1.3. Ciencias Físicas: .....   | 13        |
| III.1.4. Ciencias Químicas:.....   | 13        |
| III.1.5. Ciencias de la Tierra y Ciencias relacionadas con el Medioambiente: .....                     | 13        |
| III.1.6. Ciencias Biológicas:.....   | 13        |
| III.1.7. Otras ciencias naturales. ....  | 14        |
| III.2. Ingeniería y Tecnología.....  | 14        |
| III.2.1. Ingeniería Civil: .....   | 14        |
| III.2.2. Ingeniería Eléctrica, Electrónica e Informática: .....  | 14        |
| III.2.3. Ingeniería Mecánica: .....  | 14        |
| III.2.4. Ingeniería Química: .....   | 14        |
| III.2.5. Ingeniería de los Materiales:.....  | 14        |
| III.2.6. Ingeniería Médica:.....   | 14        |
| III.2.7. Ingeniería Ambiental:.....  | 14        |
| III.2.8. Biotecnología Ambiental: .....  | 14        |
| III.2.9. Biotecnología Industrial: .....   | 14        |

|  |           |
|--|-----------|
| III.2.10. Nanotecnología: .....  | 14        |
| III.2.11. Otras ingenierías y tecnologías: .....   | 15        |
| III.3. Ciencias Médicas y de la Salud .....  | 15        |
| III.3.1. Medicina Básica:.....   | 15        |
| III.3.2. Medicina Clínica: .....   | 15        |
| III.3.3. Ciencias de la Salud: .....   | 15        |
| III.3.4. Biotecnología Médica:.....  | 15        |
| III.3.5. Otras ciencias médicas: .....   | 15        |
| III.4. Ciencias Agrícolas y Veterinarias .....   | 15        |
| III.4.1. Agricultura, Silvicultura y Pesca: .....  | 15        |
| III.4.2. Ciencia Animal y de los Lácteos: .....  | 15        |
| III.4.3. Ciencia Veterinaria .....   | 16        |
| III.4.4. Biotecnología Agrícola:.....  | 16        |
| III.4.5. Otras ciencias agrícolas. ....  | 16        |
| III.5. Ciencias Sociales .....   | 16        |
| III.5.1. Psicología y Ciencias Cognitivas: .....   | 16        |
| III.5.2. Economía y Comercio:.....   | 16        |
| III.5.3. Educación: .....  | 16        |
| III.5.4. Sociología: .....   | 16        |
| III.5.5. Derecho: .....  | 16        |
| III.5.6. Ciencia Política: .....   | 16        |
| III.5.7. Geografía Social y Económica: .....   | 16        |
| III.5.8. Medios de Comunicación:.....  | 16        |
| III.5.9. Otras ciencias sociales:.....   | 16        |
| III.6. Humanidades y Artes .....   | 16        |
| III.6.1. Historia y Arqueología:.....  | 16        |
| III.6.2. Lengua y Literatura: .....  | 16        |
| III.6.3. Filosofía, Ética y Religión:.....   | 17        |
| III.6.4. Artes (Arte, Historia del Arte, Artes Escénicas, Música): .....                         | 17        |
| III.6.5. Otras ciencias humanas. ....  | 17        |
| <b>IV. CLASIFICACIÓN DE LO QUE SE CONSIDERA I+D, Y DE LO QUE NO ES I+D.....</b>                  | <b>17</b> |
| IV.1. En Áreas de Medicina, Física, Industria entre otros: .....                                 | 17        |
| IV.2. En el Desarrollo del Software:.....  | 19        |
| IV.3. En las Ciencias Sociales, Humanidades y Sector Servicios (incluida Banca y Finanzas):..... | 20        |
| <b>REFERENCIAS .....</b>   | <b>23</b> |

## **Introducción**

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) es un Organismo Público encargado de dirigir y coordinar el funcionamiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Calidad de Paraguay, además de apoyar el desarrollo científico y tecnológico del país mediante políticas y programas específicos, los cuales son impulsados por el sector público y debidamente coordinados con el sector privado.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), en su contribución al desarrollo y ejecución del Plan Estratégico Económico y Social del Paraguay, en lo que respecta al Fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología realiza el ***“Relevamiento de Información sobre Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas y Recursos Humanos dedicados a la Investigación y al Desarrollo Experimental (I+D)”***, referido al año 2018.

La estadística tendrá por finalidad proporcionar la información necesaria que permita estimar y asignar recursos para adoptar medidas adecuadas con el fin de fomentar actividades de Investigación y Desarrollo Experimental, Enseñanza y Formación Científica y Tecnológica, y Servicios Científicos Tecnológicos en el país.

Este documento presenta el Glosario de Términos y Conceptos para completar el formulario, referente al relevamiento de datos para la construcción de estadísticas e indicadores sobre Actividades de Ciencia y Tecnología del Paraguay, correspondiente a datos de enero a diciembre de 2018.

## **I. TÉRMINOS Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES**

**I.1. Ciencia y Técnica (CyT):** También definido como Ciencia y Tecnología y/o Científicas y Tecnológicas.

La ciencia es un proceso de investigación que permite obtener nuevos conocimientos y la tecnología es un conocimiento práctico que deriva directamente de la ciencia<sup>1</sup>.

**I.2. Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT):** Conjunto de actividades sistemáticas estrechamente vinculadas con la generación, el avance, la difusión y la aplicación del conocimiento científico y técnico en todos los ámbitos de la Ciencia y la Tecnología.

Estas actividades comprenden la Investigación y el Desarrollo Experimental (I+D), la Enseñanza y la Formación Científica y Tecnológica (EFCT), y los Servicios Científicos y Tecnológicos (SCT). Además, se incluyen las actividades de transferencias.

**Categorías de las Actividades Científicas y Tecnológicas ACT consideradas para el relevamiento de datos**

**I.3. Investigación y Desarrollo Experimental (I+D):** comprende la financiación, ejecución y desarrollo de proyectos y/o actividades dirigidas a la realización de trabajos de creación emprendidos de manera sistemática con el fin de aumentar la suma de conocimientos humanos, culturales y sociales, así como la utilización de esta suma de conocimientos para concebir nuevas aplicaciones.

Consiste en trabajos sistemáticos dirigidos a la producción de nuevos materiales, productos y dispositivos; al establecimiento de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora substancial de los ya existentes, es decir, producir una tecnología.

**El término I+D se refiere a 3 tipos de investigación científica, que son:**

**I.3.1. Investigación Básica:** Consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden sobre todo para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin intención de otorgarles ninguna aplicación o utilización determinada.

