FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, donde se estipula que es deber de las Entidades Estatales realizar durante la etapa de planeación el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de Análisis de Riesgo.

El Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada, estructurador del proceso bajo la modalidad de contratación Licitación Pública que tendrá por objeto **"Contratar la adecuación incluido los equipos del sistema de extracción y purificación de humos, gases de Soldadura y puesta a punto para el Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada de la Regional Antioquia",** se permite dejar constancia mediante el presente documento, del análisis del sector de acuerdo con la estructura establecida en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública "SECOP".

En tal sentido el fundamento jurídico a aplicar es el establecido en el literal a) del numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y lo consagrado en el artículo 2.2.1.2.1.2.1 y siguientes del Decreto 1082 de 2015.

Dichos análisis permiten evidenciar las condiciones de la oferta, la dinámica del mercado y de esta forma establecer mecanismos de valoración de las condiciones actuales del mismo y de esta manera definir las condiciones del mercado para adelantar o no el presente proceso de contratación.

El Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA es un establecimiento público del orden nacional, adscrito al Ministerio del Trabajo, encargado de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los colombianos, ofreciendo y ejecutando la Formación Profesional Integral gratuita, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país, y en aras de alcanzar su visión estratégica de posicionarse como una organización de conocimiento para todos los colombianos, innovando permanentemente en sus estrategias y metodologías de aprendizaje, en total acuerdo con las tendencias y cambios tecnológicos y las necesidades del sector empresarial y de los trabajadores, impactando positivamente la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del país.

La Institución está facultada por el Estado para la inversión en infraestructura necesaria para mejorar el desarrollo social y técnico de los trabajadores en las diferentes regiones, a través de formación profesional integral que logra incorporarse con las metas del Gobierno Nacional, mediante el cubrimiento de las necesidades específicas de recurso humano en las empresas, a través de la vinculación al mercado laboral -bien sea como empleado o subempleado-, con grandes oportunidades para el desarrollo empresarial, comunitario y tecnológico.

El objetivo del modelo estratégico del SENA con visión 2020, busca la consolidación del sector empresarial para promover la generación de empleo y crecimiento en las regiones. Para ello, formulará acciones que articulen la formación para el trabajo, la innovación, tecnología y el emprendimiento. De igual forma y en cumplimiento de su misión enfoca sus esfuerzos en la incorporación y el desarrollo de los colombianos, lo cual, contribuye al avance social, económico y tecnológico del País, por lo que resulta necesario implementar procesos de modernización institucional y de ajuste que garanticen la calidad de ambientes de aprendizaje, la ejecución de actividades de formación y el desarrollo de las competencias laborales, impactando positivamente la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del país.

El Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA se encarga de cumplir la función que le corresponde

al estado de intervenir en el desarrollo social y técnico de los colombianos, ofreciendo y ejecutando formación integral gratuita, para la incorporación y el desarrollo social, económico y tecnológico del país.

Además, es deber del Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA:

- Responder con eficiencia y de acuerdo a las exigencias de la demanda de la formación profesional integral.
- Impulsar la promoción social del trabajador, a través de su formación profesional integral, para hacer de él, un ciudadano útil, poseedor de valores morales éticos, culturales y ecológicos.
- Organizar, desarrollar, administrar y ejecutar programas de formación profesional integral, en coordinación y en función de las necesidades sociales y del sector productivo.
- Fomentar el bienestar de sus aprendices implementando planes y programas que ayuden al desarrollo físico y social.

Que el Decreto 249 de 2004, por medio del cual se modifica la estructura del Servicio Nacional de Aprendizaje –SENA- define en su artículo No 25 a los Centros de formación profesional integral como las dependencias responsables de la prestación de los servicios de formación profesional integral, los servicios tecnológicos, la promoción y el desarrollo del empresarismo, la normalización y evaluación de competencias laborales, en interacción con entes públicos y privados y en articulación con las cadenas productivas y los sectores económicos.

Que el artículo 27 del Decreto No 249 de 2004 establece como funciones de los Subdirectores de Centro Formación Profesional:

> “11. Garantizar que la formación profesional integral que imparte el Centro constituya un proceso educativo teórico-práctico de carácter integral, orientado al desarrollo de conocimientos técnicos, tecnológicos y de actitudes y valores para la convivencia social y el emprendimiento que le permitan a la persona actuar crítica y creativamente en el mundo del trabajo y de la vida”.
>
> “12. Fortalecer la articulación teórico-práctica de la Formación Profesional Integral aplicando estrategias de formación producción, por proyectos, compartida, en la empresa, en el trabajo, incubación de empresas y formación para el emprendimiento y empresarismo entre otras; en desarrollo de la formación por proyectos, podrán ejecutarse recursos para que mediante éstos se provean bienes y servicios a la entidad.”
>
> “28. Administrar y ejecutar los procesos de contratación, provisión, manejo, mantenimiento, seguimiento y control del talento humano, de los recursos físicos, tecnológicos, pedagógicos, humanos, financieros y de información del Centro.”

En virtud de la función del SENA, se hace necesario la actualización tecnológica de los Centros que ofertan programas de la Red de conocimiento de Mecánica Industrial como respuesta a los proyectos de inversión en el sector de la industria manufacturera, en tecnologías relacionados con los procesos de soldeo entre otros, y la ubicación por regiones de acuerdo a la clasificación definida en el plan de desarrollo, y además respondiendo a los sectores económicos donde se integran varias tecnologías, empaques, construcción, servicios institucionales autopartes Industria en general y agricultura; para incrementar la productividad, apoyando el desarrollo empresarial y maximizando cobertura e internacionalización de las competencias de los aprendices.

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

El Sena requiere extraer y purificar los gases, humos metálicos y vapores que se producen y quedan suspendidos en el aire de la cabina y en el ambiente de aprendizaje cuando se realizan prácticas de soldadura por arco eléctrico con electrodos revestidos, rollos flux core y tungsteno, por aprendices en su proceso de formación antes que estos alcances la zona de respiración.

El Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada (CTMA), actualmente cuenta con un área para las prácticas y aprendizaje de procesos en unión de metales, en soldadura; sin embargo, este ambiente de formación no cuenta con las condiciones adecuadas para desarrollar estas actividades. Al realizar una evaluación y análisis de impactos ambientales se puede evidenciar que no se cuenta con sistemas de extracción de humos, lo cual afecta la calidad del aire al interior del recinto e inclusive en sus alrededores.

Durante el desarrollo de cualquier práctica, se respira un aire mezclado con gases y polvos derivados de los procesos de soldadura, que a su vez, afectan la salud de aprendices e instructores, los cuales permanecen por largos períodos en este recinto.

Dado los riesgos laborales y de salud descritos, se hace necesario e importante resolver dicho problema, mediante la implementación de un sistema de extracción de humos y polvos residuales, derivados de los procesos de soldadura. La aprobación e implementación de un sistema de extracción de humos y polvos, mejorará la calidad del aire que se respira en el ambiente de formación, para aprendices e instructores. Mejorar la calidad del aire al interior del espacio de prácticas, tendrá un impacto positivo, al mejor la experiencia de aprendizaje. En la actualidad este tipo de sistemas son poco comunes en nuestro medio, eso por tratarse de tecnologías muy especializadas y en el mercado existen muy pocos proveedores.

Estos equipos son adquiridos por el Centro para la extracción de humos y polvos residuales generados en el desarrollo de las actividades propias de la Cadena de Manufactura, en los procesos de soldadura, esto significa que el SENA busca proteger la salud a sus aprendices, instructores y comunidad en general, para mejorar la calidad del aire.

El área de aprendizaje de procesos de soldadura del Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada cuenta con una falencia, que se identifica en la mala calidad del aire durante el desarrollo de los procesos formativos (prácticas). Se producen humos y material particulado, derivado de la ejecución de procesos de soldadura y preparación de juntas. Estos humos y material particulado permanecen en el recinto y son inhalados por aprendices e instructores al respirar. Esta mala calidad del aire crea un riesgo de salud y laboral para aprendices e instructores. Para corregir este problema identificado se propone, adquirir un SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE HUMOS, el cual mejorará la calidad del aire.

