**SECTOR**

**OBJETO:**

# Compra de equipos como ph metro de mesa con electrodo, bomba para vacío, filtros o trampas universales de metal, sistema de filtración para el área del laboratorio de servicios del centro

**SENA**

**CENTRO DE LA INNOVACIÓN, LA AGROINDUSTRIA Y LA AVIACIÓN**

**RIONEGRO**

**2019**

**INTRODUCCION**

El SENA contratará el objeto en mención con personas naturales o jurídicas con experiencia en la materia que cuenten con personal idóneo y que estén catalogadas con el código de bienes y servicios establecido por el clasificador de Colombia compra eficiente, usando el sistema de Codificación Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) y demás códigos CIIU, establecidos por la normativa Nacional.

Podemos clasificar los productos a entregar en el siguiente código clasificador de bienes y servicios así:

| **CÓDIGO UNSPSC** | **NOMBRE PRODUCTO** |
|---|---|
| 60104000 | Biotecnología, bioquímica, genética, microbiología y materiales relacionados |
| 27000000 | Segmento : Herramientas y Maquinaria General |
| 20121907 | Equipos de registro de producción |
| 20122400 | Equipo de sistemas de producción |

**Sector de comercio:** Hace parte del sector terciario de la economía, e incluye comercio al por mayor, minorista, centros comerciales, cámaras de comercio, San Andresitos, plazas de mercado y, en general, a todos aquellos que se relacionan con la actividad de comercio de diversos productos a nivel nacional o internacional.

## ASPECTOS GENERALES

## INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL

La investigación y el desarrollo experimental (I+D), comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de manera sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones. El criterio básico es la existencia de un elemento apreciable de novedad y la resolución de una incertidumbre científica o tecnológica. Es necesario tener en cuenta que las actividades estén orientadas a la búsqueda del entendimiento fundamental y si tienen o no consideraciones de uso determinado por las empresas, las comunidades científicas, la sociedad en general, u otros actores. Los proyectos de I+D pueden tener las siguientes tipologías:

## INVESTIGACIÓN BÁSICA

Consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada, independientemente del área del conocimiento.

## INVESTIGACIÓN APLICADA

Consiste en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico, independientemente del área del conocimiento. La investigación aplicada se emprende para determinar los posibles usos de los resultados de la investigación básica, o para determinar nuevos métodos o formas de alcanzar objetivos específicos predeterminados.

## DESARROLLO EXPERIMENTAL

Consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o la mejora sustancial de los ya existentes.

## CENTROS DE INVESTIGACIÓN

Los Centros de investigación se definen como organizaciones públicas o privadas independientes, con personería jurídica, o dependientes de otra persona jurídica que tienen como misión institucional desarrollar diversas combinaciones de investigación (básica o aplicada) con líneas de investigación declaradas y un propósito científico específico. Los centros de investigación pueden prestar servicios técnicos y de gestión a sus posibles beneficiarios, pueden estar orientados a la generación de bienes públicos de conocimiento para el país, como también tener una orientación a la generación de conocimiento para la competitividad del país y su aplicación mediante procesos de desarrollo tecnológico.

FORTALECIMIENTO DE CENTROS DE INVESTIGACIÓN El fortalecimiento de un centro de investigación se define como el conjunto de actividades tendientes a incrementar su capacidad de investigación y la excelencia científica en las áreas estratégicas declaradas por el centro, promover su articulación con los sectores a nivel nacional, su inserción en el ámbito internacional, su visibilidad y posicionamiento. Para ello, se requiere apoyar, entre otras actividades:

- Administración y gestión del centro (costos indirectos): adopción/actualización de sistema de calidad; acreditaciones; certificación de laboratorios, pruebas, conformación/funcionamiento de comités técnico-científico, ética/bioética; políticas propiedad intelectual/gestión del conocimiento; sistemas de información administrativa, financiera y de vigilancia tecnológica; seguros asociados a pruebas. Todas estas actividades deben estar enmarcadas en los ejes de acción del centro
- Personal científico de alto nivel: estancias Posdoctorales, formación de doctores y magísteres en las áreas estratégicas del Centro.
- Equipos, materiales e insumos: adquisición (supeditado a análisis financiero y vigilancia tecnológica que asegure su pertinencia y costo-eficiencia), mantenimiento, calibración.
- Movilidad de investigadores e innovadores: únicamente para realizar pasantías en otros centros de investigación o instalaciones científicas y socialización de resultados de investigación acorde con las líneas definidas por el Centro.
- Adquisición, adecuación y construcción de sistemas de información, plataformas o software, e infraestructura científica física y tecnológica necesaria para el cumplimiento de su misión y objetivos

## CENTROS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO

Los centros de desarrollo tecnológico (CDT) se definen como organizaciones públicas o privadas, con personería jurídica propia o dependientes de otra persona jurídica, cuyo objeto social es el desarrollo de actividades de generación, adaptación y transferencia de tecnología e investigación aplicada destinada a generar mejoras competitivas del sector productivo. Para ello, cuentan con una masa crítica de personal de planta, disponen de equipos apropiados con su misión, realizan programas y proyectos de investigación aplicada, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología, prestación de servicios tecnológicos y extensión tecnológica. La mayor ponderación de la producción de los CDT se relaciona con: productos tecnológicos, productos empresariales, regulaciones, normas, consultorías tecnológicas. Los CDT buscan entre sus principales objetivos:

- Reducir brechas tecnológicas en los sectores y áreas estratégicas establecidas en la política de CTeI y competitividad del país (cooperación con empresas, universidades, ONGs).
- Articulación y relacionamiento efectivo con los sectores de su influencia de acuerdo con las líneas temáticas de su especialidad.
- Incrementar niveles de desarrollo tecnológico, a partir del acompañamiento a otros actores o, de manera directa, mediante las actividades que desempeñan: inversión, productividad, visibilidad, impacto.
- Fomentar y facilitar la difusión y apropiación de la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico al sector productivo. • Mejorar el desempeño científico-tecnológico del país.

## PARQUES CIENTÍFICOS, TECNOLÓGICOS Y DE INNOVACIÓN

La Ley 1753 de 2015 del “Plan de Desarrollo 2014-2018 en su Artículo 12 define “un parque científico, tecnológico y de innovación (PCTI) como una zona geográfica especial destinada a promover la innovación basada en el conocimiento científico y tecnológico y a contribuir a la productividad empresarial y la competitividad regional (…) Los PCTI buscan promover la transferencia de conocimiento, la transferencia y comercialización de tecnología, y el establecimiento de vínculos de colaboración entre los diversos actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”. Los PCTI serán administrados por organizaciones especializadas, con personería jurídica, que desempeñan diferentes funciones y servicios, incluyendo, entre otros, la provisión de infraestructuras de I+D, la consecución de recurso humano calificado, el establecimiento de vínculos de colaboración entre los diversos actores participantes en el ecosistema de la innovación establecidos en el ámbito

de influencia del Parque, la transferencia de conocimiento, y la transferencia y comercialización de tecnología.

## INNOVACIÓN

Una innovación es la introducción al uso de un producto (bien o servicio) o de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas.

Para que haya innovación hace falta, como mínimo, que el producto, el proceso, el método de comercialización o el método de organización sean nuevos (o significativamente mejorados) para la empresa. Las actividades innovadoras se corresponden con todas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen efectivamente, o que tienen por objeto conducir a la introducción de innovaciones. Algunas de estas actividades son innovadoras en sí mismas, otras no son nuevas pero son necesarias para la introducción de innovaciones. Las actividades de innovación incluyen también a las de I+D que no están directamente vinculadas a la introducción de una innovación particular. Se debe considerar la innovación como un proceso continuo, sustentado en una metodología que genere conocimiento, el aprovechamiento de nuevas tecnologías, o la generación de oportunidades de innovación. Los programas o proyectos en este campo pueden ser presentados por los diferentes actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, sean públicos o privados, siempre y cuando éstos giren en torno a las actividades de innovación, y no a las particularidades del actor

## ANTECEDENTES

La innovación se entiende como todo bien o servicio nuevo o significativamente mejorado introducido en el mercado; todo proceso nuevo o significativamente mejorado introducido en la empresa; o todo método organizativo nuevo o técnica de comercialización nueva introducida en la empresa. Nótese que la definición se refiere a procesos y productos nuevos para la empresa, así no sean nuevos en relación con el mercado en el que ésta compite. Por otra parte, no son considerados como innovaciones los cambios de naturaleza estética, ni tampoco los cambios simples de organización o gestión, introducidos por la empresa.

El primer ejercicio de medición de este tipo en Colombia correspondió a la Encuesta de Desarrollo Tecnológico en la industria manufacturera (EDT) llevada a cabo por el DNP en 1996 para el período de referencia 1994-1996. En 2005, el DANE realizó la Segunda Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica, aplicada al sector manufacturero (EDIT II) para el período 2003-2004, la cual permitió obtener información de 6.172 empresas del sector. La EDIT III fue llevada a campo en 2007 para el período de referencia 2005-2006 y logró recolectar información de 6.080 empresas manufactureras.

A partir del año 2009, el diseño conceptual y las especificaciones metodológicas de la encuesta fueron sometidos por el DANE a un proceso de revisión y mejora, con el apoyo del comité coordinador de la encuesta (DANE-DNP-COLCIENCIAS) y varios expertos nacionales. Desde entonces, el diseño de la EDIT atiende ampliamente, tanto las recomendaciones más recientes de los manuales internacionales sobre estadísticas e indicadores de Ciencia y Tecnología ("familia Frascati" de la OCDE y lineamientos de la RICYT), como los estándares establecidos por la experiencia de medición acumulada en distintos países. En este sentido, se implementaron la EDIT IV para el período de referencia 2007-2008, cuyos resultados corresponden a 7.683 empresas industriales. En 2011 se realizó el operativo de recolección de la EDIT V en el sector manufacturero para el período de referencia 2009-2010 en el cual se obtuvo información de 8.643 empresas industriales.

A finales de 2012, a partir de las observaciones de expertos internacionales, el DANE llevó a cabo una revisión del formulario para el operativo de recolección de la EDIT VI período de referencia 2011-2012 de donde se obtuvo información para 9.137 empresas. Finalmente, en 2015 se realizó el operativo de recolección de la EDIT VII para el período de referencia 2013-2014 para la cual se obtuvo información de 8.835 empresas industriales.

La EDIT VIII es una operación tipo censo con parámetros de inclusión definidos según el nivel de personal ocupado e ingresos anuales de las empresas, que representa una población objetivo de 55 subsectores o actividades industriales y que se clasifican de acuerdo con la CIIU Rev. 4 A.C.

