Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (AI): 2012-2014

Metodología

2016, Noviembre

Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

INEC instituto nacional de estadística y censos
www.ecuadorencifras.gob.ec

Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación – ACTI 2015

Metodología de la Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (AI): 2012-2014

Director Ejecutivo (DIREJ):

José Rosero

Coordinador General Técnico de Producción Estadística (CGTPE):

Markus Nabernegg

Dirección de Estadísticas Económicas (DECON):

Lorena Naranjo

Gestión de Estadísticas Estructurales (GESE):

Roberto Chaves
Jorge Almeida
Yadira Orejuela
Dayra Saraguro
Rita Jácome

Convenio Interinstitucional:

Convenio Específico de Cooperación Técnica Interinstitucional entre la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación –SENESCYT- y el Instituto Nacional de Estadística y Censos – INEC- para el desarrollo del Proyecto “Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI)” No. 20150060CI del 14 de julio de 2015.

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido 3
Índice de Tablas 4
Índice de Ilustraciones 4
1. Introducción 6
2. Antecedentes 7
3. Objetivos de la investigación 7
3.1. Objetivo General 7
3.2. Objetivos Específicos 7
4. Marco Teórico 8
5. Marco Conceptual 12
6. Marco metodológico 23
7. Períodos de la operación estadística 30
7.1. Planificación 30
7.2. Diseño y Construcción 31
7.2.1. Productos estadísticos 31
7.3. Recolección de la información 45
7.4. Procesamiento 48
7.5. Análisis 49
7.6. Difusión 51
7.7. Evaluación 52
Glosario de Términos 53
Anexos 57
Anexo 1. Variables agregadas encuesta de actividades de Innovación 57
Anexo 2. Tabulados Encuesta de Actividades de Innovación 59

Bibliografía 62

Índice de Tablas

Tabla 1.Ramas de actividad CIIU Rev. 4 adicionales investigadas en AI 2015 en comparación AI 2013..... 24
Tabla 2. Distribución de la muestra de Innovación..... 26
Tabla 3. Distribución levantamiento efectivo 28
Tabla 4. Lista de variables relevantes 31
Tabla 5. Indicadores Actividades de Innovación 35
Tabla 6. Actualizaciones formulario de Innovación 39
Tabla 7. Estructura del formulario de encuesta de innovación 40
Tabla 8. Indicadores de innovación por categoría 50

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Organigrama equipo de trabajo coordinaciones zonales 47

Siglas

ACTI:	*Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación*
AI:	*Actividades de Innovación*
ARHCyT:	*Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología*
CIIU:	Clasificación Internacional Industrial Uniforme
CPC:	*Clasificador Central de Producto*
CTI:	*Ciencia y Tecnología e Innovación*
DANE:	*Departamento Administrativo Nacional de Estadística*
DIEE:	*Directorio de Empresas y Establecimientos*
EJC:	*Equivalente de jornada completa*
I+D:	*Investigación y Desarrollo*
IBEGI:	*Instituto Brasileño de Geografía e Estadística*
INDEC:	*Instituto Nacional de Estadística y Censos*
INE:	*Instituto Nacional de Estadística*
INEGI:	*Instituto Nacional de Estadística y Geografía*
INEC:	*Instituto Nacional de Estadística y Censos*
INN:	*Innovación*
IPSFL:	*Instituciones Privadas sin Fines de Lucro*
OECD:	*Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económica*
PNBV:	*Plan Nacional del Buen Vivir*
RHCyT:	*Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología*
RICyT:	*Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología, Iberoamericano e Interamericano*
SEN:	*Sistema Estadístico Nacional*
SENESCYT:	*Secretaria Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.*

1. Introducción

Conocer el estado de la Ciencia, Tecnología e Innovación en el país constituye un factor fundamental para la construcción de una estrategia de desarrollo nacional basada en la incorporación del conocimiento y el desarrollo de planes de acción y mecanismos de seguimiento, evaluación y mejora.

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación -SENESCYT- en su calidad de entidad rectora del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) consciente de su compromiso y saberes ancestrales en el Ecuador, considera estratégico coordinar acciones de trabajo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos -INEC- como el órgano rector de la estadística nacional, para el levantamiento de información de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) y el establecimiento de indicadores, que permitan generar información validada y actualizada al alcance de los usuarios.

La continuidad de los indicadores ACTI permite obtener información actualizada y contextualizada sobre las actividades que se llevan a cabo alrededor de este ámbito, además, los indicadores levantados bajo parámetros internacionales permiten identificar las debilidades y fortalezas de un país en cuanto a la implementación de políticas de Investigación y Desarrollo (I+D) y sus efectos temporales para contribuir al desarrollo social, económico, y ambiental, por estas razones, la encuesta de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) periodo 2012 - 2014 presenta el mismo enfoque metodológico utilizado en el periodo 2009 - 2011, permitiendo un análisis histórico del comportamiento de las variables de Ciencia, Tecnología e Innovación.

En la presente metodología se desarrollan los siguientes apartados: antecedentes, objetivos de la investigación, marcos teórico, conceptual y metodológico, períodos de la operación estadística, glosario de términos, anexos y finalmente la bibliografía.

2. Antecedentes

En el 2009, la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología -SENACYT- realizó una publicación sobre "Indicadores de Actividades Científicas y Tecnológicas", correspondiente al período 2003-2007.

En el 2013, el Instituto Nacional de Estadística y Censos -INEC- y la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación –SENESCYT- realizaron la primera ronda de la "Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI)", con esta información, se estableció la base de investigación de los indicadores de Ciencia y Tecnología e Innovación, recabando información del periodo 2009 - 2011.

En el 2015, mediante convenio interinstitucional se establecieron las condiciones y términos para la ejecución del proyecto "Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación" a fin de contar con información actualizada y confiable para el periodo 2012 - 2014, dando así continuidad a la serie histórica de esta operación estadística, a fin de que los usuarios puedan realizar estudios e investigaciones relacionadas a la temática.

3. Objetivos de la investigación

3.1. Objetivo General

Producir indicadores actualizados que permitan obtener información de las Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) que se realizan en el Ecuador, mediante la aplicación de encuestas a nivel nacional para el período 2012-2014.

3.2. Objetivos Específicos

- Elaborar indicadores de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) en base a los datos obtenidos por medio de las encuestas, utilizando normativas y parámetros que garanticen representatividad nacional y comparabilidad internacional de los resultados.

- Actualizar los instrumentos y metodologías para el levantamiento e interpretación de los indicadores de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI), que puedan ser utilizados en futuros procesos.

- Construir una base de datos a partir de la implementación de los instrumentos y la metodología de levantamiento de información de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) a los actores del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación a nivel nacional.

4. Marco Teórico

Dentro del entorno que engloban las Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación es necesaria la revisión de las experiencias de otros países; además, para las Actividades de Innovación (AI) se presenta enunciados sobre innovación, desde los tipos de innovación hasta las actividades que no se consideran innovación, a continuación el detalle:

Experiencias internacionales en Ciencia, Tecnología e Innovación

La necesidad de conocer el estado de Ciencia, Tecnología e Innovación se refleja en las operaciones estadísticas desarrolladas por países como: Colombia, Argentina, Brasil, México y España, los cuales enfocan sus esfuerzos y recursos por conocer la dinámica de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I), a continuación se presenta el detalle de esta operación estadística desarrollada en los países en mención:

En Colombia, se desarrolla indicadores de Tecnología e Innovación, el primer ejercicio de medición de este tipo lo desarrolló en 1996; el objetivo es en primer lugar monitorear a través de indicadores el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC; y segundo, caracterizar la dinámica de innovación realizada por las empresas industriales, comerciales y de servicios (DANE, 2016). Además, desarrolla Indicadores de Ciencia y Tecnología desde el año 2000, mismos que son elaborados por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT), con el objetivo proveer tanto a los hacedores de políticas públicas y tomadores de decisiones como a investigadores nacionales e internacionales, información para analizar y monitorear las tendencias y dinámicas de la CTI en el país (OCyT, 2016).

En Argentina, se desarrolla indicadores de Innovación Tecnológica desde el año 1992, su objetivo es revelar información empresarial sobre el monto de los gastos efectuados para la realización de actividades de innovación (incluida la I+D interna), la cantidad de personal involucrado en dichas actividades, y los vínculos que se llevan a cabo con el Sistema Nacional de Innovación y con el medio ambiente. También se releva información específica sobre TIC en las empresas. (INDEC, 2016).

En Brasil , con el apoyo del Ministerio de Ciencia y Tecnología se desarrolla indicadores de Innovación desde el año 2000 con el objetivo de identificar el esfuerzo emprendido para la innovación de productos y procesos de las empresas, que contemplan aspectos relacionados a los gastos con las actividades innovativas, fuentes de financiación de estos gastos, impacto de las innovaciones en el desempeño de las empresas, fuentes de información utilizadas, arreglos cooperativos establecidos, rol de los incentivos gubernamentales, obstáculos encontrados a las actividades de innovación, innovaciones organizacionales y de marketing, y uso de biotecnología y nanotecnología (IBGE, 2016).

En México, se desarrolla indicadores de Ciencia y Tecnología desde el 2004 con el propósito de ampliar el acervo estadístico en temas de relevancia nacional, incluyó en los cuestionarios que se utilizaron para este evento un módulo sobre Innovación e Investigación Tecnológica a fin de avanzar en la generación de información básica referente a los esfuerzos de las empresas que componen el sector productivo del país, para realizar investigaciones y desarrollos tecnológicos, así como innovar en procesos o productos, o bien, para incorporar equipo de cómputo e internet como parte integral de sus procesos. Es decir, interesa conocer las actividades científicas y tecnológicas de las empresas (INEGI, 2016).

En España, se desarrolla indicadores de Ciencia y Tecnología desde 1964, esta operación estadística tiene como objetivo proporcionar información de los recursos económicos y humanos destinados a investigación por todos los sectores económicos del país, con el fin de conocer el esfuerzo nacional en investigación (INE, 2016).

La innovación

Según el Manual de Oslo (2006), la innovación implica la utilización de un nuevo conocimiento o de una nueva combinación de conocimientos existentes. El proceso de innovar es complejo y requiere de la intervención de varios actores en múltiples campos, ya que en esencia es la creación y transformación del conocimiento que aún no ha sido explotado, y que es plasmado en nuevas soluciones de toda índole.

Las actividades que se incluyen dentro de la definición de innovación engloban los campos científicos, tecnológicos, organizativos, financieros y comerciales que conllevan al desarrollo de innovaciones. Dentro del manual de Oslo, desarrollado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), consideran tanto las actividades que han sido exitosas anteriormente, como las que se encuentren en curso o aquellas realizadas en proyectos cancelados al ser considerados inviables.

Es necesario hacer una diferencia entre el concepto de invención e innovación, ya que el primero supone avanzar en el conocimiento, sin tener otras implicaciones posteriores y el segundo, necesariamente debe incluir la capacidad de ser operacionalizado, es decir la materialización de una idea en un proyecto que genere soluciones a los problemas existentes. Sin transformación del invento en un nuevo producto, en una nueva tecnología productiva u organizativa y su aceptación por los usuarios potenciales, no existe innovación (Pulido, 2005).

Las mejoras tecnológicas en la producción y una forma organizacional más eficiente se relacionan directamente con incrementos en la productividad de las empresas, y por ende de la economía en general. La productividad es un factor clave para el crecimiento económico, ya que es una herramienta que permite que la industria nacional pueda alcanzar nuevos mercados con mejores condiciones. Esta variable clave depende de otros factores como la especialización del capital humano, capacidad tecnológica, ventajas comparativas, un marco legal favorable para una producción competitiva, entre otros. En resumen, alcanzar mayores saltos de productividad está relacionado directamente con el proceso de innovación tecnológica, de procesos, organizacional y social (OCDE, 2006).

Una empresa puede direccionar recursos y esfuerzos hacia la creación de innovaciones, en este sentido es indispensable poder identificar a qué tipo de innovación pertenecen los nuevos productos o servicios creados por la empresa.

Principales tipos de innovación

Dentro de los principales tipos de innovación se encuentra: innovación de producto, innovación de proceso, innovación en marketing e innovación en organización.

Innovación de producto: Aporta un bien o servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características técnicas o en cuanto a su uso u otras funcionalidades, la mejora se logra con conocimiento o tecnología, con mejoras en materiales, en componentes, o con informática integrada. La innovación en producto debe considerar otras características y rendimientos mejorados a los que ya se encuentran actualmente dentro de la empresa y/o en el mercado. Esto incluye mejoras en plazos o en servicio (OCDE, 2006).

Innovación de proceso: Concepto aplicado tanto a los sectores de producción como a los de distribución. Se logra mediante cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos empleados, que tengan por objeto la disminución de los costes unitarios de producción o distribución, a mejorar la calidad, o la producción o distribución de productos nuevos o sensiblemente mejorados. Las innovaciones de proceso incluyen también las nuevas o sensiblemente mejoradas técnicas, equipos y programas informáticos utilizados en las actividades auxiliares de apoyo tales como compras, contabilidad o mantenimiento (OCDE, 2006).

Innovación en Marketing: Consiste en utilizar un método de comercialización no utilizado antes en la empresa, que puede consistir en cambios significativos en diseño, envasado, posicionamiento, promoción o tarificación, siempre con el objetivo de aumentar las ventas. La variación en el método tiene que suponer una ruptura fundamental con lo realizado anteriormente (OCDE, 2006).

Se consideran innovaciones en marketing:

- Los cambios de posicionamiento pueden considerar la generación de canales nuevos para la venta: desarrollo de franquicias, venta directa, modificaciones en la forma de exhibir el producto o la venta de licencias de uso.
- Los cambios en promoción suponen la modificación en la comunicación utilizando nuevos soportes, sustitución del logo, los sistemas de fidelización y la personalización de la relación con el cliente.
- La tarificación hace referencia a sistemas de variación de precios en función de la demanda o de las opciones ofrecidas.

Innovación en organización: Cambios en las prácticas y procedimientos de la empresa, modificaciones en el lugar de trabajo, en las relaciones exteriores como aplicación de decisiones estratégicas con el propósito de mejorar los resultados mejorando la productividad o reduciendo los costes de transacción internos para los clientes y proveedores. La actualización en la gestión del conocimiento también entra en este tipo de innovación, al igual que la introducción de sistemas de gestión de las operaciones de producción, de suministro y de gestión de la calidad (OCDE, 2006).