**I.3.2. Investigación Aplicada:** Consiste en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo o propósito específico práctico.

**I.3.3. Desarrollo Experimental:** Consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos adquiridos de la investigación y de la experiencia práctica, y en la producción de nuevos conocimientos, que se orientan a la fabricación de nuevos productos o procesos, o a mejorar productos o procesos que ya existen.

**I.4. Enseñanza y Formación Científica y Tecnológica (EFCT):** se incluyen las actividades encaminadas a la financiación y los gastos en educación formal a nivel de licenciatura, maestría y doctorado y la formación permanente de científicos e ingenieros (postdoctorado y cursos de entrenamiento especializados). Además, en esta categoría incluimos las capacitaciones orientadas a I+D.

---

<sup>1</sup> De la ciencia a la tecnociencia: pongamos los conceptos en orden. Núñez Jover, J.  
<https://www.oei.es/historico/salactsi/nunez02.htm>

**I.5. Servicios Científicos y Técnicos (SCT):** engloba las actividades relacionadas con la investigación y desarrollo (I+D) que contribuyen a la producción, difusión y aplicación de conocimientos científicos y técnicos. Dentro de este tipo de actividades, se encuentran:

- a) Actividades de información y documentación sobre Ciencia y Tecnología provistas por bibliotecas, centros de documentaciones, archivos.
- b) Servicios brindados por museos, jardines zoológicos y/o botánicos, etc.
- c) Traducción, edición de literatura sobre Ciencia y Tecnología (CyT).
- d) Inventarios e informes (geológicos, hidrológicos, observaciones meteorológicas).
- e) Búsqueda de petróleo o recursos minerales.
- f) Recogida, análisis y difusión de información de fenómenos socio-económicos por las oficinas de estadística nacionales.
- g) Ensayos, normalización, control de calidad.
- h) Actividades de asesoramiento a clientes, incluyendo servicios de asesoría agrícola e industrial.
- i) Actividades de patentes y licencias a cargo de organismos públicos.

**Otros:** actividades dirigidas a reunir y administrar fondos para Ciencia y Tecnología que aportan al apoyo de las ACT adelantadas por entidades como ministerios, organismos de investigación, fundaciones y otros organismos sin ánimo de lucro.

**I.6. Actividades de Vinculación (AV)<sup>2</sup>:** Actividades universitarias relacionadas con: a) la generación de conocimiento y capacidades en colaboración con organizaciones y agentes no académicos, así como b) el uso, aplicación y explotación del conocimiento y otras capacidades existentes en la universidad, fuera del entorno académico.

**I.7. Transferencia<sup>3</sup>:** Refiere a actividades como la dinamización de las relaciones con empresas en materia de innovación, la gestión de propiedad intelectual e industrial y de licencias, el apoyo en la participación y/o creación de nuevas empresas de base tecnológica o basadas en el conocimiento y la promoción de investigación cooperativa, de contrataciones de actividades de I+D y de la prestación de servicios tecnológicos.

**I.8. Investigador (Personal Científico - Tecnológico en I+D):** Es el profesional que trabaja en la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas y en la gestión de los respectivos proyectos. Incluyen esta categoría los directores y administradores que desarrollan actividades de planificación y gestión de los aspectos científicos y técnicos del trabajo de los Investigadores.

**I.9. Personal Técnico:** Es la persona cuyo trabajo requiere conocimiento y experiencia de naturaleza técnica en uno o en varios campos del saber. Ejecutan sus tareas bajo la supervisión del investigador. En general, corresponde a: asistentes de laboratorio, dibujantes, asistentes de ingenieros, fotógrafos, técnicos mecánicos y eléctricos, programadores, etc.

**I.10. Personal de Apoyo:** Es la persona que colabora en servicios de apoyo a las actividades de Ciencia y Tecnología (CyT), tales como personal de oficina, administrativos, operarios, etc. Incluye en

---

<sup>2</sup> OEI, RICYT. (2017). Manual de Valencia 2017.

<sup>3</sup> OEI, RICYT. (2017). Manual de Valencia 2017.

esta categoría a gerentes y administradores que se ocupan de problemas financieros, de personal, etc., siempre que sus actividades se relacionen con CyT.

**I.11. Personal Otras ACT que no sean I+D:** Es la persona cuyo trabajo es relacionado a las actividades de Ciencia y Tecnología (CyT) distinta a I+D, tales como personal de Servicios Científicos y Técnicos (SCT) y personal de Enseñanza y Formación Científica y Tecnológica.

**I.12. Personal de Transferencia:** Es la persona cuyo trabajo es relacionado a las actividades de transferencia como, gestores de propiedad intelectual e industrial y de licencias, apoyo en la participación y creación de nuevas empresas de bases tecnológicas, encargado de las contrataciones de actividades de la I+D y de SCT.

**I.13. Proyecto de Investigación y Desarrollo Experimental:** Es un conjunto coordinado de tareas científicas y tecnológicas específicas que comprende total o parcialmente actividades de I + D, y que a partir de conocimientos preexistentes permite llegar a un objetivo, cuyas características han sido previamente determinadas y/o a acrecentar el conocimiento.

- a) **Clasificación por Disciplina:** Corresponde a la especialidad de la Ciencia en la cual se trabaja, o se desarrollan las actividades de I + D.
- b) **Objetivo Socioeconómico:** (Campo de Aplicación), corresponde a los objetivos o finalidades principales a los cuales se aplican o podrían aplicar los resultados de las actividades de I+D.
- c) **Gastos según Modalidad de Financiamiento:** Se solicita clasificar los montos gastados en Actividades de C y T, según el origen del cual provienen (propios, gobierno, empresas, Cooperación internacional, Entidades sin fines de lucro), discriminando en presupuestarios y no presupuestarios.

**I.14. Gastos corrientes:** se componen de costes laborales, esto es, los sueldos y todas las retribuciones anuales del personal empleado en I+D, y de otros costes corrientes atribuibles a la I+D, que no sean gastos de capital, como la adquisición de materiales, suministros, equipamiento y servicios.

**I.15. Gastos de capital:** corresponden al importe bruto anual que se destina a la adquisición de activos fijos que se utilizan de manera repetida o continuada en la ejecución de la I+D durante más de un año. En general, los activos fijos se componen tanto de activos fijos tangibles, como los edificios y estructuras, equipos de transporte, otra maquinaria y equipamiento, etc., y de activos fijos intangibles, como el *software*, derechos de prospección minera y otros productos de propiedad intelectual.