Igual el ambiente de formación presenta una obsolescencia evidente, los programas de formación para el trabajo impartidos por el Centro, son TÉCNICO SOLDADURA DE PRODUCTOS METALICOS EN PLATINA, TECNÓLOGO SUPERVISIÓN DE LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS SOLDADOS, certificación de competencias laborales en el área de soldadura y cursos complementarios, todo con énfasis en soldadura GMAW, GTAW, SMAW, SAW, FCAW. Llegando a alrededor de 250 aprendices promedio.

En el desarrollo de este tipo de actividades, se producen gases, humos metálicos y vapores que quedan suspendidos en el aire de la cabina y en el ambiente de aprendizaje, cuando se realizan prácticas de soldadura por arco eléctrico con electrodos revestidos, rollos flux core y tungsteno. Estos gases, humos y vapores, de no ser extraídos adecuada y oportunamente pueden

permanecer en la zona de respiración de los aprendices, generando afectaciones a su salud. Por ello, el Sena ha evidenciado la necesidad adquisición de estos sistemas de extracción de gases y humos generados en los procesos de soldeo para la modernización tecnológica del área de Soldadura del Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada, atendiendo las necesidades de formación profesional, desarrollo tecnológico, emprendimiento, empleabilidad y acreditación de alta calidad, propendiendo por la Certificación Internacional del ambiente de formación del Centro.

Desde la perspectiva técnica, el Sena ha tomado como guía de diseño óptimo la norma internacional AWS F3.2M/F3.2:2001 (Guía de ventilación para humos de soldadura. estándar de la American Welding Society), la cual nos indica los flujos de captación mínima para sistema de extracción por medio de brazos de extracción flexible de 900 a 1400m3/hor. Para lo cual se ha seleccionado como fujo de diseño 1000m3/hor para brazos de captación. Este flujo se encuentra dentro de las recomendaciones de las AWS.

Esta actualización tecnológica permitirá alcanzar una certificación internacional en las tecnologías mencionadas permitiendo herramientas actualizadas, buscando como objetivo la internacionalización y calidad de la formación del SENA y formar personas que tengan pertinencia con el desarrollo del país, de esta forma darle respuesta a los sectores de talla mundial, que son el referente del país, incorporando los cuatro componentes de desarrollo de conocimiento involucrados, como son: la transferencia de tecnología, la apropiación social, la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico; donde el SENA mediante la infraestructura que se pretende implementar, posibilite la apropiación de tecnología de punta, permitiendo contar con unos ambientes de aprendizaje en el área de Soldadura.

Los aspectos tratados anteriormente apuntan al cumplimiento del Plan Estratégico del SENA, en la medida que contribuyen a la construcción de competencias laborales, de conocimiento, de innovación tecnológica, con el fin de mejorar la competitividad de las empresas y la empleabilidad de los trabajadores. Asimismo, es necesario garantizar en los ambientes de formación en soldadura el confort y las condiciones necesarias para el desarrollo de las actividades propias de los programas de formación del área; así como, garantizar la salud y el bienestar de los aprendices, instructores y demás personas que hagan uso del ambiente de formación, y de esta manera dar respuesta y cumplimiento a la normatividad vigente en cuanto a condiciones de seguridad y salud en el trabajo para procesos de soldadura

La implementación de modernos ambientes de formación en el área de Soldadura, permiten al alumno desarrollar sus competencias laborales en ambientes reales de trabajo, siendo de fundamental importancia los esquemas de aprendizaje mediante el desarrollo de proyectos, puesto que además de desarrollar competencias específicas, cuenta con los medios para incursionar en los campos de la investigación e innovación, estimulando también la participación de la entidad para la participación en los procesos de desarrollo tecnológico de innovación y emprendimiento, mejora la pertinencia y calidad de la formación técnica y tecnológica del capital humano y pone a disposición de las entidades dedicadas a la formación profesional, investigación, innovación y desarrollo empresarial, la producción conocimiento desarrollado a nivel mundial.

El Centro está dando aplicación a la circular N° 01-3-2020-000055 del 25/03/2020 donde se imparten las medidas para el funcionamiento del SENA en el aislamiento preventivo obligatorio decretado por el Gobierno Nacional, en los procesos de contratación: Se debe dar continuidad a los procesos de contratación que se vienen adelantando, los cuales se deberán llevar a través de la plataforma través de SECOP II y dando cumplimiento a lo establecido por el Decreto 440 del 2020.

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

A partir de lo anterior, resulta necesario y debidamente justificado “CONTRATAR LA ADECUACIÓN INCLUIDO LOS EQUIPOS DEL SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE HUMOS Y PUESTA A PUNTO PARA EL CENTRO DE TECNOLOGÍA DE LA MANUFACTURA AVANZADA DE LA REGIONAL ANTIOQUIA”.

Es una necesidad recurrente, dado que el Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada, cuenta con una planta física, donde se imparte formación técnica profesional en tres (3) jornadas diarias, en la mañana, tarde y noche, distribuido en ambiente de aprendizaje de Manufactura, dentro del cual se cuenta con talleres de Soldadura.

La Dirección General a través de la resolución N° 1-00459 del 05 de abril del 2021, asigno recursos al centro con el fin de adelantar la contratación y dar cumplimiento a los lineamientos de Seguridad y Salud en el Trabajo.

E igualmente en la vigencia 2020 la Dirección General adelanto el proceso del LP-DG-008-2020, el cual fue declarado desierto, información detallada en el enlace https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE , la cual es la base para adelantar el proceso relacionado.

Aunado a lo anterior se hace indispensable enunciar que se deberá proceder de conformidad con las instrucciones impartidas por el Gobierno Nacional a la Luz de la emergencia Sanitaria generada por la Pandemia del Coronavirus COVID-19 mediante Decreto 457 de Marzo 22 de 2020, los concordantes y subsiguientes, se hace necesario el acompañamiento y aplicación del mismo dentro del término de duración de la emergencia sanitaria por parte del futuro contratista en la ejecución del contrato en la medida de abordar, acompañar y proteger al personal que de acuerdo a las excepciones otorgadas por la ley deberán prestar sus servicios dentro del Centro.

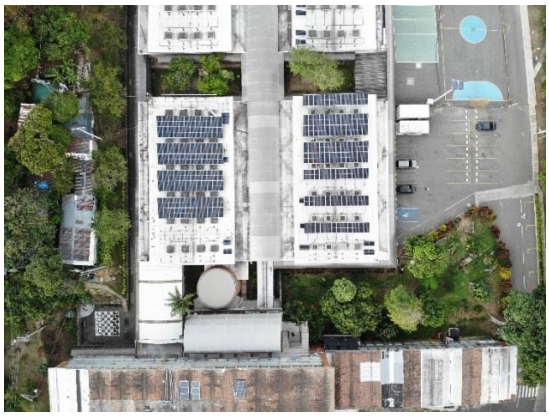
En virtud de lo anterior, el Centro tiene la necesidad de contratar la Adecuación e instalación del diseño del sistema de extracción de humos metálicos para el Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada de la Regional Antioquia

El Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada, se encuentra ubicado en la actualidad en el Barrio pedregal en la Calle 104 N° 67-120 del Municipio de Medellín – Antioquia, se divide en 5 áreas de formación Tics, Manufactura, Electricidad, Automotriz y Automatización, de la siguiente manera:

Edificio 1: Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada.

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR





Descripción física del espacio a intervenir

El SENA Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada (CTMA), tiene una planta física para la formación y ejecución de prácticas de soldadura. El espacio de práctica se subdivide, en 50 estaciones de trabajo / práctica, o cabinas, una por cada practicante, incluyendo las mesas de corte y desbaste de metales. Dadas las características físicas del espacio de aprendizaje, se requieren sistemas de extracción centralizados de alto caudal que trabajen por vacío. En cada cabina, el sistema estará compuesto por: brazos de succión para procesos de soldadura (SMAW, GMAW, FCAW, GTWA), mesa de extracción para procesos de corte plasma y oxicorte (PAC, OFC) y mesas de extracción para proceso de desbaste (Grinding).

