

**Departamento Administrativo
Nacional de Estadística**



**Documento Metodológico
Encuesta de Desarrollo e
Innovación Tecnológica en la
Industria Manufacturera –
EDIT**

Septiembre, 2012

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

JORGE RAÚL BUSTAMANTE ROLDÁN
Director

CHRISTIAN RAFAEL JARAMILLO HERRERA
Subdirector

MARIO CHAMIE MAZILLO
Secretario General

Directores técnicos

NELCY ARAQUE GARCÍA
Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización

EDUARDO EFRAÍN FREIRE DELGADO
Metodología y Producción Estadística

LILIANA ACEVEDO ARENAS
Censos y Demografía

MIGUEL ÁNGEL CÁRDENAS CONTRERAS
Geoestadística

ANA VICTORIA VEGA ACEVEDO
Síntesis y Cuentas Nacionales

CAROLINA GUTIÉRREZ HERNÁNDEZ
Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística

Bogotá, D.C., 2012

Dirección de Metodología y Producción Estadística – DIMPE
Eduardo Efraín Freire Delgado

Coordinación Técnica
Martha Elvira Espinel Mancera
Edgar Garzón Alarcón
María Fernanda Ramírez

Equipo Logístico
Leonel Parias Rodríguez
Oscar Orlando Ortega M.

ÍNDICE

	Pág.
PRESENTACIÓN	6
INTRODUCCIÓN.....	7
1. ANTECEDENTES.....	9
2. DISEÑO.....	10
2.1 MARCO CONCEPTUAL	10
2.1.1 Objetivos	10
2.1.2 Marco de referencia	10
2.2 DISEÑO ESTADÍSTICO	14
2.2.1 Componentes básicos	14
2.2.2. Diseño de instrumentos	15
3. PRODUCCIÓN ESTADISTICA.....	16
3.1 ACTIVIDADES PREPARATORIAS.....	16
3.1.1 Sensibilización	16
3.1.2 Capacitación.....	16
3.1.3 Selección del personal.....	17
3.2 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	17
3.2.1 Organigrama operativo	17
3.2.2 Esquema operativo, método y procedimiento para la recolección.....	18
3.3 TRANSMISIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS	21
3.3.1 Transmisión de datos a DANE Central	21
3.3.2 Procesamiento de datos	21
3.4 MÉTODOS Y MECANISMOS DE CONTROL DE LA CALIDAD	24
3.4.1 Normas de validación y consistencia	24
4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	28
4.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	28
5. DIFUSIÓN	30
5.1 ADMINISTRACIÓN DE REPOSITORIO DE DATOS	30

5.2	PRODUCTOS E INSTRUMENTOS DE DIFUSIÓN	30
6.	DOCUMENTACIÓN RELACIONADA	32
	GLOSARIO	33
	BIBLIOGRAFÍA.....	39

PRESENTACIÓN

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en función de su papel como coordinador del Sistema Estadístico Nacional (SEN) y en el marco del proyecto de Planificación y Armonización Estadística, trabaja para el fortalecimiento y consolidación del SEN, mediante la producción de estadísticas estratégicas, la generación, adaptación, adopción y difusión de estándares, la consolidación y armonización de la información estadística, la articulación de instrumentos, actores, iniciativas y productos; para mejorar la calidad de la información estadística estratégica, su disponibilidad, oportunidad y accesibilidad, como respuesta a la demanda cada vez mayor de información estadística.

En este contexto y consciente de la necesidad y obligación de brindar a los usuarios los mejores productos, el DANE desarrolló una guía estándar para la presentación de metodologías que contribuye a visualizar y a entender el proceso estadístico. Con este instrumento elaboró y pone a disposición de los usuarios especializados y del público en general, los documentos metodológicos de sus operaciones e investigaciones estadísticas, donde se presentan de manera estándar, completa y de fácil lectura, las principales características técnicas de los procesos y subprocesos de cada investigación, lo que permite su análisis, control, replicabilidad y evaluación.

Esta serie de documentos favorecen la transparencia, confianza y credibilidad en la calidad técnica del Departamento para un mejor entendimiento, comprensión y aprovechamiento de la información estadística, producida en el contexto de los principios de coherencia, comparabilidad, integralidad y calidad de las estadísticas.

INTRODUCCIÓN

La importancia de contar con información estratégica, en la forma de variables e indicadores para el seguimiento de las actividades de desarrollo tecnológico e innovación en la economía colombiana, ha sido puesta de manifiesto en el documento titulado *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, Prosperidad para todos*, en cuyo capítulo “Soportes transversales de la prosperidad democrática” señala:

“El conocimiento y la innovación son un apoyo transversal que soportará las locomotoras de infraestructura, vivienda, sector agropecuario y minería, permitiendo resolver problemas técnicos, reducir costos, ampliar coberturas y competir en mercados globalizados con oferta diversificada y sofisticada. De la misma manera, la innovación es la estrategia para lograr transformar y dinamizar los sectores en que tradicionalmente se ha concentrado la economía”¹

El enfoque político que el gobierno propuso para esta área del desarrollo, parte del diagnóstico según el cual el sector productivo colombiano revela una baja capacidad de innovación si se le compara con otros países. Por esto, se propone una estrategia sustentada en tres pilares del uso del conocimiento y la innovación: financiar, formar y organizar. En las bases del Plan se afirma que

“Financiar implica incrementar inversiones públicas y privadas en Ciencia, Tecnología e Innovación como porcentaje del PIB; formar permite contar con personal con capacidad para llevar innovaciones al sector productivo y organizar permite especializar la institucionalidad para atender las distintas etapas del proceso de generación y uso del conocimiento”²

Con la realización sistemática de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT), así como de sus mejoras continuas a nivel técnico y metodológico, el DANE tiene por objeto contribuir a consolidar una cultura de estadísticas sobre el desarrollo tecnológico e la innovación, que impulse la realización de estudios e investigaciones derivadas sobre la dinámica del cambio técnico y la innovación en Colombia, que permita medir su impacto en la productividad y la competitividad nacionales, y que constituya uno de los insumos principales del proceso de formulación y evaluación de políticas de fomento de la investigación y la introducción de nuevos conocimientos científico-técnicos en los principales sectores productivos del país.

El DANE realizó en el año 2011 la Quinta Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en el sector manufacturero (EDIT V, periodo de referencia 2009-2010), la cual tiene como objetivo general caracterizar la dinámica tecnológica y las actividades

¹ Departamento Nacional de Planeación. Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. Prosperidad para todos. 2010. P. 432. <http://www.ascun.org.co/?idcategoria=2819#>

² Ibíd. P. 435

innovadoras de las empresas de este sector, así como contribuir a evaluar el impacto de los instrumentos públicos de protección de la propiedad intelectual.

Para llevar a cabo esta tarea, la operación estadística tomó a las empresas industriales que tienen establecimientos con 10 o más personas ocupadas o con producción anual igual o mayor a \$130.5 millones de pesos anuales para el 2008 correspondientes al directorio de empresas de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM).

Teniendo en cuenta lo anterior, este documento metodológico se estructurará de la siguiente manera: en una primera parte se establece el diseño de la investigación, que tiene en cuenta el alcance, los objetivos y la base conceptual de la investigación entre otros temas. En la segunda parte, se establecen los elementos de producción estadística en los que se describen los aspectos relevantes de las actividades preparatorias, la recolección, crítica, codificación, supervisión y consolidación de los datos enmarcados en la EDIT. Finalmente, la tercera parte se centra en las actividades relacionadas con la difusión de la información estadística obtenida en el desarrollo de la investigación.

1. ANTECEDENTES

La Primera Encuesta sobre Desarrollo Tecnológico (EDT) en el sector manufacturero colombiano se remonta al año 1996, al trabajo adelantado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) cuyo objetivo era tener una primera aproximación y establecer una línea de base sobre los rasgos técnicos y la dinámica del desarrollo tecnológico de las empresas colombianas para el período de referencia 1994-1996. Por tratarse entonces de una investigación novedosa en el país, pero motivada por el interés de un círculo pequeño de expertos nacionales, el DANE no participó de manera directa en su realización.

En el año 2003, el DNP y el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT), solicitaron la asesoría y acompañamiento técnico del DANE para diseñar y llevar a cabo una prueba piloto de la que sería la Segunda Encuesta de Desarrollo Tecnológico e Innovación en la industria manufacturera. Con este ejercicio se buscaba ampliar el alcance de la primera experiencia de medición hacia un conjunto más depurado de unidades productivas del sector manufacturero, así como indagar sobre las capacidades innovadoras de las empresas a la luz de un marco conceptual sobre la innovación más coherente con las tendencias internacionales de medición.

Gracias a los resultados satisfactorios de la prueba piloto de 2003, al año siguiente el DANE, el DNP y COLCIENCIAS celebraron el convenio interadministrativo de cooperación 023, en el cual el DANE se comprometía a realizar la versión definitiva de la Segunda Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera –EDIT II. Dicha encuesta fue llevada a cabo por el DANE durante el año 2005, tomando como periodo de referencia los años 2003 y 2004. Desde entonces, el DANE ha realizado la EDIT III en el año 2007, EDIT IV en 2009 y EDIT V en 2011, en la industria manufacturera, tomando como periodos de estudio 2005-2006, 2007-2008 y 2009-2010, respectivamente.

Cabe resaltar que durante 2009, el DANE llevó a cabo una mejora en el instrumento de captura de datos, a través del rediseño del formulario de recolección, conforme a los estándares que se encuentran en los manuales internacionales sobre medición de indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación y los parámetros de las investigaciones estadísticas que llevan a cabo otros países en sus respectivos sectores manufacturero y de servicios. En paralelo, se adelantó un desarrollo tecnológico para que el formulario pudiera ser diligenciado por vía electrónica, reforzando así los controles de consistencia y completitud. El resultado es un formulario significativamente mejorado, orientado a garantizar, por un lado, una disminución en el desgaste de la fuente durante el proceso de diligenciamiento, y por otra parte, un aumento en la calidad de los datos.

2. DISEÑO

2.1 MARCO CONCEPTUAL

2.1.1 Objetivos

- **General**

Caracterizar la dinámica tecnológica y las actividades de innovación y desarrollo tecnológico en las empresas del sector industrial colombiano.

Específicos

- ✓ Identificar las innovaciones alcanzadas por las empresas industriales durante el periodo de referencia.
- ✓ Identificar los principales propósitos que las empresas del sector persiguen con la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación (ACTI).
- ✓ Determinar el monto de la inversión realizada por las empresas en actividades científicas, tecnológicas y de innovación (ACTI) durante los años de referencia.
- ✓ Indagar sobre las fuentes de financiamiento que ha utilizado las empresas industriales para la realización de actividades de desarrollo e innovación tecnológica en el periodo de referencia.
- ✓ Determinar el número global y el nivel de escolaridad del personal dedicado a actividades científicas, tecnológicas e innovación (ACTI) de las empresas industriales.
- ✓ Caracterizar las relaciones entre las empresas industriales y el resto de actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI).
- ✓ Identificar las fuentes de información y el origen de las ideas innovadoras con que cuentan las empresas industriales para el desarrollo de ACTI.
- ✓ Determinar los métodos de protección de la propiedad intelectual que han utilizado las empresas industriales durante el periodo de referencia, así como los obstáculos que encuentran en su obtención.

2.1.2 Marco de referencia

- **Base conceptual**

La innovación. La innovación -y su tipología- es un concepto ampliamente estudiado, cuya base es la novedad y la aplicación. De este modo, una invención o idea creativa no se convierte en innovación sino hasta cuando se utiliza para cubrir una necesidad concreta.

“La invención es la creación de una idea potencialmente generadora de beneficios comerciales, pero no necesariamente realizada de forma concreta en productos, procesos o servicios; por lo tanto, la invención no es del todo innovación. La innovación consiste en la aplicación comercial de una idea, es convertir ideas en productos, procesos o servicios, nuevos o mejorados, que el mercado valora³”.

El cambio en una empresa puede darse a través de innovaciones que se producen por primera vez en la sociedad o a través de innovaciones que han surgido en otro entorno y que la empresa asimila en sus prácticas por primera vez. Esta es la razón por la que existe un doble punto de vista a la hora de identificar y valorar las innovaciones: las que son nuevas para la sociedad y las que son nuevas para la organización que las realiza.