**I.16. Unidad de Estudio:** Es la unidad de la cual se necesita información, es el individuo o conjunto de individuos de donde se obtiene el dato; la unidad de estudio corresponde a la entidad que va a ser objeto de medición y se refiere al qué o quién es sujeto de interés en una investigación.

**I.17. Patente de invención<sup>4</sup>:** es un conjunto de derechos exclusivos concedidos por un Estado al inventor o inventores de un nuevo producto susceptible de ser explotado industrialmente, por un período limitado de tiempo a cambio de la divulgación de la invención.

**I.18. Marcas<sup>5</sup>:** es un signo que permite diferenciar los productos o servicios producidos o suministrados por una empresa de los de otras empresas. Por lo tanto, una Marca puede ser

---

<sup>4</sup> Definición de Patente: <https://www.dinapi.gov.py/index.php/que-es-un-invento>

<sup>5</sup> Definición de Marcas: <https://www.dinapi.gov.py/index.php/que-es-una-marca>

considerada como una herramienta de comunicación usada por el productor para atraer consumidores.

**I.19. Dibujo y Modelo Industrial<sup>6</sup>:** La ley de Dibujos y Modelos industriales establece: “Se considera dibujo industrial toda combinación de líneas y colores; y modelo industrial toda forma plástica de líneas y colores, destinados a dar una apariencia especial a un producto industrial o artesanal y que sirva de tipo para fabricación”

Dibujo o diseño industrial es toda combinación de líneas y colores, de características bidimensionales. Por ejemplo, un diseño de estampado de telas.

Modelo industrial es toda forma plástica de líneas y colores, de características tridimensionales. Por ejemplo, un nuevo modelo de sillas.

En ambos casos lo que se busca es dar una ornamentación o apariencia especial a un producto industrial o artesanal y que sirva de tipo para fabricación.

**I.20. Títulos de obtentor de variedades vegetales:** Los derechos de obtentor son los beneficios que obtiene quien descubre o genera una nueva variedad vegetal y legalmente puede adquirirlos. Los derechos de obtentor están contenidos en la Ley General de Variedades Vegetales y en su reglamento. Así como, las disposiciones administrativas, sanciones, responsabilidades, etcétera. El certificado que se emite como reconocimiento de dicho derecho, se conoce como **Título de Obtentor**. Es importante conferir derechos a los obtentores; ya que, con ello, se alienta y promueve la investigación, innovación y generación de nuevos materiales que beneficiarán directamente a la sociedad en la adopción, práctica y consumo.

**Obtentor<sup>7</sup>:** persona natural o jurídica que inscribe un cultivar en el Registro Nacional de Cultivares Protegidos y a favor de quien se extiende el respectivo título de obtentor.

**I.21. Licencia:** Instrumento jurídico entre un titular de derechos de propiedad intelectual (licenciador) y otra persona que recibe la autorización de utilizar dichos derechos (licenciataria) a cambio de un pago convenido de antemano (tasa o regalía) por un tiempo y en un territorio determinado.

Existen distintos tipos de acuerdos de licencias que pueden dividirse de manera general en las siguientes categorías:

- Acuerdos de licencia tecnológica
- Acuerdos de licencia y acuerdos de franquicia sobre marcas
- Acuerdos de licencia sobre derecho de autor

**I.22. Spin-off:** nueva empresa establecida sobre la base de resultados de I+D desarrollados en la universidad.

**I.23. Start-up:** nueva empresa tecnológica establecida por personal académico o estudiantes con el apoyo de los servicios de la universidad, por ejemplo, mediante incubadoras o capacitación para establecer modelos de negocio.

**I.24. Grado académico:** registrar el nivel de educación más alto del personal de ACT.

---

<sup>6</sup> Definición de Dibujo y Modelo Industrial: <https://www.dinapi.gov.py/index.php/definicion-de-dibujo-y-modelo-industrial>

<sup>7</sup> Definición de Obtentor: <http://www.iica.org.py/observatorio/Floricultura/Ley385-1994%20de%20Semillas%20y%20Protecci%C3%B3n%20de%20Cultivares.pdf>

**I.25. Dedicación horas por semana:** considerar las horas de dedicación en ACT en un máximo 7 días a la semana.

**I.26. Total de meses trabajado:** considerar cantidad de meses dedicados a trabajos de ACT en el periodo 2017, en un máximo 12 meses.

**I.27. Remuneración anual:** considerar remuneración exclusivamente de actividades relacionadas a ACT. Ej.: Si una persona realiza actividades de I+D y a la vez actividades administrativa se debe de distribuir la remuneración en base a la cantidad de horas dedicadas a cada una y registrar solo lo correspondiente a I+D.

**I.28. Investigador Categorizado:** Termino utilizado por el PRONII, la cual se logra mediante procesos de evaluación periódica, por niveles jerárquicos a los investigadores de acuerdo a su producción científica, su relevancia internacional y su impacto en la formación de otros investigadores.

**PRONII<sup>8</sup>:** Programa Nacional de Incentivo a los Investigadores (PRONII), instrumento administrado e impulsado por el CONACYT, es el Programa encargado de categorizar, mediante procesos de evaluación periódica, por niveles jerárquicos a los investigadores de acuerdo a su producción científica, su relevancia internacional y su impacto en la formación de otros investigadores.

**I.29. CVPy<sup>9</sup>:** Es un software para el ingreso de los CVs de investigadores que es administrado por el CONACYT, y constituye un instrumento de todo el Sistema Nacional de Investigadores del Paraguay - SNIP, y como tal su uso es compartido mediante acuerdos de cooperación con las instituciones que manejen fondos competitivos para financiamiento de actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación.

**I.30. Tipo de equipamiento:** El tipo de equipamiento se clasifica en 6 categorías y son las siguientes;

**1. Cromatógrafos y Espectrómetros:** Equipamientos científicos utilizados para la separación de distintas sustancias a efectos de medición. Incluye Cromatógrafos de Gases, Cromatógrafos Líquidos, Espectrómetros de Masa, Espectrómetros de Resonancia Magnética Nuclear, entre otros.

**2. Equipamiento de informática:** Paquetes de software y equipos de hardware utilizados para almacenamiento y procesamiento de datos. Ejemplo: Cluster, Servidores de Red y Banco de Datos, Plotters de impresión.

**3. Instrumentos Bioanalíticos:** Corresponde a equipos de control, desarrollo, evaluación y análisis aplicados a muestras provenientes del área biológica. El equipamiento considerado en esta categoría es de carácter diverso: Secuenciadores de ADN, Autoanalizador de Bioquímica Clínica, Magnetoencefalógrafo, PCR, entre otros.