Cabe señalar, que por la mejora continua de la cobertura de la encuesta, bien sea por fortalecimiento de directorios, empresas nuevas o que cumplen con los parámetros de inclusión definidos, la información de la EDIT VIII no es directamente comparable con la publicada en la EDIT VII período 2013-2014.

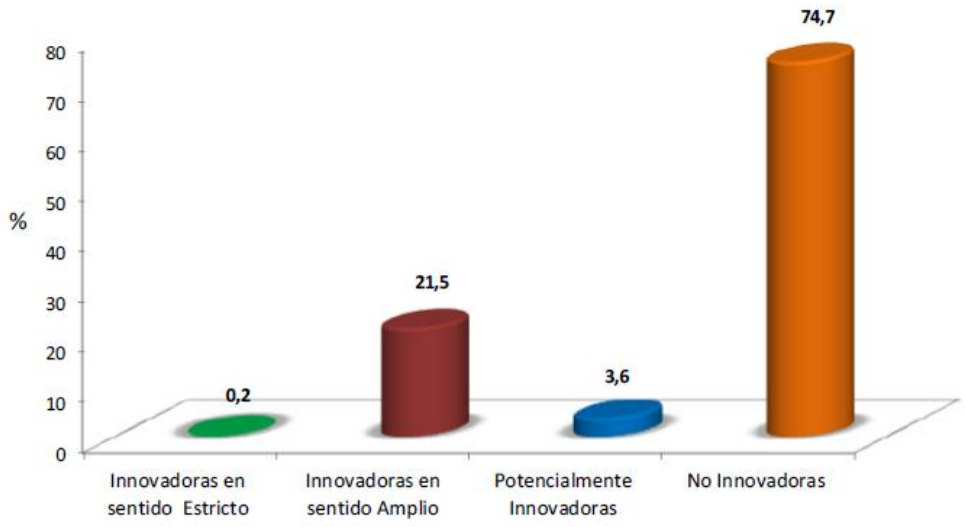
## ASPECTO ECONOMICO Y MERCADEO

### Innovación y su impacto en la empresa

Para el período de referencia (2015 - 2016), teniendo en cuenta la escala de personal ocupado, la encuesta obtuvo información de 5.121 empresas que ocuparon 50 o menos personas (64,5% del total), 2.012 empresas con personal ocupado entre 51 y 200 personas (25,3%) y 814 empresas con personal ocupado mayor a 200 personas (10,2%). Según la composición del capital, la encuesta estuvo constituida por 7.312 empresas nacionales (92,0%) y 635 empresas extranjeras3 (8,0% del total).

De acuerdo con la tipología de empresas4, 14 empresas fueron innovadoras en sentido estricto, 1.708 empresas fueron innovadoras en sentido amplio, 285 empresas fueron potencialmente innovadoras, y las 5.940 empresas restantes fueron no innovadoras.

Gráfico. Distribución de las empresas industriales por tipología definida en función de resultados de innovación Total nacional 2015 – 2016



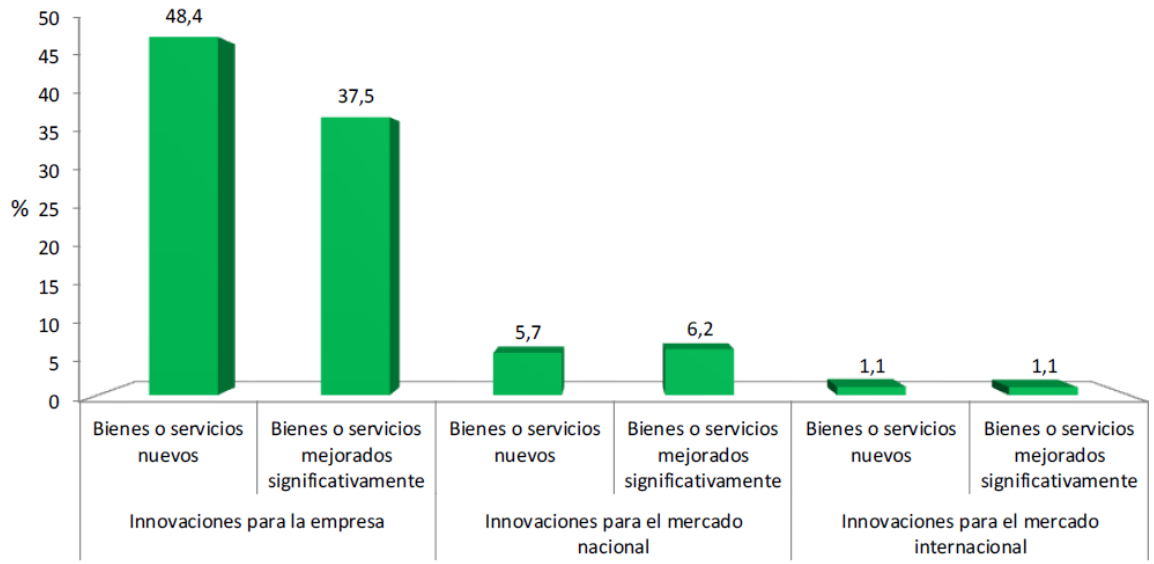

**Fuente:** DANE - EDIT
Nota: la base de cálculo es el total de empresas industriales investigadas (7.947).

La EDIT VIII identifica nueve tipos de innovación, de acuerdo con el ámbito de difusión alcanzado. Con fines de análisis, estos tipos de innovación se agrupan así: tres tipos correspondientes a la innovación de producto final (bien o servicio) nuevo; tres tipos relacionados con la innovación de producto final (bien o servicio)

significativamente mejorado, y tres tipos relativos a la innovación de métodos y técnicas empresariales.

Para el período 2015-2016, 556 empresas realizaron innovaciones en productos nuevos y 521 en bienes significativamente mejorados. Del total de innovaciones de productos introducidas (2.888) por las empresas industriales, 48,4% correspondieron a bienes nuevos para empresa, seguido por 37,5% en bienes mejorados significativamente para la empresa. Por su parte, 6,2% de las innovaciones de productos correspondieron a bienes mejorados significativamente en el mercado nacional y 5,7% se refirieron a bienes nuevos en el mismo mercado. Finalmente, 1,1% de las innovaciones correspondieron tanto a bienes nuevos para el mercado internacional como a bienes mejorados significativamente para dicho mercado.

Gráfico: Distribución de las innovaciones de producto* de las empresas industriales por nivel de alcance Total nacional 2015 – 2016




Durante el período 2015-2016, la actividad de fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario registró el mayor porcentaje de empresas innovadoras de productos (bienes o servicios) nuevos, con 25,0% del total de empresas de esa actividad industrial (85,2% de las innovaciones de este subsector fueron para la empresa y el 14,8% restante a innovaciones en el mercado nacional e internacional). Le siguieron, en su orden, fabricación de otros productos químicos con 23,9% y fabricación de jabones y detergentes con 22,4%.

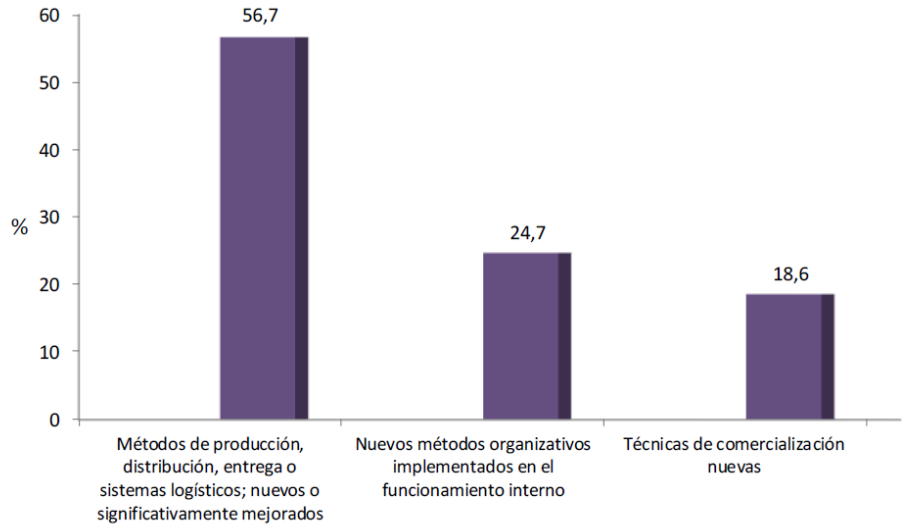
**Gráfico.** Porcentaje de empresas innovadoras de productos nuevos*, distribuido por el número de innovaciones a nivel de alcance, según principales actividades industriales Total nacional 2015 – 2016




**Fuente:** DANE - EDIT
* Fueron en total 556 las empresas que realizaron alguna innovación en productos nuevos.
Nota: Para la elaboración de este gráfico se tomaron las 15 actividades más representativas e innovadoras en productos nuevos.

Con relación al total de innovaciones de métodos y/o técnicas6 logradas por las empresas industriales, 56,7% consistieron en nuevos métodos de producción y/o distribución, seguido por 24,7% de nuevos métodos organizativos y 18,6% de nuevas técnicas de comercialización.

**Gráfico.** Distribución de las innovaciones de método o técnica* llevadas a cabo por las empresas, por tipo de método Total nacional 2015 – 2016




**Fuente:** DANE - EDIT
* Fueron en total 1.393 las empresas que realizaron alguna innovación en métodos y/o técnicas.

Las empresas pueden generar innovaciones en productos (servicios o bienes nuevos o significativamente mejorados) basadas en contratos que hayan establecido con entidades del sector público –sea nacional o extranjero-. Por esta razón, a partir de este período de referencia la EDIT indaga la relación que tuvieron las empresas con estas entidades frente a la introducción de innovaciones en productos.

Para el período 2015-2016, el 12,6% de las empresas industriales tuvieron contratos para proveer bienes o servicios con entidades del sector público nacional, y el 1,3% suministraron innovaciones en productos basadas en los contratos establecidos con estas entidades. Por su parte, el 0,8% de las empresas industriales tuvieron contratos para proveer bienes o servicios con entidades del sector público extranjero, y el 0,2% suministraron innovaciones en productos basadas en los contratos establecidos con estas entidades.