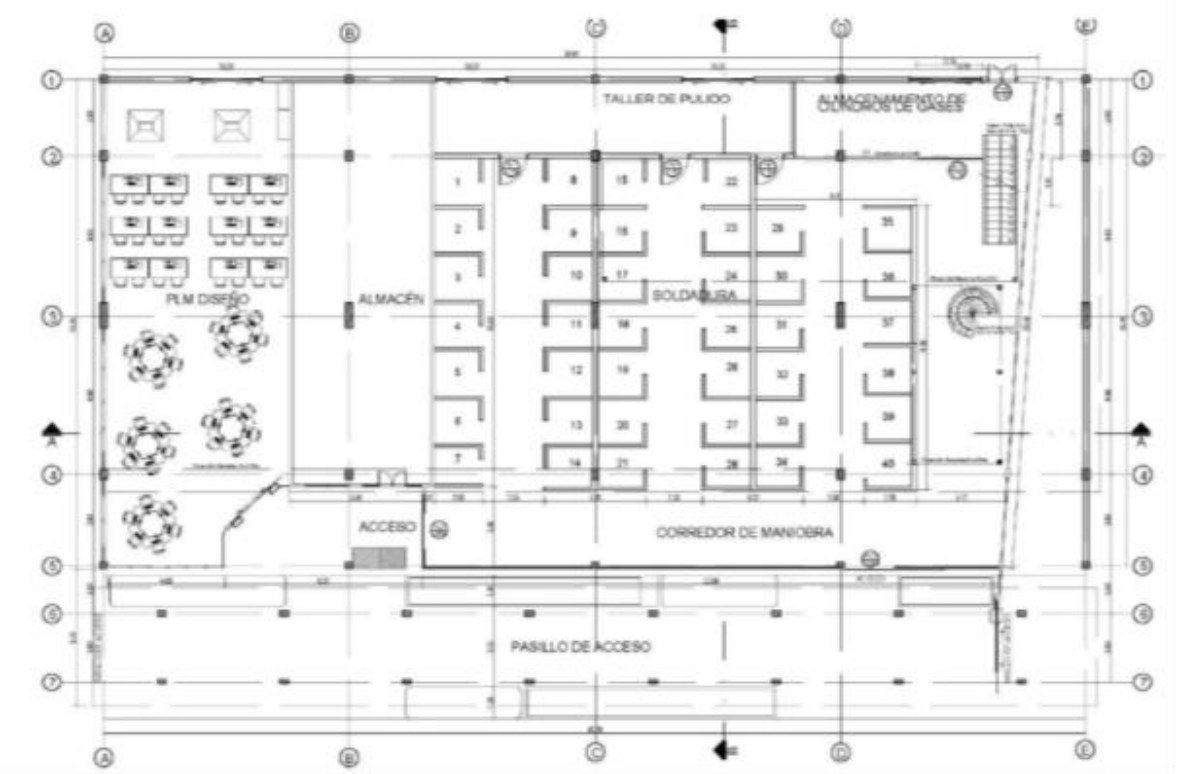


Figura 1. Vista en planta del ambiente de formación y ubicación de cabinas en el área de soldadura del CTMA.

MODALIDAD DE CONTRATACIÓN: Dispone el artículo 2º de la Ley 1150 de 2007 que "La escogencia del contratista se efectuará con arreglo a las modalidades de selección de licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos y contratación directa, con base en las siguientes reglas:

1.- Licitación Pública: La escogencia del contratista se efectuará por regla general a través de licitación pública, con las excepciones que se señalan en los numerales 2, 3 y 4 del presente artículo. (…)"

Según lo señalado en la disposición trascrita, corresponde analizar si la escogencia del contratista que ejecutará el presente proyecto deberá adelantarse a través de alguna de las modalidades exceptivas a que se refiere el artículo 2º trascrito o si, por el contrario, debe adelantarse por medio del proceso de licitación pública.

Por lo anterior y considerando que las características del objeto del proyecto a contratar, correspondientes a un objeto mixto y cuantía, no se enmarca en ninguna de las excepciones establecidas en la norma, se concluye que la Modalidad de Selección es la Licitación Pública, la cual se encuentra reglamentada en la Subsección 1, Sección 1, Capitulo 2, Titulo 1, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1082 de 2015.

Normas que la regulan:

- ✓ La Ley 80 de 1993 – Estatuto de Contratación y sus decretos reglamentarios.
- ✓ Ley 1150 del 16 de julio de 2007, "Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con recursos públicos".
- ✓ Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015, "Por medio del cual se expide el Decreto único reglamentario del sector administrativo de Planeación Nacional".
- ✓ Ley 1882 del 15 de enero de 2018 "por la cual se adicionan, modifican y dictan disposiciones orientadas a fortalecer la contratación pública en Colombia, la ley de infraestructura y se dictan otras disposiciones".

A través de la modalidad de Contratación de Licitación Pública el Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada está interesado en obtener ofertas para seleccionar una persona natural o jurídica que cuente con las capacidades y habilidades para ejecutar el objeto en mención.

1. CLASIFICACIÓN UNSPSC

De conformidad con el numeral 2 del Art. 2.2.1.2.1.5.1 del Decreto 1082 de 2015, la descripción del objeto contractual se enmarca en el (de los) siguiente(s) código(s) del Clasificador de Bienes y Servicios:

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015					
ITEM	**Grupo**	**Código – Segmento**	**Código -Familia**	**Código-Clase**	**Código-Producto**
1	80	80000000 Servicios de Gestión, Servicios Profesional de empresa y servicios administrativos	80100000 Servicios de asesoría de gestión	80101600 Gerencia de Proyectos	80101604 Planificación o administración de proyectos
2	72	72000000 Servicios de Edificación, Construcción de instalaciones y mantenimiento	721200000 Servicios de construcción de edificaciones no residenciales	72121400 Servicios de construcción de edificios públicos especializados	72121406 Servicios de edificación de escuelas
3	40	40000000 Componentes y equipos para Distribución y Sistemas de Acondicionamiento	40140000 Distribución de fluidos y gas	40141900 Conductos	40141901 Conductos flexibles
4	40	40000000 Componentes y equipos para Distribución y Sistemas de Acondicionamiento	40140000 Distribución de fluidos y gas	40141900 Conductos	40141902 Conductos rígidos
5	81	81000000 Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	81100000 Servicios profesionales de Ingeniería	81101700 Ingeniería eléctrica y electrónica	81101701 Servicios de Ingeniería eléctrica
6	40	40000000 Componentes y equipos para Distribución y sistemas de acondicionamiento	40150000 Bombas y compresores industriales	40151600 Compresores	40151601 Compresores de aires
7	40	40000000 Componentes y equipos para Distribución y sistemas de acondicionamiento	40160000 Filtrado y purificación industrial	40161500 Filtros	40161509 Filtros de absorción

8	23	23000000 Maquinaria y Accesorios para Manufactura y Procesamientos Industrial	23270000 Maquinaria y accesorios y suministros para soldadura de todas clases	23271400 Maquinas Soldadas	23271403 Maquinas de soldadura de proyección

2. ANÁLISIS DEL MERCADO

Según la división clásica de la economía, los sectores económicos de Colombia se dividen en tres: el sector primario (agrícola), el sector secundario (industrial) y el sector terciario (prestación de servicios).

Sector primario: El sector primario incluye la producción básica. También denominado sector agrícola, engloba aquellas actividades económicas que se relacionan con la obtención de bienes y productos que provienen directamente de la naturaleza. Es decir, se trata del producto "directo", que no ha obtenido ninguna conversión. La agricultura es la principal actividad que se desarrolla dentro de este sector (sector agrícola), y se define como el conjunto de conocimientos y herramientas necesarias para la obtención de productos vegetales a través de su cultivo.

Sector secundario: El segundo de los sectores económicos de Colombia según la división clásica, es el sector secundario (industrial). La característica principal de este sector es que de él forman parte todos aquellos procedimientos industriales que tienen el objetivo de transformar las materias primas obtenidas del primer sector (agrícola).
El producto final de estas transformaciones es aquel que ya se puede consumir. Dentro de este sector encontramos actividades económicas como: la minería, la construcción, las actividades textiles, etc.

Sector terciario: El tercer sector económico es el de prestación de servicios, e incluye las actividades que tienen relación con este fin. Así, incluye las actividades que ofrecen/prestan algún tipo de servicio a la comunidad y a las empresas (es decir, a las personas en general).
Algunas de las actividades que encontramos en el sector terciario son: la medicina, la enseñanza, el comercio, el turismo, las telecomunicaciones, las finanzas, etc.

Se trata de un sector importante para que la economía fluya. Así, resulta imprescindible su correcto funcionamiento para que los sectores económicos de Colombia ya mencionados resulten más productivos[1].
Según el DANE, que es el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, el 48% de los establecimientos económicos del país corresponden a comercios, un 40% a la prestación de servicios (sector terciario) y un 12% a la industria (sector secundario).