En este sentido y conforme a las pautas conceptuales trazadas por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), a través del Manual de Oslo⁴, la EDIT entiende que la innovación se puede presentar como:

- Todo bien o servicio nuevo o significativamente mejorado introducido en el mercado,
- Todo proceso nuevo o significativamente mejorado introducido en la empresa,
- Todo método organizativo nuevo o significativamente mejorado introducido en la empresa,
- Toda técnica de comercialización nueva o significativamente mejorada introducida en la empresa⁵.

Las empresas incorporan la innovación de formas muy diversas; lo pueden hacer para obtener una mayor calidad en sus productos o servicios, para disminuir costos, ofrecer una mayor gama de productos o servicios, o ser más rápidas en su introducción al mercado. Cualquiera que sea el caso, su única exigencia es implantar el cambio dentro de la organización.

El establecimiento de tipologías ha atraído el interés de numerosos estudiosos e investigadores, cuyos trabajos han conducido a diferentes clasificaciones. Sobre la base de las discusiones del comité inter-institucional de la EDIT acerca de los aspectos conceptuales y metodológicos de la encuesta, se ha propuesto una tipología de

³ PAIVA, Esteban. Introducción a la innovación. CONICYT. En: <http://www.slideshare.net/EstebanPaiva/1e-introduccion-a-la-innovacion-conicyt>

⁴ El Manual de Oslo es la guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación, desarrollada por la OCDE para los países miembros. Su última edición es del año 2005.

⁵ Sin embargo, no son considerados como innovación los cambios de naturaleza estética, ni tampoco los cambios simples de organización o gestión, introducidos por la empresa.

clasificación de las empresas para caracterizarlas en función de los resultados de innovación reportados en el periodo de referencia.

De acuerdo con esta concepción, las empresas pueden ser de cuatro tipos⁶:

- ✓ Innovadoras en sentido estricto: entendidas como aquellas empresas que en el período de referencia de la encuesta obtuvieron al menos un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado para el mercado internacional.
- ✓ Innovadoras en sentido amplio: empresas que en el período de referencia obtuvieron al menos un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado para el mercado nacional o un bien o servicio nuevo o mejorado para la empresa, o que implementaron un proceso productivo nuevo o significativamente mejorado para la línea de producción principal o para las líneas de producción complementarias o una forma organizacional o de comercialización nueva.
- ✓ Potencialmente innovadoras: empresas que en el momento de diligenciar la encuesta no habían obtenido ninguna innovación en el período de referencia; pero que reportaron tener en proceso o haber abandonado algún proyecto de innovación, ya fuera para la obtención de un producto nuevo o significativamente mejorado para el mercado internacional, para el mercado nacional, o para la empresa; o para la obtención de un proceso productivo para la línea de producción principal o para las líneas complementarias, o de una técnica organizacional o de comercialización nueva.
- ✓ No innovadoras: son aquellas empresas que en el período de referencia de la encuesta no obtuvieron innovaciones, ni reportaron tener en proceso, o haber abandonado, algún proyecto para la obtención de Innovaciones.

- **Contenido temático**

- ✓ **Variables**

Las variables y/o resultados que establece la investigación son:

- Número de innovaciones llevadas a cabo por las empresas industriales, según tipo de innovación.
 - Importancia de las innovaciones llevadas a cabo por las empresas industriales, y de los obstáculos a la hora de innovar.
 - Porcentaje de las ventas nacionales e internacionales de la empresa correspondiente a innovaciones obtenidas.
 - Distribución del monto total invertido por las empresas en actividades científicas, tecnológicas y de innovación, según tipo de actividad desarrollada,

⁶ Una tipología alternativa es la utilizada en la Segunda Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera (EDIT II, referencia 2003-2004) en la que se destacan dos aspectos importantes: (1) el criterio clasificatorio y grado de novedad de la innovación y (2) la naturaleza de la novedad. Sin embargo, esta tipología no es utilizada en el análisis de los ejercicios más recientes, como la Cuarta y Quinta Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la Industria Manufacturera.

tipo de capital de las empresas y tipología de innovación en cada año del período de referencia.

- Distribución del monto total invertido por las empresas en actividades científicas, tecnológicas y de innovación, según fuentes de financiación, en cada año del período de referencia.
- Distribución del monto de recursos públicos invertidos por las empresas en actividades científicas, tecnológicas y de innovación, según líneas de cofinanciación y crédito, en cada año del período de referencia.
- Número de personas ocupadas por la empresa por máximo nivel educativo alcanzado, en cada año del período de referencia.
- Número de personas ocupadas por la empresa que participaron en la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación, por nivel educativo, en cada año del período de referencia.
- Distribución del personal ocupado con mayor nivel educativo en las empresas industriales, según áreas funcionales de la empresa y áreas de formación, en el último año del período de referencia.
- Distribución del personal ocupado que recibió formación y/o capacitación con recursos de las empresas industriales, según tipo de formación.
- Número de empresas industriales que utilizaron fuentes internas y externas a la empresa como origen de ideas para innovar.
- Número de empresas industriales que establecieron relaciones de apoyo para la realización de ACTI, según tipo de actor del SNCTI.
- Número de empresas industriales que cooperaron con diferentes socios en la realización de ACTI, según tipo de socio y tipo de ACTI.
- Número de registros de propiedad intelectual y certificaciones de calidad; según tipo de registro y tipo de certificado.
- Importancia de las certificaciones obtenidas por las empresas industriales según tipo de impacto.

• **Referentes internacionales**

La OCDE determinó como base para la medición e interpretación del desarrollo e innovación tecnológica, el Manual de Oslo: “Medición de las Actividades Científicas y Tecnológicas. Directrices propuestas para recabar e interpretar datos de la innovación tecnológica” (ediciones 1997 y 2005). Así mismo, el Manual de Frascati (OCDE, 2002) como propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental, da unas recomendaciones y directrices metodológicas, especialmente para mejorar las estadísticas de I+D.

En el caso de los países en vía de desarrollo, la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Ciencia y Tecnología (RICYT) diseñó el Manual de Bogotá. Con la orientación conceptual y metodológica de estos manuales, los países pueden medir, en condiciones de comparabilidad internacional, variables que inciden directa e indirectamente en la creación de nuevos productos, procesos, técnicas de mercadeo y formas de organización, y/o su mejoramiento sustancial, así como el impacto en la economía de los países.

Sirven también como referencia las experiencias de medición de la innovación realizada en otros países y regiones a través de diferentes instrumentos, como: Encuesta de

Innovación de la Comunidad Europea (CIS); la Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Canadá; la Encuesta de Innovación en los Servicios de Uruguay; y la Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Brasil.

2.2 DISEÑO ESTADÍSTICO

2.2.1 Componentes básicos

Tipo de operación Estadística

La operación estadística que se desarrolla es de tipo Censo, ya que se toman todas las Empresas Industriales que cumplen los parámetros de inclusión determinados para el universo de estudio.

Universo y población objetivo

Empresas industriales que tienen establecimientos con 10 o más personas ocupadas o con producción anual mayor a \$130,5 millones de pesos anuales para el 2008 correspondientes al directorio de empresas de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM).

Cobertura y desagregación geográfica

La EDIT comprende una cobertura geográfica del total nacional. La desagregación con la que se entregan los resultados es a nivel nacional total.

Unidades estadísticas

La unidad de observación y de análisis es la empresa industrial con 10 o más personas ocupadas o con producción anual mayor a \$130.5 millones de pesos anuales para el 2008.

Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas

La operación estadística documentada, utiliza la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, revisión 3 adaptada para Colombia (CIIU Rev. 3, A.C.).

Período de referencia

El período de referencia de la EDIT en el sector industrial corresponde a los dos años inmediatamente anteriores a la recogida de datos. El período de referencia definido para la EDIT V es 2009-2010.

Período de recolección

El período de recolección es el año siguiente al período de referencia.

2.2.2. Diseño de instrumentos

Para recolectar la información se utiliza un cuestionario único de seis capítulos y dos anexos opcionales, dependiendo del período de referencia, el cual cuenta con la estructura que se muestra a continuación⁷:

Estructura del formulario rediseñado de la EDIT

- *Carátula única empresarial:* Contiene la información sobre la identificación, ubicación, datos generales, tipo de organización y composición del capital social de la empresa encuestada.
- *Capítulo I - Innovación y su impacto en la empresa en el período de referencia:* captura información acerca de las innovaciones que realizó la empresa y los principales propósitos que la empresa persigue con la realización de innovaciones; identifica los impactos que ha tenido sobre la empresa la realización de innovaciones; determina el estado de avance de los resultados de las innovaciones e indaga sobre los factores que obstaculizan el logro de los objetivos en el desarrollo de innovaciones.
- *Capítulo II - Inversión en actividades científicas, tecnológicas y de innovación ACTI en el período de referencia:* recoge información sobre las distintas actividades que realiza la empresa en su proceso de innovación, así como el monto de recursos que invierte anualmente en cada una de las actividades.
- *Capítulo III – Financiamiento de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación en el período de referencia:* caracteriza la estructura de financiamiento de la empresa para la realización de ACTI; obtiene información sobre los montos financiados mediante programas de cofinanciación y crédito proveniente de distintas fuentes y detecta posibles obstáculos en el acceso al financiamiento público y a los incentivos tributarios existentes.
- *Capítulo IV - Personal ocupado relacionado con ACTI en el período de referencia:* cuantifica y caracteriza el personal promedio ocupado de la empresa por áreas funcionales o departamentos, según nivel educativo; determina la vinculación del personal ocupado promedio y su participación en ACTI; establece el número de personas por áreas de formación; por último, identifica el número total de personas que recibieron, a cuenta de la empresa, capacitación y formación especializada, para el período de estudio.
- *Capítulo V - Relaciones con actores del Sistema SNCTI y cooperación para la innovación en el período de referencia:* indaga sobre las fuentes de ideas para la innovación, las relaciones de la empresa con los demás actores del SNCTI que apoyan la realización de ACTI; y obtiene información sobre las relaciones de

⁷ La totalidad del formulario aplicado se encuentra en el anexo 1.

cooperación para la innovación que se desarrollaron entre las empresas y los demás actores del SNCTI, según los objetivos perseguidos.

- *Capítulo VI - Propiedad intelectual, certificaciones de calidad, normas técnicas y reglamentos técnicos en el período de referencia.*

En la primera parte de este capítulo se indaga sobre los distintos tipos de protección de propiedad intelectual solicitados o utilizados durante el período de referencia, así como los posibles obstáculos que encontró la empresa para utilizar el sistema de protección de la propiedad intelectual. En la segunda parte se pregunta sobre la obtención de certificaciones de calidad de proceso o producto; y el grado de importancia que para la empresa significó la obtención de estas certificaciones.

3. PRODUCCIÓN ESTADISTICA

3.1 ACTIVIDADES PREPARATORIAS

3.1.1 Sensibilización

Con el objeto de sensibilizar a los industriales sobre la importancia de la investigación, desde el año 2005 se presentó la encuesta a las fuentes objeto de estudio antes del inicio del operativo, para dar a conocer la temática y los instrumentos de fomento a la innovación, a través de la distribución de pequeñas cartillas con esta información. Como política general de la institución, este proceso de sensibilización se realiza para todas las operaciones estadísticas.

3.1.2 Capacitación

Previo al inicio del operativo de recolección, se realiza un seminario de capacitación en el DANE Central, dirigido a los asistentes técnicos del sector industrial de las direcciones territoriales y subsedes del DANE, responsables directos del levantamiento de la información, quienes posteriormente capacitan el personal requerido en sus respectivas ciudades. La capacitación se realiza a través de exposiciones, talleres y mesas de trabajo.

De igual manera, el equipo técnico responsable de la investigación, participa permanentemente en seminarios organizados por organismos internacionales sobre innovación y desarrollo tecnológico.