**Gráfico.** Porcentaje de empresas industriales que contrataron con el sector público para proveer bienes o servicios y las que suministraron innovaciones de productos bajo dichos contratos, según el tipo de sector Total nacional 2015-2016

## Tendencias tecnológicas

A continuación se presentan las principales tendencias tecnológicas a nivel mundial en las tres áreas geográficas más relevantes para el sector: La Unión Europea, Estados Unidos y Japón (desarrolladas más en detalle en el documento del estado del arte):

**La unión Europea (UE)**

_ Se destaca que la mayor concentración de centros se encuentra en países como Alemania, Francia y Finlandia. Entre las líneas de investigación abordadas por estos centros destacan:

· Fotonica
· Nano y microelectrónica
· Optimización, integración y desarrollo de sistemas electrónicos
· Desarrollo de producto
· Sistemas de computación e informática
· Biotecnología y medioambiente
· Instrumentación, automatización y control industrial, mecánica y materiales
· Circuitos y sistemas de telecomunicaciones

_ En la UE destacan las siguientes iniciativas mediante el desarrollo de una serie de Plataformas Tecnológica:

· Sistemas embebidos (ARTEMIS)
· Integración de sistemas inteligentes (EPoSS)
· Nanoelectronica (ENIAC)

**EE.UU**

_ National Science Foundation (NSF)
· Sistemas bioelectronicos y biomagneticos
· Nanoelectrónica y dispositivos de nueva generación
· Sptintronica
· Electrónica imprimible sobre substratos flexibles
· Fotonica
· Electrónica *Green* y energéticamente eficiente

_ DARPA
· Lógica analógica
· Sistema de diodos laser de alta energía
· Electrónica basada en el carbono
· Dispositivos fotonicos
· Sistemas MEMS/NEMS

_ DOE (Departamento de Energía)
· Sistemas de conversión electrónica avanzados
· Sistemas de sensores autoalimentados
· Redes de transporte Inteligentes (Smart Grids)
· Sistemas fotovoltaicos avanzados

**Japón**

_ Semiconductores orgánicos
_ Fotoelectrónica
_ MEMS y magnetoelectrónica

**Corea del Sur**
_ Nanoelectronica
_ Semiconductores organicos
_ Microsistemas inteligentes

**Internacional**
_ Nuevos materiales semiconductores
_ Micro y nano electrónica
_ MEMS y NEMS
_ Magnetoelectronica
_ Bioelectronica y electromedicina
_ Integración electronica-fotonica
_ Instrumentación, control y automatización industrial
_ Desarrollo de producto
_ Biotecnología
_ Optimización, integración y desarrollo de productos electrónicos

## DESCRIPCIÓN

## EXTRACCIÓN DE ANTIBIÓTICOS

Los antibióticos, compuestos o sustancias que combaten las infecciones bacterianas y eliminan o ralentizan su desarrollo pertenecen a uno de los grupos de medicamentos más importantes contra las enfermedades infecciosas. Constituyen alrededor del 13% del consumo farmacéutico total y acaparan una cuota de mercado más elevada que cualquier otro producto farmacéutico.

En aplicaciones basadas en líquidos, la industria farmacéutica extrae antibióticos a partir de caldos de fermentación. GEA respalda y facilita este proceso suministrando decantadores especiales que permiten generar soluciones eficientes de extracción directa y respetuosas con el medio ambiente.

El proceso de extracción

La extracción consta principalmente de dos procesos combinados: mezclado y separación. GEA ha desarrollado un decantador patentado que combina las dos etapas del proceso en una sola máquina para optimizar la extracción de los ingredientes activos.

Este decantador permite procesar suspensiones con alto contenido en sólidos confiriéndoles la idoneidad necesaria para extraer directamente el antibiótico de la solución de cultivo (por lo general, con alta concentración de micelio). Ya no hay que realizar la etapa de filtración previa esencial, lo cual no solo proporciona

continuidad al proceso sino que impide la pérdida de material valioso que solía producirse durante la filtración.

Ventajas de la extracción directa

La extracción directa, que aumenta el rendimiento total hasta un 98% si se compara con la extracción a contracorriente convencional, es también mucho más rentable (no se requieren medios filtrantes). El caldo de fermentación no se diluye en el agua de lavado de filtro, por lo que se reduce el uso de disolventes y el riesgo de infección. Además, el procedimiento optimizado también reduce la contaminación de las aguas residuales y el volumen real de desagüe generado.

La solución de GEA

Gracias al desarrollo de nuevos productos, a un alto nivel de inversión en I+D y a la necesidad de la industria farmacéutica de resolver la cuestión de la resistencia a los antibióticos, se prevé un crecimiento continuo del mercado de los antibióticos. GEA suministra una completa gama de equipos y soluciones para la producción de antibióticos, antibacterianos y antiinfecciosos a escala industrial: desde equipos de fabricación autónomos y específicos de I+D hasta líneas de proceso totalmente integradas que maximizan la fiabilidad del funcionamiento.

## CROMATOGRAFÍA.

La **cromatografía** es un tipo de técnica aplicada para la separación de varios elementos que conjugan a una mezcla, esta división se fundamenta en las características físicas y químicas que posea cada elementos, haciendo énfasis en la capacidad de interacción de cada componente de la mezcla o de la solución con una **sustancia**.

A grandes rasgos la cromatografía se logra por medio de la utilización de dos fases: **una fase móvil**, el cual es una solución que está compuesta por distintos elementos; y una fase estacionaria, esta se caracteriza por ser un **material solido** que permanecerá sin cambios antes o después de la implementación de la técnica, la mezcla a estudiar permanecerá con el compuesto que posea más afinidad bien sea el que se encuentra en fase solida o en fase móvil, de esta forma se apreciara las **características** generales de cada compuesto estudiado.

La cromatografía, puede ser clasificada según la metodología y los materiales utilizados en: **cromatografía plana**, este tipo de técnica se realiza por medio de la utilización de un material sólido como un papel, gracias a esto puede subclasificarse en “capa gruesa” o “capa fina”, debido a que la fase estacionaria reposa sobre soporte totalmente **rígido**, esta capa se pone en contacto con la fase móvil que es líquida y el mismo comienza a ascender, de acuerdo a la ubicación de cada

elemento en el papel puede lograr su **identificación**; por otra parte se encuentra la cromatografía en columna, en la cual se utiliza varios cilindros largos cuyo nombre es “bureta” como **fase estacionaria**, y una mezcla liquida como fase móvil, de igual forma pueden usarse otro estado físico para la fase móvil, como el gas, los distintos compuestos a separar van a ir ascendiendo de forma progresiva por la columna; de acuerdo al **estado físico** de las fases utilizadas para el proceso la cromatografía puede clasificarse en: cromatografía de gases, ya que su fase móvil es de **carácter gaseoso**, por otra parte está la cromatografía líquida, en la cual la fase móvil está compuesta por un agente líquido, y por último la cromatografía HPLC caracterizada por poseer un alto nivel de eficacia y precisión en la **separación de compuestos**.

## NORMATIVIDAD

## ASPECTOS REGULATORIOS

La ley dispone:

*“Artículo 1°. Objeto. La presente ley determina el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, su ordenamiento general, el régimen de competencia, la protección al usuario, así como lo concerniente a la cobertura, la calidad del servicio, la promoción de la inversión en el sector y el desarrollo de estas tecnologías, el uso eficiente de las redes y del espectro radioeléctrico, así como las potestades del Estado en relación con la planeación, la gestión, la administración adecuada y eficiente de los recursos, regulación, control y vigilancia del mismo y facilitando el libre acceso y sin discriminación de los habitantes del territorio nacional a la Sociedad de la Información.*

*Artículo 2°. Principios orientadores. La investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son una política de Estado que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los Derechos Humanos inherentes y la inclusión social.*

## NORMAS DE SEGURIDAD DE LABORATORIO

Las actividades que se realizan en los laboratorios, requieren un conjunto de

medidas preventivas destinadas a proteger la salud de los que allí se desempeñan frente a los factores de riesgo propios de su actividad, evitando de esta manera la presentación de accidentes y/o enfermedades, especialmente las asociadas con el trabajo.

Las reglas o Normas generales y especificas aquí indicadas deben hacer parte del conjunto de prácticas que se realizan en forma rutinaria o no rutinaria, incorporando Como elemento fundamental la seguridad como valor.

En el laboratorio se deben tener en cuenta las siguientes Normas de seguridad:

1. El personal que se encuentra a cargo del laboratorio y talleres debe estar capacitado para la realización de los procedimientos según la actividad principal del área.

2. Conocer la ubicación de los elementos de seguridad en el lugar de trabajo, tales como: extintores, salidas de emergencia, lavaojos, gabinete para contener derrames, entre otros.

3. No comer, beber, fumar o maquillarse dentro de los laboratorios.

4. Evitar el la utilización de manillas, anillos, relojes, en el laboratorio, ya que estos en ellos se pueden acumular residuos químicos, biológicos y material articulado, el cual puede ocasionar una contaminación por contacto con el mismo.

5. No guardar alimentos en el laboratorio, ni en las neveras de uso exclusivo para la refrigeración de sustancias, compuestos o elementos biológicos.

6. Mantener el orden y la limpieza. Cada persona es responsable directa de la zona que le ha sido asignada y de todos los lugares comunes.

7. Lavarse las manos cuidadosamente después de realizar actividades en el laboratorio, especialmente cuando se manejen materiales peligrosos (sustancias químicas y biológicas). Lo anterior, incluye el lavado de manos antes de retirarse del laboratorio.

8. No correr en los laboratorios.
9. No bloquear las rutas y salidas de emergencia con equipos, máquinas u otros elementos que entorpezcan la circulación normal de los peatones y la evacuación en caso de emergencia.

10. Todo el personal del laboratorio deberá contar con el equipo de protección, según la actividad que realicen, para su selección ver Anexo 1.

11. Antes de retirarse del laboratorio, verificar que los equipos estén desconectados y las llaves de agua se encuentren cerradas. De igual forma, que los recipientes que contienen sustancias químicas estén cerrados y en la zona destinada para almacenamiento.

12. Proteger ojos y cara de salpicaduras o impactos. Utilizar las gafas de seguridad, viseras o pantallas faciales, según la actividad a realizar dentro del laboratorio, para seleccionar el tipo de protección, ver el Anexo 1 de este manual.

13. Será obligatorio el uso de batas, prendas de labor dentro del laboratorio dependiendo el grado de riesgo al que el personal este expuesto.

14. Se deberán usar guantes cuando se manipulen sustancias químicas; máquinas y herramientas; elementos corto punzantes como jeringas, material de vidrio, cuchillas; la selección de los guantes dependerá de la actividad a realizar (Ver Anexo 1).