Igualmente se consideran innovaciones en organización:

- Variaciones en las relaciones con clientes y proveedores (incluyendo centros de investigación).
- Integración de proveedores o de inicio de subcontratación de actividades.

Finalmente es indispensable conocer el contraste de lo que no son actividades de innovación.

Actividades que no se consideran innovación:

Las actividades que no se consideran innovación según el Manual de Oslo (2006) son:

- El cese de la utilización de un proceso, de un método de comercialización, de un método de organización o de la comercialización de un producto.
- La simple sustitución o ampliación de equipos.
- Cambios que se derivan solamente de variaciones del precio de los factores.
- Producción personalizada.
- Modificaciones estacionales regulares y otros cambios cíclicos.
- Comercialización de productos nuevos o significativamente mejorados.

5. Marco Conceptual

En las Actividades de Innovación (AI), se hace necesaria la revisión de ciertas definiciones relacionados con la temática de estudio, las cuales fueron construidas a partir de las experiencias de los países miembros de la OCDE, UNESCO y Organizaciones Regionales; los manuales metodológicos conocidos como la "Familia de Frascati" considerados relevantes para los estudios de Ciencia, Tecnología e Innovación: Manual de Oslo - 2006, Manual de Frascati - 2002 y Manual de Canberra - 1995.

A continuación se presentan las principales definiciones que subyacen la medición de las Actividades de Innovación; primero se exponen las definiciones básicas relacionadas a actividades de innovación, enseguida las definiciones relacionadas al gasto e inversión en actividades de innovación, luego las relacionadas a recursos humanos en actividades de innovación y finalmente definiciones varias que permitirán la comprensión de los indicadores.

Definiciones básicas relacionadas a actividades de innovación

Actividades de innovación tecnológica: Conjunto de etapas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales, incluyendo las inversiones en nuevos conocimientos, que llevan o que intentan llevar a la implementación de productos y de procesos nuevos o mejorados. La I+D no es más que una de estas actividades y puede ser llevada a cabo en diferentes fases del proceso de innovación, siendo utilizada no sólo como la fuente de ideas creadoras sino también para resolver los problemas que pueden surgir en cualquier fase hasta su culminación (OCDE, 2002).

Actividades Innovadoras: Todas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen efectivamente, o tienen por objeto conducir, a la introducción de innovaciones. Algunas de estas actividades son innovadoras en sí mismas, otras no son nuevas pero son necesarias para la introducción de innovaciones. Las actividades de innovación incluyen también a las de I+D que no están directamente vinculadas a la introducción de una innovación particular (OCDE, 2006).

Desarrollo experimental: Consiste en trabajos sistemáticos fundamentados en los conocimientos existentes obtenidos por la investigación o la experiencia práctica, que se dirigen a la fabricación de nuevos materiales, productos o dispositivos, a establecer nuevos procedimientos, sistemas y servicios, o a mejorar considerablemente los que ya existen. En las ciencias sociales, el desarrollo experimental puede definirse como el proceso que permite convertir los conocimientos adquiridos a través de la investigación en programas operativos, incluidos los proyectos de demostración que se llevan a cabo con fines de ensayo y evaluación. Esta categoría tiene escasa o nula significación en el caso de las humanidades. (OCDE, 2002).

Empresa innovadora: Empresa que ha introducido una innovación durante el período considerado en la encuesta (OCDE, 2006).

Empresa innovadora, en cuanto a producto/proceso: Es una empresa que ha introducido un nuevo producto o proceso, o lo ha mejorado significativamente, durante el período en estudio (OCDE, 2006)

Ingeniería y Tecnología: Comprende ingeniería civil; ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica, ingeniería informática; ingeniería mecánica; ingeniería química; ingeniería de materiales; ingeniería médica; ingeniería del medio ambiente; biotecnología ambiental; biotecnología industrial; nano-tecnología; otras ingenierías y tecnologías (OCDE, 2006).

Innovación nueva para el mercado: Una innovación es nueva para el mercado cuando la empresa es la primera en lanzarlo en él. El mercado se define simplemente como la empresa y sus competidores y puede referirse tanto a una región geográfica como a una gama de productos. El alcance geográfico del concepto de "nuevo" depende, ya que la manera en que la propia empresa considera el mercado sobre el que opera, puede por tanto incluir empresas nacionales e internacionales (OCDE, 2006).

Investigación, Desarrollo, e Innovación (I+D+I): Es el proceso por el cual la inversión en investigación genera el conocimiento necesario para desarrollos tecnológicos mismos que pueden ser susceptibles de mejoras. La comercialización de la tecnología desarrollada y mejorada provee de recursos que podrán ser reinvertidos investigación (OCDE, 2006).

Vínculos en el proceso de la innovación: Las actividades innovadoras de una empresa dependen en parte de la variedad y estructura de sus vínculos con las fuentes de información, del conocimiento, de las tecnologías, de las buenas prácticas, y de los recursos humanos y financieros. Cada vínculo conecta la empresa innovadora con otros agentes del sistema de innovación: laboratorios oficiales, universidades, departamentos ministeriales, autoridades regulatorias, competidores suministradores y clientes (OCDE, 2006).

Productos: Es el bien o servicio que ha sido fabricado, es decir, producido. El bien por lo general un objeto tangible, como un computador, muebles, o paquetes de software. El servicios suele ser intangible, tal como el comercio minorista, seguros, cursos de capacitación, el transporte aéreo, servicios de consultoría, etc (BID, 2014).

Producto o Servicio Nuevo: Es un producto cuyas características fundamentales (especificaciones técnicas, componentes y materiales, software incorporado, funciones o usos específicos) difieren significativamente de todos los productos previamente producidos por la empresa (BID, 2014).

- Ejemplo de bienes: Una empresa láctea que lanza al mercado una línea de yogures por primera vez, ya que antes sólo vendía leche sin procesar.

- Ejemplo de servicios: Una empresa de telefonía celular que lanza al mercado un servicio de televisión satelital.

Producto o Servicio Significativamente Mejorado: Se refiere a un producto previamente existente, cuyo desempeño fue substancialmente aumentado o perfeccionado. Un producto simple puede ser perfeccionado en el sentido de tener un mejor desempeño o un menor costo, a través de la utilización de materias primas o componentes de mayor rendimiento. Un producto complejo, con varios componentes o subsistemas integrados, puede ser perfeccionado vía cambios parciales en uno de los componentes o subsistemas. Un servicio también puede ser significativamente mejorado por medio de la edición de una nueva función o de cambios en las características de como él es ofrecido, que resulte en mayor eficiencia, velocidad o facilidad de uso de producto (BID, 2014).

- Ejemplo de bienes significativamente mejorado**:** Los cambios puramente estéticos o de estilo y la comercialización de productos nuevos completamente desarrollados o producidos por otras empresas. Si la línea de yogures pasa a ser probióticos debido al agregado de algún tipo de procesamiento o bacteria.

- Ejemplo de servicios significativamente mejorado: Una empresa de telefonía celular que tenía únicamente cobertura nacional y que lanza el servicio de telefonía celular pero ahora con una cobertura internacional.

Producto nuevo para la empresa: El bien o servicio es fabricado por los competidores de la empresa en el mercado mundial, ya sea importado o producido en el país, pero no se producía antes en la empresa y se distingue sustancialmente, desde el punto de vista tecnológico, de los fabricados anteriormente por la empresa (BID, 2014).

Producto nuevo para el mercado nacional: El bien o servicio no es fabricado por los competidores directos de la empresa. El bien o servicio ya existe en el mercado internacional, más no en el mercado nacional. La empresa está imitando el producto de productores que no participan en el mercado nacional para desarrollarlo y producirlo en el país (BID, 2014).

Producto nuevo para el mercado internacional: La empresa es la única en el mundo en producir y comercializar el producto (BID, 2014).

Fuentes Internas de la Empresa: Las fuentes de información interna son los recursos de conocimiento obtenidos de las distintas áreas de la empresa o de otras empresas del grupo, que contribuyen a las actividades de innovación (BID, 2014).

Fuentes Externas a la Empresa: Las fuentes de información externa son los recursos de conocimiento obtenidos de organizaciones externas a la empresa, recursos bibliográficos o fuentes de libre acceso que contribuyen a las actividades de innovación (BID, 2014).

Innovación en curso: Son aquellas innovaciones en las que todavía no se ha culminado su introducción al mercado y continúan en proceso de desarrollo (OCDE, 2006).

Innovación abandonada o suspendida: Son aquellas innovaciones abortadas o suspendidas antes de la introducción de la innovación y que no llegaron a concluirse (OCDE, 2006).

Métodos de protección formales: Se desea conocer los mecanismos empleados por la empresa para la protección de las innovaciones amparados por leyes y regulaciones, que incluyen registros formales (si es que los utiliza). Se sugieren aquí: la marca, las patentes, el diseño industrial, la denominación de origen y los derechos de autor (BID, 2014).

Métodos de protección estratégicos: Este tipo de protección no suele incluir instrumentos legales de protección pero resultan eficientes para proteger la innovación. Se desea conocer si la empresa realiza actividades explícitamente vinculadas a la apropiación de la renta extraordinaria, evitando la copia por parte de la competencia (BID, 2014).

Marcas: Por marca se entiende un signo o una combinación de signos que diferencian los productos o servicios de una empresa de los demás (BID, 2014).

Definiciones relacionadas al gasto e inversión en actividades de innovación

Adquisición de I+D Externa: Actividades idénticas a la I+D interna, pero adquiridas a organizaciones de investigación públicas o privadas o de otras empresas (incluidas otras empresas que pertenecen al mismo grupo) (OCDE, 2006).

Créditos presupuestarios públicos de I+D: 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). Los créditos presupuestarios públicos son datos sobre gasto público en I+D que están basados en los presupuestos públicos (OCDE, 2002)

Gasto nacional bruto en I+D: El gasto nacional bruto en I+D es un agregado que comprende los gastos totales en I+D financiados por las instituciones de un país, durante un período determinado. Incluye las actividades de I+D ejecutadas en el extranjero pero financiadas por instituciones nacionales o por residentes; excluye las actividades de I+D ejecutadas en territorio nacional pero financiadas desde el exterior. Se obtiene sumando los gastos nacionales internos de cada sector de ejecución y la I+D realizada en el exterior pero financiada con fondos nacionales. Ello da una información suplementaria sobre la cooperación en I+D entre diferentes clases de unidades (OCDE, 2002).

Gasto interno bruto en I+D: Es el total de gastos internos destinados a la realización de acciones de I+D efectuadas en territorio nacional, durante un período determinado. Incluye la I+D ejecutada dentro de un país y financiada desde el exterior, pero excluye los pagos realizados al extranjero por este concepto. Se obtiene sumando los gastos internos de los cuatro sectores que efectúan actividades de I+D (sector empresas, sector enseñanza superior, sector administración pública, sector instituciones privadas sin fines de lucro) (OCDE, 2002).

Gastos corrientes de innovación: Se componen de los costes de la mano de obra y de los otros gastos corrientes. Los costos de la mano de obra están constituidos por los salarios y complementos anuales tales como los costes que corresponden a los pagos complementarios como primas, permisos pagados, cotizaciones a los fondos de pensiones y otras cargas y cotizaciones sociales. Los costes de la mano de obra de las personas que no participan en las actividades de innovación (personal de seguridad y mantenimiento, por ejemplo) deben excluirse y contabilizarse con los otros gastos corrientes. Los otros gastos corrientes son los gastos efectuados en la compra de materiales, suministros, servicios y equipos no incluidos en las inversiones en capital fijo y destinado a apoyar las actividades de innovación realizadas por la empresa durante un año dado (OCDE, 2006).

Gastos de capital: Gastos brutos anuales correspondientes a los elementos del capital fijo utilizados en los programas de I+D de las unidades estadísticas. Deben declararse íntegramente para el período en el que tienen lugar y no deben registrarse como elemento de amortización. Los gastos de capital comprenden terrenos y edificios, equipos e instrumentos y software (OCDE, 2002).

Gastos externos: Cantidades que una unidad, una organización o un sector declara haber pagado o haberse comprometido a pagar a otra unidad, organización o sector para la ejecución de trabajos de I+D durante un período determinado. En ellos se incluye la adquisición de la I+D realizada por otras unidades y las ayudas financieras concedidas a otras para la realización de I+D (OCDE, 2002).

Gastos internos: Todos aquellos que cubren el conjunto de los gastos en I+D realizados en una unidad estadística o en un sector de la economía durante un período determinado, cualquiera que sea el origen de los fondos (OCDE, 2002).

Apoyo Gubernamental: Refiere a la participación de los fondos obtenidos desde organismos públicos de fomento a la innovación y debe ser consistente con las respuestas informadas en la pregunta de acceso a fondos públicos (BID, 2014).

Banca Privada: Se refiere a los préstamos recibidos desde las entidades financieras, independientemente de las características del préstamo mismo (hipotecario, prendario, leasing, etc.) (BID, 2014).

Recursos del Exterior: Son todos los recursos financieros provenientes de entidades ubicadas fuera del país (BID, 2014).

Recursos Propios: Incluye reinversión de utilidades, aportes de los socios y trasferencias desde la casa matriz u otras empresas del grupo (BID, 2014).

Otras Fuentes: Resto de los fondos obtenidos a partir de terceros. Incluye el financiamiento por partes de clientes, proveedores, ONG, etc. (BID, 2014).

Definiciones relacionadas a recursos humanos en actividades de innovación

Recursos Humanos: Una gran parte del conocimiento propio sobre la innovación se encuentra depositado en los individuos y su experiencia y se necesita una preparación apropiada para poder utilizar inteligentemente las fuentes exteriores o el conocimiento catalogado. En materia de innovación, el capital humano desempeña un papel fundamental tanto a nivel de la empresa como a nivel global (OCDE, 2006).