**4. Microscopios:** Instrumentos ópticos destinados a aumentar la imagen de los objetos. Incluye diferentes tipos de Microscopios tales como: Microscopio Confocal, Microscopio de Fluorescencia, Microscopio Electrónico Barrido, Microscopio de Fuerzas Atómicas, entre otros.

**5. Equipos de Procesamiento (Industrial o a Escala de Laboratorio):** Equipamiento de procesamiento de materias primas, maquinaria y herramientas necesarias para la fabricación de manufactura y/o tratamiento de muestras de análisis en laboratorio. A modo de ejemplo incluye: Gabinetes de Pulverización, Electrohilatura, Rectificadoras de Engranajes, Cosechadoras Experimentales, Autoclaves, Hornos de Secado, Cámaras Climatizadas, Alveógrafos, entre otros.

---

<sup>8</sup> <http://www.conacyt.gov.py/pronii>

<sup>9</sup> <https://cv.conacyt.gov.py/user>

**6. Otros:** Instrumentos varios relevados en el estudio que no puede ser clasificado en ninguna de las categorías anteriores. No olvide especificar.

**I.31. Nivel Seniority:** se considera el grado de antigüedad del investigador.

Existen 4 niveles de "seniority":

**Categoría A:** El grado más alto de un investigador. Por ejemplo, "Director de Investigación".

**Categoría B:** Investigadores que no trabajan en posiciones senior, pero con mayor antigüedad que graduados de doctorado. Por ejemplo, investigador senior o Investigador principal.

**Categoría C:** El primer nivel (posición) donde un reciente graduado doctoral trabaja: Por ejemplo, Investigador.

**Categoría D:** Estudiantes de doctorados que son reclutados como investigadores, posiciones que normalmente no requieren un título de doctorado. Por ejemplo: Estudiantes de Doctorado o Investigadores Junior (sin doctorado).

### **I.32. Localización del Proyecto**

Corresponde a la ubicación geográfica donde se realiza el trabajo de investigación.

## **II. CLASIFICACIÓN POR OBJETIVOS SOCIOECONÓMICOS (OSE)<sup>10</sup>**

**II.1. Exploración y explotación de la tierra:** Exploración de la corteza y manto terrestres, mares, océanos y atmósfera, y su explotación; investigación climatológica y meteorológica, y exploración polar e hidrológica. También se incluye la I+D relativa a: Prospección minera, petrolífera y de gas; exploración y explotación de las placas sumergidas; corteza y manto terrestres excepto las placas sumergidas; hidrología; mares y océanos; y atmósfera.

**No incluye I+D relativa a:** Contaminación (incluida en el objetivo 2); mejora de suelos (incluida en el objetivo 4); ordenación del territorio e industria pesquera (incluida en el objetivo 8).

**II.2. Medioambiente:** Control de la contaminación, con el objetivo de la identificación y el análisis de las fuentes de contaminación y sus causas, y todos los agentes contaminantes, incluido su dispersión en el medioambiente y sus efectos en el hombre, especies (fauna, flora y microorganismos) y biosfera; desarrollo de instalaciones de seguimiento para la medición de todo tipo de contaminación; eliminación y prevención de toda forma de contaminación en el medioambiente; protección de la atmósfera y el clima; protección del aire; residuos sólidos; protección del agua; protección del suelo y aguas freáticas; ruido y vibraciones; protección de especies y su hábitat; protección contra riesgos naturales y contaminación radiactiva.

**II.3. Exploración y Explotación del Espacio:** Espacio civil, exploración científica del espacio (por ejemplo, astronomía); programas de investigación aplicada (por ejemplo, satélites de comunicaciones); sistemas de lanzamiento y laboratorios y viajes espaciales.

**No incluye I+D** correspondiente al área de defensa (incluida en el objetivo 14).

**II.4. Transporte, telecomunicación y otras infraestructuras:** Infraestructura y desarrollo territorial, incluida la construcción de edificios; planificación general del uso del suelo; protección contra los efectos perjudiciales de la planificación urbanística y rural; sistemas de transporte; sistemas de telecomunicaciones; ordenación general del territorio; construcción y ordenación del hábitat; ingeniería civil y; abastecimiento de agua.

---

<sup>10</sup> OCDE. (2018). Manual de Frascati 2015.

**No incluye I+D relativa a** contaminantes perjudiciales en ciudades (incluido en el objetivo 2).

**II.5. Energía:** Producción, almacenamiento, transporte, distribución y uso racional de cualquier forma de energía; procesos diseñados para incrementar la eficiencia en la producción y distribución de energía; estudio de la conservación de la energía. Eficiencia energética; captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub>; fuentes de energías renovables; fisión y fusión nuclear; hidrógeno y gas; otras tecnologías de energía y de almacenamiento.

**No incluye:** Prospección (incluida en el objetivo 1); y vehículos y motores a propulsión (incluido en el capítulo 6).

**II.6. Producción y tecnología industrial:** Mejora de la producción industrial y de la tecnología; productos industriales y sus procesos de fabricación; mejora de la eficiencia económica y competitividad; fabricación; y reciclado de residuos (metálicos y no metálicos).

**No se incluye:** I+D relativa a productos industriales y sus procesos de fabricación.

**II.7. Salud:** Protección, promoción y restablecimiento de la salud humana, en términos generales (incluidos aspectos relativos a la nutrición y la higiene de la comida). Abarca medicina preventiva, incluyendo todos los aspectos de tratamientos médicos y quirúrgicos, tanto para individuos como para grupos, y las provisiones de hospitales y cuidado domiciliario, medicina social e investigación pediátrica y geriátrica. **También se incluye** prevención, vigilancia y control de enfermedades transmisibles y no transmisibles; seguimiento sanitario; fomento de la salud; medicina del trabajo; legislación y regulaciones sobre Salud Pública; gestión de la Salud Pública; servicios específicos de Salud Pública; y cuidado médico personal para población vulnerable y de alto riesgo.

**II.8. Agricultura:** Fomento de la agricultura, silvicultura, industria pesquera e industria alimentaria; fertilizantes químicos, biocidas, control biológico de plagas y mecanización de la agricultura; impacto de las actividades de la silvicultura en el medioambiente; producción y tecnología en la industria alimentaria; agricultura, silvicultura e industria pesquera; ciencia de la producción animal; ciencia veterinaria y otras ciencias agrícolas.

**II.9. Educación:** Educación general, incluyendo formación, pedagogía, didáctica; educación especial (personas superdotadas, personas con discapacidades de aprendizaje). Este objetivo **también incluye I+D relativa a:** Educación infantil y primaria; educación secundaria; educación post-secundaria (no superior); educación superior; y servicios subsidiarios para la educación.