En cuanto al PIB (Producto Interior Bruto), se trata de un indicador que los países utilizan para medir su riqueza económica. Se basa en una fórmula matemática, y cada país tiene su PIB.

[1] https://psicologiaymente.com/cultura/sectores-economicos-colombia#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20divisi%C3%B3n%20cl%C3%A1sica%20de,terciario%20(prestaci%C3%B3n%20de%20servicios).

Según el DANE, en el caso de Colombia, las aportaciones de los sectores económicos de Colombia al PIB es la siguiente, por orden de mayor a menor: sector financiero (20%), sector de servicios (15,3%), sector de comercio (12%), sector industrial (8,3%), sector de minería y petróleo (8%), sector de la construcción (6,9%), sector agrícola (6%) y sector de la electricidad y el gas (2,6%).[2]

3. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR

Sector perteneciente al objeto contractual

No.	SECTOR	Marcar con una "X"
1	Sector primario o sector agropecuario	
2	Sector secundario o sector industrial	X
3	Sector terciario o sector de servicios	X

4. ANÁLISIS COMERCIAL DEL SECTOR

El sector formal del bien o el servicio requerido es el siguiente:

No.	SECTOR	Marcar con una "X"
1	Agropecuario	
2	Servicios	X
3	Industrial	X
4	Transporte	
5	Comercio	X
6	Financiero	
7	Construcción	
8	Minero y Energético	
9	Solidario	
10	Comunicaciones	
11	Administración Pública	
12	Otros	

5. ANÁLISIS DEL SECTOR EN MATERIA LEGAL

No.	DEFINICIÓN	Marcar con una "X"
1	Precio regulado por el gobierno	
2	Precio no regulado por el gobierno	X

[2] https://psicologiaymente.com/cultura/sectores-economicos-colombia#:~:text=Algunas%20cifras&text=Seg%C3%BAn%20el%20DANE%2C%20que%20es,la%20industria%20(sector%20secundario).

6. ANÁLISIS DEL SECTOR EN MATERIA AMBIENTAL

No.	DEFINICIÓN	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Regulado por norma ambiental		X	

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESENCIALES:

El SENA atendiendo a la necesidad y con el fin de satisfacerla adjudicará el proceso de selección a quienes hayan cumplido con la evaluación económica, técnica, financiera, jurídica y con la experiencia; previo cumplimiento de los requisitos habilitantes; el proponente deberá mantener los precios ofertados durante la vigencia del contrato, respondiendo a las siguientes características técnicas:

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA
1	Contratar la adecuación incluido los equipos del sistema de extracción de humos y puesta a punto para el Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada de la Regional Antioquia, incluido: (3) Central de aspiración de 24.000 m3/h (40) Brazos de aspiración telescópicos para proceso de soldadura (40) Dámper automáticos con su respectivo control (50) Tubería de distribución en cabinas (2) Mesas de corte con extracción proceso plasma y oxicorte (1) Unidad de campana modular para mesa de corte CNC (7) Mesas de desbaste con extracción (1) Red neumática nueva, aproximadamente 60 metros, incluye compresor de tornillo de 5 HP. (1) Red eléctrica para la conexión de equipos de extracción y compresor a gabinete principal que se encuentra en la sub estación del área. (1) Obras civiles para instalaciones central y encerramiento (1) Mediciones de humos metálicos e interventoría de obra y equipos (1) Filtros adicionales para repuesto y mantenimiento programado para todos los equipos	UN	1

Ver anexo 1 Especificaciones técnicas detalladas

8. ESTUDIO DE LA OFERTA:

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística, en un esfuerzo permanente por mejorar y actualizar la medición de las estadísticas económicas, a partir de la oficialización de la

información del mes de enero de 2020, presenta los resultados de la nueva Encuesta Mensual de Comercio al por Menor - EMCM, en adelante denominada Encuesta Mensual de Comercio – EMC.

RESULTADOS ENCUESTA MENSUAL DE COMERCIO – EMC

Evolución de las principales variables total nacional

En enero de 2021 las ventas reales del comercio minorista y el personal ocupado disminuyeron 6,4% cada una en relación con el mismo mes de 2020. Excluyendo el comercio de combustibles, la variación de las ventas reales del sector fue de -5,7%.

Tabla 3. Variación porcentual anual y doce meses [p]. Enero 2021 – enero 2020

Indicador	Variación anual **Enero 2021 / enero 2020**	Variación doce meses **Febrero 2020 - enero 2021 / febrero 2019 - enero 2020**
Total ventas comercio al por menor y vehículos	-6,4	-8,7
Total ventas comercio al por menor sin vehículos automotores ni motocicletas	-4,9	-5,5
Total ventas comercio al por menor sin combustibles	-5,7	-7,2
Total ventas comercio al por menor sin combustibles ni vehículos	-3,5	-2,5
Total Personal ocupado	-6,4	-4,3

a. Total comercio minorista sin vehículos: corresponde a la sumatoria de 17 líneas de mercancía, excepto las de Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares y Otros vehículos automotores y motocicletas.

Existe diferencia entre el total sin combustibles por línea y el total sin el grupo 473 (comercio de combustibles y lubricantes) por actividad CIIU Rev. 4 A.C., debido a que en la CIIU se excluyen todas las ventas realizadas por las empresas cuya actividad principal es el comercio de combustibles y lubricantes, las cuales pueden realizar ventas de productos de otras líneas de mercancía.
p: Preliminar
Fuente: DANE – EMC

Grupos de mercancías

Ventas Reales

Variación anual: enero 2021 / enero 2020

En enero de 2021, las ventas del comercio minorista disminuyeron 6,4% frente a las registradas en el mismo mes de 2020. Doce líneas de mercancía registraron variaciones negativas en sus ventas reales y siete (7) registraron variaciones positivas. Las líneas con mayor contribución negativa fueron Combustibles para vehículos automotores con una variación de -9,0% y una contribución de -1,9 puntos porcentuales, Prendas de vestir y textiles con una variación de -32,6% y una contribución de -1,4 puntos porcentuales y Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares con una variación de -15,3% y una contribución de -1,4

puntos porcentuales.

En contraste, la línea de mayor contribución positiva al comercio fue Equipo de informática y telecomunicaciones para uso personal o doméstico con una variación de 42,3% y una contribución de 1,3 puntos porcentuales.

Tabla 4. Variación porcentual y contribución anual de las ventas reales del comercio minorista según grupos de mercancías. Total nacional. Enero 2021 / enero 2020[p]

Líneas de mercancías	Variación %	Contribución PP
Total comercio minorista y vehículos	**-6,4**	**-6,4**
Combustibles para vehículos automotores	-9,0	-1,9
Prendas de vestir y textiles	-32,6	-1,4
Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares**	-15,3	-1,4
Otros vehículos automotores y motocicletas***	-14,3	-0,9
Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos	-12,4	-0,9
Libros, papelería, periódicos, revistas y útiles escolares	-52,5	-0,9
Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero	-45,3	-0,8
Bebidas no alcohólicas	-13,7	-0,2
Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería	-3,7	-0,1
Artículos y utensilios de uso doméstico	-10,7	-0,1
*Otras mercancías para uso personal o doméstico, no especificadas anteriormente	-3,1	-0,1
Bebidas alcohólicas, cigarros, cigarrillos y productos del tabaco	-3,7	-0,1
Equipos y aparatos de sonido y video	1,8	0,0
Alimentos (víveres en general)	0,2	0,0
Artículos de ferretería, vidrios y pinturas	2,5	0,1
Electrodomésticos, muebles para el hogar	2,8	0,1
Productos farmacéuticos y medicinales	8,3	0,2
Productos para el aseo del hogar	23,6	0,6
Equipo de informática y telecomunicaciones para uso personal o doméstico	42,3	1,3

Fuente: DANE - EMC.

*Otras mercancías, incluye: juguetes, bicicletas, artículos de deporte, piñatería, artículos para bebés, gas propano en cilindros, equipo fotográfico, revestimiento para pisos, etc.