Costos salariales del personal de I+D: Estos costos comprenden los salarios y remuneraciones anuales y todos los gastos complementarios de personal o remuneraciones diversas, tales como primas, vacaciones pagadas, contribuciones a fondos de pensiones y otros pagos a la Seguridad Social, impuestos salariales, etc. Los costos salariales de las personas que prestan servicios indirectos y que no se tienen en cuenta en los datos de personal (tales como el personal de seguridad y de mantenimiento o el personal de bibliotecas centrales, de servicios informáticos y de las oficinas de dirección) deben excluirse y contabilizarse en el apartado de otros gastos corrientes (OCDE, 2002).

Técnicos y personal asimilado: Son personas cuyas tareas principales requieren conocimientos técnicos y experiencia en uno o varios campos de la ingeniería, la física, las ciencias biomédicas o las ciencias sociales y las humanidades. Participan en la I+D ejecutando tareas científicas y técnicas que requieren la aplicación de conceptos y métodos operativos, generalmente bajo la supervisión de los investigadores. El personal asimilado realiza los correspondientes trabajos de I+D bajo la supervisión de investigadores en el campo de las ciencias sociales y las humanidades (OCDE, 2002).

Otras definiciones relacionadas a Actividades de Innovación

Sector Instituciones Privadas sin Fines de Lucro, IPSFL: Incluye las instituciones privadas sin fines lucro, que están fuera del mercado y al servicio de los hogares (es decir, del público). También los particulares y los hogares. En lo que se refiere a las fuentes de financiación, este sector abarca la I+D financiada por las IPSFL al servicio de los hogares. Las IPSFL suministran servicios individuales o colectivos a los hogares, bien gratuitamente o a precios que no son económicamente significativos. Pueden haber sido creadas por asociaciones de personas para suministrar bienes o, más frecuentemente, servicios destinados principalmente a sus propios miembros o para fines filantrópicos generales. Sus actividades pueden financiarse mediante cotizaciones regulares, tasas, donaciones en metálico o en especie, procedentes de personas en general, de sociedades o de la Administración. Comprenden IPSFL tales como asociaciones profesionales o sociedades científicas, organizaciones benéficas, organismos de auxilio o de ayuda, sindicatos, asociaciones de consumidores, etc. Convencionalmente, este sector engloba todos los fondos que los hogares destinan directamente a la I+D (OCDE, 2002).

Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro dedicadas a la producción comercial: Instituciones privadas sin fines de lucro, cuya actividad principal es la producción de bienes y servicios que venderán a precios fijados de manera que cubran la mayor parte o la totalidad de los costes incurridos. Los institutos de investigación, clínicas, hospitales, profesionales médicos privados que cobran sus propios honorarios, pueden obtener fondos suplementarios en forma de donaciones o por sus ingresos sobre bienes patrimoniales, lo que permitirá cargar precios inferiores a la media (OCDE, 2002).

Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro dedicadas al servicio de las empresas: Su creación y administración se encomienda a asociaciones de empresas cuyas actividades están destinadas a promover. Son instituciones tales como cámaras de comercio y asociaciones agrícolas, industriales o comerciales. Sus actividades están habitualmente financiadas con contribuciones o cotizaciones de las empresas (OCDE, 2002).

Sector Administración (Pública): Todos los departamentos, oficinas y otros organismos que suministran, generalmente a título gratuito, servicios colectivos, excepto la enseñanza superior, que no sería fácil ni rentable 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 empresas (OCDE, 2002).

Sector empresas: Todas las empresas, organismos e instituciones cuya actividad principal consiste en la producción mercantil de bienes y servicios (exceptuando la enseñanza superior) para su venta al público, a un precio que corresponde al de la realidad económica. También las instituciones privadas sin fines de lucro, que están esencialmente al servicio de las empresas. El núcleo de este sector lo constituyen las empresas privadas (sociedades o cuasi sociedades), distribuyan o no beneficios. Entre estas empresas se encuentran aquéllas cuya actividad principal es la I+D (institutos y laboratorios de I+D comerciales). Cualquier empresa privada que proporcione servicios de enseñanza superior debe clasificarse en el sector enseñanza superior. Este sector comprende, además, las empresas públicas (sociedades y cuasi sociedades públicas controladas por los poderes públicos), cuya actividad principal es la producción mercantil y la venta de bienes y servicios (OCDE, 2002).

Sector enseñanza superior: Todas las universidades, centros de nivel universitario, institutos tecnológicos y otros centros post-secundarios, cualquiera que sea el origen de sus recursos y su personalidad jurídica. También incluye también todos los institutos de investigación, estaciones experimentales y hospitales directamente controlados, administrados o asociados a centros de enseñanza superior. Se incluyen los hospitales universitarios y clínicas en este sector por ser instituciones de enseñanza superior (hospitales docentes) y porque son unidades de investigación "asociadas" a instituciones de enseñanza superior (OCDE, 2002).

Exploración y explotación del medio terrestre: 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 y la hidrológica. No incluye: la mejora de suelos y el uso del territorio, la investigación sobre la contaminación, la pesca (OCDE, 2002).

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 (OCDE, 2002).

Exploración y explotación del espacio: Cubre toda la investigación civil en el terreno de la tecnología espacial. 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) (OCDE, 2002).

Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras: Esta área o capítulo de la clasificación de los objetivos socio económicos incluye I+D relativo a 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. Este capítulo también incluye I+D relativa a sistemas de transporte, sistemas de telecomunicaciones, ordenación general del territorio, construcción y ordenación del hábitat, ingeniería civil, abastecimiento de agua (OCDE, 2002).

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 de la propulsión de vehículos y motores (OCDE, 2002).

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) (OCDE, 2002).

Salud: 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 (OCDE, 2002).

Agricultura: 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, 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, la investigación en medidas energéticas, la investigación en la industria alimentaria (OCDE, 2002).

Educación: Esta área o capítulo de la clasificación de los objetivos socio económicos incluye I+D relativo a educación general, incluyendo formación, pedagogía, didáctica, educación especial (personas superdotadas, personas con discapacidades de aprendizaje). Este capítulo también incluye I+D relativa a educación infantil y primaria, educación secundaria, educación post-secundaria (no superior); educación superior, servicios subsidiarios para la educación (OCDE, 2002).

Cultura, ocio, religión, y medios de comunicación: Esta área o capítulo de la clasificación de los objetivos socio económicos incluye I+D relativo a 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. Este capítulo también incluye I+D relativa a servicios recreativos y deportivos, servicios culturales, servicios de difusión y publicidad, servicios religiosos y otros servicios de la comunidad (OCDE, 2002).

Sistemas políticos y sociales, estructuras y procesos: Incluye la investigación sobre objetivos sociales, como los analizan en particular las ciencias sociales y las humanidades, que no tienen conexiones obvias con otros objetivos socioeconómicos. Este análisis engloba los aspectos cuantitativos, cualitativos, organizativos y prospectivos de los problemas sociales (OCDE, 2002).

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 (OCDE, 2002).

Avance general del conocimiento: I+D financiada con los Fondos Generales de Universidades (FGU): 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 de 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 (OCDE, 2002).

Avance general del conocimiento: I+D financiada con otras fuentes: Incluye la investigación sobre objetivos de I+D relativa a las ciencias naturales, a la ingeniería, a las ciencias médicas las ciencias agrícolas, a las ciencias sociales, a las humanidades, y a los subcapítulos de cada una de estas (OCDE, 2002).

Adquisición de máquinas, equipos, hardware, software: Son actividades de innovación únicamente cuando se trate de la incorporación de bienes de capital hardware o software vinculados a introducir mejoras y/o innovaciones de proceso o producto. El reemplazo de una máquina por otra de similares características o una nueva versión de un software ya instalado no implica una actividad de innovación (BID, 2014).

Adquisición de tecnología desincorporada: Es toda adquisición de derechos de uso de patentes, inventos no patentados, licencias, marcas, diseños, know-how o asistencia técnica vinculada a introducir mejoras y/o innovaciones de procesos, productos, o técnicas organizacionales o de comercialización (BID, 2014).

Contratos de consultorías y asistencia técnica: Implica toda contratación de servicios científicos y técnicos relacionados con las actividades de ingeniería y diseño industrial a terceros externos a la empresa. Recuerde que si las actividades contratadas a terceros se relacionan con I+D o capacitación entonces deberán considerarlas como actividad de I+D externa y capacitación respectivamente (BID, 2014).

Actividades de ingeniería y diseño industrial (IDI): Ingeniería incluye todas las preparaciones técnicas para la producción y distribución no incluidas en I+D así como los planos y gráficos para la definición de procedimientos, especificaciones técnicas y características operativas, instalación de maquinaria, ingeniería industrial y puesta en marcha de la producción. Estas actividades pueden resultar difíciles de diferenciar de las actividades I+D para esto puede resultar de utilidad comprobar si se trata de un nuevo conocimiento o de una solución técnica. Si la actividad se encuadra en la resolución de un problema técnico será considerada dentro de las actividades de ingeniería y diseño industrial. Modificaciones al proceso productivo, por ejemplo la implementación del just in time, también deben ser consideradas como una actividad propia de la ingeniería y diseño industrial. Las actividades de diseño meramente estético u ornamental de los productos no son actividades de innovación, salvo que generen modificaciones que cambien las características principales o las prestaciones de los productos (BID, 2014).

Capacitación del personal: Será considerada una actividad de innovación siempre y cuando la capacitación no se refiera a métodos, procesos o técnicas ya existentes en la empresa. Esta puede ser capacitación interna o externa del personal, tanto en tecnologías blandas (gestión) como en las tecnologías duras (procesos productivos) (BID, 2014).

Estudios de Mercado: Se refiere a las actividades vinculadas a la exploración y análisis de las posibilidades para el lanzamiento de un nuevo producto. Incluye estudios de mercado para detectar demandas específicas y necesidades parcial o totalmente insatisfechas, el análisis de requerimientos de adaptación del producto a las características específicas de los diferentes mercados a explotar y actividades de comercialización experimental. No incluye la puesta en marcha de redes de distribución para la comercialización innovaciones ni gastos en publicidad (BID, 2014).

6. Marco metodológico

El enfoque del estudio es cuantitativo debido a que los datos fueron analizados a través procedimientos estadísticos. Para el desarrollo y presentación de resultados de la encuesta Actividades de Innovación 2015, se determinó: el universo de estudio, marco muestral, población objetivo, tipo de muestreo, variables de diseño, selección de la muestra, tamaño muestral, factores de expansión, cobertura temática, cobertura geográfica, unidad de observación y análisis; y, periodicidad y continuidad:

Universo de estudio

El universo para la Encuesta Nacional de Actividades de Innovación del año 2015, fue definido a través del Directorio de Empresas y Establecimientos Económicos DIEE-2014. A partir de ello, fue necesario generar el marco de muestreo específico para la Encuesta de Innovación, en el cual se definieron las empresas que cumplan las especificaciones necesarias para ser consideradas como población objetivo; es decir, aquellas donde se verifiquen las características de actividad económica y tamaño de empresa de acuerdo a las necesidades del presente estudio.

Marco Muestral

El marco muestral para la Encuesta de Innovación 2015 queda conformado por 16.826 empresas, clasificadas en Manufactura; Minería, Comercio Interno y Servicios, estas se encuentran distribuidas de acuerdo a la Clasificación de Actividades Económicas (CIIU Rev.4.0 a 1 dígito).

Población objetivo

Es el conjunto de empresas con diez o más personas ocupadas y cuya actividad principal según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU 4.0), abarca catorce ramas de actividad económica:

B. Explotación de minas y canteras
C. Industrias manufactureras
D. Suministro electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
E. Distribución agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento
F. Construcción
G. Comercio al por mayor, reparación de vehículos, automotores y motocicletas
H. Transporte y almacenamiento
I. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas
J. Información y comunicación
K. Actividades financieras y de seguros
L. Actividades inmobiliarias
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas
N. Actividades de servicios administrativos y de apoyo
Q. Actividades de atención a la salud humana y asistencia social

Para la construcción de los dominios de estudio, se agruparon las catorce Ramas de Actividad Económica mencionadas anteriormente en 4 grupos definidos:

- Explotación de minas y canteras.
- Industrias manufactureras.
- Comercio (incluye comercio al por mayor y el comercio y reparación de vehículos automotores y motocicletas).
- Servicios (incluye las rama de actividad D,E,F,H,I,J,K,L,M,N y Q).

Adicionalmente se utilizó la variable provincia, de donde, se obtuvieron un total de 96 dominios de estudio.

En la encuesta de Innovación 2015, a una desagregación de la CIIU Rev. 4 a tres dígitos en comparación a la encuesta de Innovación 2013, se adicionó a su investigación ramas de Actividad de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 1. Ramas de actividad CIIU Rev. 4 adicionales investigadas en AI 2015 en comparación AI 2013

CIIU_3Digitos	Descripción
B052	Extracción de lignito.
C120	Elaboración de productos de tabaco.
C182	Reproducción de grabaciones.
C191	Fabricación de productos de horno de coque.

C203	Fabricación de fibras artificiales.
C263	Fabricación de equipo de comunicaciones.
C264	Fabricación de aparatos electrónicos de consumo.
C265	Fabricación de equipos de medición, prueba, navegación, control y de relojes.
C266	Fabricación de equipo de irradiación, y equipo electrónico de uso médico y terapéutico.
C267	Fabricación de instrumentos ópticos y equipo fotográficos.
C302	Fabricación de locomotoras y material rodante.
C304	Fabricación de vehículos militares de combate.
C309	Fabricación de equipo de transporte N.C.P.
C322	Fabricación de instrumentos musicales.
G469	Venta al por mayor de otros productos no especializados.
H491	Transporte por ferrocarril.
H493	Transporte por tuberías.
I552	Actividades de campamentos, parques de vehículos de recreo y parques de caravanas.
I559	Otras actividades de alojamiento.
J639	Otras actividades de servicios de información.
N774	Arrendamiento de propiedad intelectual y productos similares, excepto obras protegidas por derechos de autor.

Fuente: Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (AI) 2013 y 2015
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos- INEC

La encuesta Nacional de Actividades de Innovación 2013, a una desagregación de la CIIU Rev. 4 a tres dígitos en comparación a la encuesta Nacional de Actividades de Innovación 2015 contiene todas las ramas de actividad investigadas.