3.1.3 Selección del personal

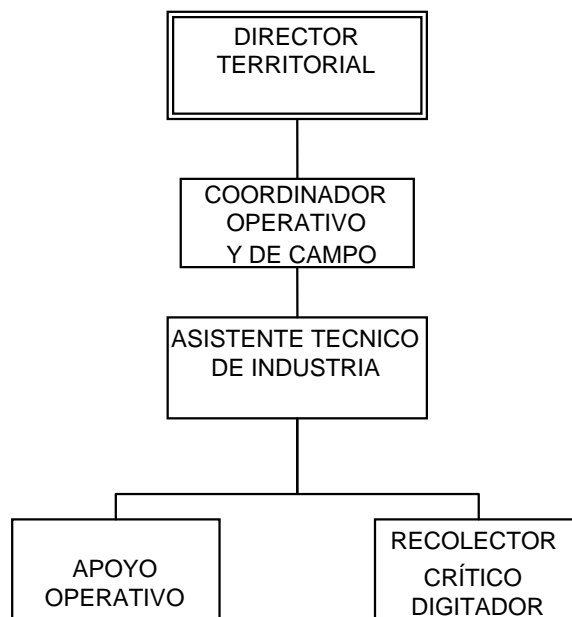
En el plan operativo se define el recurso humano requerido en las direcciones territoriales y subsedes del DANE para desarrollar los procesos de recolección y crítica de la información. Después de esta etapa, se convoca al proceso de capacitación, donde se evalúa y selecciona de acuerdo con los perfiles y roles definidos: coordinadores de campo y recolectores críticos.

3.2 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

3.2.1 Organigrama operativo

Para desarrollar los procesos de distribución, recolección, crítica y captura de la información en el nivel territorial; se utiliza el esquema de trabajo que se presenta en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Esquema de trabajo de la EDIT



Fuente: DIMPE

3.2.2 Esquema operativo, método y procedimiento para la recolección

La recolección de la información se realiza a través de las direcciones territoriales y subsedes del DANE, en un período promedio de cuatro meses, para seguir el plan operativo diseñado en el nivel central.

Para la planeación del operativo se requiere conocer el directorio de fuentes a encuestar, su ubicación geográfica y los instrumentos de recolección, aspectos sobre los cuales se definen las necesidades de talento humano, transporte, materiales y recursos informáticos.

El número de recolectores en cada dirección territorial y subsele se determina por el número de fuentes y complejidad del instrumento de recolección. Al determinar estos dos aspectos, se asigna también una carga de trabajo promedio (20 encuestas por mes por recolector-crítico-digitador).

Una vez asignada la carga de trabajo a cada recolector-crítico, este presenta la investigación a cada una de las fuentes, informa el tiempo establecido para la entrega de la información y la asesorar en el reporte, ciñéndose a los manuales e instructivos de diligenciamiento, hasta obtener la información con los parámetros de calidad y oportunidad establecidos.

La recolección de la información se realiza por auto-diligenciamiento de formulario electrónico en línea, a través de la página web del DANE, con asesoría de personal previamente capacitado en la temática de la encuesta por parte de la entidad. Mediante entrevista directa, se contacta al propietario y/o al administrador con conocimiento de la empresa, o a las personas encargadas de cada una de las áreas involucradas con la información requerida (ingeniería, calidad, pruebas y ensayos; investigación y desarrollo; producción y recursos humanos).

El proceso de recolección de la EDIT se inicia con una comunicación de la dirección territorial o subsele del DANE a la empresa industrial, donde se le informa que debe brindar información a la encuesta, para lo cual se le entrega un nombre de usuario y una contraseña para que acceda a través de la página web del DANE al formulario que debe ser diligenciado. De igual manera, para las fuentes que no pueden dar la información por este medio, se entrega un formulario físico para que lo completen; en ambos casos, la empresa cuenta con la asesoría de un recolector-crítico en el suministro de la información y adicionalmente se entrega a cada empresa un instructivo de diligenciamiento.

Supervisión y control del operativo de recolección

Con el fin de garantizar la calidad y consistencia de los datos obtenidos, además de las actividades realizadas durante el proceso de recolección y crítica, se ha desarrollado un sistema integral que permite la supervisión automática de ejecución de cada uno de los procesos de la encuesta, lo que permite ejercer control de calidad a la información de cada empresa mediante el programa de captura.

En general, el sistema está constituido por procesos: el primero se hace seguimiento y control al desarrollo de las etapas de auto-diligenciamiento, asesoría y crítica. En el segundo se lleva a cabo la captura continua, la depuración y la validación de la información, así como la verificación de la calidad de la ejecución de la etapa de crítica y codificación. El siguiente módulo consolida y envía la información al DANE Central; y el último permite verificar la consistencia de la información y realizar las correcciones a que haya lugar.

El sistema parte de un módulo interactivo de control y seguimiento del operativo, que permite realizar diariamente un monitoreo de las etapas de distribución, recolección, crítica, captura-depuración y envío de las fuentes, a nivel de las direcciones territoriales y del DANE Central, mediante el mismo programa de captura vía Internet.

En este orden de ideas, para garantizar la calidad y oportunidad de las cifras, se realiza control al proceso de recolección, donde se revisa la información suministrada por las fuentes en los subprocesos de crítica, codificación y captura en las direcciones territoriales y subsedes, y se continúa en el nivel central con la consolidación, depuración y procesamiento, bajo la permanente verificación de la consistencia de la información que se analizará en el siguiente proceso.

El control de calidad de la información se hace mediante varios procesos realizados por las direcciones territoriales y subsedes: uno radica en la revisión y crítica de la información en su etapa de recolección; el otro consiste en la parte de captura, proceso para el cual el programa está especialmente diseñado con unas especificaciones de consistencia y validación que le permite al digitador detectar de inmediato los errores. Por otra parte, en DANE Central se lleva a cabo la verificación de la información en el sistema, a través de informes generados por el mismo, y en una etapa posterior, la revisión de la información procesada en los cuadros de salida.

Clasificación y ordenamiento de encuestas o registros

En los procesos de recolección, crítica, codificación y captura, la información se clasifica y organiza de acuerdo con el directorio de empresas previamente definido, el cual contiene variables de identificación, ubicación y un número de orden único para cada empresa, que sirve como llave para los posteriores procesos de verificación, análisis de consistencia de la información y elaboración de productos.

Captura de datos

Una vez la empresa reporta su información a través del formulario electrónico o el recolector-crítico la ingresa por este medio, esta queda almacenada en los servidores del DANE bajo los protocolos de seguridad establecidos por la entidad a través de la Oficina de Sistemas.

En los casos en los que una empresa presenta inconvenientes para diligenciar el formulario electrónico, en el DANE se realizan los procesos de recolección, crítica manual

y captura de la información entregada en medio físico en el sistema, el cual exige el cumplimiento de las normas de validación y consistencia automática.

El programa está diseñado con especificaciones que garantizan la consistencia y validación de la información que el digitador captura, al poder detectar de inmediato los errores que puedan aparecer. A esto hay que agregar que el programa genera unos reportes operativos que permiten el seguimiento y control de los cuestionarios capturados. Estos reportes presentan información por encuestador, número de empresas asignadas y capturadas, con su respectivo resultado de entrevista, lo que permite verificar si el resultado corresponde a la información consignada en el instrumento de recolección.

Adicionalmente, se programa un listado de empresas por monto invertido en actividades de desarrollo e innovación tecnológica durante el período de referencia, actividad económica según la CIIU Rev. 3 A.C., y que, resultado de entrevista, que permiten realizar otra serie de cruces para la corrección de inconsistencias de la información, como los que se enuncian enseguida:

- Empresas sin código CIIU Rev. 3 A.C.
- Empresas con información de montos invertidos en actividades de desarrollo e innovación tecnológica, y sin resultado de entrevista.
- Valores atípicos, muy altos o muy bajos de inversión en actividades de desarrollo e innovación tecnológica.
- Verificación de las cifras para confirmar que se encuentran en miles de pesos.
- Comparación de la actividad, según CIIU Rev. 3 A.C. relacionada en el formulario de la II Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica, con la actividad de la empresa según los resultados preliminares de los datos obtenidos en la EAM para el período de referencia.

El total de personal ocupado será comparado con los resultados preliminares de la EAM para el período de referencia.

Instructivo de crítica

El principio fundamental para el manejo eficiente de la información recolectada es la unidad de criterio. Para tal efecto, el DANE ha elaborado un instructivo con las normas y procedimientos para el tratamiento adecuado de la información, las especificaciones de consistencia y validación y los derroteros para el aseguramiento de la calidad de la misma. Este instructivo se utiliza en la etapa de crítica, cuyo objetivo primordial es dejar la información consistente de acuerdo con los parámetros metodológicos establecidos.

Forma de codificar

La clasificación y la codificación se realizan con base en la CIIU Rev. 3, A.C.

La actividad industrial se clasifica y codifica así:

1. En la estructura de la sección, seleccionar la división correspondiente.
2. En la estructura de la división, seleccionar la división grupo (categoría a 2 dígitos) correspondiente.
3. En la estructura del grupo, seleccionar el grupo (categoría a 3 dígitos) correspondiente.
4. En la estructura de la clase, seleccionar la clase (categoría a 4 dígitos) correspondiente.
5. Mediante el producto y la materia prima principal, y según su uso o destino, se determina la clase.
6. En el capítulo de carátula única, se encuentra el listado general de actividades industriales, se ubica la actividad que se visualiza ordenada alfabéticamente y se hace clic en ella. El sistema coloca automáticamente el código CIIU a cuatro dígitos.

La clasificación CIIU Rev. 3 A.C. permite establecer de manera única y concisa la actividad principal de la empresa. Presenta de manera completa y exhaustiva las clases industriales con inclusiones y exclusiones.

3.3 TRANSMISIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS

3.3.1 Transmisión de datos a DANE Central

El aplicativo utilizado en la investigación está desarrollado en ambiente web, lo que permite alojar los datos directamente en el mismo servidor, sin importar la ubicación de la persona que diligencia la información o el tipo de usuario que lo esté haciendo. Esto evita la posible pérdida de información, además agiliza los procesos de verificación y muestra en tiempo real el estado operativo de la investigación.

Consolidación de archivos

Una vez capturada la información en direcciones territoriales y subsedes vía web, ésta se aloja en los servidores del DANE Central, donde se organiza y consolidan en el sistema de acuerdo con las especificaciones establecidas previamente. Como se anotó anteriormente, los archivos planos se conforman por cada uno de los capítulos del formulario, incluyendo la carátula única y los módulos.

3.3.2 Procesamiento de datos

Verificación de la consistencia interna de los datos y ajustes

Mediante el programa de captura del formulario electrónico, se editan los datos de cada una de las empresas y se verifica su consistencia. Cabe anotar que este proceso es

restringido según los usuarios y los permisos establecidos. Una vez la empresa termina la digitación de su información, la seguridad del sistema no le permite modificarla, sólo el recolector en el proceso de crítica podrá ingresar los cambios luego de haber establecido comunicación con la fuente, para aclarar posibles inconsistencias o faltantes de información.

La coherencia de los resultados se establece mediante el análisis de los datos de cada uno de los capítulos de la encuesta y con algunas variables de la EAM, por parte del área de logística y autodiligenciamiento de la información, y especialmente con variables como actividad económica, personal ocupado y producción anual.

Filtros de revisión adicionales:

El equipo de temática económica recibe las bases de datos y realiza un análisis de consistencia adicional, en el cual se devuelve información con posibles inconsistencias al área logística, con el fin de verificar las observaciones en los formularios o remitir a las fuentes dichas inquietudes. Una vez recibidas las respuestas, se verifican y, si existen más inquietudes, se realiza el procedimiento nuevamente.

Luego de tener las bases depuradas se desarrolla el proceso de programación en SAS para la generación de cuadros de salida, definiendo el nivel de agregación de la información y las empresas que ingresan o no a cuadros, dependiendo de las novedades reportadas.

Finalmente, con los cuadros de salida se procede a elaborar el boletín y demás productos para publicación.

Los instructivos y manuales que se utilizan en este proceso son:

- Instructivo de crítica: el principio fundamental para el manejo eficiente de la información recolectada es la unidad de criterio. Para tal efecto, el DANE ha elaborado un instructivo con las normas y procedimientos para el tratamiento adecuado de la información, las especificaciones de consistencia y validación y los derroteros para el aseguramiento de la calidad de la misma. Este instructivo se utiliza en la etapa de crítica, cuyo objetivo primordial es garantizar la consistencia de la información, de acuerdo con los parámetros metodológicos establecidos.
- Manual de clasificación CIIU Rev. 3 A.C.: permite establecer de manera única y concisa la actividad principal de la empresa. Presenta de manera completa y exhaustiva las clases industriales con inclusiones y exclusiones.