** Incluye: la venta de automóviles particulares, camperos, camionetas, motocicletas y similares nuevos y de vehículos usados realizadas en concesionario

*** Incluye la venta de flotillas o vehículos de cualquier tipo realizadas a través de licitaciones, las ventas a otros concesionarios y la venta de vehículos de transporte público, transporte de carga y otros tipos de vehículos como ambulancias, carros de bomberos, barredoras, etc.

La sumatoria de las contribuciones puede diferir con los anexos por redondeo de decimales.

pp. Puntos porcentuales

p: Preliminar

Variación doce meses: febrero 2020 - enero 2021 / febrero 2019 - enero 2020

En el periodo febrero 2020 - enero 2021 en comparación con febrero 2019 - enero 2020 las ventas del comercio minorista disminuyeron 8,7%. En este periodo, doce líneas de mercancías registraron

variaciones negativas en sus ventas reales, mientras que las siete (7) líneas restantes registraron variaciones positivas. Las líneas de mayor contribución negativa al comercio fueron Combustibles para vehículos automotores con 2,9 puntos porcentuales y Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares con 2,2 puntos porcentuales, mientras que la principal contribución positiva se registró en la línea de Alimentos con una contribución de 1,2 puntos porcentuales.

Tabla 5. Variación porcentual y contribución doce meses de las ventas reales del comercio minorista según grupos de mercancías Total nacional Febrero 2020 – enero 2021 / febrero 2019 – enero 2020[p]

Líneas de mercancías	Variación %	Contribución PP
Total comercio minorista	**-8,7**	**-8,7**
Combustibles para vehículos automotores	-14,7	-2,9
Vehículos automotores y motocicletas principalmente de uso de los hogares**	-23,2	-2,2
Otros vehículos automotores y motocicletas***	-25,4	-2,0
Prendas de vestir y textiles	-30,4	-1,6
Repuestos, partes, accesorios y lubricantes para vehículos	-18,0	-1,2
Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero	-37,6	-0,7
*Otras mercancías para uso personal o doméstico, no especificadas anteriormente	-10,8	-0,4
Artículos de ferretería, vidrios y pinturas	-8,2	-0,3
Libros, papelería, periódicos, revistas y útiles escolares	-26,4	-0,2
Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería	-3,8	-0,1
Bebidas no alcohólicas	-12,0	-0,1
Artículos y utensilios de uso doméstico	-4,7	-0,1
Bebidas alcohólicas, cigarros, cigarrillos y productos del tabaco	0,4	0,0
Productos farmacéuticos y medicinales	0,4	0,0
Equipos y aparatos de sonido y video	12,1	0,2
Electrodomésticos, muebles para el hogar	8,5	0,3
Productos para el aseo del hogar	22,2	0,5
Equipo de informática y telecomunicaciones para uso personal o doméstico	29,7	0,9
Alimentos (víveres en general)	5,9	1,2

*Otras mercancías, incluye: juguetes, bicicletas, artículos de deporte, piñatería, artículos para bebés, gas propano en cilindros, equipo fotográfico, revestimiento para pisos, etc.
** Incluye: la venta de automóviles particulares, camperos, camionetas, motocicletas y similares nuevos y de vehículos usados realizadas en concesionario
*** Incluye la venta de flotillas o vehículos de cualquier tipo realizadas a través de licitaciones, las ventas a otros concesionarios y la venta de vehículos de transporte público, transporte de carga y otros tipos de vehículos como ambulancias, carros de bomberos, barredoras, etc.
La sumatoria de las contribuciones puede diferir con los anexos por redondeo de decimales.
PP. Puntos porcentuales
p: Preliminar

Fuente: DANE - EMC.

Actividad comercial CIIU Rev.4 A.C. Variación anual: enero 2021 / enero 2020

Para el mes de enero de 2021, las actividades económicas que más contribuyeron negativamente al comportamiento del comercio minorista y de vehículos fueron Vehículos automotores nuevos, con una variación de -15,9% y la actividad de Comercio al por menor de combustible para automotores, con una variación de -9,1%, que en conjunto contribuyeron negativamente con 4,5 puntos porcentuales a la variación del período.
En enero de 2021, la actividad que más contribuyó de manera positiva al comportamiento del comercio al por menor, fue la de No especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos, bebidas y tabaco, con 0,5 puntos porcentuales.

Tabla 6. Variación porcentual y contribución anual de las ventas reales del comercio minorista según actividad económica Total nacional Enero 2021 / enero 2020

Actividades económicas	Variación %	Contribución PP
Total comercio minorista	**-6,4**	**-6,4**
Total comercio minorista y vehículos (excepto grupo CIIU 473*)	-5,7	-5,7
4711 -472. No especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos y especializados en la venta de alimentos.	0,3	0,1
4719. No especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos, bebidas y tabaco.	7,4	0,5
4511. Vehículos automotores nuevos	-15,9	-2,6
4731. Comercio al por menor de combustible para automotores.	-9,1	-1,9
4771 - 4772. Prendas de vestir y sus accesorios; Calzado y artículos sucedáneos al cuero en establecimientos especializados.	-37,5	-1,6
476. Artículos culturales y de entretenimiento en establecimientos especializados.	-44,4	-0,5
4530. Partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	-8,0	-0,3
475. Otros enseres domésticos en establecimientos especializados.	-1,3	-0,1
4541. Motocicletas y de sus partes, piezas y sus accesorios.	-5,1	-0,1
4774. Otros productos nuevos en establecimientos especializados.	-16,4	-0,1
4732. Comercio al por menor de lubricantes, aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores.	-6,0	0,0
474. Equipos de informática y comunicaciones en establecimientos especializados.	5,2	0,0
4773. Productos farmacéuticos, medicinales, odontológicos; artículos de perfumería, cosméticos y de tocador	5,8	0,2

*Establecimientos especializados en la venta de combustibles y lubricantes. Este subtotal es comparable al total comercio minorista y vehículos que se obtiene en los departamentos.
PP: Puntos porcentuales
p: Preliminar
Fuente: DANE – EMC

Variación doce meses: febrero 2020 – enero 2021 / febrero 2019 – enero 2020

En el periodo doce meses de febrero 2020 - enero 2021 respecto a febrero 2019 - enero 2020, las mayores contribuciones negativas se presentaron en las actividades de Vehículos automotores nuevos con una variación de -24,6% aportando -4,5 puntos porcentuales, y la de Comercio al por menor de combustible para automotores, la cual disminuyó sus ventas reales en 14,8%, aportando -3,0 puntos porcentuales a la variación.

Tabla 7. Variación porcentual y contribución doce meses de las ventas reales del comercio minorista según actividad económica Total nacional Febrero 2020 – enero 2021 / febrero 2019 – enero 2020[p]

Actividades económicas.	Variación %	Contribución PP
Total comercio minorista	**-8,7**	**-8,7**
Total comercio minorista y vehículos (excepto grupo CIIU 473*)	**-7,1**	**-7,1**
4711 -472. No especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos y especializados en la venta de alimentos.	5,3	1,7
4719. No especializados con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos, bebidas y tabaco.	7,6	0,5
4511. Vehículos automotores nuevos	-24,6	-4,5
4731. Comercio al por menor de combustible para automotores.	-14,8	-3,0
4771 - 4772. Prendas de vestir y sus accesorios; Calzado y artículos sucedáneos al cuero en establecimientos especializados.	-34,2	-1,7
4530. Partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores	-14,9	-0,6
475. Otros enseres domésticos en establecimientos especializados.	-6,4	-0,5
476. Artículos culturales y de entretenimiento en establecimientos especializados.	-28,9	-0,2
4541. Motocicletas y de sus partes, piezas y sus accesorios.	-11,7	-0,2
4774. Otros productos nuevos en establecimientos especializados.	-28,2	-0,1
4773. Productos farmacéuticos, medicinales, odontológicos; artículos de perfumería, cosméticos y de tocador	-2,3	-0,1
4732. Comercio al por menor de lubricantes, aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores.	-18,1	0,0
474. Equipos de informática y comunicaciones en establecimientos especializados.	5,8	0,0

PP. Puntos porcentuales
p: Preliminar
Fuente: DANE – EMC

COMERCIO AL POR MENOR POR DEPARTAMENTOS

Variación anual: enero 2021 / enero 2020

Tabla 10. Variación anual de las ventas minoristas reales y el personal ocupado sin combustibles ni lubricantes Siete dominios departamentales [p] Enero 2021 / enero 2020

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

Departamento	Ventas		Personal ocupado	
	Variación %	Contribución PP	Variación %	Contribución PP
Total comercio minorista y vehículos (excepto grupo 473*)	**-5,7**	**-5,7**	**-6,2**	**-6,2**
Bogotá D.C.	-12,9	-3,9	-8,8	-2,3
Valle del Cauca	-7,6	-0,9	-7,5	-1,0
Antioquia	-1,7	-0,3	-4,9	-0,8
Santander	-5,0	-0,2	-4,5	-0,2
Atlántico	0,5	0,0	-5,8	-0,4
Cundinamarca	12,9	0,7	1,8	0,1
Otros departamentos	-4,3	-1,2	-5,6	-1,6

*Establecimientos especializados en la venta de combustibles y lubricantes. Este subtotal es comparable al total comercio minorista y vehículos que se obtiene eliminando la actividad 473 (tabla 6).
p: Preliminar
Fuente: DANE – EMC

Ventas reales

En enero de 2021 frente al mismo mes de 2020, las ventas reales del comercio minorista excluyendo las empresas del grupo CIIU 473 (Comercio al por menor de combustible, lubricantes, aditivos y productos de limpieza para automotores, en establecimientos especializados) disminuyeron 5,7%.