La encuesta de Innovación 2015 tiene como propósito proporcionar estimaciones confiables, así pues, dentro de cada dominio de estudio se definieron tres estratos:

- Empresas con personal ocupado entre 10 y 49.
- Empresas con personal ocupado entre 50 y 499.
- Empresas con personal ocupado mayor o igual a 500, o que el promedio de las ventas totales anuales sea mayor o igual a USD 5.000.000.

Los estratos anteriormente indicados se construyeron en base a la estratificación de empresas recomendada según el Manual de Oslo, realizando una modificación en el último estrato para que se incluyan las empresas que cumplan alguna de las dos características (personal ocupado mayor o igual a 500 o ventas mayores o iguales a USD 5.000.000).

Dentro de cada tipo de empresa, se considerará como un grupo de inclusión forzosa a las empresas pertenecientes al tercer estrato, es decir, las empresas con personal ocupado mayor o igual a 500, o con ventas mayores o iguales a USD 5.000.000.

En conclusión, la Encuesta Nacional de Actividades de Innovación 2015 tiene como propósito proporcionar estimaciones confiables a nivel provincial por sector económico y dentro de cada dominio de estudio los tres estratos ya definidos anteriormente.

Tipo de muestreo

El diseño muestral para esta investigación corresponde a un muestreo probabilístico estratificado, con asignación de Neyman y selección aleatoria.

Variables de Diseño

La variable de control o variable de diseño, en base a la cual se calculará el tamaño de la muestra es: ventas totales 2014 de las empresas. Los valores poblacionales (marco muestral) de esta variable se toman de la base de datos del DIEE-2014.

Selección de la muestra

A partir del marco de muestreo constituido por 16.826 empresas, de los grupos de empresas y de los catorce sectores económicos antes mencionados; se ha obtenido una **muestra de tamaño igual a 7.055 empresas**, con el **10% de Error** y un **Nivel de Confianza del 90%** para la *variable de control o diseño: Ventas Totales 2014*.

Tabla 2. Distribución de la muestra de Innovación

Provincia	Marco	Muestra
Azuay	1.094	614
Bolívar	31	31
Cañar	62	61
Carchi	70	70
Cotopaxi	176	163
Chimborazo	182	167

Imbabura	269	211
Loja	245	199
Pichincha	6.686	1.809
Tungurahua	602	399
Santo Domingo de los Tsáchilas	296	254
El Oro	465	359
Esmeraldas	136	120
Guayas	5.239	1.581
Los Ríos	185	152
Manabí	601	419
Santa Elena	124	121
Morona Santiago	28	28
Napo	37	37
Pastaza	34	33
Zamora Chinchipe	36	36
Sucumbíos	80	76
Orellana	94	84
Galápagos	54	31
Total	**16.826**	**7.055**

Fuente: Metodología del Diseño Muestral de la Encuesta Nacional de Actividades de Innovación
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos- INEC

Asignación de la muestra

Una vez establecido el tamaño de la muestra para cada estrato, se procedió a realizar la asignación de mínima varianza o de Neyman, mediante la siguiente fórmula:

$$n_{ih} = ni * \frac{N_{ih}S_{ih}}{\sum_i N_{ih}S_{ih}}$$

Tamaño muestral

El tamaño de muestra, en cada dominio, se calcula para las empresas que cumplen con la característica de contar con 10 a 499 personas ocupadas, mismas que pertenecen a los estratos uno y dos. Las restantes empresas pertenecientes al estrato tres o de inclusión forzosa son investigadas en su totalidad.

La fórmula para la determinación del ***tamaño de la muestra*** para cada dominio, corresponderá a ***un muestreo estratificado para el estimador del total.***

$$n_i = \frac{(\sum_h N_{ih} S_{ih})^2}{\frac{(N_i - 1)}{N_i}\frac{B^2}{Z^2_{1-\alpha/2}} + \sum_h N_{ih} S^2_{ih}} \qquad i = 1,2,3,\ldots,96 \qquad (5)$$

Donde:

n_i: Tamaño de la muestra por dominio i
N_i: Tamaño del dominio i
N_{ih}: Tamaño del estrato h en el dominio i
S_{ih}: Desviación estándar de las ventas totales en el estrato h del dominio i
S^2_{ih}: Variación de las ventas totales en el estrato h del dominio i
B: Error absoluto máximo admisible
$Z^2_{1-\alpha/2}$: Coeficiente que representa el nivel de confianza o seguridad

Cabe aclarar que el índice i recorre en cada dominio (por provincia y por cada agrupación).

Factores de Expansión

El factor de expansión es el valor que se utiliza como ponderador de la información de las variables captadas a través de la encuesta para reproducir los valores poblacionales de las estadísticas puntualizadas en la investigación, en función de la probabilidad de selección que el diseño muestral determinó para cada unidad de muestreo. El factor de expansión se define como el inverso de la probabilidad de escoger una empresa en un determinado estrato

Del proceso de levantamiento de campo se reportaron 6.275 empresas efectivas, lo que permite concluir que el porcentaje de cobertura de la encuesta de Innovación es del 88,9%. La distribución provincial y por sector económico se especifica a continuación:

Tabla 3. Distribución levantamiento efectivo

Provincia	Sectores económicos				Total
	Minas y Canteras	Manufactura	Servicios	Comercio	
Azuay	49	176	202	150	577
Bolívar	0	4	19	2	25
Cañar	1	12	31	10	54
Carchi	0	5	43	12	60
Cotopaxi	0	39	69	39	147
Chimborazo	1	43	76	25	145
El Oro	55	47	118	95	315

Esmeraldas	1	22	55	20	98
Guayas	17	391	482	515	1.405
Imbabura	4	64	73	47	188
Loja	3	29	95	49	176
Los Ríos	0	33	33	61	127
Manabí	3	87	144	95	329
Morona Santiago	0	0	21	4	25
Napo	1	6	17	2	26
Pastaza	1	5	19	3	28
Pichincha	84	422	641	553	1.700
Tungurahua	3	150	122	95	370
Zamora Chinchipe	7	0	17	4	28
Galápagos	0	0	23	2	25
Sucumbíos	2	6	42	14	64
Orellana	3	9	41	12	65
Santo Domingo de los Tsáchilas	1	49	76	73	199
Santa Elena	1	20	50	28	99
Total	237	1.619	2.509	1.910	6.275

Fuente: Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (AI)
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos- INEC

El factor de expansión se determina en base al número de establecimientos tanto del marco de muestro como de la muestra, de esta manera, el algoritmo de cálculo que se aplica para los factores es:

$$f_{exph} = \frac{\mathrm{N_h}}{\mathrm{n_h}}$$

Donde:

$f_{exph} = Factor\ de\ expansión\ del\ estrato\ h$

$N_h = Tamaño\ del\ estrato\ h$

$n_h = Tamaño\ de\ la\ muestra\ del\ estrato\ h$

Se realiza un ajuste a los factores de expansión en función al informe de cobertura, obteniendo un universo de 16.824 establecimientos económicos. Existe diferencia con el total de empresas del marco debido a que dos empresas de los dominios *Cotopaxi-Minas* y *Morona Santiago-Manufactura* corresponden respectivamente a empresas "Sin características C" y "liquidada" de acuerdo a las novedades de campo, por lo que no forman parte del universo de estudio.

Es importante mencionar que para el cálculo de las estimaciones se debe tener presente que el diseño muestral es sin sustitución y que el universo de empresas es finito.

Cobertura temática

Dominio 2. Estadísticas Económicas y tema de estudio 2.9. Ciencia, tecnología e innovación.

Cobertura geográfica

A nivel nacional.

Unidad de observación y análisis

La unidad de observación y análisis es la empresa, misma que, puede estar formada por uno o más establecimientos económicos.

Periodicidad y continuidad

Se recolecta información de 3 años; la información contenida en la presente publicación corresponde al periodo 2012 - 2014.

7. Períodos de la operación estadística

El INEC produce estadísticas oficiales en base al Modelo de Producción Estadística (MPE) el cual consta de un conjunto de fases y procesos necesarios como: Planificación, Diseño y Construcción, Recolección, Procesamiento, Análisis, Difusión y Evaluación; el desarrollo de cada fase se presenta a continuación:

7.1. Planificación

Inicia cuando se identifica una nueva necesidad de información estadística o cuando se requieren mejoras en la producción de las operaciones estadísticas existentes. Incluye todas las actividades relacionadas con el acercamiento a los usuarios de información para identificar detalladamente sus necesidades de información estadística y proponer soluciones viables para satisfacerlas.

Además, en esta fase se establecen las directrices necesarias, recursos y tiempo requerido para la ejecución de una nueva operación estadística o para ejecutar las mejoras en la producción actual. Los procesos y actividades de esta fase deben ser ejecutados acorde a las buenas prácticas de los principios de: i) Coordinación del Sistema Estadístico Nacional, ii) Planificación y Recursos Adecuados, y iii) Relevancia; contenidos en el Código de Buenas Prácticas.

7.2. Diseño y Construcción

La fase de diseño inicia una vez que se ha aprobado el proyecto o plan de trabajo de la operación estadística. Incluye todos los elementos de diseño necesarios para definir o afinar los productos o servicios estadísticos identificados en el proyecto o plan. En la fase de construcción se construyen y prueban todos los productos y sistemas diseñados con el fin de tenerlos listos para la ejecución de la operación estadística.

7.2.1. Productos estadísticos

Dentro del productos estadísticos se describe el desarrollo y diseño de las actividades y los productos estadísticos tales como: variables, variables agregadas, indicadores, plan de tabulados, formulario, definiciones, metodologías, instrumentos de recolección y procesamiento de los resultados esperados.

Variables

Las variables generadas son todas aquellas que estuvieron contenidas en el formulario Innovación utilizado como instrumento de recolección de datos. Dentro de las variables principales para el análisis de la situación de la innovación en el país se consideraron las siguientes:

Tabla 4. Lista de variables relevantes

Nombre de la variable	Descripción de la variable	Tipo de Variable	Valores Categóricos
Innovación de Bien Nuevo (iii_1_a)	Corresponde a la empresa innovadora según tipo de innovación introducida (bien nuevo), además se refleja la novedad del alcance de la innovación.	Numérica	1= “Sí” 0= “No”
Innovación de Servicio Nuevo (iii_1_b)	Corresponde a la empresa innovadora según tipo de innovación introducida (servicio nuevo), además se refleja la novedad del alcance de la innovación.	Numérica	1= “Sí” 0= “No”

Innovación Bien Significativamente mejorado (iii_1_c)	Corresponde a la empresa innovadora según tipo de innovación introducida (bien significativamente mejorado), además se refleja la novedad del alcance de la innovación.	Numérica	1= "Sí" 0= "No"
Innovación de Servicio Significativamente mejorado (iii_1_d)	Corresponde a la empresa innovadora según tipo de innovación (servicio significativamente mejorado), además se refleja la novedad del alcance de la innovación.	Numérica	1= "Sí" 0= "No"
Innovación de Proceso Nuevo (iv_1_a)	Corresponde a la empresa innovadora según tipo de innovación implementada (proceso nuevo), además se refleja la novedad del alcance de la innovación.	Numérica	1= "Sí" 0= "No"
Innovación de Proceso Significativamente Mejorado (iv_1_b)	Corresponde a la empresa innovadora según tipo de innovación implementada (proceso significativamente mejorado), además se refleja la novedad del alcance de la innovación.	Numérica	1= "Sí" 0= "No"
Innovación Organizacional (xi_1)	Corresponde a la empresa innovadora según tipo de innovación organizacional introducida.	Numérica	1= "Sí" 0= "No"
Innovación de Comercialización (xii_1)	Corresponde a la empresa innovadora según tipo de innovación de comercialización introducida.	Numérica	1= "Sí" 0= "No"
Gasto Total en I+D (v_1_total_2012, v_1_total_2013, v_1_total_2014)	Corresponde al Gasto Total ejecutado en los años 2012, 1013 y 2014 por las empresas en I+D Interna y Externa producto del desarrollo de actividades de innovación de producto o proceso.	Numérica	Ninguna
Gasto Total en Otras Actividades de Innovación (V_4_total_2012, v_4_total_2013, v_4_total_2014)	Corresponde al Gasto Total ejecutado en los años 2012, 2013 y 2014 por las empresas en Otras Actividades de Innovación (Adquisición de maquinaria y equipo, Hardware, Software, Tecnología desincorporada, Consultorías y Asistencia Técnica, Diseño Industrial, Capacitación de personal y Estudios de Mercado) en el desarrollo de actividades de innovación de producto o proceso.	Numérica	Ninguna

Gasto en Innovación Organizacional (xi_ii)	Corresponde a Gasto ejecutado en innovación organizacional por las empresas en el periodo 2012-2014, en la Introducción de Innovación Organizacional.	Numérica	Ninguna
Gasto en Innovación de Comercialización (xii_ii)	Corresponde al Gasto ejecutado en innovación de comercialización por las empresas en el periodo 2012-2014, en la Introducción de Innovación de Comercialización.	Numérica	Ninguna

Fuente: Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (AI)
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos- INEC

Variables agregadas

Las variables agregadas fueron necesarias para el análisis de la situación de innovación en el país, dichas variables sirven para realizar análisis evolutivos del periodo de estudio en relación al gasto en I+D en AI , así mismo, del gasto en otras actividades de Innovación (OAI), también forman parte de la generación de indicadores de gasto, entre las principales variables se calculan: Gastos en I+D agregado 2012-2014, Gasto en Otras Actividades de Innovación agregado 2012-2014, Gasto total en actividades de Innovación de producto y proceso año 2012 y Gasto total en actividades de Innovación de producto y proceso periodo 2012-2014.