Por su parte, la etapa de crítica del formulario se realiza después de la recepción de la información, con el fin de verificar su consistencia. La calidad del trabajo en esta etapa es definitiva en el proceso de depuración de la información, pues es allí donde se detectan y corrigen las inconsistencias y se completa la información omitida mediante las revisitas que sean necesarias. Para ello se surten varios filtros: la depuración, que es realizada por el encuestador, y la verificada y aprobación por el(los) apoyo(s) y el asistente de industria de cada dirección territorial y subse. Dentro de los controles en el diligenciamiento del

cuestionario, se verifica si la empresa ha realizado inversiones en actividades de desarrollo e innovación tecnológica, para controlar que los capítulos I, II, VI y los anexos estén diligenciados. Si la empresa dice no haber invertido en dichas actividades, el apoyo y el asistente de las direcciones territoriales y subsedes, deben visitar la empresa para corroborar la información (véase anexo A).

Imputación y/o ajustes de cobertura

En esta investigación las cifras no son objeto de imputación en ningún caso. Esto se debe a que se reconoce que ni las magnitudes de, ni la relación entre, las actividades de innovación y desarrollo tecnológico que realizan las empresas a nivel agregado, son generalizables por vía de asignación de valores con base en promedios históricos o sectoriales, dado el carácter no-lineal e infra-determinado de la conducta tecnológica de las empresas (v.g., la posibilidad de realizar inversión en reconversión tecnológica en un año determinado, seguido de otro año con inversión nula o poco significativa en el mismo rubro).

La no-imputación de datos en la EDIT en la industria manufacturera obedece a la necesidad de dar un trato diferente a las novedades que resultan durante el proceso operativo de la encuesta, en relación con otras operaciones estadísticas.

Ponderadores

En esta investigación no se utilizan ponderadores y no se requieren factores de expansión, debido a que esta investigación toma como marco el censo de empresas industriales que tienen establecimientos con 10 o más personas ocupadas o con producción anual mayor a \$130,5 millones a precios de 2008, es decir, se utiliza el mismo directorio de empresas de la EAM.

Generación de cuadros de salida

Luego de tener las bases depuradas, temática económica desarrolla el proceso de programación en SAS para la generación de cuadros de salida al definir el nivel de agregación de la información y las empresas que ingresan o no a cuadros, dependiendo de las novedades reportadas.

En estos cuadros se realiza el análisis de las variables, verificación de sumas, cálculo de indicadores y coincidencia entre ellos.

Resultados de la encuesta en la página www.dane.gov.co: éstos muestran los cuadros definitivos donde se encuentran las series de las principales variables para cada una de las actividades; adicionalmente, carga un resumen de la información definitiva (tabulados). Al igual que los resultados históricos en la web, cada usuario puede tener acceso a la información de manera más sucinta y de acuerdo con lo que cada uno desee conocer.

Finalmente, con los cuadros de salida se procede a elaborar el boletín y demás productos para publicación.

3.4 MÉTODOS Y MECANISMOS DE CONTROL DE LA CALIDAD

3.4.1 Normas de validación y consistencia

Instrumentos de control para supervisión

Se cuenta con un sistema integral que permite una supervisión automática de la ejecución en cada uno de los procesos de la encuesta, lo que contribuye al control de calidad de la información de cada empresa. Para llevar a cabo esta actividad, los instrumentos de control utilizados se clasifican por módulos de la siguiente forma:

- El primero módulo hace seguimiento y control al desarrollo de las etapas de auto-diligenciamiento, asesoría y crítica.
- El segundo permite tanto la captura continua, depuración y validación de la información, como la verificación de la calidad de la ejecución de la etapa de crítica y codificación.
- El siguiente módulo consolida y envía la información al DANE central,
- El último módulo permite verificar la consistencia de la información y realizar las correcciones a que haya lugar.

El aplicativo también cuenta con un módulo interactivo de control y seguimiento del operativo, que permite realizar diariamente un estricto seguimiento y control de las etapas de distribución, recolección, crítica, captura-depuración y envío de las fuentes, a nivel de las regionales y del DANE Central. Consta esencialmente de la estructura de información que se presenta a continuación:

1. Directorio base de fuentes por investigar según la encuesta del año inmediatamente anterior
2. Fuentes potenciales nuevas por investigar, según los resultados de la miniencuesta
3. Fuentes recibidas por traslado de otras regionales
4. Fuentes enviadas por traslado a otras regionales
5. Total fuentes por investigar (la sumatoria de los numerales anteriores).
6. Fuentes distribuidas (de acuerdo con la fecha de entrega a la fuente)
7. Fuentes sin distribuir
8. Fuentes en deuda cuyo plazo de recolección no ha vencido
9. Fuentes en deuda cuyo plazo de recolección se encuentra vencido
10. Fuentes recolectadas (de acuerdo con la fecha de recepción en el DANE)
11. Fuentes criticadas y código del funcionario que realizó esa labor (de acuerdo con la fecha de terminación de la crítica)
12. Fuentes grabadas (no depuradas por tener errores) y código del funcionario que realizó esa labor
13. Fuentes depuradas sin enviar al DANE Central
14. Fuentes enviadas al DANE Central.

Con la información obtenida por medio de este módulo, se genera un cuadro resumen donde se puede apreciar tanto el desarrollo de cada una las diferentes etapas de la

encuesta y su cobertura, como el estado del proceso en que se encuentra cada formulario.

Indicadores para el control de calidad de los procesos de la investigación

Tomando como referencia la norma ISO 9001/00, relacionada con la medición y seguimiento de los procesos del sistema de gestión de calidad, se presenta una serie de indicadores que permite hacer seguimiento al proceso de producción de resultados de la EDIT, a saber:

Indicador de Calidad: presenta la obtención y/o medición aproximada de calidad en los procesos de crítica y captura en la investigación. De esta manera, se lleva a cabo control de calidad de la información enviada por cada una de las Direcciones Territoriales; de esto depende en gran medida la consistencia de la información con la cual se alimentará el sistema para obtener los resultados de la investigación. En las Direcciones Territoriales se realiza el proceso de crítica, el cual consiste en la revisión y la verificación de consistencia a la información suministrada por las fuentes. Concluida la recolección y crítica de la información, se lleva a cabo el proceso de captura, el cual consiste en el almacenamiento en medio magnético de la información criticada que fue entregada en formulario físico. La captura o grabación usa el programa o aplicativo para digitar la información criticada. Puesto que estos procesos son de vital importancia para la investigación es prioritario realizar un control de calidad que garantice la total coherencia de la información.

El indicador de calidad de los procesos de crítica y captura toma como referencia el proceso de revisión que se lleva a cabo en el caso de la –EAM.

Para llevar a cabo el control de calidad de cada proceso y obtener un indicador aproximado de la calidad, cada uno de los respectivos asistentes técnicos, tanto de la EAM como de la EDIT debe revisar el 10% de los formularios por enviar al DANE Central; es decir, el 10% de los formularios criticados y capturados por cada una de las personas encargadas para desarrollar dichos procesos.

Para la obtención de este indicador se debe realizar la revisión de todos los formularios asignados por el sistema para cada operador y hacer el análisis correspondiente para cada una de las variables en la ficha, con ayuda de los diagnósticos y los chequeos entre capítulos que genera el aplicativo para cada una de las fuentes. El Asistente Técnico responsable debe diligenciar la tabla de ponderación y obtención del indicador para cada uno de los formularios seleccionados, y verificar que las correcciones pertinentes se realicen por cada uno de los críticos u operadores en el formulario y en el sistema de captura.

En primera instancia, se debe calcular un indicador de calidad (IC) por cada responsable de proceso (RP), el cual es obtenido como promedio aritmético de los puntajes para cada uno de los formularios que fueron revisados por el Asistente Técnico del proyecto.

Indicador de Calidad por responsable de proceso:

$$IC(RP)_{Muestra} = \frac{\sum IC(Formulario)}{\# Formularios}$$

En efecto, el indicador de calidad (IC) por proceso para cada regional, es calculado como el promedio de los indicadores de cada responsable de proceso (RP) en la EDIT. Si en la regional existen k responsables de proceso, entonces:

$$IC(PROCESO)_{Muestra} = \frac{\sum IC(RP)}{k}$$

El Indicador de calidad total por Dirección Territorial corresponderá al promedio simple de los indicadores obtenidos de los procesos:

$$\text{Indicador de calidad por Dirección Territorial} = \frac{\sum \text{indicadores (crítica + captura)}}{\# \text{ de indicadores (2)}}$$

Indicador de Confiabilidad: evalúa el grado de cumplimiento de los objetivos de la investigación con relación a la cobertura por fuentes, la información suministrada y el nivel de calidad de los procesos operativos que hacen parte de la encuesta. Para su cálculo se realiza un promedio simple de todos los indicadores que apliquen, bien sea de respuesta o cobertura y calidad de los procesos que permiten producir la investigación, desde los calculados a nivel local, hasta los del nivel central, a saber:

- **Tasa de Respuesta por Fuentes (TRF):** relación entre el número de fuentes que rinden información (FI) más las fuentes enviadas con novedad diferente de 5 (FE)⁸ y el total del directorio enviado a campo (TD). Las fuentes que rinden información corresponden a todos aquellos establecimientos que funcionan en el país, definidos como industriales con diez o más personas ocupadas o un valor de la producción actualizado anualmente.

$$TRF = [(FI + FE) / TD] * 100$$

Donde:

⁸ La novedad 5 se refiere a las fuentes en deuda (pendientes de rendir).

FI = Fuentes que rinden Información
FE = Fuentes enviadas con novedad diferente de 5
TD = Total directorio enviado a campo

- **Indicador de Fuentes en Deuda (o pendientes de rendir) (IFD):** es la proporción de fuentes con novedad 5 en relación al total de fuentes esperadas. Este indicador determina el porcentaje de empresas que deben ser contactadas e interpeladas acerca de la información que han dejado de rendir durante el operativo de campo.

$$\text{IFD} = (\text{FNC} / \text{FES}) * 100$$

Donde:

FNC = Fuentes con novedad 5
FES = Fuentes esperadas

- **Índice de Calidad Local (IDCL):** indicador de calidad de los procesos de la cadena que permite producir las investigaciones. Este indicador se genera mediante la verificación de la calidad del trabajo en las etapas de crítica y captura y se calcula a partir de la detección de errores y omisiones, considerando el volumen de trabajo efectivo al mismo nivel de medición.

$$\text{IDCL} = (\text{ICC} + \text{ICCA}) / 2$$

Donde:

IDCL = Índice de calidad local
ICC = Índice de calidad de la crítica
ICCA = Índice de calidad de la captura

- **Índice de Calidad Central (IDCC):** indicador de la calidad de los procesos operativos que hacen parte de la investigación. Se genera mediante la sumatoria de errores y omisiones en los procesos desarrollados en las Direcciones Territoriales y subsedes (tratamiento de producto no conforme), detectados en el nivel central.

$$\text{IDCC} = [(\text{FES} - \text{TPNC}) / \text{FES}]$$

Donde:

TPNC = Sumatoria de omisiones y errores en el proceso de producción central
FES = Formularios Esperados

Nota: para esta investigación no se calculará el indicador de recolección puesto que en su lugar existe la recepción de información.

4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La EDIT realiza un análisis descriptivo de las variables principales, a saber:

- Código de actividad económica a nivel de clase industrial.
- Monto en actividades de desarrollo e innovación.
- Porcentaje en productos y procesos nuevos.
- Personal ocupado clasificado por áreas de trabajo, por nivel educativo, por profesiones.
- Objetivos de la innovación.
- Financiación de las actividades y relación con instituciones del Sistema Nacional de Innovación.