Según los departamentos desagregados, la mayor contribución negativa a las ventas del comercio minorista sin combustibles ni lubricantes se registró en Bogotá, al contribuir con -3,9 puntos porcentuales. Por su parte, Cundinamarca registró la mayor contribución positiva con 0,7 puntos porcentuales.

Personal ocupado

En enero de 2021 frente a enero de 2020, la contratación de personal por parte del comercio minorista sin combustibles ni lubricantes decreció 6,2%. Seis (6) de los siete (7) dominios departamentales presentaron variación negativa, mientras que Cundinamarca presentó una variación de 1,8%. De los dominios departamentales divulgados por separado la mayor contribución negativa se presentó en Bogotá con 2,3 puntos porcentuales.

Variación doce meses: febrero 2020 – enero 2021 / febrero 2020 – enero 2020

Tabla 11. Variación doce meses de las ventas minoristas reales sin combustibles ni lubricantes y personal ocupado Siete dominios departamentales febrero 2020 – enero 2021 / febrero 2020 – enero 2020

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

Departamento	Ventas		Personal ocupado	
	Variación %	Contribución PP	Variación %	Contribución PP
Total comercio minorista y vehículos (excepto grupo 473*)	**-7,1**	**-7,1**	**-4,0**	**-4,0**
Bogotá D.C.	-10,1	-3,3	-4,9	-1,3
Valle del Cauca	-8,0	-0,9	-5,1	-0,7
Antioquia	-5,0	-0,8	-3,8	-0,6
Atlántico	-7,2	-0,4	-2,2	-0,1
Santander	-6,2	-0,2	-3,6	-0,1
Cundinamarca	14,1	0,8	1,4	0,1
Otros departamentos	-8,5	-2,3	-4,1	-1,2

Fuente: DANE – EMC.
p: Preliminar

Ventas reales

En el periodo febrero 2020 - enero 2021 en comparación con febrero 2019 - enero 2020, las ventas reales del comercio minorista excluyendo las empresas del grupo CIIU 473 (Comercio al por menor de combustible, lubricantes, aditivos y productos de limpieza para automotores, en establecimientos especializados) decrecieron 7,1%.

Seis (6) de los dominios departamentales estudiados presentaron variaciones negativas. Según los departamentos desagregados, las principales contribuciones negativas a las ventas del comercio minorista sin combustibles ni lubricantes se registraron en Bogotá, con -3,3 puntos porcentuales y Valle del Cauca con -0,9 puntos porcentuales.

Personal ocupado

En el periodo doce meses de febrero 2020 a enero 2021 respecto a febrero 2019 a enero 2020, la contratación de personal por parte del comercio minorista sin combustibles ni lubricantes cayó 4,0%. De los dominios departamentales desagregados, la mayor contribución negativa se presentó en Bogotá con 1,3 puntos porcentuales.

COMERCIO AL POR MAYOR NACIONAL

Variación anual margen comercial: enero 2021 / enero 2020

La variación del margen comercial (ventas-costo de la mercancía vendida) del comercio al por mayor (División 46) fue 17,5% para el mes de enero de 2021 en relación con enero de 2020, para este mes los tres (3) dominios de publicación presentaron variaciones positivas, siendo el margen comercial del comercio de Maquinaria y equipo, especializado en otros productos y no especializado el que presenta la mayor contribución al total de la división con 12,6 puntos porcentuales, seguido de Productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador, con 3,3 puntos porcentuales.

Tabla 13. Variación anual del margen comercial mayoristas nominales y el personal ocupado Total nacional [p] Enero 2021 / enero 2020

Dominio CIIU Rev. 4 A. C. Código - Descripción	Margen comercial Enero Var (%)	Margen comercial Enero Cont. (pp)	Personal Enero Var (%)	Personal Enero Cont. (pp)
Total comercio al por mayor	**17,5**	**17,5**	**-2,9**	**-2,9**
462 - 463 - 4641 - 4642 - 4643 -4644 - 4649. Materias primas agropecuarias; Alimentos bebidas y tabaco; Artículos y enseres domésticos exceptuando productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador.	4,5	1,5	-4,5	-1,5
4645. Productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador.	12,9	3,3	2,0	0,4
465 - 466 - 469. Maquinaria y equipo, especializado en otros productos; No especializado.	31,8	12,6	-3,9	-1,8

Fuente: DANE – EMC
p: Preliminar

Variación anual de personal ocupado: enero 2021 / enero 2020

Por su parte, el personal ocupado presentó una variación de -2,9% en el mes de enero de 2021 en relación con enero de 2020, dos de los tres dominios presentan variaciones negativas, siendo el comercio de Maquinaria y equipo, especializado en otros productos y no especializado el que presenta mayor contribución negativa al total del personal ocupado de la división con 1,8 puntos porcentuales, seguido de Materias primas agropecuarias, alimentos bebidas y tabaco; artículos y enseres domésticos exceptuando productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador, con -1,5 puntos porcentuales. Por su parte, Productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador tuvo una contribución positiva al total de la división 46 de 0,4 puntos porcentuales.

Variación doce meses margen comercial: febrero 2020 - enero 2021 / febrero 2019 - enero 2020

En el periodo febrero 2020 - enero 2021 frente a febrero 2019 - enero 2020, el margen comercial del comercio mayorista presentó un crecimiento de 3,9%. Dos (2) de los tres (3) dominios de publicación presentaron variaciones positivas. El dominio que presentó la mayor contribución positiva al comportamiento del margen comercial fue Maquinaria y equipo, especializado en otros productos y no especializado con 4,0 puntos porcentuales.

Tabla 14. Variación doce meses del margen comercial mayoristas nominales y el personal ocupado Total nacional Febrero 2020 - enero 2021 / febrero 2019 - enero 2020

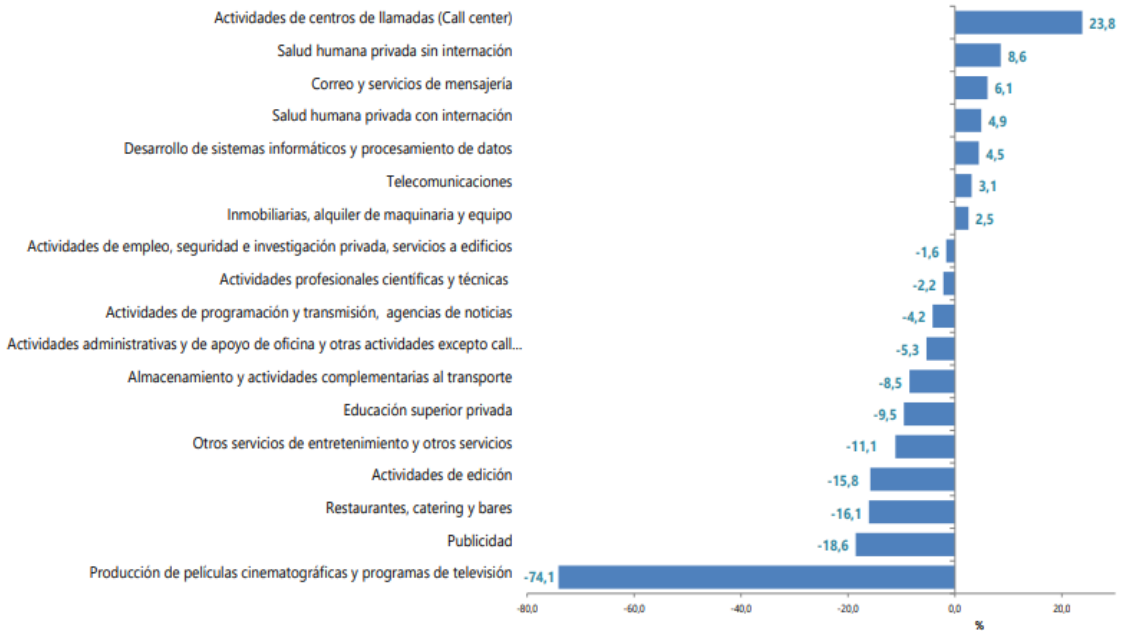
FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