**II.10. Cultura, recreación, religión y medios de comunicación:** Fenómenos sociales de las actividades culturales, religión y actividades de ocio, así como su impacto en la vida en sociedad; integración racial y cultural y cambios socio-culturales en estas áreas. El concepto "cultura" incluye la sociología de la ciencia, la religión, el arte, el deporte y el ocio y, entre otras materias, también comprende los medios de comunicación, la lengua y la integración social, bibliotecas, archivos y política cultural. En este objetivo también se incluye I+D relacionada con: Servicios recreativos y deportivos; servicios culturales; servicios de difusión y publicidad; servicios religiosos y otros servicios de la comunidad.

**II.11. Sistemas, estructuras y procesos políticos y sociales:** La estructura política de la sociedad; cuestiones de administración pública y política económica; estudios regionales y de gobernanza; cambios, procesos y conflictos sociales; desarrollo de la seguridad social y sistemas de asistencia social; aspectos sociales de la organización del trabajo. También se incluyen estudios sociales relativos al género incluyendo problemas familiares y de discriminación; desarrollo de métodos para combatir la pobreza a nivel local, nacional e internacional; protección de diversas categorías de población

(inmigrantes, delincuentes, “marginados”, etc.) atendiendo a sus categorías sociales (jóvenes, adultos, jubilados, discapacitados, etc.) y económicas (consumidores, agricultores, pescadores, mineros, desempleados, etc.); métodos de provisión de asistencia social en situaciones de catástrofe o cambios bruscos (naturales, tecnológicos o sociales).

**II.12. Avance general del conocimiento: I+D financiada con fondos generales universitarios (FGU):** Corresponde a toda la I+D financiada con fondos generales universitarios relacionados a más de un área de la ciencia, Ciencias Exactas y Naturales, Ingenierías y Tecnologías, Ciencias Médicas, Ciencias Agrícolas, Ciencias Sociales y Humanidades.

**II.13. Avance general del conocimiento: I+D financiada por otras fuentes distintas de las FGU:** Corresponde a toda la I+D financiada con otras fuentes distintas a los fondos universitarios generales, como organismos públicos y privados, están relacionadas a más de un área de la ciencia, Ciencias Exactas y Naturales, Ingenierías y Tecnologías, Ciencias Médicas, Ciencias Agrícolas, Ciencias Sociales y Humanidades.

**II.14. 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.

### **III. CLASIFICACIÓN POR ÁREAS DE LA CIENCIA**

Se respeta aquí el código de cada campo de la ciencia y la tecnología, según se dispone en el Manual de Frascati.

#### **III.1. Ciencias Naturales**

**III.1.1. Matemáticas:** matemáticas puras, matemáticas aplicadas; estadística y probabilidad.

**III.1.2. Ciencias de la Información y la Computación:** ciencias de la computación, ciencias de la información y bioinformática (desarrollo de hardware de estar en III.2. INGENIERÍA y aspecto social en III.5.8. COMUNICACIONES).

**III.1.3. Ciencias Físicas:** física atómica, molecular y químicas (la física de átomos y moléculas, incluyendo colisión, interacción con la radiación, las resonancias magnéticas; efecto Mossbauer); física de la materia condensada (Incluidos los anteriormente física del estado sólido, superconductividad); partículas y la física campos; física nuclear, física de los fluidos y del plasma (incluyendo la física de superficie); óptica (incluyendo la óptica láser y óptica cuántica), acústica, astronomía (incluyendo la astrofísica y la ciencia espacial).

**III.1.4. Ciencias Químicas:** química orgánica, inorgánica y química nuclear, química física, ciencia de polímeros, electroquímica (pilas secas, baterías, pilas de combustible, los metales a la corrosión, electrólisis); coloides química, química analítica.

**III.1.5. Ciencias de la Tierra y Ciencias relacionadas con el Medioambiente:** Geo-ciencias y multidisciplinario; mineralogía; paleontología, geoquímica y geofísica; geografía física, geología, vulcanología, ciencias ambientales (aspectos sociales a III.5.7. GEOGRAFÍA SOCIAL Y ECONÓMICA); meteorología y ciencias atmosféricas, investigación climática; oceanografía, hidrología, recursos hídricos.

**III.1.6. Ciencias Biológicas:** (médica debe de estar en III.3. CIENCIAS MÉDICAS, para la Agricultura en III.4. CIENCIAS AGRÍCOLAS): biología celular, microbiología, virología,

bioquímica y biología molecular; bioquímicas métodos de investigación bioquímicas; micología; biofísica; la genética y la herencia (genética médica debe estar en III.3. CIENCIAS MÉDICAS); biología de la reproducción (aspectos sanitarios debe estar en III.3. CIENCIAS MÉDICAS); biología del desarrollo; ciencias de las plantas, botánica; zoología, ornitología, entomología, biología de las ciencias del comportamiento; biología marina, biología de agua dulce, la limnología, ecología, conservación de la biodiversidad; biología (teórica, matemática, termal, criobiología, ritmos biológicos), evolutiva biología; otros temas biológicos.

III.1.7. Otras ciencias naturales.

## **III.2. Ingeniería y Tecnología**

III.2.1. **Ingeniería Civil:** ingeniería civil, ingeniería de arquitectura, ingeniería de la construcción, municipal y estructurales, ingeniería de transportes.

III.2.2. **Ingeniería Eléctrica, Electrónica e Informática:** ingeniería eléctrica y electrónica, robótica y control automático, sistemas de automatización y control, ingeniería y sistemas de comunicación, telecomunicaciones, hardware de PC y arquitectura.

III.2.3. **Ingeniería Mecánica:** ingeniería mecánica, mecánica aplicada; termodinámica; ingeniería aeroespacial; ingeniería nuclear (la física nuclear a III.1.3.); ingeniería de audio, análisis de confiabilidad.

III.2.4. **Ingeniería Química:** ingeniería química (plantas, productos), ingeniería de procesos químicos.

III.2.5. **Ingeniería de los Materiales:** ingeniería de materiales, cerámica, revestimiento y películas, compuestos (incluidos los laminados, plásticos reforzados, cementos, combinado de telas de fibras naturales y sintéticas; compuestos llenos); papel y madera, textiles, incluidos los colorantes sintéticos, los colores, fibras (materiales a nano-escala debe estar en III.2.10. NANOTECNOLOGÍA; biomateriales en III.2.9. BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL).