- **Gasto en I+D agregado 2012-2014**

Para la construcción de esta variable agregada, es necesario, sumar la I+D interna y externa de los años 2012, 2013 y 2014 de la encuesta de Innovación.

$$\mathrm{I}+D_{ag} = I+D_{2012} + I+D_{2013} + I+D_{2014} \quad (1)$$

Donde:

$\mathrm{I}+D_{ag}$ = Investigación y Desarrollo agregado en Innovación 2012-2014

$I+D_{2012}$ = Investigación y Desarrollo interna y externa año 2012

$I+D_{2013}$ = Investigación y Desarrollo interna y externa año 2013

$I+D_{2014}$ = Investigación y Desarrollo interna y externa año 2014

- **Gasto en Otras Actividades de Innovación agregado 2002-2014**

Para la construcción de esta variable agregada, es necesario, sumar los gastos de Otras Actividades de Innovación de los años 2012, 2013 y 2014.

$$OAI_{ag} = OAI_{2012} + OAI_{2013} + OAI_{2014} \quad (2)$$

Donde:

OAI_{ag} = Otras Actividades de Innovación agregada en Innovación 2012-2014

OAI_{2012} = Otras Actividades de Innovación año 2012

OAI_{2013} = Otras Actividades de Innovación año 2013

OAI_{2014} = Otras Actividades de Innovación año 2014

- **Gasto total en actividades de Innovación de producto y proceso año 2012**

Para la construcción de esta variable agregada, es necesario, sumar la I+D interna y externa del año 2012 además de las Otras Actividades de Innovación año 2012.

$$INN_{p_p2012} = I + D_{2012} + OAI_{2012} \quad (3)$$

Donde:

INN_{p_p2012} = Gasto total en actividades de Innovación de producto y proceso año 2012

$I + D_{2012}$ = Investigación y Desarrollo interna y externa año 2012.

OAI_{2012} = Otras Actividades de Innovación año 2012

Esta fórmula aplica para el cálculo de la variable agregada de los años 2013 y 2014.

- **Gasto total en actividades de Innovación de producto y proceso periodo 2012-2014**

Para la construcción de esta variable agregada, es necesario, sumar la I+D interna y externa de los años 2012, 2013 y 2014 además de las Otras Actividades de Innovación de los años 2012, 2013 y 2014.

$$INN_{p_p2012-2014} = (I + D)_{2012} + OAI_{2012} + (I + D)_{2013} + OAI_{2013} + (I + D)_{2014} + OAI_{2014} \quad (4)$$

Donde:

INN_{p_p2014} = Gasto total en actividades de Innovación de producto y proceso año 2012

$(I+D)_{2012}$ = Investigación y Desarrollo interna y externa año 2012

OAI_{2012} = Otras Actividades de Innovación año 2012

$(I+D)_{2013}$ = Investigación y Desarrollo interna y externa año 2013

OAI_{2013} = Otras Actividades de Innovación año 2013

$(I+D)_{2014}$ = Investigación y Desarrollo interna y externa año 2014

OAI_{2014} = Otras Actividades de Innovación año 2014

El detalle desagregado de la construcción de las variables agregadas para la generación de principales indicadores relacionados al gasto y tipo de innovación se encuentra en el Anexo 1.

Indicadores

Los indicadores diseñados para el cumplimiento de los objetivos de la encuesta de Innovación, están clasificados de acuerdo a las preguntas registradas en el formulario, el listado de indicadores se detalla a continuación:

Tabla 5. Indicadores Actividades de Innovación

N°	Descripción de los indicadores
1	Gasto en investigación y desarrollo (I+D) (expresado en dólares corrientes)
2	Gasto en otras actividades de innovación (expresado en dólares corrientes)
3	Gasto total en innovación de producto y proceso (expresado en dólares corrientes)
4	Gasto total en innovación organizacional y de comercialización durante el período de 2012 a 2014 (expresado en dólares corrientes)
5	Gasto en actividades de innovación de producto y proceso con relación al PIB (expresado en porcentaje)
6	Contribución del gasto en actividades de innovación de producto y proceso respecto a su total (expresado en porcentaje)
7	Empresas que realizaron actividades de innovación de producto o proceso durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
8	Unidades de las empresa que realizaron actividades de I+D interna durante el periodo 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)

9	Gasto total ejecutado en investigación y desarrollo (I+D) según objetivo socioeconómico (expresado en porcentaje)
10	Empresas que recibieron recursos no reembolsables de parte de instituciones del gobierno para realizar actividades de innovación durante el periodo 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
11	Monto financiado a las empresas con recursos no reembolsables de parte de instituciones del gobierno para realizar actividades de innovación durante el periodo de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
12	Empresas que utilizaron fuentes de información interna para el desarrollo de actividades de innovación durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
13	Empresas que utilizaron fuentes de información externa para el desarrollo de actividades de innovación durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
14	Actores de la innovación de producto durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
15	Actores de la innovación de proceso durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
16	Gasto para el desarrollo de actividades de innovación según fuentes de financiamiento durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
17	Empresas que conocieron los instrumentos de apoyo a la innovación durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
18	Empresas que accedieron a los instrumentos de apoyo a la innovación durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
19	Causas por las que las empresas no obtuvieron o no aplicaron a los instrumentos de apoyo a la innovación durante el periodo de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
20	Determinantes que motivaron la puesta en práctica de actividades de innovación de producto y proceso durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
21	Objetivos para el desarrollo de actividades de innovación de producto y proceso durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
22	0bjetivos para la introducción de innovaciones organizacionales durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
23	Objetivos para la introducción de innovaciones de comercialización durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
24	Organizaciones que cooperaron con las empresas en actividades de innovación de producto y proceso durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)

25	Objetivos de cooperación con las organizaciones para el desarrollo de actividades de innovación de producto y proceso durante el periodo de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
26	Empresas con actividades de innovación de producto y proceso cuyos socios de cooperación estuvieron en el país durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
27	Empresas con actividades de innovación de producto y proceso cuyos socios de cooperación estuvieron en el extranjero durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
28	Empresas con actividades de innovación en curso o abandonadas durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
29	Empresas donde el factor de obstaculización fue el costo durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
30	Empresas donde el factor de obstaculización fue el mercado durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
31	Empresas donde el factor de obstaculización fue el conocimiento durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
32	Impactos en las empresas debido a la introducción de innovaciones durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
33	Empleados según la disciplina científica de formación en el año 2014 (expresado en porcentaje)
34	Empresas que apoyaron a la formación y capacitación especializada del personal para la implementación de innovaciones durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
35	Personal que recibió apoyo de las empresas para su formación y capacitación especializada durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
36	Empresas según su clasificación durante el período de 2012 a 2014(expresado en porcentaje)
37	Empresas según tipo de innovación durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
38	Empresas innovadoras de producto y proceso durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
39	Empresas innovadoras de producto o proceso durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
40	Empresas innovadoras de producto según tipo de innovación introducida durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
41	Empresas innovadoras de proceso según tipo de innovación implementada durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)

42	Empresas innovadoras de proceso según tipo de proceso implementado durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
43	Empresas innovadoras organizacionales según tipo de innovación organizacional introducida durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
44	Empresas innovadoras de comercialización según tipo de innovación de comercialización introducida durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
45	Empresas innovadoras de producto según el grado de novedad durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
46	Empresas innovadoras de producto en bien nuevo según el grado de novedad durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
47	Empresas innovadoras de producto en servicio nuevo según el grado de novedad durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
48	Empresas innovadoras de producto en bien significativamente mejorado según el grado de novedad durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
49	Empresas innovadoras de producto en servicio significativamente mejorado según el grado de novedad durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
50	Empresas innovadoras de proceso según el grado de novedad durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
51	Empresas innovadoras de proceso nuevo según el grado de novedad durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
52	Empresas innovadoras de proceso significativamente mejorado según el grado de novedad durante el período de 2012 a 201 (expresado en porcentaje)
53	Gasto en actividades de innovación de producto y proceso con relación a las ventas (expresado en porcentaje)
54	Ventas y exportaciones que corresponden a los productos por la introducción de innovaciones durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
55	Empresas que han emprendido búsqueda de patentes o utilizan informativos o bibliotecas sobre patentes durante el periodo de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
56	Objetivos de las empresas para la búsqueda de patentes durante el periodo de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
57	Empresas que utilizaron métodos formales de propiedad intelectual para sus innovaciones durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)

Fuente: Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (AI)
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos- INEC
Nota: El detalle de cada uno de los indicadores se encuentran descritos en las fichas metodológicas.

Plan de Tabulados

Los tabulados propuestos están conformados por los indicadores de innovación descritos anteriormente, mismos que se han agrupado de acuerdo al monto correspondiente de las distintas categorías de recolección de información ya sea por periodo de estudio o por cada año de estudio. Además se clasifican mayoritariamente de acuerdo al tipo de innovación implementada, por sector económico y tamaño de empresa; también se consideraron algunos factores como la implementación de actividades de innovación, objetivos para la consecución de innovaciones y el área profesional de los empleados de las empresas participantes. En el anexo 2 se muestran todos los tabulados para la Investigación de Actividades de Innovación (AI) 2012-2014.

Formulario de Innovación: 2012-2014

El formulario de Innovación: 2012-2014, fue desarrollado en base a la actualización del instrumento de recolección correspondientes al periodo 2009 - 2011; se realizaron mesas de trabajo integradas por técnicos de la SENESCYT e INEC en donde se determinó el incremento de 6 nuevas preguntas, además de modificaciones texto y de forma a las preguntas formulario, llegando a un total de 57 preguntas, el detalle de las actualizaciones realizadas por sección se presenta a continuación:

Tabla 6. Actualizaciones formulario de Innovación

Secciones	Actualizaciones realizadas
Actividades y gastos para las innovaciones de producto y proceso	- Incremento de la pregunta 2. *"Durante el período de 2012 a 2014, indique las unidades de su empresa que han realizado actividades de I+D interna".* - Incremento la pregunta 3. *"Indique el porcentaje del gasto total ejecutado en Investigación y Desarrollo (I+D) por objetivo socioeconómico".*
Fuentes de financiamiento	- Incremento de la pregunta 2 *"En el período 2012 a 2014, ¿su empresa ha recibido recursos NO reembolsables de parte de instituciones del gobierno para realizar actividades de innovación?"* - Incremento de la pregunta 4. *"En caso de tener conocimiento de los instrumentos de apoyo a la innovación y no haber accedido a ellos, señale las principales causas por las que no obtuvo o no aplicó a éstas".*

Patentes y métodos de protección de propiedad intelectual	- Incrementar la pregunta 1 *"Durante el período de 2012 a 2014, ¿ha emprendido su empresa búsqueda de patentes o utiliza servicios informativos o bibliotecas sobre patentes?";* además incrementar la condicionante (texto recuadro) "Si respondió "NO" pase a la pregunta 3" - Incrementar la pregunta 2 *"Si respondió "SI" a la pregunta 1. ¿Hacia dónde dirige su empresa la búsqueda de patentes?"*

Fuente: Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (AI)
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos- INEC

Luego de las modificaciones realizadas al instrumento de levantamiento de la información, este consta de 15 secciones en las que se distribuyen 57 preguntas; a continuación el detalle:

Tabla 7. Estructura del formulario de encuesta de innovación

Sección	Concepto	N° Preguntas
I	Identificación y ubicación de la empresa	6
II	Características generales de la empresa	10
III	Innovaciones logradas de Producto (bienes o servicios)	3
IV	Innovaciones logradas de Proceso	3
V	Actividades y Gastos para las Innovaciones de Producto y Proceso	4
VI	Fuentes de Financiamiento	4
VII	Determinantes y Objetivos para las Actividades de Innovación	2
VIII	Fuentes de Información y de Cooperación para la Innovación de Producto y Proceso	4
IX	Actividades de Innovación en Curso o Abandonadas para Innovaciones de Producto y Proceso	2
X	Factores que Obstaculizaron las Actividades de Innovación de Producto y Proceso	1
XI	Innovación Organizacional	4
XII	Innovación de Comercialización	4
XIII	Impactos de las Innovaciones	1
XIV	Talento Humano	4
XV	Patentes y Métodos de Protección de Propiedad Intelectual	5

Fuente: Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (AI)
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos- INEC

A continuación se realizará una breve explicación de cada una de las XV secciones registradas en el formulario a fin de captar la identificación, características, gasto, financiamiento, determinantes, objetivos y obstáculos para el desarrollo de actividades de Innovación:

- **SECCIÓN I: Identificación y ubicación de la institución**

En esta sección se encontrarán los datos correspondientes a las empresas investigadas.

- **SECCIÓN II: Características generales de la empresa**

En este apartado se indica la información más detallada sobre la empresa; como el nivel de ventas, la pertenencia a un grupo empresarial, porcentaje de capital extranjero, entre otras.

- **SECCIÓN III: Innovaciones logradas de producto (bienes o servicios)**

Se describe el tipo de innovación lograda en producto en el periodo de referencia.

- **SECCIÓN IV: Innovaciones logradas de proceso**

Se describe el tipo de innovación lograda en proceso en el periodo de referencia.

- **SECCIÓN V: Actividades y gastos para las innovaciones logradas**

En esta sección se recolecta información sobre el gasto en Investigación y Desarrollo (I+D); así como los gastos en actividades para la introducción de innovaciones de producto y proceso; además se detalla el gasto ejecutado en I+D por objetivo socioeconómico, la información recolectada corresponde en el periodo de referencia.

- **SECCIÓN VI: Fuentes de financiamiento**

Se recoge información sobre las fuentes de financiamiento para las innovaciones desarrolladas por las empresas, así como los programas de apoyo a los cuales se acogieron en el periodo de referencia 2012 – 2014.

- **SECCIÓN VII: Determinantes y objetivos para las actividades de innovación**

Se describen las razones por las cuales las empresas realizaron las innovaciones en el período de la investigación en el periodo de referencia 2012 – 2014.

- **SECCIÓN VIII: Fuentes de información y de cooperación para la innovación de producto y proceso**

Da a conocer las fuentes de información que fueron de uso para las innovaciones de producto y proceso de las empresas (tanto internas como externas), así como los organismos que ofrecieron cooperación para el desarrollo de actividades de innovación de producto o proceso en el periodo de referencia 2012 – 2014.

- **SECCIÓN IX: Actividades de innovación en curso o abandonadas para innovaciones de producto y proceso**

Se describe los procesos de innovación en producto o proceso llevados a cabo por las empresas, que se encuentran incompletas hasta el final del año 2014 y aquellas que fueron abandonadas en el periodo de referencia. Entre los principales procesos de innovación en producto o proceso se encuentran incompletas, adquisición de maquinaria y equipo, adquisición de hardware, adquisición de software

- **SECCIÓN X: Factores que obstaculizaron las actividades de innovación de producto y proceso**

Se analizan los factores que obstaculizaron el desarrollo de nuevas innovaciones: de costo, de mercado y de conocimiento; así como las razones por las cuales no se innovó en el periodo de referencia 2012 – 2014.