Dominio CIIU Rev. 4 A. C.	Margen comercial		Personal	
Código - Descripción	Febrero 2020 - Enero 2021 /febrero 2019 - Enero 2020		Febrero 2020 - Enero 2021 /febrero 2019 - Enero 2020	
	Var (%)	Cont (pp)	Var(%)	Cont (pp)
Total comercio al por mayor	**3,9**	**3,9**	**-3,8**	**-3,8**
462 - 463 - 4641 - 4642 - 4643 -4644 - 4649. Materias primas agropecuarias; Alimentos bebidas y tabaco; Artículos y enseres domésticos exceptuando productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador.	0,7	0,2	-5,3	-1,8
4645. Productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador.	-1,5	-0,4	1,8	0,3
465 - 466 - 469. Maquinaria y equipo, especializado en otros productos; No especializado.	9,7	4,0	-5,0	-2,3

Fuente: DANE – EMC.
p: Preliminar[3]

ENCUESTA MENSUAL DE SERVICIOS (EMS) FEBRERO DE 2021

Gráfico 1. Variación anual de los ingresos nominales, según subsector de servicios Total Nacional Febrero 2021p / febrero 2020



Fuente: DANE – EMS
p Cifra provisiona

[3] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/emc/bol_emc_ene21.pdf

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

Introducción

La Encuesta Mensual de Servicios es una operación estadística por medio de la cual el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) obtiene la información de las variables principales del sector servicios para el análisis de su evolución en el corto plazo.

En el proceso permanente de mejoramiento y actualización de las estadísticas económicas y con el propósito de responder a estándares nacionales e internacionales, tanto metodológicos como de clasificación, a partir del mes estadístico enero de 2020 se dan a conocer al público los resultados del rediseño de la Encuesta Mensual de Servicios que contempla varias mejoras metodológicas como la inclusión de resultados de la variable variación de los salarios promedio por subsector de servicios y tipo de contratación, además del paso a un muestreo probabilístico basado en un marco mejorado que incrementó la cobertura al implementar menores parámetros de inclusión. (Para mayor información en el cambio de parámetros de inclusión véase el archivo de anexos de la EMS específicamente el Anexo 16 “A16. Notas metodológicas”).

1. Evolución General De Los Subsectores De Servicios

1.1 Variación anual de los ingresos nominales y contribución por tipo de ingresos, según subsector de servicios (febrero 2021 / febrero 2020)

En febrero de 2021, siete de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación positiva en los ingresos totales, en comparación con febrero de 2020.

Tabla 1. Variación anual de los ingresos y contribución por tipo de ingresos, según subsector de servicios Febrero 2021p / febrero 2020

Clasificación CIIU Rev. 4 A.C.			Ingresos nominales	Ingresos por servicios	Venta de Mercancías	Otros Ingresos
Sección	División	Descripción	Variación (%)	Contribución (PP)		
H	División 52	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	-8,5	-6,5	-0,1	-1,9
H	División 53	Correo y servicios de mensajería	6,1	4,9	0,0	1,2
I	División 56	Restaurantes, catering y bares	-16,1	-15,6	-0,3	-0,2
J	Divsión 58	Actividades de edición	-15,8	-12,0	-2,3	-1,6
J	División 59, excepto Clase 5920	Producción de películas cinematográficas y programas de televisión	-74,1	-51,3	-21,7	-1,2
J	División 60 y Clase 6391	Actividades de programación y transmisión, agencias de noticias	-4,2	-4,2	0,1	0,0
J	División 61	Telecomunicaciones	3,1	2,7	0,4	0,0
J	División 62, División 63, excepto Clase 6391	Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos	4,5	4,9	-0,3	-0,1
LN	Sección L. División 68 Sección N. Divisiones 7710, 7729 y 7730	Inmobiliarias, alquiler de maquinaria y equipo	2,5	1,2	0,9	0,4
M	Divisiones 69, 70, 71, 72, Clase 7320, División 74	Actividades profesionales científicas y técnicas	-2,2	-1,9	-0,2	-0,1
M	Clase 7310	Publicidad	-18,6	-18,2	-0,1	-0,3
N	Divisiones 78, 80 y 81, excepto Clase 8130	Actividades de empleo, seguridad e investigación privada, servicios a edificios	-1,6	-1,7	0,1	0,0
N	Clase 8220	Actividades de centros de llamadas (Call center)	23,8	23,9	0,0	-0,1
N	División 82 excepto Clase 8220	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades, excepto call center	-5,3	-4,8	0,0	-0,6
P	Grupo 854	Educación superior privada	-9,5	-8,3	-0,3	-0,9
Q	Clase 8610	Salud humana privada con internación	4,9	5,0	0,1	-0,1
Q	División 86 excepto Clase 8610	Salud humana privada sin internación	8,6	9,2	-0,2	-0,4
S	Divisiones 90, 92, 93, 95 y 96	Otros servicios de entretenimiento y otros servicios	-11,1	-10,3	0,3	-1,1

Fuente: DANE – EMS p Cifra provisional (PP) Puntos porcentuales Nota: por aproximación decimal, se puede presentar diferencia en la suma de las contribuciones frente a la variación total.

1.2 Variación anual del personal ocupado total y contribución por tipo de contratación, según subsector de servicios (febrero 2021 / febrero 2020)

En febrero de 2021, tres de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación positiva en el personal ocupado total, en comparación con febrero de 2020.

Tabla 2. Variación anual del personal ocupado total y contribución por categoría de contratación, según subsector de servicios Febrero 2021p / febrero 2020

Clasificación CIIU Rev. 4 A.C.			Personal ocupado total*	Permanente	Temporal directo	Agencias	Misión** Hora cátedra***
Sección	División	Descripción	Variación (%)	Contribución (PP)			
H	División 52	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	-6,8	-2,7	-2,6	-1,5	- -
H	División 53	Correo y servicios de mensajería	-1,0	-2,0	3,9	-2,9	- -
I	División 56	Restaurantes, catering y bares	-17,7	-11,9	-4,9	-1,0	- -
J	Divsión 58	Actividades de edición	-16,0	-8,4	-5,7	-1,9	- -
J	División 59, excepto Clase 5920	Producción de películas cinematográficas y programas de televisión	-42,8	-25,7	-12,6	-4,4	- -
J	División 60 y Clase 6391	Actividades de programación y transmisión, agencias de noticias	-4,6	-0,8	-3,1	-0,7	- -
J	División 61	Telecomunicaciones	-3,3	0,0	1,2	-4,5	- -
J	División 62, División 63, excepto Clase 6391	Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos	0,2	2,2	-2,8	0,8	- -
LN	Sección L. División 68 Sección N. Divisiones 7710, 7729 y 7730	Inmobiliarias, alquiler de maquinaria y equipo	-10,5	-4,5	-5,3	-0,7	- -
M	Divisiones 69, 70, 71, 72, Clase 7320, División 74	Actividades profesionales científicas y técnicas	-7,2	-4,4	-2,3	-0,6	- -
M	Clase 7310	Publicidad	-12,7	-3,7	-8,7	-0,4	- -
N	Divisiones 78, 80 y 81, excepto Clase 8130	Actividades de empleo, seguridad e investigación privada, servicios a edificios	-8,4	-1,3	-2,4	0,0	-4,6
N	Clase 8220	Actividades de centros de llamadas (Call center)	19,8	18,0	1,9	-0,1	- -
N	División 82 excepto Clase 8220	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades, excepto call center	-8,2	-4,6	-1,0	-2,5	- -
P	Grupo 854	Educación superior privada	-9,6	-0,9	-7,3	0,0	-1,4
Q	Clase 8610	Salud humana privada con internación	5,4	0,9	3,2	1,3	- -
Q	División 86 excepto Clase 8610	Salud humana privada sin internación	-1,5	-1,7	0,0	0,2	- -
S	Divisiones 90, 92, 93, 95 y 96	Otros servicios de entretenimiento y otros servicios	-10,3	-6,9	-1,6	-1,7	- -

Fuente: DANE – EMS
p Cifra provisional
(PP) Puntos porcentuales
* Incluye personal permanente, personal temporal directo y personal temporal contratado a través de agencias de suministro de personal.
** Personal en misión aplica para la sección N, divisiones 78, 80 y 81, excepto Clase 8130.
*** Personal hora cátedra aplica para la sección P - grupo 854 . Nota: por aproximación decimal, se puede presentar diferencia en la suma de las contribuciones frente a la variación total.