III.2.6. **Ingeniería Médica:** ingeniería médica, tecnología de laboratorio médico (incluidas las muestras de laboratorio de análisis; tecnologías de diagnóstico); (biomateriales deben estar en III.2.9. BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL [características físicas de la materia viva como relacionadas con los implantes médicos, dispositivos, sensores]).

III.2.7. **Ingeniería Ambiental:** ingeniería ambiental y geológica, geotécnica, ingeniería de petróleo (combustible, aceites), energía y combustibles; teledetección; minería y procesamiento de minerales, ingeniería marina, el mar buques, ingeniería de los océanos.

III.2.8. **Biología Ambiental:** biotecnología ambiental, biorremediación, biotecnología diagnóstica (chips de ADN y dispositivos de biosensores) en la gestión ambiental; biotecnología ambiental relacionados con la ética.

III.2.9. **Biología Industrial:** biotecnología industrial, las tecnologías de bioprocesamiento (procesos industriales que dependen de agentes biológicos para impulsar el proceso) biocatálisis, fermentación; bioproductos (productos que son fabricados a partir de material biológico como materia prima) biomateriales, bioplásticos, biocombustibles, derivados biológicos y productos de química fina, nuevos materiales bio-derivados.

III.2.10. **Nanotecnología:** nano-materiales (producción y las propiedades); nano-procesos (aplicaciones a escala nanométrica); (biomateriales en III.2.9. BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL).

III.2.11. Otras ingenierías y tecnologías: alimentos y bebidas; otras ingenierías y tecnologías.

### **III.3. Ciencias Médicas y de la Salud**

III.3.1. Medicina Básica: anatomía y morfología (ciencia de las plantas a III.1.6. CIENCIAS BIOLÓGICAS), la genética humana; inmunología; neurociencias (incluyendo psicofisiología), farmacología y farmacia; química de los medicamentos; toxicología; fisiología (incluida la citología) patológica.

III.3.2. Medicina Clínica: andrología, ginecología y obstetricia; pediatría; cardíacos y sistemas cardiovasculares; enfermedad vascular periférica; hematología, los sistemas respiratorios y la medicina de cuidados críticos, la medicina de emergencia; anestesiología, ortopedia, cirugía, radiología, medicina nuclear e imágenes médicas; trasplante, odontología, cirugía oral y la medicina; dermatología y enfermedades venéreas; alergia; reumatología, endocrinología y metabolismo (como la diabetes, hormonas); gastroenterología y hepatología; urología y nefrología, oncología; oftalmología; otorrinolaringología, psiquiatría, neurología clínica, geriatría y gerontología; medicina general y medicina interna; otros temas la medicina clínica, integrante y de la medicina complementaria (sistemas alternativos de práctica).

III.3.3. Ciencias de la Salud: ciencias de la salud de atención y servicios (incluyendo la administración del hospital, la financiación de la asistencia sanitaria); política de salud y servicios; enfermería, nutrición, dietética; salud pública y ambiental, medicina tropical, parasitología, enfermedades infecciosas; epidemiología; salud ocupacional; ciencias del deporte; biomédica, las ciencias sociales (incluye la planificación familiar, salud sexual, psico-oncología, efectos políticos y sociales de la investigación biomédica), la ética médica, abusos de sustancias.

III.3.4. Biotecnología Médica: salud relacionada con la biotecnología; tecnologías que involucran la manipulación de células, tejidos, órganos o todo el organismo (reproducción asistida), tecnologías de la participación de la identificación del buen funcionamiento de ADN, proteínas y enzimas cómo influyen en la aparición de enfermedades y mantenimiento del bienestar (diagnóstico basado en genes y las intervenciones terapéuticas (farmacogenómica, terapéutica basada en los genes); biomateriales (en relación con los implantes médicos, dispositivos, sensores), la ética de la biotecnología médica correspondiente.

III.3.5. Otras ciencias médicas: ciencia forense y otras ciencias médicas.

### **III.4. Ciencias Agrícolas y Veterinarias**

III.4.1. Agricultura, Silvicultura y Pesca: agricultura; forestales, pesca, ciencias del suelo; horticultura, viticultura, agronomía, fitomejoramiento y sanidad vegetal; (la biotecnología agrícola debe estar en III.4.4. BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA).

III.4.2. Ciencia Animal y de los Lácteos: ganadería de producción de carne y leche (productos lácteos); (biotecnología ganadería - animal debe estar en III.4.4. BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA) ganadería de cría; especies menores.

III.4.3. **Ciencia Veterinaria**<sup>11</sup>: bromatología, nutrición y alimentación animal; reproducción animal y genética; microbiología; parasitología; patología y clínica, etc.

III.4.4. **Biotecnología Agrícola**: la biotecnología agrícola y la biotecnología alimentaria; tecnología de modificación genética (cultivos y ganadería), la clonación de ganado, selección asistida por marcadores, el diagnóstico (chips de ADN y los dispositivos biosensores, detección precisa de las enfermedades) biomasa como materia prima las tecnologías de producción, biofarmacología, biotecnología agrícola y aspectos éticos relacionados.

III.4.5. **Otras ciencias agrícolas**.

### **III.5. Ciencias Sociales**

III.5.1. **Psicología y Ciencias Cognitivas**: psicología (incluidos los humanos - relaciones de máquinas); psicología especial (incluyendo terapia para el aprendizaje, del habla, auditivas, visuales y otras actividades físicas y discapacidades mentales).

III.5.2. **Economía y Comercio**: economía, econometría, las relaciones industriales; negocios y gestión.

III.5.3. **Educación**: educación en general, incluida la formación, la pedagogía, la didáctica; educación especial (para personas dotadas, las personas con discapacidades de aprendizaje).

III.5.4. **Sociología**: sociología; demografía; antropología, etnología, temas sociales (estudios de género y de la mujer, asuntos sociales, estudios familiares, de trabajo social).

III.5.5. **Derecho**: leyes, criminología, ciencia penitenciaria.

III.5.6. **Ciencia Política**: ciencias políticas, administración pública, teoría de la organización.

III.5.7. **Geografía Social y Económica**: ciencias del medio ambiente (aspectos sociales); cultural y la geografía económica, estudios urbanos (planificación y desarrollo); la planificación del transporte y los aspectos sociales del transporte (transporte de diseño que deberán estar en III.2.1. INGENIERÍA CIVIL).

III.5.8. **Medios de Comunicación**: periodismo, ciencias de la información (aspectos sociales); bibliotecología; media y comunicación socio-culturales.

III.5.9. **Otras ciencias sociales**: ciencias sociales, interdisciplinariedad; otras ciencias sociales.