El comportamiento de las estadísticas producidas se presenta de la siguiente manera:

- *Número de empresas:* corresponde al total de empresas industriales que suministran, según el marco estipulado anualmente, la información solicitada en cada encuesta y a los cuales hacen referencia los cuadros estadísticos publicados.
- *Personal ocupado:* corresponde al número de personas ocupadas por la empresa, es decir, el total de los que trabajan y dependen de él, incluidos los propietarios, socios y familiares sin remuneración fija, que desarrollan una labor. No se contabilizan dentro del personal ocupado aquellos trabajadores en licencia ilimitada y no remunerada, en servicio militar, pensionados, miembros de la junta directiva de la empresa a quienes se paga únicamente por la asistencia a las reuniones, los propietarios, socios y familiares que no trabajen en el establecimiento, ni los trabajadores a domicilio.

•

La información para esta variable se requería dividida en cuatro categorías de personal discriminadas por género, así:

- a. Propietarios, socios y familiares sin remuneración fija
- b. Personal con contrato a término indefinido (permanente)
- c. Personal con contrato a término fijo (temporal)
- d. Aprendices

Adicionalmente, se analiza la información por nivel educativo, áreas de formación y por áreas funcionales de la empresa donde desarrolla sus labores cotidianas.

- *Tipología de innovación:* la caracterización de las empresas según su nivel de innovación se llevó a cabo de acuerdo con cuatro categorías:

- a. Innovadoras en sentido estricto: Entendidas como aquellas empresas que en el periodo de referencia de la encuesta obtuvieron al menos un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado para el mercado internacional.
- b. Innovadoras en sentido amplio: empresas que en el periodo de referencia obtuvieron al menos uno de los siguientes adelantos:
 - Bien o servicio nuevo o significativamente mejorado para el mercado nacional.
 - Bien o servicio nuevo o mejorado para la empresa, o que implementaron un proceso productivo nuevo o significativamente mejorado para la línea de producción principal o para las líneas de producción complementarias.
 - Una forma organizacional o de comercialización nueva o significativamente mejorada.
- c. Potencialmente innovadoras: son empresas que, en el momento de diligenciar la encuesta, no habían obtenido ninguna innovación en el periodo de referencia, pero que reportaron tener en proceso o haber abandonado algún proyecto de innovación, ya fuera para la obtención de un producto nuevo o significativamente mejorado para el mercado internacional, para el mercado nacional, o para la empresa; o para la obtención de un proceso productivo para la línea de producción principal o para las líneas complementarias, o de una técnica organizacional o de comercialización nueva o significativamente mejorada.
- d. No innovadoras: son aquellas empresas que en el periodo de referencia de la encuesta no obtuvieron innovaciones, ni reportaron tener en proceso, o haber abandonado, algún proyecto para la obtención de innovaciones.

En esta operación estadística, la calidad de resultados se mide por los indicadores de cobertura, que se determina por el censo de empresas industriales identificadas desde el directorio de empresas de la EAM y que proporcionan información total, así como por las novedades operativas: empresas inactivas, liquidadas, absorbidas, empresas que cambiaron su actividad, empresas sin localizar o simplemente empresas que no proporcionaron la información.

4.2 ANÁLISIS DE CONTEXTO

El análisis de contexto examina los resultados obtenidos a través de la encuesta, haciendo énfasis en los sectores industriales más sobresalientes durante el periodo de referencia. Estos sectores sobresalientes se definen por su inversión en desarrollo tecnológico y resultados innovadores o por su desempeño económico en términos de crecimiento productivo y de personal, o ambas dimensiones.

En el proceso de la EDIT, este tipo de análisis exige contar con información de primera mano sobre la dinámica industrial, así como de los casos particulares de empresas que hayan emprendido procesos importantes de reconversión tecnológica u organizativa y

acceso a nuevos mercados, en procura de mejoras en productividad y competitividad, como resultados exitosos de la innovación.

El análisis de contexto de la EDIT-S se desarrolla en los comités internos de discusión y retroalimentación de resultados, conformado por analistas y asesores de operaciones y temas económicos del DANE.

De estas discusiones es posible extraer un criterio sustentado para juzgar a nivel interno la calidad de los resultados que arrojen los ejercicios de medición ulteriores de la EDIT, y asimismo, detectar eventuales anomalías en los resultados que exijan verificación.

5. DIFUSIÓN

5.1 ADMINISTRACIÓN DE REPOSITORIO DE DATOS

La información de la investigación queda directamente almacenada en los servidores de sistemas del DANE gracias a un aplicativo que permite la captura de información en línea (vía página web por digitación) y en tiempo real.

La información de procesamiento de toda la encuesta se encuentra en formato SAS y está almacenada en el servidor del DANE asignado para dicho fin. Por otro lado, la información para difusión se presenta agregada. La reserva estadística no permite el conocimiento del micro-dato para los usuarios de la información. Los cuadros de salida y los anexos estadísticos para difusión se ponen a disposición de todos los bancos de datos del DANE.

5.2 PRODUCTOS E INSTRUMENTOS DE DIFUSIÓN

Los productos de difusión de la EDIT se presentan como cuadros de salida en la publicación de la página web del DANE; estos revelan información sobre:

- La actividad de desarrollo e innovación tecnológica.
- El monto invertido en el período de referencia.
- La orientación de la inversión.
- El personal ocupado por tipo de vinculación, por área o departamento, por nivel educativo, por tipo de capacitación.
- Los objetivos y resultados de la innovación.
- Las fuentes de ideas de la innovación.
- La fuente y valor de la financiación.

- El valor financiado por los agentes de innovación.
- Los registros de propiedad de la empresa y certificaciones de producto y proceso y ocupación en la empresa.

Los instrumentos de difusión para la EDIT comprenden:

- Resultados de la encuesta en la página web del DANE.
- Elaboración y adecuación de archivos magnéticos para revisión en la sala de consulta del DANE.

6. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

La documentación disponible para usuarios particulares, se encuentra en el DANE. Estas:

Recolección

Manual de diligenciamiento de la EDIT

Explica el procedimiento de recolección, el llenado de la tarjeta de control y correcto diligenciamiento de cada módulo del formulario. Está disponible para todos los usuarios.

Manual de conceptos básicos de la EDIT

Explica el sentido temático del formulario y refiere la definición de cada término especializado o de uso poco común que ha sido empleado en la formulación de las preguntas del formulario.

Manual de crítica de la EDIT:

Se explican los procedimientos para realizar la revisión exhaustiva de los datos suministrados por la empresa y los cruces que deben realizarse con la información de otros capítulos del formulario.

Sistemas

Manual del usuario de la EDIT: indica al usuario del sistema de captura su funcionamiento, las diferentes pantallas y opciones que le brinda el programa.

Especificaciones

- Validación de la EDIT: indica las características que debe tener la información para ser validada y qué se llena en cada campo del sistema informático de captura.
- Consistencia de la EDIT: este documento es soporte para la construcción del sistema informático de captura, en donde se explica las condiciones que debe tener la información para que sea consistente.
- Cuadros de salida de la EDIT: este documento explica cómo deben ser los resultados del sistema informático de captura.

GLOSARIO⁹

Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI): aquellas actividades que la empresa emprende para producir, promover, difundir y aplicar conocimientos científicos y técnicos; y para el desarrollo ó implementación de bienes o servicios, procesos, métodos organizativos nuevos o técnicas de comercialización nuevas o significativamente mejoradas.

Actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) Internas: trabajos sistemáticos de creación llevados a cabo dentro de la empresa con el fin de aumentar el volumen de conocimientos y su utilización para idear bienes, servicios o procesos nuevos o mejorados.

Actualización tecnológica: es la renovación de la base tecnológica de la empresa en término de productos y procesos de última generación, con el fin de mejorar su desempeño en relación con los competidores.

Adquisición de maquinaria y equipo: maquinaria y equipo, específicamente comprados para la producción o implementación de bienes, servicios, procesos, métodos o técnicas, nuevos o significativamente mejorados.

Área Contable y financiera: encargada de llevar el control de los movimientos financieros y contables de la empresa. Proporciona información acerca de la situación económica y financiera de la empresa.

Área de (I+D): encargada de emprender de manera sistemática el trabajo creativo para incrementar el acervo de conocimientos y usar este conocimiento para concebir nuevas aplicaciones en función de las actividades de la empresa. Involucra el desarrollo de actividades y proyectos de investigación básica y aplicada, y de desarrollo experimental.

Área de Administración: se encarga de realizar las funciones y actividades que conduzcan al logro de todos sus objetivos. En este sentido, se encarga de la planeación, organización, dirección y control racional de actividades, esfuerzos y recursos (materiales y humanos) que permite garantizar la supervivencia y crecimiento de la empresa.

Área de Dirección General: área de la empresa que se encarga de organizar y dirigir a las demás áreas. Emite los lineamientos y estrategias a seguir por la empresa a partir de la retroalimentación con cada área.

⁹ Las definiciones presentadas en esta sección son resultado de la adaptación, al contexto colombiano, de las pautas conceptuales que ofrecen los manuales internacionales para la aplicación de estadísticas e interpretación de datos sobre ciencia, tecnología e innovación, de la OCDE (*Manual de Frascati* y *Manual de Oslo*) y de la RICyT (*Manual de Bogotá*).

Área de Mercadeo y ventas: se encarga de persuadir a un mercado de la existencia de un producto, valiéndose de su fuerza de ventas o de intermediarios. Aplica técnicas y políticas de ventas acordes con el producto que se desea vender.

Área de Producción: encargada de transformar la materia prima en productos y servicios terminados, utilizando los recursos humanos, económicos y materiales (herramientas y maquinaria) necesarios para su elaboración. Incluye el almacenamiento de materias primas y productos en proceso o terminados.

Asistencia Técnica y Consultoría: asesorías para la utilización de conocimientos tecnológicos aplicados, por medio del ejercicio de un arte o técnica, específicamente contratadas para la producción ó implementación de bienes, servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados. Incluye inteligencia de mercados y vigilancia tecnológica.

Bien o servicio significativamente mejorado: producto cuyo desempeño ha sido mejorado o perfeccionado en gran medida. Puede darse por el uso de componentes o materiales de mejor desempeño, o por cambios en uno de los subsistemas técnicos que componen un producto complejo.

Bien o servicio mejorado significativamente para el mercado internacional: el bien o servicio ya es producido por los competidores directos de la empresa en el mercado internacional, sin embargo la empresa lo mejora tecnológicamente de manera significativa.

Bien o servicio mejorado significativamente para el mercado nacional: el bien o servicio ya es fabricado por los competidores directos de la empresa en el país. La empresa mejora el producto para incrementar su competitividad en el mercado nacional.

Bien o servicio mejorado significativamente para la empresa: el bien o servicio ya es fabricado por la empresa. La empresa mejora el producto para incrementar su competitividad en el mercado nacional.

Bien o Servicio nuevo: producto cuyas características fundamentales (especificaciones técnicas, componentes y materiales, software incorporado o usos previstos) difieren significativamente de los correspondientes a productos anteriores producidos por la empresa.

Bien o servicio nuevo para el mercado internacional: el bien o servicio no es producido por los competidores directos de la empresa en el mercado internacional y está siendo desarrollado, producido y exportado por la empresa.

Bien o Servicio 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.

Bien o Servicio nuevo para la empresa: el bien o servicio es fabricado por los competidores de la empresa en el mercado nacional, 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.

Capacitación especializada: capacitación que involucra un grado de complejidad significativo (requiere de un personal capacitador altamente especializado) y con una duración mayor ó igual a 40 horas.

Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT): se concentran en el dominio y generación de conocimientos especializados en tecnologías propias de un sector o actividad económica. Por ejemplo, los plásticos trabajan con la cadena que desarrolla polímeros y nuevos materiales, y en metalmecánica el Centro Red Tecnológico Metalmecánico CRTM centra su acción en investigación y transferencia de tecnología para la cadena de fundición, siderurgia, bienes de capital y ensamble.

Centros de investigación: esta opción se refiere a la captación por parte de la empresa de ideas o métodos que surgen de contratos explícitos y/o implícitos con personas vinculadas a alguna de las entidades en mención.

Centros Regionales de Productividad: son creados a partir de la dinámica social y productiva que convoca a los diferentes actores públicos y privados a trabajar en programas estratégicos de productividad e innovación de largo plazo. Ejemplo, el Centro Regional de Productividad del Tolima, que lidera la articulación del cluster algodón-textil-confección.