15. Utilizar guantes de nitrilo en actividades que impliquen contacto con sustancias químicas o material biológico, ver anexo 1.

16. No se deberán reutilizar guantes que estén contaminados con sustancias peligrosas ya sean químicas, biológicas o radiactivas, ya que pueden ser un riesgo de contaminación en la manipulación del cambio en los elementos de la actividad por realizar.
17. Será necesario el uso de mascarillas, respiradores, tapabocas cuando el personal vaya a estar expuesto a materiales peligrosos como en las sustancias volátiles, material articulado, olores ofensivos, para la selección de esta protección dependerá del tipo de partícula o vapores, ver Anexo 1.

18. Se deberá usar el gorro en procedimientos que se consideren peligrosos como la manipulación de sustancias químicas, elementos y/o sustancias biológicas y otras actividades donde el material particulado pueda estar en el ambiente (Carpintería, ornamentación, entre otros).

19. Abstenerse de tocar objetos y superficies (teléfono, manijas de cajones o puertas, cuadernos, etc.) con guantes contaminados. En caso de haberlo hecho limpie inmediatamente la superficie contaminada.

20. Para el transvase de líquidos utilice bombas de transvase o dosificadores y evite *"pipetear"* con la boca.

21. Las prácticas que produzcan gases, vapores, humos o partículas, que pueden ser inhaladas, deben llevarse a cabo bajo cabina de extracción.

22. Verificar la ausencia de vapores inflamables antes de encender una fuente de ignición, ya que se pueden producir accidentes en la formación de incendios dentro del laboratorio.

23. Etiquetar todo material corrosivo, tóxico, inflamable, oxidante, radiactivo, explosivo o nocivo, entre otros, de acuerdo con lo establecido por el Sistema Globalmente Armonizado, para mayor información ver el siguiente enlace web http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev04/Spanis h/ST-SG-AC10-30-Rev4sp.pdf.

24. El almacenamiento de sustancias químicas se debe realizar de acuerdo con la tabla de incompatibilidades, para ello es necesario clasificar cada una de las sustancias químicas a almacenar (ver hoja de seguridad), de acuerdo con las nueve clases de riesgo y luego aplicar la tabla de incompatibilidades según el Anexo 1 del "*Manual para la adquisición y manejo seguro de medios de trabajo estanterías"*, tratando de respetar las distancias. Cuando por cuestiones de espacio esto no sea viable, es necesario ubicar las

sustancias incompatibles, lo más alejadas posibles, en diferente módulo de estantería o gabinete y tratando de colocar en medio de las sustancias incompatibles sustancias que no reaccionen con ninguna de estas.

25. Se deben tener las hojas de seguridad y tarjetas de emergencia de cada sustancia, las cuales se pueden descargar del Software DATAQUIM, que se encuentra en la página web de la Universidad www.unal.edu.co/dataguim. Estas hojas de seguridad y tarjetas de emergencia deben imprimirse y tenerse en un lugar de fácil acceso, ya que estas deben ser de consulta permanente

26. En las áreas de los laboratorios donde se realice el almacenamiento de sustancias químicas se debe disponer de extintores multipropósito de 20 Lb, en un número suficiente dependiendo de la carga del combustible.

27. Es necesario llevar un registro de los inventarios de cada sustancia química, con el fin de hacer una rotación de inventarios adecuada, minimizar riesgos y deterioro del producto. Se utilizará el sistema FIFO " primero en entrar primero en salir" (Organismo Internacional del Trabajo, 1998).

28. En el inventario se anotarán las cantidades de cada sustancia química, se describirá la ubicación exacta de cada uno de los productos y los materiales de los recipientes que las contienen.

29. Los recipientes deben permanecer herméticamente cerrados y deben encontrarse en perfecto estado (sin fisuras, golpes, entre otros). Se deben proteger de daños y en caso de almacenamiento en tambores se debe evitar que estos choquen unos con otros. Lo anterior, con el fin de evitar derrames y mezclas con otros productos incompatibles (Organismo Internacional del Trabajo, 1998).

30. Los envases abiertos que por alguna razón hayan perdido las tapas deben cerrarse con cinta u otro elemento obturador antes de su recolocación en el área de almacenamiento y reenvase.

31. El almacenamiento debe ser ordenado, aplicando las normas de seguridad para evitar accidentes y no debe obligar a sobreesfuerzos del personal que los manipule por exceso de altura o peso (1.50 m de altura y para levantamiento para hombres 25 kg, para mujeres: 12.5 kg; para desplazamiento ocasional o con ayuda mecánica, para hombres: 50 kg y para mujeres: 25 kg) (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1979).

32. Es necesario tener en cuenta los envases que contienen los líquidos corrosivos y tóxicos, ya que por ejemplo, el ácido fluorhídrico debe conservarse en botellas especiales ya que este ácido reacciona con el vidrio. No debe almacenarse cerca de recipientes de este material o de barro que contengan otros ácidos.

33. Para el almacenamiento es necesario tener en cuenta los productos químicos, como los metales de sodio y de potasio, que reaccionan con el agua, generando calor y gases inflamables o explosivos. Algunos catalizadores de polimerización, como los compuestos alquílicos de aluminio, reaccionan violentamente y prenden en contacto con el agua (Organismo Internacional del Trabajo, 1998).

34. Asegurar en posición vertical los cilindros de gases comprimidos y licuados, con pinzas, grampas, correas o cadenas a la pared, en sitios de poca circulación, protegidos de la humedad y fuentes de calor, de ser posible en el exterior.

35. No tener instalaciones eléctricas precarias o provisionales. Se dará aviso inmediato al área de mantenimiento en caso de filtraciones o goteras que puedan afectar las instalaciones o equipos, al mismo tiempo que puedan provocar incendios por cortocircuitos. El mantenimiento de las instalaciones debe ser realizado por personal experto en la materia.

36. Divulgar entre las personas que ingresan al laboratorio la ubicación del botiquín, así como los elementos que lo componen para la atención de primeros auxilios.

http://personal.manizales.unal.edu.co/personal/fileadmin/user_upload/seguridad-para-laboratorios.pdf.

**EXISTENCIA DE ACUERDO INTERNACIONAL O TLC:**

En el marco de la globalización y la internacionalización de los mercados, el Decreto 1510 de 2013 exige a las entidades públicas la indicación de si la contratación respectiva se encuentra cobijada por un Acuerdo Internacional o un Tratado de Libre Comercio suscrito por el Estado Colombiano ya que se deben observar las obligaciones en ellos contenidas.

De conformidad con el citado Decreto se deberá verificar:

✓ Si la cuantía del proceso lo somete al capítulo de compras públicas
✓ Si la entidad estatal se encuentra incluida en la cobertura del capítulo de compras públicas.
✓ Si los bienes y servicios a contratar no se encuentran excluidos de la cobertura del capítulo de compras públicas.

| Acuerdo comercial | | Entidad Estatal incluida | Presupuesto del Proceso de Contratación superior al valor del Acuerdo comercial | Expedición Aplicable al Proceso de contratación | Proceso de contratación cubierto por el Acuerdo Comercial |
|---|---|---|---|---|---|
| **Alianza Pacífico** | Chile<br>Perú<br>México | Si | Bienes y servicios $918.079.000 **COP**<br><br>Servicios de construcción $20.865.438.000 **COP** | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 32, 35, 37, 40, 41, 42, 44, 46, 54, 55, 58, 62 | No |
| Canadá | | Si | Bienes y servicios $1.208.928.000 **COP**<br><br>Servicios de construcción $38.687.607.000 **COP** | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 58 | No |
| Chile | | Si | Bienes y servicios $919.609.000 **COP**<br><br>Servicios de construcción $20.900.211.000 **COP** | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 58 | No |
| corea | | Si | Bienes y servicios $1.669.240.000 **COP** | 1, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 32, 34, 35, 37, 40, 41, 42, 45, 54, 57, 59 | No |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Servicios de construcción $62.596.500.000 **COP** | | |
| Estados AELC | | Si | Bienes y servicios $866.878.000 **COP**<br><br>Servicios de construcción $19.701.769.000 **COP** | 1, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 58 | No |
| Estados Unidos y costa Rica | | | Bienes y servicios $752.599.000 **COP**<br><br>Servicios de construcción $20.868.078.000 **COP** | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 58 | No |
| Triángulo Norte | El salvador | No | Valor de la menor cuantía de la Entidad | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 14, 20, 38, 48, 49, 60 | No |
| | Guatamala | No | Valor de la menor cuantía de la Entidad | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 14, 20, 21, 50, 51, 52, 53, 60 | No |
| | Honduras | No | Valor de la menor cuantía de la Entidad | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 14, 20, 22, 48, 49, 60, 61 | No |
| México | | No | Bienes y servicios* $394.602 **USD**<br><br>Servicios de construcción* $12'627.266 **USD** | 1, 2, 4, 6, 14, 17, 18, 24, 25, 26, 27, 39 | No |
| Unión Europea | | Si | Bienes y servicios $777.100.000 **COP**<br><br>Servicios de construcción<br><br>$19.427.500.000 **COP** | 1, 4, 5, 6, 7,10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 23, 32, 35, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 57, 58,62 | No |
| | | | | | |

* Para los valores en dólares, la Entidad Estatal debe definir el valor en pesos colombianos con la tasa representativa del mercado divulgada por la Superintendencia Financiera de Colombia del día de publicación del Aviso de Convocatoria (https://www.superfinanciera.gov.co).

Los valores en pesos colombianos de los Acuerdos Comerciales están vigentes hasta el 31 de diciembre de 2019

**Fuente: Colombia compras Eficiente.**

La Decisión 439 de 1998 de la CAN es aplicable a todos los Procesos de Contratación de las Entidades Estatales de nivel nacional, independientemente del valor del Proceso de Contratación. Frente a la decisión 439 el SENA precisa, que ésta es aplicable solo a los procesos de comercio de servicios, por lo cual es aplicable.

**Reciprocidad de trato nacional a bienes y/o servicios extranjeros**

De conformidad con el Artículo 2.2.1.2.4.1.3. Existencia de trato nacional el centro consulto en el siguiente link http://www.colombiacompra.gov.co/es/certificaciones-de-trato-nacional-por-reciprocidad **las certificaciones suscritas frente a Reciprocidad de trato nacional a bienes y/o servicios extranjeros, encontrando los siguientes certificados de la cancillería.**




Que se analizó cada una de las certificaciones publicadas en el secop, e las mismas que se informa que no es procedente conceder trato nacional por reciprocidad por ausencia de acuerdo.