- **SECCIÓN XI: Innovación organizacional**

Se describe el tipo de innovación organizacional lograda en el periodo de referencia 2012 – 2014.

- **SECCIÓN XII: Innovación de comercialización**

Se describe el tipo de innovación de comercialización lograda en el periodo de referencia 2012 – 2014.

- **SECCIÓN XIII: Impactos de las innovaciones**

Se analizan los impactos producidos en las empresas como resultado de la introducción de una nueva innovación ya sea de producto, proceso, organizacional o de comercialización, durante el periodo de referencia 2012 – 2014.

- **SECCIÓN XIV: Talento humano**

Se describe el número de empleados de acuerdo a su formación profesional, así como por la disciplina científica a la que pertenecen del año 2014; además, el apoyo brindado por las empresas para la formación y capacitación especializada del personal durante el periodo de referencia 2012 – 2014.

- **SECCIÓN XV: Patentes y métodos de protección de propiedad intelectual**

Se analizan los métodos de protección formal que poseen las empresas, así como los diversos obstáculos para implementarlos y el lugar donde dichos métodos se encontraban vigentes (en el país o el exterior), durante el periodo de referencia 2012 – 2014.

Manuales e instructivos

Para llevar a cabo un adecuado operativo de levantamiento de información se realizó la revisión y actualización de los siguientes manuales e instructivos: manual del encuestador, manual de crítica, codificación y digitación, instructivo del informante, manual del supervisor de campo y manual de conceptos y ejemplificaciones, el detalle se presenta a continuación:

- **Manual del encuestador**

El manual del encuestador se diseñó para que el/la encuestador/a maneje eficientemente el formulario de recolección y por tanto se logre la correcta recopilación de la información. En el manual se detalla el objeto de cada uno de las secciones del formulario, las preguntas y sus respuestas, además de especificar el modo en que el encuestador debe proceder con el informante y la resolución de posibles eventualidades.

- **Manual de crítica, codificación y digitación**

En este manual también se detallan todas las preguntas del formulario, con su respectivo objetivo y forma de diligenciamiento. Además se incluyeron ejemplos y se expusieron los flujos y saltos para mantener el orden lógico del formulario.
Para la correcta clasificación de actividades económicas y de productos, se trabajó con las siguientes nomenclaturas:

  - Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU 4.0
  - Clasificación Central de Productos CPC 2.0

- **Instructivo del informante**

El objetivo del instructivo es que la persona encuestada conozca con mayor detalle el cuestionario y sus diferentes componentes, para que las respuestas brindadas se ajusten con mayor fidelidad a los objetivos de medición que persigue la encuesta. En el manual se detalla el objeto de cada una de las secciones del formulario, las preguntas y sus respuestas.

- **Manual del supervisor de campo**

El manual contiene las normas y procedimientos que el supervisor de la operación en el campo debe seguir. El objetivo principal de este manual es explicar y guiar al supervisor de equipo en sus funciones y tareas, encaminadas a dar seguimiento y evaluación a las actividades desempeñadas por los encuestadores y describir las actividades que permitan analizar el levantamiento en su conjunto, bajo la óptica de las figuras de responsabilidad, más estrechamente ligadas al operativo de campo en la encuesta.

- **Manual de conceptos y ejemplificaciones**

El objetivo de este manual es facilitar al encuestador, supervisor, responsable zonal el manejo de conceptos básicos y ejemplos específicos de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación. Los ejemplos específicos se encuentran divididos en innovaciones tecnológicas y no tecnológicas que corresponden a actividades de innovación de producto, proceso, organización y de comercialización por sectores de la economía.

Malla de validación

El objetivo de este instrumento es verificar la consistencia e inconsistencia de la información recolectada. El software diseñado para el ingreso de los datos contiene una malla de validación que garantiza la calidad de los datos; adicionalmente, se diseñó una sintaxis para el control del flujo de la encuesta, así como, de las principales consistencias de las variables.

Instrumentos auxiliares

Estos instrumentos facilitan la organización, ejecución y control de la operación de campo, critica-codificación y digitación; se utilizó el Formulario de resumen de cobertura Innovación con su respectivo manual de ingreso de información.

Diseño y configuración del sistema de producción

Se procedió a la actualización del aplicativo para el ingreso de la información levantada de la encuesta de Innovación, el sistema ACTI fue realizado por la Unidad de Desarrollo y Administración de Sistemas Informáticos (DASI); para un eficiente manejo del aplicativo la Unidad en mención desarrolló el respectivo manual técnico, el cual indica cada uno de los procedimientos a seguir para el adecuado funcionamiento y manejo de la aplicación.

7.3. Recolección de la información

En este proceso se determinan los métodos e instrumentos apropiados para la recolección basados en la definición de las variables estadísticas. Las actividades en este proceso varían en función del tipo de instrumento de recolección requerido, puede incluir aplicación de tecnologías de la información y comunicación, entrevistas asistidas por dispositivos electrónicos, cuestionarios en físico, sistemas de captación de registros administrativos y técnicas de integración de datos.

A continuación se presentan las estepas de uso y/o actualización de la cartografía estadística, preparación de materiales, taller de revisión de instrumentos (manuales y formularios), preparación del operativo en campo, capacitación en las Coordinaciones Zonales, socialización de la encuesta, equipos de trabajo y control de levantamiento en campo de la información.

Uso y/o actualización de la cartografía estadística

La actualización de la cartografía estadística de variables como: provincia, cantón, parroquia, zona, sector y manzana permitió identificar la ubicación de las empresas seleccionadas en la muestra de innovación actividad primordial para llevar a cabo un inicio y adecuado levantamiento de información.

Preparación de materiales

La preparación de los materiales consiste en disponer de las herramientas de trabajo impresas a fin de proveer a los asistentes en la capacitación, además dependiendo del tipo de instrumento este se entregaría a los informantes en el proceso de levantamiento de información.

Taller de revisión de instrumentos (manuales y formularios) y preparación del operativo en campo

El objetivo de este taller es lograr un eficiente manejo de los instrumentos a utilizarse (manuales y formularios) en la ejecución de la encuesta. En general, se aborda la conceptualización de actividades de ciencia, tecnología e innovación, manejo de formularios, flujo de trabajo desde la fase de recolección hasta la difusión, reporte de cobertura y aspectos generales del inicio del operativo en campo.

Capacitación en las Coordinaciones Zonales

La capacitación se efectúa con la finalidad de contar con el personal idóneo para el operativo de campo, se dirige a los aspirantes a encuestadores y críticos- codificadores- digitadores. En general, se aborda la conceptualización de actividades de ciencia, tecnología e innovación, manejo de formularios, ejercicios prácticos, flujo de trabajo, rol y funciones del personal de campo, reporte de cobertura. Adicionalmente, se efectúa la capacitación del manejo del aplicativo para el ingreso de la información recolectada.

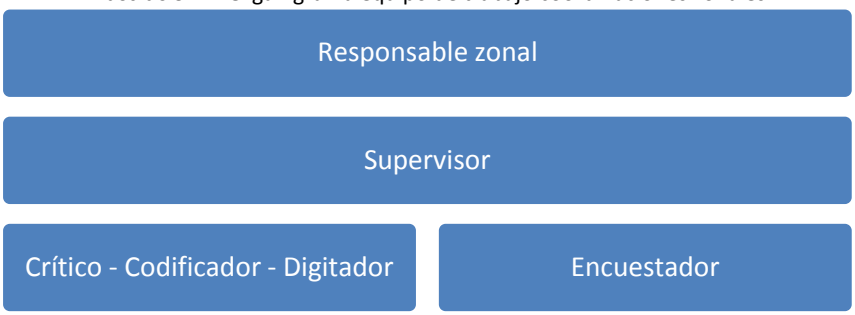
Socialización de la encuesta

A fin de sensibilizar a la población objetivo, se utiliza la estrategia de envío masivo de correos electrónicos, la cual consiste en enviar a los informantes una carta de presentación a fin de comunicar acerca del desarrollo de la Segunda Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación- ACTI. Además, se efectúa las respectivas visitas a los informantes con una carta de presentación de la encuesta.

Equipos de trabajo

Cada zonal contaba con un responsable encargado de llevar a cabo el operativo de levantamiento de información en campo, este a la vez tenía a su cargo los supervisores y encuestadores, el número de supervisores y encuestadores dependía de la carga asignada a la zonal. Los equipos de trabajo se conformaron generalmente por 1 supervisor y 3 encuestadores, se planificó 1,3 como número de encuestas a levantar al día, esto debido a que, no toda la información se entregaba en un solo día, dependía de la disponibilidad de la información y del tiempo del informante. Los críticos -codificadores – digitadores eran los encargados de analizar la información y de realizar el ingreso al sistema, se planificó realizar el ingreso de 5 encuestas diarias.

Ilustración 1. Organigrama equipo de trabajo coordinaciones zonales



Fuente: Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (AI)
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos- INEC

Control de cobertura de levantamiento en campo de la información

Se ejecutó semanalmente el seguimiento a cada una de las Coordinaciones Zonales, a través del documento Reporte de Cobertura, cuyo objetivo era controlar el avance de recolección de la información además de las novedades presentadas.

Las novedades se categorizaron en función del término "efectividad". Una categoría que indica si se llegó o no a levantar la información de la empresa y permite conocer si la información será publicada para usuarios externos. Su clasificación es efectivas y no efectivas.

Efectivas: El estado de efectividad indica que el registro de la empresa fue levantado y por lo tanto será publicado. Las empresas levantadas efectivas se categorizaron: Sin novedad, levantadas y con novedad.

Con novedad implica que el registro ha sido levantado, pero presenta cambios importantes que pueden afectar al marco muestral, novedades como:

- Cambio de rama de actividad
- Cambio de sector económico
- Cambio de razón social
- Cambio de RUC
- Cambio de provincia
- Empresas que producen para terceros
- Fusionadas/Absorbida
- Desintegración/Escisión

No efectivas: El estado no efectividad implica que el registro de la empresa no se levantó o presenta características que no permiten su publicación, las novedades no efectivas son:

- No ubicadas
- Rechazos
- Liquidadas

- Sin características
- Inactivas
- Sin contabilidad en el año de referencia

7.4. Procesamiento

La fase de procesamiento corresponde a la depuración de datos, generación de estadísticos y su preparación para el análisis y difusión. De ser necesario pueden repetirse varias veces uno o varios procesos de esta fase hasta obtener un producto final para la fase de análisis. En esta fase se ejecutan actividades de crítica e integración de las bases de datos, clasificaciones y/o codificaciones y validación e imputación.

Crítica e Integración de las bases de datos

Este proceso se ejecutada por los críticos – codificadores - digitadores y consiste en revisar la información recolectada en cuanto a flujos de la encuesta, consistencia, cruce de variables y duplicidad de información; apoyándose en los manuales desarrollados para disminuir los errores que puede suscitarse en el ingreso de la información.

Para cada uno de los formularios levantados se realiza la crítica o análisis de la información recolectada y en el caso de existir inconsistencias en los datos, se procede a tomar contacto telefónico con cada uno de los informantes o a su vez visitarle nuevamente, para verificar la información que se proporcionó. Debido a que no existe un solo informante quien proporciona los datos de todo el formulario, se debe primero indagar quien del listado de personas que colaboraron en el levantamiento, facilitó la información.

A continuación se describen las actividades realizadas para la generación de las bases de datos unificada:

- Una vez finalizado el proceso de levantamiento de información en campo, crítica, codificación y digitación, se solicita la base de datos a la Dirección de Registros Administrativos - DIRAD, quienes son los encargados de administrar las bases de datos de las operaciones estadísticas.

- Posteriormente se realiza la verificación de que todas las variables y casos de estudio se encuentren completos en caso de encontrar inconsistencias (datos atípicos, errores en el flujo de la encuesta) se realiza las correcciones debidas y se procede a solicitar nuevamente a DIRAD una nueva base a fin de verificar los cambios realizados. El formato en que se trabajó las bases de datos es el programa estadístico SPSS.

Clasificaciones y/o codificaciones

Se utilizaron nomenclaturas internacionales estandarizadas, las mismas que de detallan a continuación:

- Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) rev. 4.0.
- Clasificación Central de Productos (CPC) rev. 2.0.

Validación e Imputación

El proceso de validación de la información, consiste en:

- Revisar la estructura de la base (número, tipo y medida de las variables).
- Comparar los casos de la base de datos con la información del reporte de cobertura realizado por las Zonales (Directorio), para posteriormente, correr la sintaxis de etiquetado, control de sumas, datos atípicos, duplicidad de información, validación del flujo de la encuesta y consistencia de datos.
- Las observaciones detectadas tanto en el reporte de cobertura como resultados de la corrida de la malla de validación se remitieron a las Zonales en primera instancia para su respectiva verificación.
- Luego del cierre del operativo de levantamiento de información en campo y del proceso de crítica-codificación-digitación se realiza nuevamente la corrida de sintaxis de etiquetado, control de sumas, datos atípicos, duplicidad de información, validación del flujo de la encuesta y consistencia de datos, las observaciones detectadas fueron atendidas o verificadas desde Administración Central a través de la revisión de formularios escaneados y llamadas telefónicas. Una vez verificada la información se efectúa el ingreso de información al sistema.
- Una vez realizados las respectivas correcciones de la información se solicita a DIRAD la base final a fin de verificar las correcciones realizadas y posteriormente realizar la generación de resultados de la encuesta nacional de Innovación.

7.5. Análisis

El análisis se refiere a la explicación e interpretación de resultados de la operación estadística; el tipo de análisis puede ser descriptivo, comparativo y evolutivo. A continuación se presenta la evaluación de productos y la interpretación de resultados:

Evaluar productos

Una vez recolectada y procesada la información, se generan los indicadores de la encuesta de Innovación, mismos que fueron validados con los resultados disponibles que cuenta el Ecuador a través de comparaciones con estadística descriptiva a fin de poder realizar un análisis cíclico, evolutivo y comparativo de los indicadores disponibles, que son los resultados de la primera ronda de la encuesta que recolectó información de los años 2009, 2010 y 2011.