Derechos de autor y registros de software: registros que protegen la autoría de libros, publicaciones, obras de arte, bases de datos y cualquier producto del intelecto humano para asegurar su explotación comercial por parte de su inventor. Estos registros se hacen ante la oficina de Derechos de Autor del Ministerio de Interior y Justicia.

Diseño industrial: el que puede registrar la apariencia particular de un producto; a diferencia de una patente, protege las formas externas de los productos, que resulten de cualquier reunión de líneas o combinación de colores o de cualquier forma externa bidimensional o tridimensional, línea contorno, configuración, textura o material, sin que cambie el diseño o finalidad de dicho producto, la cual debe caracterizar el producto no solo con diferencias secundarias, es decir, aquellas que no son fácilmente diferenciables a simple vista con los diseños ya existentes. La vigencia de un registro de diseño industrial es de 10 años desde la fecha de su solicitud en la Superintendencia de Industria y Comercio.

Doctorado: el programa académico de posgrado que otorga el título de más alto grado educativo. Tiene como objetivo la formación y acreditación de investigadores a nivel avanzado, con competencias para el ejercicio académico e investigativo de alta calidad, en áreas específicas del conocimiento. El programa de doctorado culmina con la defensa de una tesis y/o la publicación de artículos en revistas científicas indexadas, mediante lo cual se genera nuevo conocimiento.

Especialización: corresponde a estudios de posgrado que posibilitan el perfeccionamiento y cualificación de un ejercicio profesional o una ocupación, mediante el

desarrollo de competencias en la misma área disciplinaria o en áreas afines o complementarias.

Factores de obstaculización a la Innovación: causas internas o externas a la empresa que impiden que las actividades científicas, tecnológicas e innovadoras por ella emprendidas, cumplan con su cometido de acuerdo con los planes o proyectos estratégicos que las justifican.

Formación y capacitación especializada: formación a nivel de maestría y doctorado, y capacitación que involucra un grado de complejidad significativo (requiere de un personal capacitador altamente especializado). Se incluye la realizada mediante financiación con recursos de la empresa y la impartida directamente dentro de la empresa.

Impacto sobre mercado: las innovaciones cumplen el objetivo de mantener o acrecentar la participación de la empresa en el mercado nacional o internacional.

Impacto sobre proceso: impactos traducidos en cambios o mejoras del desempeño de los procesos de producción, a través de lo cual las empresas pueden aumentar su competitividad en los mercados.

Impacto sobre producto: cambios relacionados con el aumento de la calidad de los bienes o servicios o a la ampliación de la gama de bienes o servicios ofrecidos.

Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT): hace referencia a que las ideas tienen como fuente los proyectos de apoyo a la creación y desarrollo de pequeñas empresas o microempresas en sus primeras etapas de vida, en una zona geográfica concreta, con financiación privada, pública o mixta.

Ingeniería y diseño industrial: cambios en los métodos o patrones de producción y control de calidad, y elaboración de planos y diseños orientados a definir procedimientos técnicos, necesarios para la producción o implementación de bienes, servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados en la empresa.

Innovación de Procesos: es la adopción de métodos de producción o distribución nuevos o mejorados. Estos métodos pueden implicar cambios en equipos, u organización de la producción o distribución, o una combinación de ambos cambios, o provenir del uso de conocimientos nuevos.

Innovación: Bien o servicio nuevo o significativamente mejorado introducido en el mercado, o un proceso nuevo o significativamente mejorado introducido en la empresa, o un método organizativo nuevo o significativamente mejorado introducido en la empresa, o una técnica de comercialización nueva o significativamente mejorada introducida en la empresa. Los cambios de naturaleza estética, y los cambios simples de organización o gestión no cuentan como innovación.

Líneas de Cofinanciación: recursos no reembolsables que se otorgan para financiar un porcentaje (menor al 100%) del valor total de un proyecto de investigación, desarrollo tecnológico e Innovación. Se exige en este tipo de financiación una contrapartida en dinero o especie por parte de la empresa.

Líneas de Crédito: recursos reembolsables que se otorgan para financiar hasta el 100% del valor total de un proyecto de investigación, desarrollo tecnológico e Innovación.

Maestría: programa académico de posgrado que tiene como objetivo la profundización y cualificación en conocimientos de áreas específicas de la ciencia y la tecnología. La formación de maestría se concentra en dotar de instrumentos y desarrollar competencias para el análisis y solución de problemas, generales y particulares, de carácter disciplinario, interdisciplinario o profesional, mediante la asimilación o apropiación de metodologías y desarrollos de tipo científico, tecnológico o artístico.

Mercadeo de innovaciones: actividades de introducción en el mercado de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, incluyendo investigación de mercado y publicidad de lanzamiento.

Modelo de utilidad: es toda nueva forma, configuración o disposición de elementos de algún artefacto, herramienta, instrumento, mecanismo u otro objeto o de alguna parte del mismo que permita un mejor o diferente funcionamiento, utilización o fabricación del objeto que le incorpore o que le proporcione alguna utilidad, ventaja o efecto técnico, que antes no tenía, los cuales son protegidos mediante patente. Su vigencia es de 10 años desde la fecha de solicitud ante la Superintendencia de Industria y Comercio.

Normas técnicas: es el documento en el que se establecen las características de un producto o los procesos y métodos de producción con ellos relacionados, con inclusión de las disposiciones administrativas aplicables, y cuya observancia es obligatoria. También puede incluir prescripciones en materia de terminología: símbolos, embalaje, marcado o etiquetado aplicable a un producto, proceso o método de producción; o tratar exclusivamente de ellas.

Patentes de invención: es el registro de protección adelantado ante la Superintendencia de Industria y Comercio, de aquellas invenciones, sean de productos o procedimientos, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevos, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.

Productividad: se refiere al mejor aprovechamiento de la capacidad humana y física instalada en la empresa, en cuanto aumentar su capacidad de producción con un capital y trabajo fijos, mediante el proceso de certificación de calidad adelantada por la empresa.

Recursos de Banca Privada: fondos otorgados por instituciones financieras de propiedad privada que realizan funciones de captación y financiamiento.

Recursos de capital: fondos provenientes de los aportes de inversionistas que se vinculan a la empresa a través de fondos de capital privado, fondos de capital de riesgo, operaciones en bolsa de valores, o inversiones específicas como inversionistas ángeles.

Recursos de Cooperación o Donaciones: fondos no reembolsables, otorgados por organizaciones gubernamentales de un país extranjero o por organizaciones no gubernamentales (los fondos pueden ser en efectivo, bienes o servicios). Donaciones hechas por organizaciones nacionales o internacionales ya sean públicas, privadas o mixtas.

Recursos de Otras Empresas del Grupo: fondos pertenecientes a otras empresas del mismo grupo (con las cuales existe una estrecha relación jurídica o financiera) que se otorgan a la empresa en calidad de préstamo o donación para financiar inversiones en actividades científicas, tecnológicas y de innovación.

Recursos de Otras Empresas: fondos pertenecientes a otras empresas que no hacen parte del mismo grupo y que la empresa obtiene en calidad de préstamo o donación para financiar inversiones en actividades científicas, tecnológicas y de innovación.

Recursos Propios de la Empresa: fondos pertenecientes a la empresa que provienen del ejercicio de su actividad económica, destinados para financiar inversiones en actividades científicas, tecnológicas y de innovación.

Secreto Industrial: es cualquier información no divulgada que una persona natural o jurídica legítimamente posea que pueda usarse en alguna actividad productiva, industrial o comercial y que sea susceptible de transmitirse a un tercero. No se considera secreto empresarial la información que deba ser divulgada por disposiciones legales y orden judicial (Artículo 260 - 261 de la Decisión 486 Comunidad Andina).

Signos distintivos y marcas: todas las marcas de producto, nombres comerciales de productos, servicios o de procesos, insignias, logotipos, enseñas (características del nombre comercial con las cuales se caracteriza un producto o una empresa), registrados por las empresas ante la Superintendencia de Industria y Comercio, con el fin de proteger dichos signos para que no puedan ser copiados o usados por otros competidores en el mercado, que puedan afectar su posición comercial y competitiva.

Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI): es un sistema abierto del cual forman parte e interactúan entre sí las políticas, estrategias, programas, metodologías y mecanismos para la gestión, promoción, financiación, protección y divulgación de la investigación científica y la innovación tecnológica, así como las organizaciones públicas, privadas o mixtas que realicen o promuevan el desarrollo de actividades científicas, tecnológicas y de innovación.

Trabajador calificado: formación para ocupaciones que requieren haber cumplido un programa de aprendizaje, educación básica secundaria mas cursos de capacitación, entrenamiento en el trabajo o experiencia. Los alumnos reciben el Certificado de Aptitud Profesional (CAP) del SENA.

Transferencia de tecnología: adquisición o uso bajo licencia, de patentes u otros registros de propiedad intelectual, de inventos no patentados y conocimientos técnicos o de otro tipo; de otras empresas u organizaciones para utilizar en las innovaciones de su empresa.

BIBLIOGRAFÍA

DANE. (2007). Avance en adaptación de clasificaciones industriales y de productos en Colombia CIIU y CPC.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (1998). La innovación tecnológica en Colombia: Características por tamaño y tipo de empresa. Bogotá.

_____. (1997). Panorama de la innovación tecnológica en Colombia. Bogotá.

Durán, X.; Ibañez, R.; Salazar, M.; Vargas, M. (2003). La innovación tecnológica en Colombia: Características por sector industrial y región geográfica. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, Colciencias, DNP. Bogotá.

EUROSTAT. Assessment of Quality in statics. Methodological Documents – Definition of quality in statics. Doc Eurostat/A4/Quality/03/General/Definition.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). Normas ICONTEC para Documentación, presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Actualización (2008).

Naciones Unidas. (2004). El funcionamiento y organización de una oficina de estadística. En: Manual de organización estadística. Nueva York, tercera edición.

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) - Fundación Española Ciencia y Tecnología (FECYT). (2003). Manual Frascati – Medición de las actividades científicas y tecnológicas. Madrid.

_____. EUROSTAT. (2005). Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Oslo.

Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), Organización de Estados Americanos (OEA), Programa Cyted Conciencias, OCYT. (2001). Manual de Bogotá. Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe. Bogotá.

ANEXOS

Anexo 1. Formulario de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en la industria manufacturera -EDIT, periodo de referencia 2009-2010:

CAPÍTULO I – INNOVACIÓN Y SU IMPACTO EN LA EMPRESA EN EL PERÍODO 2009 - 2010		
<p>Una innovación se define en esta encuesta como un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado introducido en el mercado, o un proceso nuevo o significativamente mejorado introducido en la empresa, o un método organizativo nuevo introducido en la empresa, o una técnica de comercialización nueva introducida en la empresa.</p> <p>a. Una innovación es siempre nueva para la empresa. No es necesario que sea nueva en el mercado en el que la empresa opera.</p> <p>b. Los cambios de naturaleza estética, y los cambios simples de organización o gestión no cuentan como innovación. Tanto los bienes como los servicios que la empresa introduce al mercado, son considerados como productos. Los servicios, a diferencia de los bienes, suelen ser productos intangibles o difícilmente almacenables y sus procesos de producción y comercialización pueden darse de manera simultánea.</p> <p>c. El suministro de un servicio puede tener como complemento, o requerir como soporte, el suministro de un bien; y a la inversa.</p>		
<p>¿Quién debería responder este capítulo? Personas con conocimiento de primera mano de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, que lleva a cabo la empresa</p>		
<p>I.1 Indique si durante el periodo 2010 - 2011 su empresa introdujo alguna de las siguientes innovaciones. Si su respuesta es afirmativa especifique el número.</p>		
<p>Tenga en cuenta Un bien o servicio nuevo, es un producto cuyas características fundamentales (especificaciones técnicas, componentes y materiales, software incorporado o usos previstos) difieren significativamente de los correspondientes a productos anteriores producidos por la empresa.</p>	<p>Total de Innovaciones en 2009 - 2010</p>	
1 Bienes o servicios nuevos únicamente para su empresa (Ya existían en el mercado nacional y/o en el internacional).	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
2 Bienes o servicios nuevos para el mercado nacional (Ya existían en el mercado internacional).	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
3 Bienes o servicios nuevos para el mercado internacional	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
<p>Tenga en cuenta Un bien o servicio significativamente mejorado, es un producto cuyo desempeño ha sido mejorado o perfeccionado en gran medida. Puede darse por el uso de componentes o materiales de mejor desempeño, o por cambios en uno de los subsistemas técnicos que componen un producto complejo.</p>	<p>Total de Innovaciones en 2009 - 2010</p>	
4 Bienes o servicios significativamente mejorados para su empresa (Ya existían en el mercado nacional y/o en el internacional).	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
5 Bienes o servicios significativamente mejorados para el mercado nacional (Ya existían en el mercado internacional).	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
6 Bienes o servicios significativamente mejorados para el mercado internacional	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
<p>Otros tipos de innovaciones</p>		
7 Introdujo nuevos o significativamente mejorados métodos de prestación de servicios, de producción, distribución, entrega, o sistemas logísticos en su empresa.	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
8 Introdujo nuevos métodos organizativos implementados en el funcionamiento interno de la empresa, en el sistema de gestión del conocimiento, en la organización del lugar de trabajo, o en la gestión de las relaciones externas de la empresa.	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
9 Introdujo nuevas técnicas de comercialización en su empresa (canales para promoción y venta, o modificaciones significativas en el empaque o diseño del producto), implementadas en la empresa con el objetivo de ampliar o mantener su mercado. (Se excluyen los cambios que afectan las funcionalidades del producto)	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>

CAPÍTULO II: INVERSIÓN EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS Y DE INNOVACIÓN EN LOS AÑOS 2009 Y 2010

Las Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI) son todas aquellas actividades que la empresa realiza para producir, promover, difundir y aplicar conocimientos científicos y técnicos; y para el desarrollo o implementación de **servicios o bienes** nuevos o significativamente mejorados, de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos mejorados, o de técnicas de comercialización nuevas.