**PARAGRAFO:** de acuerdo al nuevo manual de compras Eficientes publicado EN EL LINK http://www.colombiacompra.gov.co/sites/default/files/manuales/cce_manual_acuerdos_comerciales_web.pdf Determina o da la guía para la aplicación del presente acuerdo marco.



Centro de la Innovación,
la Agroindustria y
la Aviación
Regional Antioquia

SENA

## ESTUDIO DE LA OFERTA

Para la presentación de la oferta se pueden presentar Personas naturales o jurídicas, consorcios y/o uniones temporales, cuyo objeto social sea concordante con el objeto contractual.

Se construye el siguiente listado en base a las precotizaciones utilizadas para el estudio de mercado:

- ESRI COLOMBIA SAS
- PAMACOL TECHNOLOGIES S.A.
- ARTURIA IMPORTACIONES
- NAVIONE S.A.S
- ANDINA DE TECNOLOGÍAS SAS
- INVERSIONES COLAMERICA LTDA
- DISTRIBUIDORA BIOCENTIFICA SAS
- AVANTIKA
- ELECTRODOMESTICOS ELLESSE
- IMPORTECNICAL SAS
- FILTRACIÓN Y ANALISIS
- ANALYTICA
- BLAMIS DOTACIONES LABORATORIO
- EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA S.A.S

## ASPECTOS TÉCNICOS DEL OBJETO QUE SE PRETENDE CONTRATAR

| ítem | Código almacén | Código Naciones Unidas | Equipos | Especificaciones técnicas | Cantidad |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 263411 | 41113633 | **PH METRO DE MESA CON ELECTRODO. INCLUIR ELECTRODO CON PUNTA DE LANZA** | **Especificaciones técnicas:**<br>• Medidor de pH, ORP o mV y temperatura<br>• Intervalo de medición:<br>pH: -2.00 – 20.00 ó -2.00 – 19.999 .<br>ORP: -2000.00 – +2000.00 mV ó -2500 a 2500 mV.<br>Temperatura: -5 – 105 °C<br><br>• Resolución de la medición:<br>0.001 ó 0,005 en pH.<br>0.01 mV en ORP.<br>0.1 °C en Temperatura | **1** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | • Precisión:<br>±0.002 ó ±0.005 en pH.<br>±0.2 mV o ±0.3, ± 1 dependiedno del rango<br>± 0.1 °C en temperatura.<br><br>• Incluir brazo para sostener electrodo, base y electrodo de pH<br>• Calibración de 1 a 5 puntos<br>• Compensación de temperatura<br>• RS232 y/o USB<br><br>**Accesorios:**<br>• Incluir electrodo para medir pH en muestras semisólido como: queso, carne, fruta, pan y otras muestras de texturas similares ajustable al equipo de pH solicitado.<br>• Incluir soluciones de calibración. pH: 4.01; 7.00 y 10.01<br>• Soluciones de protección de electrodo de KCl 3M y solución limpiadora de electrodo.<br>• Funda protectora de pH.<br><br>**Garantía de calidad y servicios**<br>Garantía de 3 años para partes y piezas por defectos de fabricación y mano de obra. Incluye desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal especializado del SENA y dejarlo en pleno funcionamiento. El proveedor debe capacitar al personal del SENA en el funcionamiento del equipo. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 2 veces por año durante 2 años. El proveedor deberá entregar el manual del equipo. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA.<br>**Especificaciones eléctricas:**<br>• Alimentación de energía: adaptador de CA Universal. 50-60 Hz, 100-240 VAC | |
| **2** | **232262** | **41104901** | **BOMBA PARA VACÍO** | **Especificaciones técnicas:**<br>• Número de cilindros / etapas: 1/ 1 .<br>• Máx. Capacidad aspiración 50/60 Hz: 2.1 / 2.4 m3/h<br>• Vacío final (abs.): 70 mbar.<br>• Contrapresión (abs.): 1.1 bar.<br>• Útil para vacío en hornos de secado y filtración de sustancias químicas en fase sólida<br>• Las partes de la bomba, que entran en contacto con el medio, deben ser compuestos de fluorocarbono para mayor resistencia química.<br>• Bomba de membrana libre de aceites o agua.<br>• Debe tener regulador de vacío con manómetro analógico.<br>• Debe tener diseño con robustas membranas y válvulas para una excelente resistencia a la corrosión química en la aspiración continua de vapores y gases corrosivos, y a los condensados por filtración o por la extracción de muestras con disolventes tales como: n-hexano, metanol, etanol, acetona, tolueno, isopropanol, éter de petróleo, dietil éter, entre otros.<br>• Silenciosa y de baja vibración: menor a 45 Dba a 50 Hz | **1** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Accesorios:**<br>Manguera de vacío de caucho DN 8 mm<br><br>**Garantía de calidad y servicios**<br>Garantía de 3 años para partes y piezas por defectos de fabricación y mano de obra. Incluye desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal especializado del SENA y dejarlo en pleno funcionamiento. El proveedor debe capacitar al personal del SENA en el funcionamiento del equipo. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 2 veces por año durante 2 años. El proveedor deberá entregar el manual del equipo. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA.<br>**Especificaciones eléctricas:**<br>• Voltaje del suministro eléctrico: 100 – 120 V ± 10 %<br>• Frecuencia de suministro eléctrico: 50 – 60 Hz ± 10 %.<br>• Potencia motor: 0,18 HP | |
| **3** | **250456** | **40161516** | **FILTROS O TRAMPAS UNIVERSALES DE METAL Y VIDRIO EN LINEA, PARA EQUIPO DE CROMATOGRAFIA GASEOSA CON DETECTORES FID, ECD Y MS** | **Especificaciones técnicas:**<br>Trampa universal grande, helio, 1/8 de pulgada, 250 psig. Número de parte: Ref. RMSH-2<br>Trampa universal grande, nitrógeno, 1/8 de pulgada, 250 psig. Número de parte: Ref. RMSN-2<br>Trampa universal grande, hidrógeno, 1/8 de pulgada, 250 psig. Número de parte: Ref. RMSHY-2<br>Kit para detector FID, 4 posiciones, 1/8 de pulgada (ref. CP7989). Incluir una unidad de conexión de 4 posiciones de 1/8 de pulgada. Purificadores: dos de hidrocarburos (ref. CP17973), uno de oxígeno (ref. CP17970), uno de humedad (ref.CP17971) Ref. CP736530<br><br>**Garantía de calidad y servicios**<br>Garantía por 1 año para cambio de filtros, partes y/o piezas defectuosas de fabrica o por efectos del transporte. El proveedor deberá entregar las fichas técnicas y/o certificados que evidencien la alta calidad de las trampas para eliminar hidrocarburos, agua y oxígeno e interferentes que puedan llegar a afectar el equipo de GC. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA. | **1** |
| **4** | **275243** | **41104903** | **SISTEMA DE FILTRACIÓN POR MEMBRANA EN VIDRIO** | **Especificaciones técnicas:**<br>Equipo de filtración de vidrio por vacío con kitasato de cuello esmerilado entre porta membrana y frasco receptor (matraz) de 1000 ml (1L), para la filtración de fases móviles utilizadas en HPLC., pinza de agarre, embudo y manguera de acople.<br>Diámetro: 47 mm / 50 mm<br>Porosidad: 40-60 micras<br>Área de filtrado: 12,5 $cm^2$<br>Capacidad del embudo: 250 ml<br><br>Opciones de esterilización: | **1** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | • Mediante autoclave (máx. 134 °C)<br>• Mediante calor seco (máx. 180 °C<br>• Mediante secado por llama<br>• Mediante otros métodos de acuerdo con ISO 8199<br><br>**Garantía de calidad y servicios**<br>Garantía por 1 año para cambio de piezas o partes defectuosas de fábrica o transporte. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal especializado del SENA y dejarlo en pleno funcionamiento. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA. | |

## INDICES FINANCIEROS:

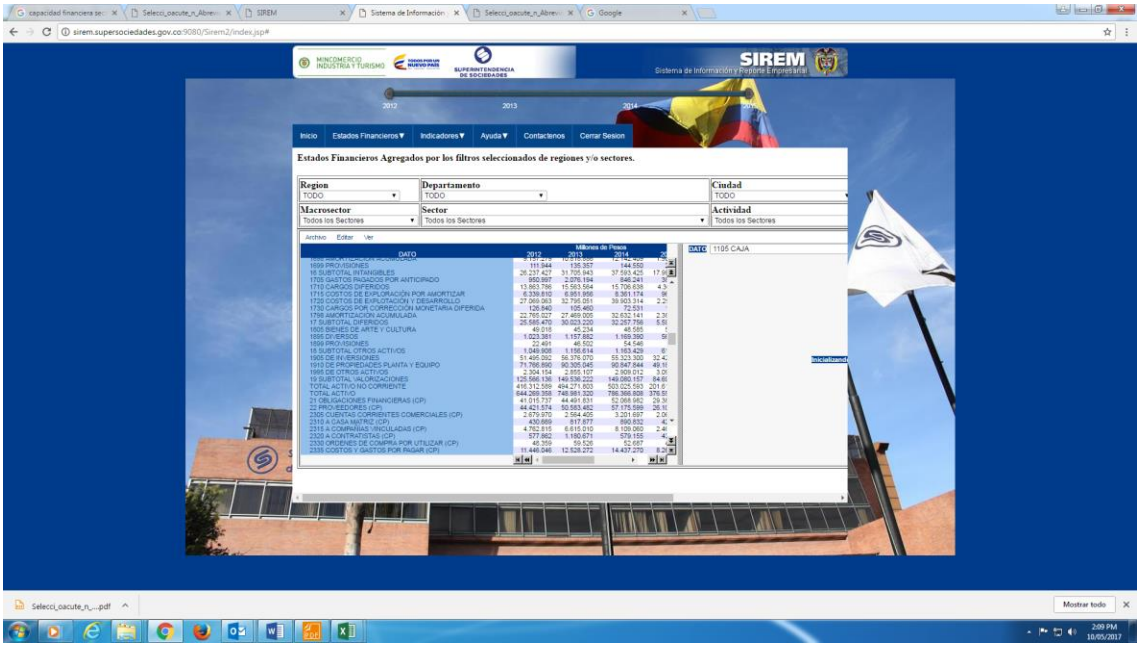
## SE CONSULTO EN LA PAGINA DEL SIREM http://sirem.supersociedades.gov.co/Sirem2/index.jsp