### **III.6. Humanidades y Artes**

III.6.1. **Historia y Arqueología**: historia (historia de la ciencia y la tecnología debe estar en III.6.3. FILOSOFÍA, ÉTICA Y RELIGIÓN, la historia de las ciencias específicas); arqueología.

III.6.2. **Lengua y Literatura**: estudios de las lenguas o idiomas en general, idiomas específicos, en general estudios de literatura, teoría literaria; literaturas específicas; lingüística.

---

<sup>11</sup> [http://www.vet.una.py/dict/pdf/LINEAS\\_INVESTIGACION\\_FCV\\_UNA\\_2012\\_2015.pdf](http://www.vet.una.py/dict/pdf/LINEAS_INVESTIGACION_FCV_UNA_2012_2015.pdf)

III.6.3. **Filosofía, Ética y Religión:** filosofía, historia y filosofía de la ciencia y la tecnología; ética (excepto ética en relación con campos específicos); teología, estudios religiosos.

III.6.4. **Artes (Arte, Historia del Arte, Artes Escénicas, Música):** artes, historia del arte, diseño de arquitectura, estudios de artes escénicas (musicología, estudios sobre teatro, dramaturgia), estudios de folclore; estudios sobre cine, radio y televisión.

III.6.5. **Otras ciencias humanas.**

## **IV. CLASIFICACIÓN DE LO QUE SE CONSIDERA I+D, Y DE LO QUE NO ES I+D<sup>12</sup>**

### **IV.1. En Áreas de Medicina, Física, Industria entre otros:**

| <b>Es I+D</b>   | <b>No es I+D</b>   |
|---|--|
| Autopsia efectuada para estudiar un caso de mortalidad particular   | Autopsia rutinaria para conocer las causas de un fallecimiento.  |
| Un programa especial de análisis de sangre realizado con ocasión de la introducción de un nuevo fármaco.  | Exámenes rutinarios, tales como análisis de sangre o bacteriológicos.  |
| La investigación de nuevos métodos de medidas de temperatura.   | Registro diario de la temperatura o de la presión atmosférica.   |
| En la industria, los cálculos, proyectos, planos e instrucciones de funcionamiento que se realizan para la construcción o puesta en marcha de plantas piloto y de prototipos. | En la industria los cálculos, proyectos, planos e instrucciones de funcionamiento que se realizan para la preparación, ejecución y mantenimiento de producción normalizada o para la promoción de la venta de productos. |
| Crear o mejorar métodos de ensayo en los laboratorios.  | Normalización y la realización de ensayos.   |
| Preparación de informes originales que presenten resultados de investigaciones.   | Preparación de publicaciones científicas y técnicas.   |
| El desarrollo de nuevos métodos y equipos nuevos o sustancialmente mejorados, para la obtención de datos y para el tratamiento, estudio e interpretación de los mismos.       | Uso de métodos ya establecidos, para la recolección de información.  |
| Los levantamientos de información que se emprenden como parte esencial de un proyecto de investigación.   | Recogida de datos, levantamiento de información que no forma parte de un proyecto de investigación.  |

<sup>12</sup> Texto extraído del "Instructivo para completar cuestionario de la Consulta Nacional 2011, de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación; Ministerio de Ciencia y Tecnología de Costa Rica.-

|   |   |
|---|---|
| Trabajos de patentes y licencias solo si están relacionados directamente con proyectos de I+D.  | Trabajos administrativos y jurídicos relativos a patentes y licencias.  |
| El diseño, la construcción y los ensayos de los prototipos (un modelo original construido que posee todas las características técnicas y de funcionamiento de un nuevo producto) para hacer frente a necesidades comerciales, médicas, etc. Ejemplo: el desarrollo de una bomba para líquidos corrosivos.   | La construcción de varias copias de un prototipo.   |
| La construcción y utilización de una planta piloto cuyo objetivo es adquirir experiencia y obtener datos técnicos, que puedan utilizarse en la evaluación de hipótesis, la elaboración de nuevas fórmulas de productos, el establecimiento de nuevas especificaciones de producto terminado, el diseño de equipo y estructuras especiales necesarios para un nuevo producto, la redacción de instrucciones de funcionamiento o manuales sobre el proceso. | Una vez finalizada la etapa experimental, la planta piloto funciona como unidad normal.   |
| Las actividades de supervisión si son equivalentes a la dirección y gestión de un proyecto de I+D con un elemento suficiente de novedad y cuyo objetivo sea el de producir nuevos conocimientos.  | Supervisión consistente únicamente en enseñar métodos de I+D o en la lectura o corrección de tesis, memorias o trabajos de estudiantes de doctorado.  |
| Diseño industrial necesario para las actividades de I+D.  | Diseño industrial necesario para los procesos de producción.  |
| Algunos elementos de trabajo de diseño, tales como los planos y dibujos destinados a definir procesos, las especificaciones técnicas y las características de funcionamiento necesarios para la concepción, desarrollo y fabricación de nuevos productos y procesos.  | Ampliación de conocimientos personales realizada específicamente para un proyecto de investigación específico.  |
|   | Los estudios de viabilidad. La evaluación de proyectos de ingeniería utilizando técnicas existentes, con objeto de proporcionar información adicional antes de decidir su puesta en funcionamiento. |
| Las primeras tres fases de los ensayos clínicos realizados antes de sacar al mercado nuevos fármacos, vacunas o tratamientos.   | Los estudios rutinarios y la aplicación habitual de conocimientos médicos especializados.   |
| Desarrollos en las máquinas y herramientas de producción, modificaciones de los procedimientos de producción y control de   | Actividades de innovación exceptuando I+D necesarias para la puesta de marcha de productos o servicios nuevos o mejorados y la  |

|  |  |
|--|--|
| calidad o desarrollo de nuevos métodos y normas.   | <p>explotación comercial de procesos nuevos o mejorados. Incluye la adquisición de tecnología (incorporada y no incorporada), el utillaje y la ingeniería industrial, el diseño industrial, otras adquisiciones de capital, el arranque del proceso de fabricación y la comercialización de los productos nuevos y mejorados.</p> <p>Actividades previas a la producción industrial, la producción y distribución de bienes y servicios y los diversos servicios técnicos ligados al sector empresarial y a toda la economía en general.</p> |
| Las actividades de los servicios de información científica y técnica y de las bibliotecas integradas en los laboratorios de investigación cuando vayan destinadas predominantemente a los investigadores de esos laboratorios. | Las actividades de centros de documentación, bibliotecas centrales.  |
| Preparación de informes originales que presenten resultados de investigaciones.  | La preparación de publicaciones científicas y técnicas.  |
| En el campo de las actividades industriales, si el objetivo es introducir mejores técnicas en el producto o en el proceso, la actividad se puede definir como I+D.   | El producto o el proceso ya están sustancialmente establecidos y el objetivo principal es abrir mercados, realizar la planificación previa a la producción o conseguir que los sistemas de producción o de control funcionen armónicamente, la actividad ya no es I+D.   |