Interpretación de resultados

Los indicadores fueron clasificados en tres tipos: (i) entrada, (ii) salida, y (iii) indicadores de sistema (Fundación COTEC, 2001).

Los indicadores de input miden los recursos financieros, humanos y materiales empleados para el desarrollo de actividades innovadoras. Los indicadores de sistema incluyen todos los datos que describen el funcionamiento del propio sistema de innovación, como los recursos humanos, las instituciones y los elementos materiales de todo tipo que participan en el proceso de innovación y las relaciones entre ellos (Fundación COTEC, 2001).

Los indicadores de sistema describen el contexto en que las entradas se convierten en salidas. Los indicadores de salida miden los resultados obtenidos por la aplicación de los recursos utilizados, esos resultados se reflejan como nuevos productos o procesos, ventas de tecnología, patentes, entre otros (Fundación COTEC, 2001).

Tabla 8. Indicadores de innovación por categoría

Indicadores de entrada	Indicadores del sistema	Indicadores de salida
1. Gasto en innovación – Intensidad del gasto en innovación	1. Perfil de la firma	1. Tipo de firma
2. Gasto en I+D – Intensidad del gasto en I+D	2. Actores de la innovación de producto y proceso	2. Tipos de innovación
3. Contribución del gasto en actividades de innovación	3. Fuentes de financiamiento para la innovación	3. Grado de novedad de la innovación de producto
4. Actividades de innovación	4. Instrumentos públicos de apoyo a la innovación	4. Grado de novedad de la innovación de proceso
5. Uso de programas de apoyo a la innovación	5. Determinantes para la innovación de producto y proceso	5. Ventas derivadas de la innovación de producto
6. Nivel de calificación del recurso humano	6. Objetivos para la introducción de innovaciones de producto, proceso, organizacionales y de comercialización	6. Intensidad de las exportaciones

7. Fuentes de información interna para actividades de innovación	7. Socios de cooperación en actividades de innovación	7. Impacto de las innovaciones introducidas
8. Fuentes de información externa para actividades de innovación	8. Objetivos de la cooperación.	8. Métodos de protección de propiedad intelectual de las innovaciones
	9. Ubicación de los socios. de cooperación	
	10. Actividades de innovación en curso y/o abandonadas	
	11. Factores que obstaculizaron la innovación de producto y proceso	
	12. Área de formación del recurso humano	
	13. Cantidad de empleados por áreas funcionales	
	14. Áreas funcionales formalmente establecidas	
	15. Obstáculos para la protección de las innovaciones	
	16. Amplitud geográfica de la protección	

Fuente: Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (AI)
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos- INEC

Definidos y categorizados los indicadores, los resultados se presentan en diferentes niveles de desagregación. Ésta descomposición se realiza según: el tipo de información obtenida, el nivel de relevancia de la información, y la facilidad de interpretar los resultados. Además se clasifican principalmente por sector económico, tamaño de empresa y tipo de innovación.

7.6. Difusión

La fase de difusión corresponde a la generación, promoción y entrega de los productos estadísticos a los usuarios con la periodicidad definida para la operación estadística. Dentro de esta fase se incluye el desarrollo de planes de comunicación, así como la administración y soporte a los usuarios. Estas actividades apoyan a los usuarios en el acceso y utilización de los resultados publicados por la entidad estadística. Para los resultados estadísticos producidos regularmente, esta fase se produce en cada iteración.

De acuerdo a lo mencionado en el artículo 21 de confidencialidad de la Ley Estadística vigente, la publicación de los resultados se difunde en grandes agregados, precautelando el micro dato.

Productos de Difusión

Los productos de publicación están disponibles para los usuarios en la web institucional del INEC www.ecuadorencifras.gob.ec, se detallan a continuación:

- Presentación de los principales resultados del periodo e histórico.
- Bases de datos en formato sav y csv.
- Formularios.
- Tabulados en formato xls y csv.
- Documentos metodológicos.
- Sintaxis de indicadores.
- Fichas metodológicas.

Gestión y Promoción de los Productos de Difusión

La promoción de los productos de la encuesta de Innovación se los efectuó a través de la página web institucional del INEC www.ecuadorencifras.gob.ec.

Adicionalmente, en función del perfil del proyecto INEC – SENESCYT los productos de publicación serán entregados a la SENESCYT, los mismos que servirán para análisis adicionales respecto a esta temática.

7.7. Evaluación

En esta fase se cierra el proceso de producción estadística y se evalúan los insumos recopilados a lo largo de las diferentes fases. Incluye la evaluación del correcto cumplimiento de los procesos del modelo de producción estadística a partir de la recopilación y el análisis de varios insumos cuantitativos y cualitativos. En esta fase se identifican y priorizan las mejoras potenciales.

El desarrollo de 57 indicadores de la encuesta de innovación, son estimaciones producto de un factor de expansión por lo tanto se generó los coeficientes de variación para cada indicador con la finalidad de determinar la precisión y evaluar la calidad estadística de las estimaciones de los indicadores.

De los resultados obtenidos, la mayoría de los coeficientes de variación se encuentran en el rango establecido, en los casos en donde los coeficientes de variación son superiores al rango establecido se explica porque en el país las empresas no direccionan los gasto de I+D hacia ciertos objetivos socioeconómicos, las cooperaciones de las empresas con las organizaciones no obedecen hacia ciertos objetivos y las innovaciones desarrolladas por las empresas en el país no tienen un alcance a nivel internacional.

Glosario de Términos

Adquisición de maquinaria y equipo; Adquisición de Hardware; Adquisición de Software: Son actividades de innovación únicamente cuando se trate de la incorporación de bienes de capital, hardware o software vinculados a introducir mejoras y/o innovaciones de proceso o productos. El reemplazo de una máquina por otra de similares características o una nueva versión de un software ya instalado no implica una actividad de innovación (BID, 2014).

Adquisición de Tecnología desincorporada: Es toda adquisición de derechos de uso de patentes, inventos no patentados, licencias, marcas, diseños, know-how o asistencia técnica vinculada a introducir mejoras y/o innovaciones de procesos, productos o técnicas organizacionales o de comercialización (BID, 2014).

Bibliometría: Es la disciplina científica que estudia las características y comportamiento de la ciencia y la tecnología a través de las publicaciones científicas (OCDE, 2002).

Contratación de consultorías y asistencia técnica: Implican toda contratación de servicios científicos y técnicos relacionados con las actividades de Ingeniería y Diseño Industrial a terceros externos a la empresa. Recuerde que si las actividades contratadas a terceros se relacionan con I+D o Capacitación entonces deberán considerarlas como actividades de I+D externa y Capacitación respectivamente (BID, 2014).

Actividades de Ingeniería y Diseño Industrial (IDI): Ingeniería incluye todas las preparaciones técnicas, para la producción y distribución no incluidas en I+D, así como los planos y gráficos para la definición de procedimientos, especificaciones técnicas y características operativas, instalación de maquinaria, ingeniería industrial, y puesta en marcha de la producción. Estas actividades pueden resultar difíciles de diferenciar de las actividades de I+D; para esto puede resultar de utilidad comprobar si se trata de un nuevo conocimiento o de una solución técnica. Si la actividad se encuadra en la resolución de un problema técnico, será considerada dentro de las actividades de Ingeniería y Diseño Industrial. Modificaciones al proceso productivo, por ejemplo, la implementación del just in time, también deben ser consideradas como una actividad propia de la ingeniería y diseño industrial. Las actividades de diseño meramente estético u ornamental de los productos no son actividades de innovación, salvo que generen modificaciones que cambien las características principales o las prestaciones de los productos (BID, 2014).

Capacitación del personal: Será considerada una actividad de innovación siempre y cuando la capacitación no se refiera a métodos, procesos o técnicas ya existentes en la empresa. Esta puede ser capacitación interna o externa del personal, tanto en tecnologías blandas (gestión y administración) como en tecnologías duras (procesos productivos) (BID, 2014).

Cláusula de confidencialidad para empleados, proveedores y/o clientes: Es un documento que la empresa hace firmar a sus empleados, proveedores y/o clientes restringiendo la utilización de cualquier tipo de información proveniente de la empresa (BID, 2014).

Diseño industrial: Se entiende por diseño industrial el aspecto ornamental y estético de los artículos de utilidad. Ese aspecto puede ser tanto la forma, como el modelo o el color del artículo. El diseño debe ser atractivo y desempeñar eficazmente la función para la cual fue concebido. Además, debe poder ser reproducido por medios industriales, finalidad esencial del diseño, y por la que recibe el calificativo de "industrial" (BID, 2014).

Denominación de origen: Se entiende un tipo especial de indicación geográfica que se utiliza para productos que tienen cualidades específicas que se deben exclusiva o esencialmente al entorno geográfico de la elaboración del producto (BID, 2014).

Derecho de autor: El derecho de autor se aplica a las creaciones artísticas como los libros, las obras musicales, las pinturas, las esculturas, las películas y las obras realizadas por medios tecnológicos como los programas informáticos y las bases de datos electrónicas, en inglés se conoce como "copyright" (BID, 2014).

Empresa: Persona natural o jurídica autónoma en sus decisiones financieras y de administración, propietaria o administradora de uno o más establecimientos. Ejemplo: cadena de supermercados, bancos, empresas públicas (INEC, 2010).

Establecimiento: Unidad económica que, bajo una sola dirección o control, combina actividades y recursos con la finalidad de producir bienes y servicios y está ubicada en un lugar determinado. Ejemplo: sucursal de un supermercado, gasolinera, tienda de abarrotes (INEC, 2010).

Estudios de mercado: Se refiere a las actividades vinculadas a la exploración y análisis de las posibilidades para el lanzamiento de un nuevo producto. Incluye estudios de mercado para detectar demandas específicas y necesidades parcial o totalmente insatisfechas; el análisis de requerimientos de adaptación del producto a las características de específicas de los diferentes mercados a explotar; y actividades de comercialización experimental. No incluye la puesta en marcha de redes de distribución para la comercialización innovaciones ni gastos en publicidad (BID, 2014).

Humanidades: Historia y arqueología, idiomas y literatura, arte (OCDE, 2002).

I+D interna: Es el trabajo creativo realizado en forma sistemática, con el objetivo de generar un nuevo conocimiento (científico o técnico) o de aplicar o aprovechar un conocimiento ya existente o desarrollado por otro. Dentro de la I+D pueden distinguirse tres grandes categorías: la investigación básica (generar un nuevo conocimiento principalmente abstracto o teórico dentro de un área científica o técnica, en sentido amplio, sin un objetivo o finalidad fijada de forma previa), la investigación aplicada (generar un nuevo conocimiento teniendo desde un principio la finalidad o destino al que se desea arribar) o el desarrollo experimental (fabricación y puesta a prueba de un prototipo, es decir, un modelo original o situación de examen que incluye todas las características y desempeños del nuevo producto, proceso o técnica organizacional o de comercialización). La creación de software se considera I+D, en tanto y en cuanto, implique hacer avances científicos o tecnológicos. Estas actividades pueden ser desarrolladas dentro de un departamento formal como en otros ámbitos de la empresa, de no contar con tal área. La única restricción para que una actividad, que tiene como finalidad generar nuevos conocimientos, sea considerada I+D, es que se realice de forma no ocasional, es decir, sistemáticamente (OCDE, 2006).

I+D externa: Es el trabajo creativo, que no se realiza dentro de la empresa o con personal de la empresa, sino que se encarga a un tercero, ya sea mediante la contratación o financiación de un grupo de investigadores, institución o empresa con el acuerdo de que los resultados del trabajo serán de propiedad, total o parcial, de la empresa contratante (OCDE, 2006).

Ingeniería y Tecnología: Ingeniería civil, eléctrica, mecánica, química, de los materiales, médica, ambiental, biotecnología ambiental e industrial, nanotecnología (OCDE, 2002).

Impacto de las innovaciones: Son los resultados de las empresas, son los efectos sobre las ventas y la cuota de mercado a la mejora de la productividad y la eficiencia. Los impactos importantes en los sectores de actividad o a nivel nacional son la evolución de la competitividad internacional y la productividad total de los factores, los desbordamientos (spillovers) del conocimiento surgido de las innovaciones realizadas por las empresas, y el aumento del volumen de conocimientos (OCDE, 2006).

Instrumentos de Apoyo a la Innovación: Programas, certificaciones, ferias, conferencias y talleres de capacitación e información, etc., para apoyo al emprendimiento y actividades de innovación que se proveen para su desarrollo (BID, 2014).

Marca: Por marca se entiende como un signo o una combinación de signos que diferencian los productos o servicios de una empresa de los demás (BID, 2014).

Métodos de protección formales: Se desea conocer los mecanismos empleados por la empresa para la protección de las innovaciones amparados por leyes y regulaciones, que incluyen registros formales (si es que los utiliza). Se sugieren aquí: la marca, las patentes, el diseño industrial, la denominación de origen y los derechos de autor (OCDE, 2006).

Modelo de utilidad: La expresión "modelo de utilidad" se utiliza para referirse a un título de protección de determinadas invenciones, como las invenciones en la esfera mecánica. Por lo general, los modelos de utilidad se aplican a las invenciones de menor complejidad técnica y a las invenciones que se prevé comercializar solamente durante un período de tiempo limitado. El dispositivo, instrumento o herramienta protegible por el modelo de utilidad se caracteriza por su "utilidad" y "practicidad" y no por su "estética" como ocurre en el diseño industrial (OCDE, 2006)

Patente: Las patentes, también conocidas con el nombre de patentes de invención consiste en el derecho otorgado a un inventor por un Estado o por una oficina regional que actúa en nombre de varios Estados, y que permite que el inventor impida que terceros exploten por medios comerciales su invención durante un plazo limitado, que suele ser de 20 años (BID, 2014).

Socios de cooperación: Son las organizaciones que cooperaron con la empresa en actividades de innovación para el desarrollo de innovaciones de producto o proceso (OCDE, 2006).

Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU 4.0: Es una herramienta que ha sido ampliamente usada, tanto nacional como internacionalmente, para la clasificación de datos de acuerdo al tipo de actividad económica en los campos de: población, producción, empleo, producto interno bruto, etc. Esta clasificación se encuentra en su versión 4.0 y engloba una larga lista de actividades económicas que comprende 21 divisiones que se subdividen hasta llegar en su nivel de mayor desagregación al presentar 419 clases. A pesar del nombre "industrial", la CIIU no es solamente una clasificación de industrias (Naciones Unidas, 2009).