¿Quién debería responder este capítulo?

Personas del área financiera y que conozcan las inversiones y gastos de la empresa en actividades científicas, tecnológicas y de innovación

SEÑOR EMPRESARIO

¿Cómo deben ser reportadas las cifras monetarias?

Reporte todas las cifras financieras y monetarias en **MILES** de pesos

Ejemplo:

Si la cifra a reportar es **\$179.125.825**

Entonces, la cifra a consignar en el formulario será **\$179.126**

II.1 Indique el valor invertido por su empresa en los años 2009 y 2010, en cada una de las siguientes actividades científicas, tecnológicas y de innovación, para la búsqueda de bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos, o de técnicas de comercialización nuevas

	Monto invertido 2009 (Miles de pesos corrientes)	Monto invertido 2010 (Miles de pesos corrientes)
1 Actividades de I+D Internas Trabajos de creación sistemáticos llevados a cabo dentro de la empresa con el fin de aumentar el volumen de conocimientos y su utilización para idear servicios, bienes, o procesos nuevos o mejorados		
2 Adquisición de I+D (externa) Adquisición o financiación de las mismas actividades que las arriba indicadas (I+D) pero realizadas por otras organizaciones públicas o privadas (incluye organismos de investigación)		
3 Adquisición de maquinaria y equipo Maquinaria y equipo, específicamente comprado para la producción o implementación de servicios, bienes o procesos nuevos o significativamente mejorados (No incluir aquellos registrados en I+D, ítem 1)		
4 Tecnologías de información y telecomunicaciones Adquisición, generación, outsourcing o arriendo de elementos de hardware, software y/o servicios para el manejo o procesamiento de la información, específicamente destinados a la producción o implementación de servicios, bienes o procesos nuevos o significativamente mejorados		
5 Mercadeo de innovaciones Actividades de introducción en el mercado de servicios o bienes nuevos o significativamente mejorados. Incluye investigación de mercado y publicidad de lanzamiento		
6 Transferencia de tecnología Adquisición o uso bajo licencia, de patentes u otros registros de propiedad intelectual, de inventos no patentados y conocimientos técnicos o de otro tipo; de otras empresas u organizaciones para utilizar en las innovaciones de su empresa. Incluye modalidades de transferencia de <i>know-how</i> , definida como aquella relacionada con conocimiento no escrito y no protegido por patentes.		
7 Asistencia Técnica y Consultoría Asesorías para la utilización de conocimientos tecnológicos aplicados, por medio del ejercicio de un arte o técnica, específicamente contratadas para la producción o implementación de servicios, bienes o procesos nuevos o significativamente mejorados. Incluye inteligencia de mercados y vigilancia tecnológica		
8 Ingeniería y diseño industrial Cambios en los métodos o patrones de producción y control de calidad, y elaboración de planos y diseños orientados a definir procedimientos técnicos, necesarios para la producción o implementación de servicios, bienes o procesos nuevos o significativamente mejorados en la empresa.		
9 Formación y capacitación especializada Formación a nivel de maestría y doctorado, y capacitación que involucra un grado de complejidad significativo (requiere de un personal capacitador altamente especializado). Se incluye la realizada mediante financiación con recursos de la empresa y la impartida directamente dentro de la empresa.		
TOTAL MONTO INVERTIDO		

II.2 Indique del valor registrado en II.1. el monto invertido por su empresa en los años 2009 y 2010 en Biotecnología, es decir, en actividades que involucran técnicas científicas que utilizan organismos vivos o sus partes para obtener o modificar productos, para mejorar plantas o animales o para desarrollar microorganismos con usos específicos

Monto invertido 2009 (Miles de pesos corrientes)	Monto invertido 2010 (Miles de pesos corrientes)

El valor registrado en II.2 debe ser menor que el valor total de II.1

CAPÍTULO III – FINANCIAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES CIENTÍFICAS, TECNOLÓGICAS Y DE INNOVACIÓN EN LOS AÑOS 2009 Y 2010

La empresa puede hacer uso de Recursos Propios; es decir, destinar fondos provenientes del ejercicio de su actividad para financiar inversiones en actividades científicas, tecnológicas y de innovación. Sin embargo, también puede financiar dichas actividades, por medio de Recursos Públicos ya sean éstos reembolsables o no, o mediante el uso de Recursos Privados provenientes de terceros tales como crédito, inversiones de capital, la banca privada, agencias u organizaciones privadas (nacionales e internacionales), u otros.

Recuerde: las Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación son todas aquellas que la empresa realiza para producir, promover, difundir y aplicar conocimientos científicos y técnicos; y para el desarrollo o implementación de innovaciones.

¿Quién debería responder este capítulo?

Personas del área financiera que conozcan las inversiones y gastos de la empresa en actividades científicas, tecnológicas y de innovación

SEÑOR EMPRESARIO

¿Cómo deben ser reportadas las cifras monetarias?

Reporte todas las cifras financieras y monetarias en MILES de pesos

Ejemplo:

Si la cifra a reportar es \$179.125.825

Entonces, la cifra a consignar en el formulario será \$179.126

III.1 Distribuya el total invertido en actividades científicas, tecnológicas y de innovación (total de la inversión del Capítulo II), según la fuente original de los recursos usados para financiar dichas inversiones en los años 2009 y 2010. Debe distinguirse entre el uso de recursos propios de la empresa, recursos de otras empresas del grupo, recursos públicos, recursos de banca privada, recursos de otras empresas ajenas al grupo, recursos de capital y recursos de cooperación o

Miles de pesos corrientes

2009 2010

1 Recursos Propios de la Empresa

Fondos pertenecientes a la empresa que provienen del ejercicio de su actividad económica, destinados para financiar inversiones en actividades científicas, tecnológicas y de innovación

2 Recursos de Otras Empresas del Grupo

Fondos pertenecientes a otras empresas del mismo grupo (con las cuales existe una estrecha relación jurídica o financiera) que se otorgan a la empresa en calidad de préstamo o donación para financiar inversiones en actividades científicas, tecnológicas y de innovación

3 Recursos Públicos

Fondos obtenidos por medio de alguna(s) de las líneas de financiamiento público para la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación (Listadas en el numeral III.2). Se incluyen los recursos reembolsables y no reembolsables.

2009 2010
Nacional Extranjero Nacional Extranjero

4 Recursos de Banca Privada

Fondos otorgados por parte de instituciones financieras de propiedad privada que realizan funciones de captación y financiamiento.

5 Recursos de Otras Empresas

Fondos pertenecientes a otras empresas que no hacen parte del mismo grupo que se otorgan a la empresa en calidad de préstamo o donación para financiar inversiones en actividades científicas, tecnológicas y de innovación

6 Recursos de Capital

Fondos provenientes de los aportes de inversionistas que se vinculan a la empresa a través de fondos de capital privado, fondos de capital de riesgo, operaciones en bolsa de valores, o inversiones específicas como inversionistas ángeles.

7 Recursos de Cooperación, Donaciones o Contrapartidas

Fondos no reembolsables, otorgados por organizaciones gubernamentales de un país extranjero o por organizaciones no gubernamentales (los fondos pueden ser en efectivo, bienes o servicios). Donaciones o contrapartidas hechas por organizaciones nacionales o internacionales ya sean públicas, privadas o mixtas.

TOTAL (debe ser IGUAL al total invertido)

Si NO utilizó recursos públicos en 2009 y 2010, es decir su respuesta fue 0 (cero) en las dos casillas de la opción 3 del numeral anterior (III.1), continúe en el numeral (III.3)

	Deducción en renta por inversiones para proyectos de ciencia, tecnología e innovación	Exención de renta para nuevos productos medicinales o nuevo software
1 Información sobre beneficios y requisitos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 Herramienta en línea para la solicitud (SIGP)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 Diligenciamiento del formulario electrónico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 Requisitos y trámites necesarios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 Tiempo de trámite de la aprobación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6 Poca utilidad del beneficio tributario	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7 No tuvo ningún obstáculo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CAPÍTULO IV- PERSONAL OCUPADO PROMEDIO EN LOS AÑOS 2009 Y 2010

*Los empleados que participan en actividades científicas, tecnológicas y de innovación, son aquellos que desarrollan ya sea en dedicación permanente o parcial, actividades dentro de la empresa dirigidas a la producción, promoción, difusión y aplicación de conocimientos científicos y técnicos; y al desarrollo o implementación de **servicios o bienes** nuevos o significativamente mejorados, de procesos nuevos o significativamente mejorados, de métodos organizativos nuevos o de técnicas de comercialización nuevas*

¿Quién debería responder este capítulo?

Personas del área de recursos humanos y con acceso a información de los empleados de la empresa.

IV.1 Indique el número promedio de empleados que laboraron en su empresa en los años 2009 y 2010. De estos, especifique el número de empleados que participó en la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación en los años 2009 y 2010, de acuerdo al máximo nivel educativo alcanzado y con título obtenido.

<u>Máximo Nivel Educativo Alcanzado</u>	No. de empleados (tiempo completo Permanente y temporal)		No. de empleados que participó en la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación	
	2009	2010	2009	2010
1 Doctorado				
2 Maestría				
3 Especialización				
4 Universitario				
5 Tecnólogo				
6 Técnico				
7 Educación secundaria				
8 Educación primaria				
9 Trabajador calificado - SENA				
10 Ninguno				
Total personal empleado				

IV.2 Indique el número promedio de empleados con certificaciones de competencias laborales relevantes para la empresa

2009	2010

IV.3 Indique el número promedio de empleados cuyo máximo nivel educativo alcanzado es técnico/tecnólogo, universitario, especialización, maestría, o doctorado; según el área funcional en la que laboraron en su empresa durante el 2010.

Áreas funcionales	Máximo Nivel Educativo Alcanzado					Total según área funcional
	Doctorado	Maestría	Especialización	Universitario (Título profesional)	Técnico/ Tecnólogo	
1 Dirección General						
2 Administración						
3 Mercadeo y ventas						
4 Producción y/o prestación de los servicios						
5 Contable y financiera						
6 Investigación y Desarrollo						
Total personal según nivel educativo						

IV.4 Indique el número promedio de empleados cuyo máximo nivel educativo alcanzado es técnico/tecnólogo, universitario, especialización, maestría, o doctorado; según su área de formación, que laboraron en su empresa en el año 2010.