#### **IV.2. En el Desarrollo del Software:**

| <b>Es I+D</b>   | <b>No es I+D</b>  |
|---|---|
| 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. | Mejora de sistemas o programas específicos que ya estaban a disposición del público.  |
| 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.  |   |
| La I+D que dé lugar a nuevos teoremas y algoritmos en el área de la informática teórica.  | Software de aplicación comercial y desarrollo de sistemas de información que utilicen |

|   |  |
|---|--|
|   | métodos conocidos y herramientas informáticas ya existentes.                                     |
| 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.              | Las actividades de naturaleza rutinaria, tales como el mantenimiento de los sistemas existentes. |
| El desarrollo de tecnologías de Internet.   | La conversión o traducción de lenguajes informáticos.  |
| La investigación en métodos de diseño, desarrollo, adaptación y mantenimiento de software.  | La adición de funciones de usuario a las aplicaciones informáticas.                              |
| El desarrollo de software que produzca avances en los planteamientos genéricos para la captura, transmisión, almacenamiento, recuperación, tratamiento o presentación de información.                                     | La depuración de sistemas informáticos.  |
| El desarrollo experimental cuyo fin sea resolver la falta de conocimientos tecnológicos necesarios para desarrollar un sistema o programa informático.  | La adaptación de software existente.   |
| La I+D en herramientas o tecnologías de software en áreas especializadas de la informática (procesamiento de imágenes, presentación de datos geográficos, reconocimiento de caracteres, inteligencia artificial y otras). | La preparación de documentación para el usuario.   |

#### **IV.3. En las Ciencias Sociales, Humanidades y Sector Servicios (incluida Banca y Finanzas):**

| <b>Es I+D</b>   | <b>No es I+D</b>  |
|---|---|
| Recogida de datos fundamentalmente con fines de investigación.                                    | 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. |
| Análisis de los efectos del cambio económico y social sobre el consumo y las actividades de ocio. | Comentarios interpretativos sobre los efectos económicos probables derivados de una modificación del sistema fiscal, realizados con ayuda de datos económicos existentes.   |

|   |   |
|---|---|
| Trabajos conceptuales y metodológicos relativos al desarrollo de encuestas y sistemas estadísticos completamente nuevos o modificados sustancialmente, metodologías de muestreo, estimaciones estadísticas en materias concretas. | Trabajos rutinarios en donde se emplean metodologías ya definidas.  |
| Modificación de métodos que se utilizaban anteriormente o desarrollo de nuevos métodos.   | Utilización en psicología aplicada de técnicas tipo para la selección de personal industrial, estudiantes, etc.   |
| Investigación en nuevos conceptos de viajes y vacaciones.   | La actualización de normas nacionales, la calibración de normas secundarias y los ensayos y análisis rutinarios de materiales, componentes, productos, procesos, suelos, atmósfera, etc.  |
| Desarrollo de procedimientos de seguimiento y reconocimiento (logística) realizados como parte de un proyecto de I+D.   | Los estudios de viabilidad consistentes en examinar las características socioeconómicas y las consecuencias de determinadas situaciones.  |
| Recogida y tratamiento de información (censos o encuestas) que se realizan como parte de un proyecto o investigación científica.  | Encuestas de mercado.   |
| Los estudios de viabilidad de los proyectos de investigación.   | Los estudios de naturaleza política que abarca actividades tales como el análisis y la evaluación de los programas existentes, políticas o actividades. Estudios de control y análisis de problemas sociales. Los trabajos de las comisiones legislativas relativas al gobierno en general o a la política o funcionamiento de los distintos ministerios. |
| Investigación matemática relativa al análisis de riesgos financieros.   | No son I+D actividades realizadas por ministerios, organismos de investigación, fundaciones u organizaciones benéficas, para reunir, administrar y distribuir fondos de I+D a los ejecutores.   |
| Desarrollo de modelos de riesgo para la política de créditos.   | Actividades de apoyo indirectas (transportes, almacenamiento, limpieza, reparación, conservación y seguridad). Los trabajos administrativos y de oficina no relacionados exclusivamente para la I+D, como los servicios centrales encargados de presupuesto y personal.   |
| Desarrollo experimental de nuevo software para la banca en los hogares.   |   |

|   |  |
|---|--|
| 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). |  |

## REFERENCIAS

- Ministerio de Ciencia y Tecnología de Costa Rica. (2011). Instructivo para completar cuestionario de la Consulta Nacional 2011 de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación. Anexo I: Glosario de términos, conceptos, clasificaciones y listado de indicadores. San José, Costa Rica: Autor.
- Núñez Jover, J. (1999). De la ciencia a la tecnociencia: pongamos los conceptos en orden. Recuperado de <https://www.oei.es/historico/salactsi/nunez02.htm>
- OCDE. (2002). Manual de Frascati. Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental: medición de las actividades científicas y tecnológicas. Ginebra, Suiza: Autor.
- OCDE. (2018). Manual de Frascati 2015. Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental: medición de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación. Ginebra, Suiza: Autor.
- OEI, RICYT. (2017). Manual de Valencia 2017. Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico. Valencia, España: Autor.
- OMPI. (2011). Guía práctica para la creación y la gestión de Oficinas de Transferencia de Tecnología en universidades y centros de investigación de América Latina: el rol de la propiedad intelectual. Ginebra, Suiza: Autor.
- UNESCO. (1984). Manual de Estadísticas de Ciencia y Tecnología. París, Francia: Autor.
- <https://www.dinapi.gov.py/index.php/que-es-un-invento>
- <https://www.dinapi.gov.py/index.php/que-es-una-marca>
- <https://www.dinapi.gov.py/index.php/definicion-de-dibujo-y-modelo-industrial>
- <http://www.iica.org.py/observatorio/Floricultura/Ley385-1994%20de%20Semillas%20y%20Protecci%C3%B3n%20de%20Cultivares.pdf>
- <https://cv.conacyt.gov.py/user>
- <http://www.conacyt.gov.py/pronii>
- [http://www.vet.una.py/dict/pdf/LINEAS\\_INVESTIGACION\\_FCV\\_UNA\\_2012\\_2015.pdf](http://www.vet.una.py/dict/pdf/LINEAS_INVESTIGACION_FCV_UNA_2012_2015.pdf)