**Donde se refleja lo siguiente:**

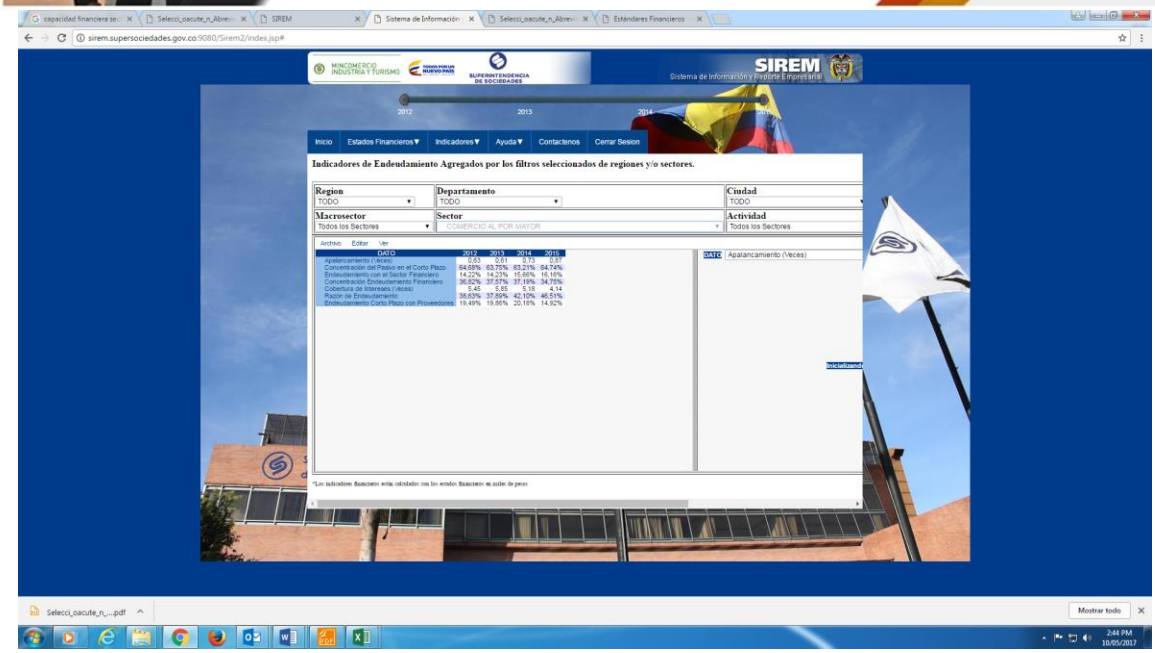
## INDICES FINANCIEROS:

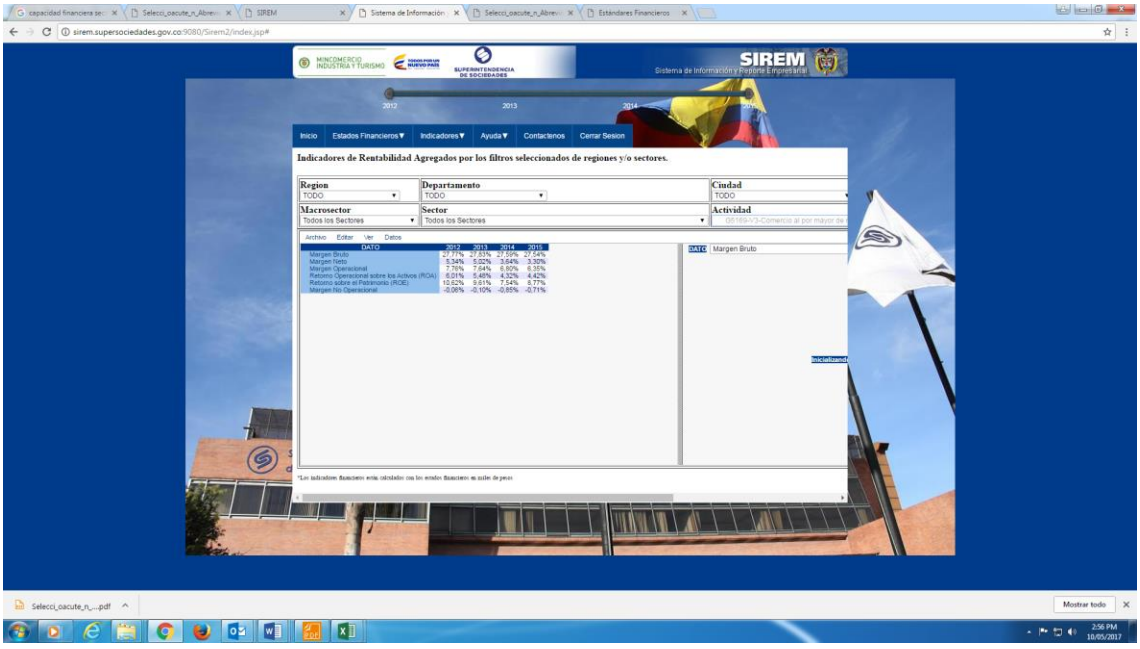
| CONCEPTO | AÑO 2012 | AÑO 2013 | AÑO 2014 | AÑO 2015 |
|---|---|---|---|---|
| **LIQUIDEZ** | | | | |
| CAPITAL DE TRABAJO NETO (millones de $) | 66.986.608 | 73.800.234 | 74.097.154 | 61.550.647 |
| CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO | 76.952.942 | 81.546.948 | 85.755.518 | 59.484.036 |
| RAZON CORRIENTE (VECES) | 1,42 | 1,41 | 1,35 | 1,54 |
| EBITDA (MILLONES) | 59.149.891 | 62.528.486 | 64.334.858 | 25.848.470 |
| PRUEBA ACIDA (VECES) | 1,02 | 1,03 | 0,98 | 1,10 |
| **ENDEUDAMIENTO** | | | | |
| APALANCAMIENTO (Veces) | 0,63 | 0,61 | 0,73 | 0,87 |
| CONCENTRACION PASIVOS EN EL CP | 64,68% | 63,75% | 63,21% | 64,74% |
| ENDEUDAMIENTO CON EL SEC.FRO | 14,22% | 14,23% | 15,66% | 16,16% |
| CONCENTRACION ENDEUDAMIENTO FRO | 36,82% | 37,57% | 37,19% | 34,75% |
| COBERTURA DE INTERESES (Veces) | 5,45 | 5,85 | 5,18 | 4,14 |
| RAZON DE ENDEUDAMIENTO | 38,63% | 37,89% | 42,10% | 46,51% |
| ENDEUDAMIENTO COP CON PROVEEDORES | 19,49% | 19,86% | 20,18% | 14,92% |

| RENTABILIDAD | | | | |
|---|---|---|---|---|
| MARGEN BRUTO | 27,77% | 27,83% | 27,59% | 27,54% |
| MARGEN NETO | 5,34% | 5,02% | 3,64% | 3,30% |
| MARGEN OPERACIONAL | 7,76% | 7,64% | 6,80% | 6,35% |
| RETORNO OPERACIONAL SOBRE ACTIVOS (ROA) | 6,01% | 5,48% | 4,32% | 4,42% |
| RETORNO SOBRE PATRIMONIO (ROE) | 10,62% | 9,61% | 7,54% | 8,77% |
| MARGEN NO OPERACIONAL | 0,06% | 0,10% | 0,85% | 0,71% |






## ENDEUDAMIENTO



Centro de la Innovación,
**la Agroindustria y la Aviación**
Regional Antioquia

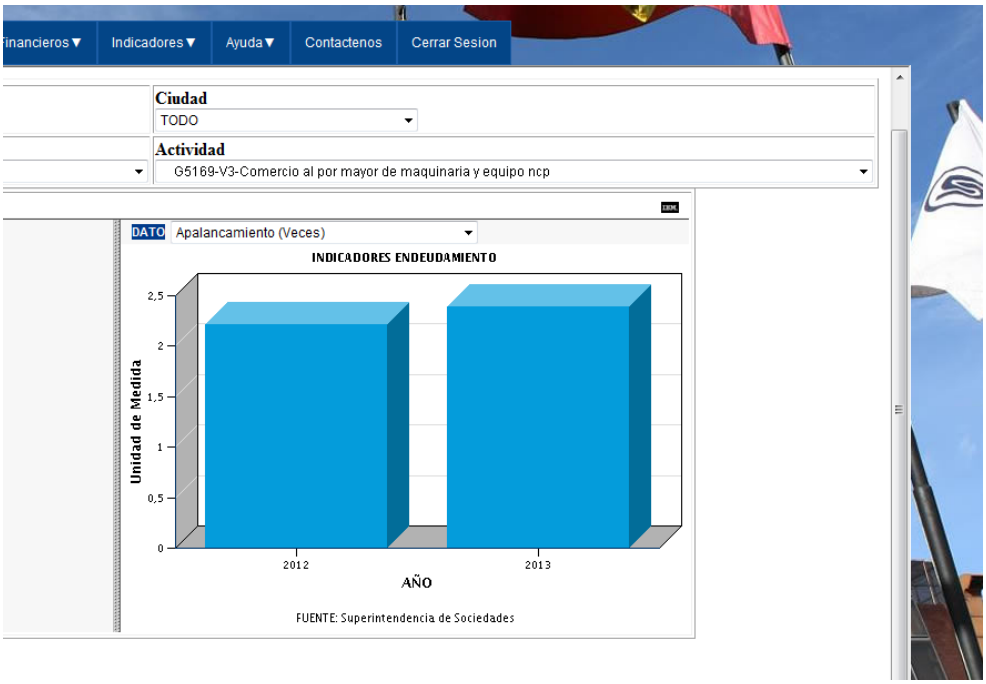
Inicio | Estados Financieros ▼ | Indicadores ▼ | Ayuda ▼ | Contactenos | Cerrar Sesion