Clasificación Central de Productos CPC 2.0: Abarca una amplia gama de bienes y servicios. Presenta categorías para todos los productos que pueden ser objeto de transacciones nacionales o internacionales, o que pueden formar parte de los inventarios. Incluye a los productos que son el resultado de una actividad económica, incluyendo bienes transportables y no transportables, así como servicios. La CPC se encuentra en su versión 2.0 y presenta 5 niveles de agregación (INEC, 2012).

Recursos no reembolsables: Son otorgados para programas de cooperación técnica, pueden ser financiados con recursos propios del BID o de fondos de terceros. Dependiendo de la fuente de financiamiento, cada fondo no reembolsable conlleva sus propios términos y condiciones (BID, 2016).

Anexos

Anexo 1. Variables agregadas encuesta de actividades de Innovación

Variable agregada	Fuente o pregunta de la encuesta asociada	Observación
innov_prod=1	III_1_a=1 or III_1_b=1 or III_1_c=1 or III_1_d=1	Empresas que introdujeron innovación en producto
innov_proc=1	IV_1_a=1 or IV_1_b=1	Empresas que introdujeron Innovación en proceso
innovprodproc=1	innov_prod=1 or innov_proc=1	Empresas innovadoras que introdujeron innovación en producto o en proceso
inn_pp_id_ac=1	(V_1.4_total_2012>0 or V_1.4_total_2013>0 V_1.4_total_2014>0 or innov_prod=1 or innov_proc=1 or IX_1=1 or IX_2=1	Empresas que realizaron actividades de innovación o ejecutaron innovaciones de producto o proceso
innovadora=1	innov_prod=1 or innov_proc=1 or XI_1=1 or XII_1=1	Empresas Innovadoras
potinn=1	acinn=1 and innovadora=0	Empresas potencialmente innovadoras
noinnov=1	innovadora = 0 and innovativa = 0	Empresas no innovadoras
Gainnpppib12	V_1.4_total_2012_sum, PIB12	Gasto total en Innovación (I+D + otras AI) en función del PIB año 2012
gainnpppib13	V_1.4_total_2013_sum, PIB13	Gasto total en Innovación (I+D + otras AI) en función del PIB año 2013
gainnpppib14	V_1.4_total_2014_sum, PIB14	Gasto total en Innovación (I+D + otras AI) en función del PIB año 2014
Gidpib12	V_1_TOTAL_2012_sum, PIB12	Gasto total en I+D en función del PIB año 2012
gidpib13	V_1_TOTAL_2013_sum, PIB13	Gasto total en I+D en función del PIB año 2013
gidpib14	V_1_TOTAL_2014_sum, PIB14	Gasto total en I+D en función del PIB año 2014
goaipib12	V_4_TOTAL_2012_sum, PIB12	Gasto total en Otras Actividades de Innovación en función del PIB año 2012
goaipib13	V_4_TOTAL_2013_sum, PIB13	Gasto total en Otras Actividades de Innovación en función del PIB año 2013
goaipib14	V_4_TOTAL_2014_sum, PIB14	Gasto total en Otras Actividades de Innovación en función del PIB año 2014
aiid2012	V_1_TOTAL_2012_sum, V_1.4_total_2012_sum	Contribución de la I+D 2012
aiid2013	V_1_TOTAL_2013_sum, V_1.4_total_2013_sum	Contribución de la I+D 2013

aiid2014	V_1_TOTAL_2014_sum, V_1.4_total_2014_sum	Contribución de la I+D 2014
oaitotal2012	V_4_TOTAL_2012_sum, V_1.4_total_2012_sum	Contribución del total de Otras Actividades de Innovación de Producto y Proceso 2012
oaitotal2013	V_4_TOTAL_2013_sum, V_1.4_total_2013_sum	Contribución del total de Otras Actividades de Innovación de Producto y Proceso 2013
oaitotal2014	V_4_TOTAL_2014_sum, V_1.4_total_2014_sum	Contribución del total de Otras Actividades de Innovación de Producto y Proceso 2014
V_1_a_Interna	V_1_a_2012,V_1_a_2013,V_1_a_2014	Gasto en investigación y desarrollo (I+D) interna
V_1_b_Externa	V_1_b_2012,V_1_b_2013,V_1_b_2014	Gasto en investigación y desarrollo (I+D) externa
V_1_tot	V_1_a_Interna,V_1_b_Externa	Gasto en investigación y desarrollo (I+D)
V_4_12_13_14	V_4_TOTAL_2012, V_4_TOTAL_2013,V_4_TOTAL_2014	Gasto total en Otras Actividades de Innovación
innov_pp=1	innov_prod=1 and innov_proc=1	Empresas Innovadoras en producto y en proceso
innov_pp1=1	innov_prod=1 or innov_proc=1	Empresas Innovadoras en producto o en proceso
Ventas_total	II_9_a_2012,II_9_a_2013,II_9_a_2014	Ventas totales_2012_2013_2014
Expor_total	II_9_b_2012,II_9_b_2013,II_9_b_2014	Exportaciones totales_2012_2013_2014
vnts_nac_inter	III_3_a_ventas, Ventas_total	ventas nacional e internacional
vnts_nuevs_existe	III_3_b_ventas, Ventas_total	ventas nuevas ya existentes en el mercado
vnts_iguales	III_3_c_ventas, Ventas_total	ventas iguales no alterados
Totvents	vnts_nac_inter, vnts_nuevs_existe, vnts_iguales	Total ventas
expo_nac_inter	III_3_a_exp, Expor_total	exportaciones nacional e internacional
expo_nuevs_existe	III_3_b_exp, Expor_total	exportaciones nuevas ya existentes en el mercado
expo_iguales	III_3_c_exp, Expor_total	exportaciones iguales no alterados
otexpo1	expo_nac_inter, expo_nuevs_existe, expo_iguales	Total exportaciones
VI_2_2_monto	VI_2_2_sum, V_1.4_total_12_13_14	Monto financiado a las empresas provenientes de recursos NO reembolsables de instituciones del gobierno, para realizar actividades de innovación

Fuente: Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (AI)
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos- INEC

Anexo 2. Tabulados Encuesta de Actividades de Innovación

N°	Descripción de los indicadores
1	Gasto en investigación y desarrollo (I+D) (expresado en dólares corrientes)
2	Gasto en otras actividades de innovación (expresado en dólares corrientes)
3	Gasto total en innovación de producto y proceso (expresado en dólares corrientes)
4	Gasto total en innovación organizacional y de comercialización durante el período de 2012 a 2014 (expresado en dólares corrientes)
5	Gasto en actividades de innovación de producto y proceso con relación al PIB (expresado en porcentaje)
6	Contribución del gasto en actividades de innovación de producto y proceso respecto a su total (expresado en porcentaje)
7	Empresas que realizaron actividades de innovación de producto o proceso durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
8	Unidades de las empresa que realizaron actividades de I+D interna durante el periodo 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
9	Gasto total ejecutado en investigación y desarrollo (I+D) según objetivo socioeconómico (expresado en porcentaje)
10	Empresas que recibieron recursos no reembolsables de parte de instituciones del gobierno para realizar actividades de innovación durante el periodo 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
11	Monto financiado a las empresas con recursos no reembolsables de parte de instituciones del gobierno para realizar actividades de innovación durante el periodo de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
12	Empresas que utilizaron fuentes de información interna para el desarrollo de actividades de innovación durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
13	Empresas que utilizaron fuentes de información externa para el desarrollo de actividades de innovación durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
14	Actores de la innovación de producto durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
15	Actores de la innovación de proceso durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
16	Gasto para el desarrollo de actividades de innovación según fuentes de financiamiento durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
17	Empresas que conocieron los instrumentos de apoyo a la innovación durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
18	Empresas que accedieron a los instrumentos de apoyo a la innovación durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
19	Causas por las que las empresas no obtuvieron o no aplicaron a los instrumentos de apoyo a la innovación durante el periodo de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
20	Determinantes que motivaron la puesta en práctica de actividades de innovación de producto y proceso durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)

21	Objetivos para el desarrollo de actividades de innovación de producto y proceso durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
22	0bjetivos para la introducción de innovaciones organizacionales durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
23	Objetivos para la introducción de innovaciones de comercialización durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
24	Organizaciones que cooperaron con las empresas en actividades de innovación de producto y proceso durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
25	Objetivos de cooperación con las organizaciones para el desarrollo de actividades de innovación de producto y proceso durante el periodo de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
26	Empresas con actividades de innovación de producto y proceso cuyos socios de cooperación estuvieron en el país durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
27	Empresas con actividades de innovación de producto y proceso cuyos socios de cooperación estuvieron en el extranjero durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
28	Empresas con actividades de innovación en curso o abandonadas durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
29	Empresas donde el factor de obstaculización fue el costo durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
30	Empresas donde el factor de obstaculización fue el mercado durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
31	Empresas donde el factor de obstaculización fue el conocimiento durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
32	Impactos en las empresas debido a la introducción de innovaciones durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
33	Empleados según la disciplina científica de formación en el año 2014 (expresado en porcentaje)
34	Empresas que apoyaron a la formación y capacitación especializada del personal para la implementación de innovaciones durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
35	Personal que recibió apoyo de las empresas para su formación y capacitación especializada durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
36	Empresas según su clasificación durante el período de 2012 a 2014(expresado en porcentaje)
37	Empresas según tipo de innovación durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
38	Empresas innovadoras de producto y proceso durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
39	Empresas innovadoras de producto o proceso durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
40	Empresas innovadoras de producto según tipo de innovación introducida durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
41	Empresas innovadoras de proceso según tipo de innovación implementada durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)

42	Empresas innovadoras de proceso según tipo de proceso implementado durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
43	Empresas innovadoras organizacionales según tipo de innovación organizacional introducida durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
44	Empresas innovadoras de comercialización según tipo de innovación de comercialización introducida durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
45	Empresas innovadoras de producto según el grado de novedad durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
46	Empresas innovadoras de producto en bien nuevo según el grado de novedad durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
47	Empresas innovadoras de producto en servicio nuevo según el grado de novedad durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
48	Empresas innovadoras de producto en bien significativamente mejorado según el grado de novedad durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
49	Empresas innovadoras de producto en servicio significativamente mejorado según el grado de novedad durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
50	Empresas innovadoras de proceso según el grado de novedad durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
51	Empresas innovadoras de proceso nuevo según el grado de novedad durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
52	Empresas innovadoras de proceso significativamente mejorado según el grado de novedad durante el período de 2012 a 201 (expresado en porcentaje)
53	Gasto en actividades de innovación de producto y proceso con relación a las ventas (expresado en porcentaje)
54	Ventas y exportaciones que corresponden a los productos por la introducción de innovaciones durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
55	Empresas que han emprendido búsqueda de patentes o utilizan informativos o bibliotecas sobre patentes durante el periodo de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
56	Objetivos de las empresas para la búsqueda de patentes durante el periodo de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)
57	Empresas que utilizaron métodos formales de propiedad intelectual para sus innovaciones durante el período de 2012 a 2014 (expresado en porcentaje)

Fuente: Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (AI)
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos – INEC
Nota: El detalle de cada una de las tablas se encuentran descritos en las fichas metodológicas y en el documento de Tabulados; además cada tabla presenta su desagregación por sector económico y tamaño de empresa.

Bibliografía

BID. (2014). *Manual para la implementación de encuestas de innovación*. Obtenido de https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6638/ICS%20BR%20Manual%20para%20la%20implementaci%C3%B3n%20de%20encuestas%20de%20innovaci%C3%B3n.pdf?sequence=1

BID. (2016). *Banco Interamericano de Desaroollo*. Obtenido de www.iadb.org

Consejo de Educación Superior. (2014). *Guía para la presentación de proyectos de programas de posgrado*. Obtenido de http://unl.edu.ec/sites/default/files/contenido/noticia/adjunto/guia_para_presentacion_programas_cpp_2016.pdf

DANE. (2016). *Departamento Administrativo Nacional de Estadistica*. Obtenido de http://www.dane.gov.co/

Fundación COTEC. (01 de 01 de 2001). *Indicadores de Innovación -Situación España.* Recuperado el 22 de 08 de 2016, de http://www.uca.es/recursos/doc/Unidades/consejo_social/281403260_1032010103641.pdf

IBGE. (2016). *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Obtenido de http://www.ibge.gov.br/espanhol/

INDEC. (2016). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Obtenido de http://www.indec.gob.ar/

INE. (2016). *Instituto Nacional de Estadistica* . Obtenido de http://www.ine.es/

INEC. (2010). Documento Metodológico del Censo Nacional Económico 2010.

INEC. (2012). *Clasificación Nacional Central de Productos CCP . VER 2.0*. Obtenido de http://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/metodologias/CPC%202.0.pdf

INEGI. (2016). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de http://www.inegi.org.mx/

Naciones Unidas. (2009). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) Revisión 4*. Obtenido de http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_4rev4s.pdf

OCDE. (1995). *Canberra Manual:*. Obtenido de Manual of the measurement of human resources devoted to s&t: http://www.oecd.org/sti/inno/2096025.pdf

OCDE. (2002). *Manual de Frascati: Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental.* Madrid: Edición Española: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología FECYT.

OCDE. (2006). *Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre Innovación.* Madrid: EUROSTAT.

OCyT. (2016). *Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología 2015*. Obtenido de www.ocyt.org.co

Pulido, A. (2005). *La Innovación en el Siglo XXI.* Madrid: Centro de Predicción Económica-CEPREDE.

Sancho, R. (2002). Indicadores de los Sistemas de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Economía Industrial*, 344. Obtenido de http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/343/097-SANCHO.pdf

Sancho, R. (2002). Indicadores de los sistemas de ciencia, tecnología e innvovación. *Económia Industrial*, 97-109.

www.ecuadorencifras.gob.ec

@ecuadorencifras INEC/Ecuador Inec INECEcuador INEC Ecuador