Área de Formación	Máximo Nivel Educativo Alcanzado					Total según área de formación
	Doctorado	Maestría	Especialización	Universitario (Título profesional)	Técnico/ Tecnólogo	
1 Ciencias exactas asociadas a la Química, Física, Matemáticas y Estadística <i>Incluye: Física, Química, Matemáticas, Estadística y Afines</i>						
2 Ciencias Naturales <i>Incluye: Biología, Microbiología, Biotecnología, Geología y Afines</i>						
3 Ciencias de la Salud <i>Incluye: Bacteriología, Enfermería, Instrumentación Quirúrgica, Medicina, Nutrición y Dietética, Odontología, Optometría, Salud Pública, Terapia y Afines.</i>						
4 Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines <i>Incluye: Arquitectura, Urbanismo, Ingeniería (Administrativa, Agrícola, Forestal, Agroindustrial, De Alimentos, Agronómica, Pecuaria, Ambiental, Sanitaria, Biomédica, Civil, De Minas, Metalúrgica, De Sistemas, Telemática, Eléctrica, Electrónica, De Telecomunicaciones, Industrial, Mecánica, Química y Otras) y Afines</i>						
5 Agronomía, Veterinaria y Afines <i>Incluye: Agronomía, Veterinaria, Zootecnia y Afines</i>						
6 Ciencias Sociales <i>Incluye: Economía, Administración, Contaduría Pública, Ciencia Política, Relaciones Internacionales, Comunicación Social, Periodismo, Derecho, Formación relacionada con el campo Militar o Policial, Sociología, Trabajo Social, Otras ciencias Sociales y Afines.</i>						
7 Ciencias Humanas y Bellas Artes <i>Incluye: Lenguas, Literaria, Antropología, Artes Liberales, Artes Plásticas, Artes Visuales, Artes Representativas, Bibliotecología, Deportes, Diseño, Educación Física, Filosofía, Teología, Geografía, Historia, Lenguas Modernas, Literatura, Lingüística, Música, Psicología, Publicidad, y Afines</i>						
Total personal según nivel educativo						

IV.5 Si su empresa realizó inversiones en actividades de formación y capacitación especializada (es decir su respuesta fue mayor a cero (0) en la opción 9 del numeral II.1 para 2009 o 2010), indique el número de personas que la recibieron según el tipo de capacitación impartida o financiada, en los años 2009 y 2010.

	Personas capacitadas	
	2009	2010
1 Doctorado		
2 Maestría		
3 Capacitación especializada: Capacitación que involucra un grado de complejidad significativo (requiere de un personal capacitador altamente especializado) y con una duración mayor o igual a 40 horas. Incluye la capacitación conducente a una certificación de competencia laboral relevante para la empresa		
Total personal capacitado y/o financiado		

CAPÍTULO V – RELACIONES CON ACTORES DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN Y COOPERACIÓN PARA LA INNOVACIÓN EN EL PERIODO 2009 - 2010

El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) es un sistema abierto del cual forman parte las políticas, estrategias, programas, metodologías y mecanismos para la gestión, promoción, financiación, protección y divulgación de la investigación científica y la innovación tecnológica, así como las organizaciones públicas, privadas o mixtas que realicen o promuevan el desarrollo de actividades científicas, tecnológicas y de innovación

*La realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación en la empresa, depende en parte de la diversidad y estructura de las relaciones que ella establece con otras organizaciones (públicas, privadas o mixtas) y del grado de utilización de fuentes de información para proveerse de nuevas ideas para desarrollar o implementar innovaciones. Dichas relaciones pueden existir tanto con **fuentes internas a la empresa**, es decir grupos, departamentos o personas dentro de la misma empresa u otras empresas del mismo grupo; como con **fuentes externas a la empresa**, es decir organizaciones o empresas que no pertenecen al grupo empresarial, o medios de información de libre acceso.*

¿Quién debería responder este capítulo?

Personas encargadas de la gerencia de proyectos de innovación con conocimiento de los acuerdos (contractuales o no contractuales) que realiza la empresa con otras empresas o actores

V.1 Señale si las siguientes fuentes de información, fueron o no importantes como origen de ideas para desarrollar o implementar bienes o servicios, procesos, métodos organizativos, o técnicas de comercialización, nuevos o significativamente mejorados, durante el periodo 2009 - 2010 en su empresa. Si su respuesta es afirmativa, indique la procedencia nacional o extranjera.

	Procedencia					
	Nacional	Extranjera				
Fuentes internas a la empresa						
1 Departamento interno de I + D	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
2 Departamento de Producción	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
3 Departamento de Ventas y Mercadeo	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
4 Otro departamento de la Empresa	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
5 Grupos Interdisciplinarios	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
6 Directivos de la Empresa	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
7 Trabajadores	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
8 Otra empresa relacionada (si hace parte de un conglomerado)	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
9 Casa matriz	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
Fuentes externas a la empresa						
10 Departamento I + D de otra empresa	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
11 Competidores u otras empresas del sector	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
12 Clientes	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
13 Proveedores	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
14 Empresas de otro sector	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
15 Agremiaciones y/o asociaciones sectoriales	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
16 Cámaras de Comercio	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
17 Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT)	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
18 Centros de investigación autónomos	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
19 Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT)	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
20 Parques Tecnológicos	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
21 Centros Regionales de Productividad	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
22 Universidades	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
23 Centros de formación o Tecnoparques SENA	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
24 Consultores o expertos	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
25 Ferias y exposiciones	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
26 Seminarios y conferencias	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
27 Libros, revistas o catálogos	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
28 Sistemas de información de propiedad industrial (banco de	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
29 Sistema de información de derechos de autor	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
30 Internet	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
31 Bases de datos científicas y tecnológicas	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
32 Normas y reglamentos técnicos	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				
33 Instituciones Públicas (Ministerios, entidades descentralizadas, secretarías)	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>				

V.2 Indique si durante el periodo 2009 - 2010, su empresa tuvo relación alguna con los siguientes actores del SNCTI, como apoyo para la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación, en la búsqueda de bienes o servicios, procesos, métodos organizativos, o de técnicas de comercialización, nuevos o significativamente mejorados.

Relaciones que apoyan la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación incluyen el intercambio de información acerca de políticas, estrategias, programas o metodologías, como apoyo a la realización de ACTI; la transferencia de conocimiento, asesoría, acompañamiento o financiación para la planeación o ejecución de ACTI; la subcontratación de servicios o trabajos necesarios para la realización de ACTI; y la participación conjunta en procesos de concertación, divulgación o debates acerca del estado de la ciencia, tecnología e innovación.

1 COLCIENCIAS	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>		
2 SENA	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>		
3 ICONTEC	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>		
4 Superintendencia de Industria y Comercio	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>		
5 Dirección Nacional de Derechos de Autor	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>		
6 Ministerios	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>		
7 Universidades	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>		
8 Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT)	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>		
9 Centros de Investigación autónomos	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>		
10 Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT)	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>		
11 Parques Tecnológicos	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>		
12 Centros Regionales de Productividad	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>		
13 Consejos Departamentales de Ciencia y Tecnología (CODECYT)	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>		
14 Comisiones Regionales de Competitividad	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>		
15 Agremiaciones Sectoriales y Cámaras de Comercio	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>		
16 Consultores en Innovación y Desarrollo Tecnológico	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>		
17 PROEXPORT	SI <input type="radio"/>	NO <input type="radio"/>		

V.3 En el periodo 2009 - 2010, ¿Cooperó su empresa con alguno de los siguientes tipos de socio para la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación?. Si su respuesta es afirmativa, señale el objetivo de la cooperación.

Cooperación para la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación, significa la participación activa con otras empresas o entidades no comerciales en proyectos conjuntos de I+D u otro tipo de actividades como las descritas en el Capítulo II de esta encuesta. No implica necesariamente que las dos partes obtengan beneficios económicos de la cooperación. Se excluye la simple contratación de servicios o trabajos de otra organización sin cooperación activa.

Tipos de socios		Objetivo de la cooperación							
		Investigación y Desarrollo (I+D)	Adquisición de maquinaria y equipo	Tecnologías de información y telecomunicaciones	Mercadeo de Innovaciones	Transferencia de Tecnología	Asistencia técnica y Consultoría	Ingeniería y diseño industrial	Formacion y Capacitación Especializada
1	Otras empresas de su mismo grupo	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Proveedores	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Clientes	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Competidores	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Consultores	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Universidades	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Centros de Desarrollo Tecnológico	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Centros de Investigación autónomos	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Parques Tecnológicos	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	Centros Regionales de Productividad	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	Organizaciones Internacionales	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CAPÍTULO VI: PROPIEDAD INTELECTUAL, CERTIFICACIONES DE CALIDAD, NORMAS TÉCNICAS Y REGLAMENTOS TÉCNICOS EN EL PERIODO 2009 - 2010

¿Quién debería responder este capítulo?

Personas familiarizadas con conceptos de propiedad intelectual, patentes, derechos de autor

VI.1 Para cada uno de los siguientes métodos de protección, indique si su empresa es titular de derechos de propiedad intelectual vigentes a diciembre de 2010, y especifique el número de registros correspondiente.

Registros de Propiedad Intelectual

	Total de registros obtenidos - vigentes	
1 Patentes de Invención	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
2 Modelos de Utilidad	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
3 Derechos de Autor	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
4 Registros de Software	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
5 Registro de Diseños Industriales	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
6 Registro de Signos Distintivos y Marcas	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
7 Certificados de Obtentor de Variedades Vegetales	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>

Total de registros de propiedad intelectual vigentes a diciembre 2010

VI.2 indique cuál de los siguientes métodos fueron utilizados por su empresa durante el periodo 2009 - 2010, para proteger los bienes o servicios nuevos o significativamente mejorados, procesos nuevos o significativamente mejorados, métodos organizativos nuevos o significativamente mejorados, o técnicas de comercialización nuevas o significativamente mejoradas desarrollados.

Registros de Propiedad Intelectual

	Total de registros obtenidos 2009 - 2010	
1 Patentes de Invención	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
2 Modelos de Utilidad	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
3 Derechos de Autor	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
4 Registros de Software	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
5 Registro de Diseños Industriales	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
6 Registro de Signos Distintivos y Marcas	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>
7 Certificados de Obtentor de Variedades Vegetales	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	<input type="text"/>

Total de registros de propiedad intelectual obtenidos en 2009 y 2010

Otros Métodos de Protección

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 8 Secreto Industrial | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 9 Alta complejidad en el diseño | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 10 Acuerdos o contratos de confidencialidad con otras empresas | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |
| 11 Acuerdos o contratos de confidencialidad con los empleados | SI <input type="radio"/> | NO <input type="radio"/> |

VI.3 Señale el grado de importancia que tuvieron los siguientes obstáculos, para la solicitud u obtención de registros de propiedad intelectual por parte de su empresa, durante el periodo 2009 - 2010

- 1 Falta de información sobre beneficios y requisitos
- 2 Dificultad para cumplir con los requisitos o completar los
- 3 Tiempo del trámite excesivo
- 4 Poca efectividad de los registros para proveer protección
- 5 Balance costo-beneficio no favorable
- 6 No se generan ideas novedosas

Grado de importancia		
Alta	Media	Nula
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

VI.4 ¿Durante el periodo 2009 – 2010, ¿su empresa obtuvo certificaciones de calidad de proceso?. Si su respuesta es afirmativa, indique cuántas.

SI ☐ NO ☐

Número de Certificaciones

VI.5 ¿Durante el periodo 2009 – 2010 ¿su empresa obtuvo certificaciones de calidad de producto?. Si su respuesta es afirmativa, indique cuántas.

SI ☐ NO ☐

Número de Certificaciones

VI.6 ¿Los servicios o bienes que produjo su empresa durante el periodo 2009 - 2010, ¿Están sujetos al cumplimiento de reglamentos técnicos?

SI ☐ NO ☐

VI.7 Señale el grado de importancia que tuvo sobre los siguientes aspectos de su empresa, la obtención de certificaciones de calidad de producto o proceso durante el periodo 2009 - 2010.

- 1 Generación de ideas para innovar
- 2 Productividad
- 3 Acceso a mercados nacionales
- 4 Acceso a mercados internacionales
- 5 Actualización tecnológica
- 6 Transferencia de tecnología hacia la empresa
- 7 Relación con otras empresas del sector

Grado de importancia		
Alta	Media	Nula
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fuente: DANE - DIMPE