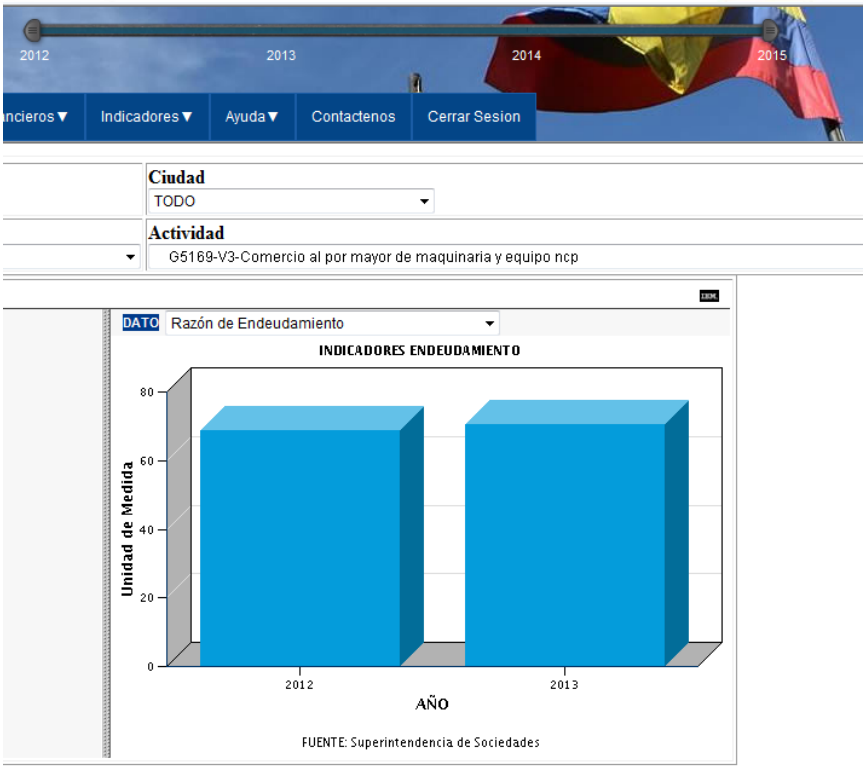
**Indicadores de Endeudamiento Agregados por los filtros seleccionados de regiones y/o sectore**

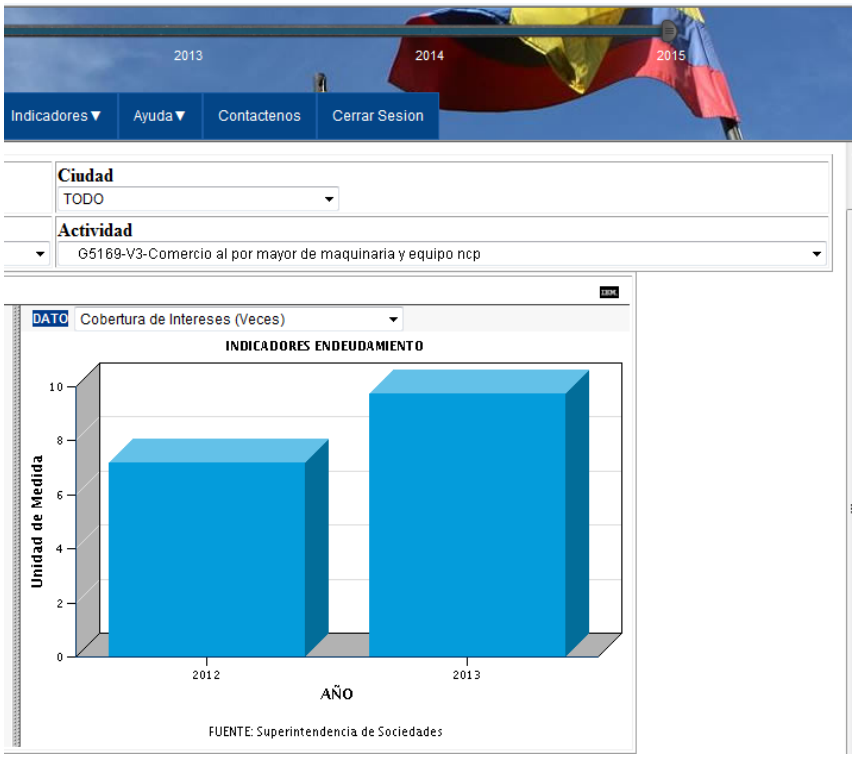
| | |
|---|---|
| **Region** TODO | **Departamento** TODO |
| **Macrosector** COMERCIO | **Sector** COMERCIO |

Archivo Editar Ver

| DATO | 2012 | 2013 |
|---|---|---|
| Apalancamiento (Veces) | 2,21 | 2,39 |
| Concentración del Pasivo en el Corto Plazo | 86,40% | 93,11% |
| Endeudamiento con el Sector Financiero | 12,00% | 11,40% |
| Concentración Endeudamiento Financiero | 17,43% | 16,17% |
| Cobertura de Intereses (Veces) | 7,16 | 9,73 |
| Razón de Endeudamiento | 68,84% | 70,49% |
| Endeudamiento Corto Plazo con Proveedores | 31,80% | 37,26% |




2012
2013
2014
2015
ncieros▼
Indicadores▼
Ayuda▼
Contactenos
Cerrar Sesion
Ciudad
TODO
Actividad
G5169-V3-Comercio al por mayor de maquinaria y equipo ncp
DATO
Razón de Endeudamiento
INDICADORES ENDEUDAMIENTO
Unidad de Medida
0
20
40
60
80
2012
2013
AÑO
FUENTE: Superintendencia de Sociedades


2013
2014
2015
Indicadores▼
Ayuda▼
Contactenos
Cerrar Sesion
Ciudad
TODO
Actividad
G5169-V3-Comercio al por mayor de maquinaria y equipo ncp
DATO
Cobertura de Intereses (Veces)
INDICADORES ENDEUDAMIENTO
Unidad de Medida
0
2
4
6
8
10
2012
2013
AÑO
FUENTE: Superintendencia de Sociedades



Centro de la Innovación,
**la Agroindustria y la Aviación**
Regional Antioquia

SENA

## RENTABILIDAD



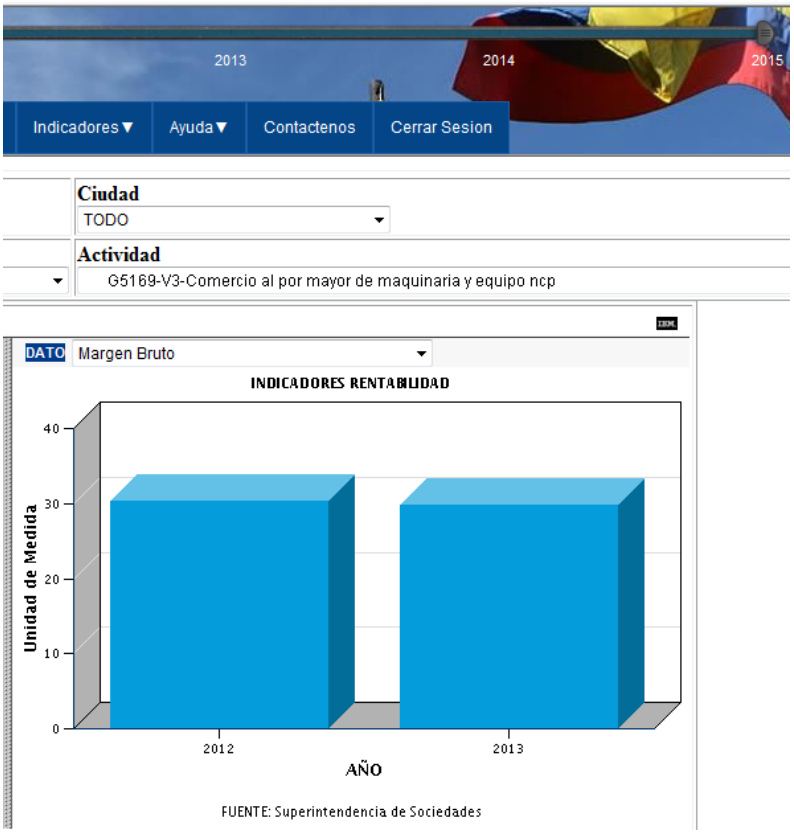

**Indicadores de Rentabilidad Agregados por los filtros seleccionados de regiones y/o sectores.**

| Region | Departamento |
|---|---|
| TODO | TODO |

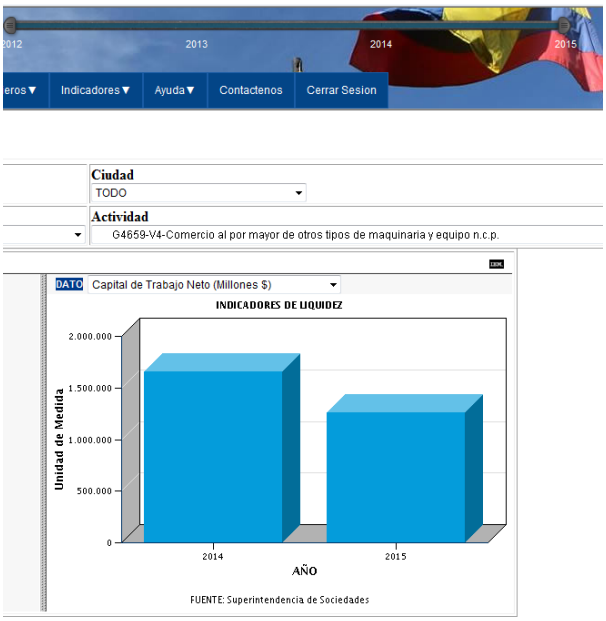
| Macrosector | Sector |
|---|---|
| Todos los Sectores | Todos los Sectores |

Archivo Editar Ver Datos

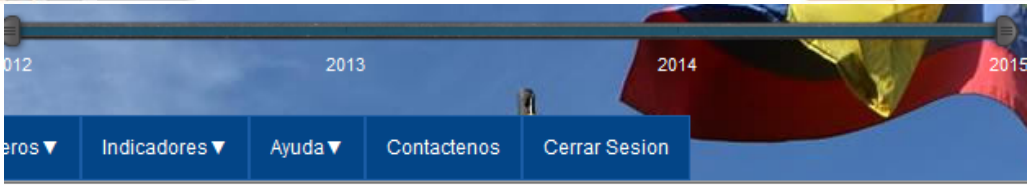
| DATO | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|---|---|
| Margen Bruto | 27,77% | 27,83% | 27,59% | 27,54% |
| Margen Neto | 5,34% | 5,02% | 3,64% | 3,30% |
| Margen Operacional | 7,76% | 7,64% | 6,80% | 6,35% |
| Retorno Operacional sobre los Activos (ROA) | 6,01% | 5,48% | 4,32% | 4,42% |
| Retorno sobre el Patrimonio (ROE) | 10,62% | 9,61% | 7,54% | 8,77% |
| Margen No Operacional | -0,06% | -0,10% | -0,85% | -0,71% |


2013
2014
2015
Indicadores▼
Ayuda▼
Contactenos
Cerrar Sesion
Ciudad
TODO
Actividad
G5169-V3-Comercio al por mayor de maquinaria y equipo ncp
DATO
Margen Bruto
INDICADORES RENTABILIDAD
Unidad de Medida
40
30
20
10
0
2012
2013
AÑO
FUENTE: Superintendencia de Sociedades

## LIQUIDEZ


2012
2013
2014
2015
Indicadores▼
Ayuda▼
Contactenos
Cerrar Sesion
Ciudad
TODO
Actividad
G4659-V4-Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.
DATO
Capital de Trabajo Neto (Millones $)
INDICADORES DE LIQUIDEZ
Unidad de Medida
2.000.000
1.500.000
1.000.000
500.000
0
2014
2015
AÑO
FUENTE: Superintendencia de Sociedades



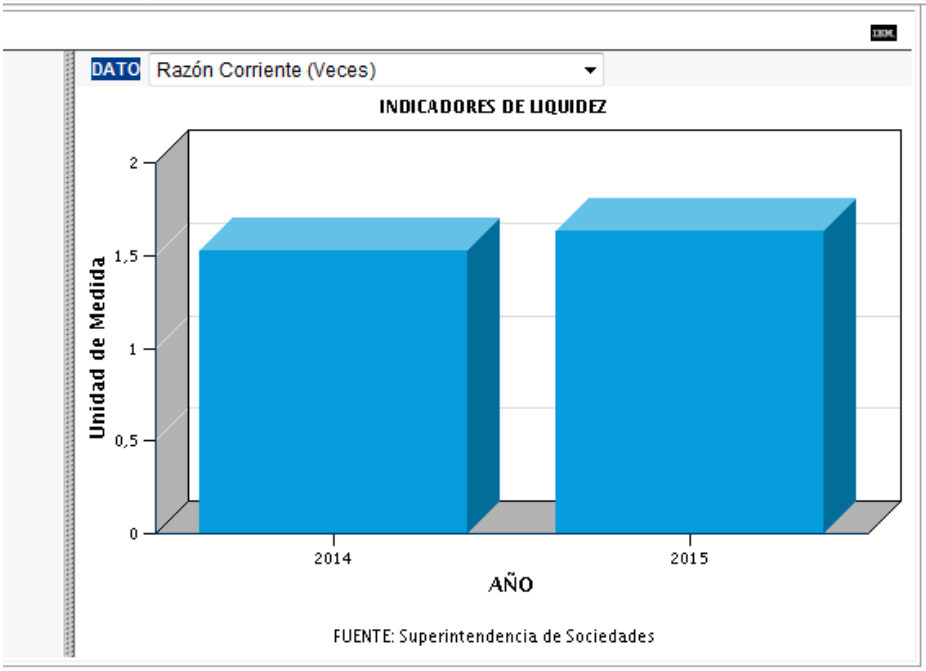




**Ciudad**

TODO

**Actividad**

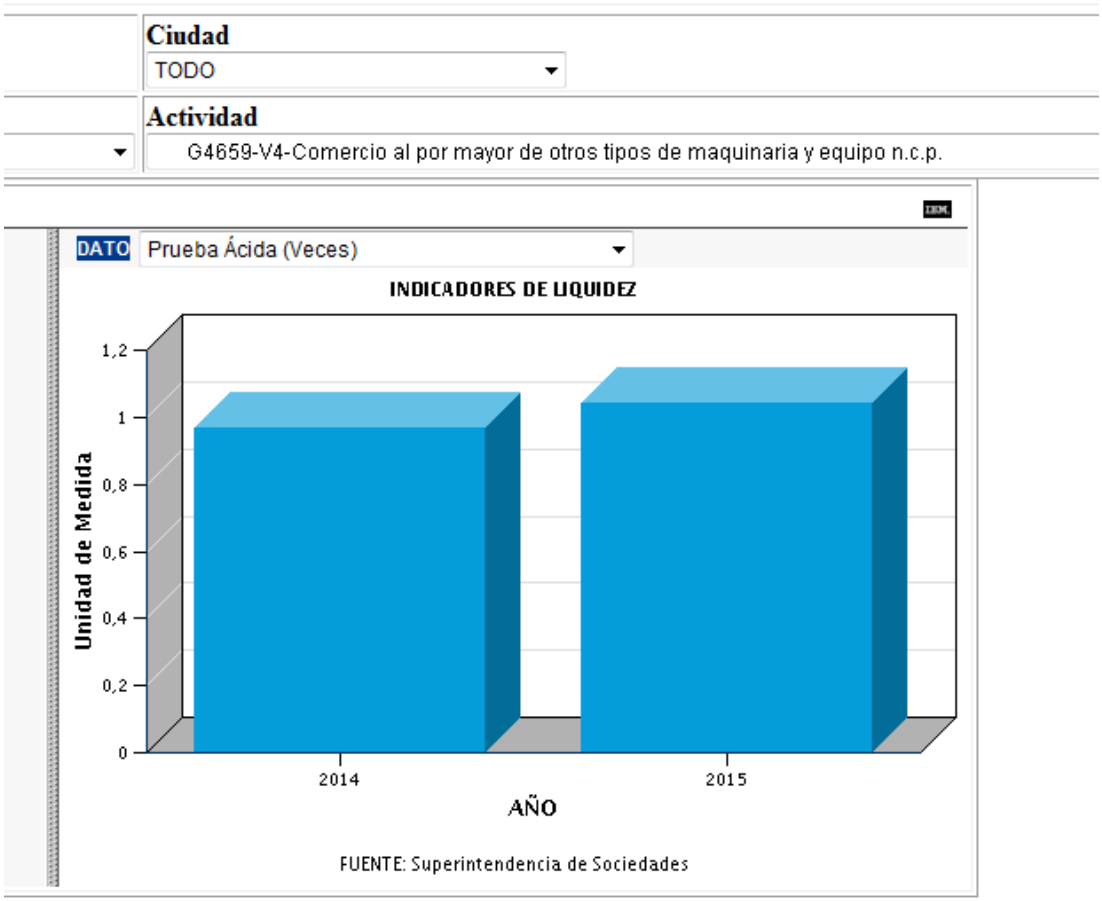
G4659-V4-Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.












➢ Esta información servirá de guía para la determinación de los indicadores financieros del proceso, pero no son determinantes.



Centro de la Innovación, la Agroindustria y la Aviación
Regional Antioquia

SENA

## ESTUDIO DE LA DEMANDA

El Centro de la Innovación la Agroindustria y el Turismo SENA Regional Antioquia, procedió a adelantar consultas en el Portal de Colombia Compra Eficiente del SECOP, teniendo en cuenta la modalidad de selección y el presupuesto asignado.

Entidades que han realizado contratos similares (Información tomada del SECOP)

| Nº DE CONTRATO | OBJETO | VALOR TOTAL | MODALIDAD DE CONTRATACIÓN | NOMBRE CONTRATISTA | ENTIDAD CONTRATANTE |
|---|---|---|---|---|---|
| 2308 DE 2012 | COMPRA DE EQUIPOS PARA EL CULTIVO Y PURIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS PRO BI´TOCIOS (1 CABINA DE FLUJO LAMINAR, 1 CENTRÍFUGA, 1 CONGELADOR VERTICAL) PARE EL LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA DE TECNOPARQUE DEL CENTRO DE SERVICIOS Y GESTIÓN EMPRESARIAL ANTIOQUIA, BAJO LA MODALIDAD DE MÍNIMA CUANTÍA. | $45,240,000 PESO COLOMBIANO | MINIMA CUANTIA | ANDINA DE TECNOLOGÍAS SAS NIT DE PERSONA JURÍDICA NO. 800.240.039-8 | CENTRO DE SERVICIOS Y GESTIÓN EMPRESARIAL ANTIOQUIA |
| 234 DE 2012 | COMPRAVENTA DE EQUIPOS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN LOS PROGRAMAS DE FORMACION ADSCRITOS A LA LINEA DE BIOTECNOLOGIA EN EL COMPLEJO TECNOLOGICO TURISTICO Y AGROINDUSTRIAL DEL OCCIDENTE ANTIOQUEÑO. | $39,799,800 PESO COLOMBIANO | MINIMA CUANTIA | INVERSIONES COLAMERICA LTDA NIT DE PERSONA JURÍDICA NO. 830514380-1 | COMPLEJO TECNOLOGICO TURISTICO Y AGROINDUSTRIAL DEL OCCIDENTE ANTIOQUEÑO. |
| 5542 DE 2014 | CONTRATAR LA COMPRA DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE FORMACIÓN, PARA LA COORDINACIÓN DE TELEINFORMATICA, ESPECIFICAMENTE DEL AREA DE ARTES GRAFICAS Y SUS RESPECTIVOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN, JOVENES RURALES, DESPLAZADOS, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS DEL CENTRO DE SERVICIOS Y GESTIÓN EMPRESARIAL. | $43,287,720 PESO COLOMBIANO | MINIMA CUANTIA | PRINTEXCOL LTDA. NIT DE PERSONA JURÍDICA NO. 900.132.920-2 | CENTRO DE SERVICIOS Y GESTIÓN EMPRESARIAL |



Centro de la Innovación,
la Agroindustria y
la Aviación
Regional Antioquia

SENA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2739 de 2016 | CONTRATAR LA COMPRA DE EQUIPOS PARA EL LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA DEL CENTRO INDUSTRIAL Y DE DESARROLLO EMPRESARIAL DE SOACHA | $144,195,331 .00 Peso Colombiano | Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007) | Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007) | SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA) |

Con respecto al histórico en cuanto al tipo contractual del Centro de La Innovación la Agroindustria y la Aviación se tienen dos contratos recientes así:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5119 DEL 2017 | COMPRA DE EQUIPOS PARA EL AREA DE BIOTEGNOLOGIA DE PROYECTO SENNOVA TECNOPARQUE | ($174.999.99 9) Pesos Colombiano | Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007) | ANALYTICA S.A.S | CENTRO DE LA INNOVACION LA AGROINDUSTRIA Y LA AVIACION |
| CO1.PCCNTR,519700 DEL 2018 | Compra de equipo: agua pura ( tipoII) y ultrapura ( tipo I), baño ultrasónico centrifuga de mesa refrigerada con rotores y adaptadores, miltiparametro, rotoevaporador, bomba para vacio, balanza de precisión, balanza gramera, picatodo o procesador de alimentos, mricroondas para proyecto sennova | 134.542.849 pesos colombianos | Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007) | EQUIPOS Y LABORATORIO DE COLOMBIA S.A.S | CENTRO DE LA INNOVACION LA AGROINDUSTRIA Y LA AVIACION |