1.3 Variación anual de los salarios y contribución por tipo de contratación, según subsector de servicios (febrero 2021 / febrero 2020)

En febrero de 2021, catorce de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación positiva en los salarios, en comparación con febrero de 2020.

Tabla 3. Variación anual de los salarios y contribución por categoría de contratación, según subsector de servicios Febrero 2021p / febrero 2020

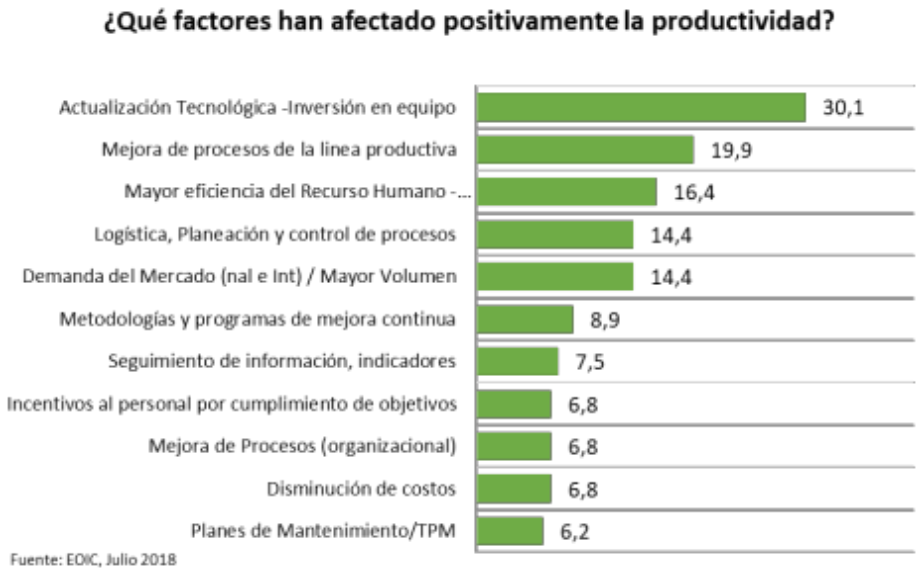
Clasificación CIIU Rev. 4 A.C.			Personal ocupado sin agencias*	Permanente	Temporal directo	Misión** Hora cátedra***
Sección	División	Descripción	Variación (%)	Contribución (PP)		
H	División 52	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	4,2	3,7	0,5	- -
H	División 53	Correo y servicios de mensajería	4,3	-1,8	6,1	- -
I	División 56	Restaurantes, catering y bares	-0,8	-1,6	0,7	- -
J	Divsión 58	Actividades de edición	6,3	7,8	-1,5	- -
J	División 59, excepto Clase 5920	Producción de películas cinematográficas y programas de televisión	-3,5	-3,4	0,0	- -
J	División 60 y Clase 6391	Actividades de programación y transmisión, agencias de noticias	-1,5	-0,7	-0,9	- -
J	División 61	Telecomunicaciones	0,8	0,8	0,1	- -
J	División 62, División 63, excepto Clase 6391	Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos	8,6	9,2	-0,5	- -
LN	Sección L. División 68 Sección N. Divisiones 7710, 7729 y 7730	Inmobiliarias, alquiler de maquinaria y equipo	5,2	6,7	-1,6	- -
M	Divisiones 69, 70, 71, 72, Clase 7320, División 74	Actividades profesionales científicas y técnicas	7,0	4,7	2,2	- -
M	Clase 7310	Publicidad	1,7	2,5	-0,8	- -
N	Divisiones 78, 80 y 81, excepto Clase 8130	Actividades de empleo, seguridad e investigación privada, servicios a edificios	4,7	0,5	2,4	1,8
N	Clase 8220	Actividades de centros de llamadas (Call center)	8,4	10,6	-2,1	- -
N	División 82 excepto Clase 8220	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades, excepto call center	-3,8	-5,3	1,5	- -
P	Grupo 854	Educación superior privada	2,2	3,6	0,1	-1,5
Q	Clase 8610	Salud humana privada con internación	4,0	0,4	3,6	- -
Q	División 86 excepto Clase 8610	Salud humana privada sin internación	3,1	2,1	1,0	- -
S	Divisiones 90, 92, 93, 95 y 96	Otros servicios de entretenimiento y otros servicios	0,4	1,1	-0,8	- -

Fuente: DANE – EMS
p Cifra provisional
(PP) Puntos porcentuales
* Incluye personal permanente, personal temporal directo y personal temporal contratado a través de agencias de suministro de personal.
** Personal en misión aplica para la sección N, divisiones 78, 80 y 81, excepto Clase 8130.
*** Personal hora cátedra aplica para la sección P - grupo 854 .
Nota: por aproximación decimal, se puede presentar diferencia en la suma de las contribuciones frente a la variación total.[4]

Con el fin de conocer las principales causas que están afectando la productividad de la industria colombiana, se les preguntó a los empresarios por los factores que influyen tanto positiva como negativamente. Entre ellos los más relevantes que afectan de manera positiva se encuentran en

[4] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ems/bol_ems_febrero_21.pdf

su orden, actualización y modernización tecnológica (30,1%), mejora de procesos de la línea productiva (19,9%), mayor eficiencia del recurso humano y/o su capacitación (16,4%), logística, planeación y control de procesos (14,4%), demanda del mercado/mayor volumen (14,4%), metodologías y programas de mejora continua (8,9%), seguimiento a indicadores (7,5%), incentivos al personal por cumplimiento de objetivos (6,8%), y mejora de procesos organizacionales (6,8%).



Y entre los factores que afectan de manera negativa la productividad de la industria colombiana se destaca la menor demanda (25%), rotación/despido y ausentismo del personal (15,5%), el costo de las materias primas (10,1%), mantenimiento y paradas no programadas (8,1%), interrupción o baja calidad de servicios públicos (8,1%) y abastecimiento/calidad de materias primas (8,1%). Otros aspectos como la regulación excesiva y cambiante, alta competencia, costos de poner en marcha nuevas técnicas, deficiencia tecnológica, tasa de cambio y costos de fletes y paros, también tienen incidencia negativa en la productividad.

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR



Para lograr tasas de crecimiento altas y sostenidas, es necesario trabajar en tres frentes: aumentar la productividad de las empresas, superar los serios obstáculos que tenemos en materia de competitividad y la implementación urgente de políticas claras de desarrollo empresarial. Los indicadores de productividad del país muestran resultados muy preocupantes. En los últimos 18 años el crecimiento promedio de la productividad ha sido de apenas 0,5%, lo que dificulta el logro de grandes avances en el desarrollo económico y social. En esta dirección, es importante consolidar la concepción de cadena, fortalecer la estrategia de encadenamientos, avanzar en los temas de calidad, desarrollar el talento humano, invertir en ciencia, tecnología e innovación y tener siempre como referente los parámetros internacionales y el desarrollo de nuevos negocios.

En competitividad, el reto no da espera. En los últimos años en lugar de avanzar hemos retrocedido. Esta tendencia hay que revertirla. En este tema, los retos son bien conocidos: infraestructura, instituciones, capital humano, mercado de capitales, innovación, facilidad para hacer negocios, lucha contra la corrupción y la ilegalidad, entre otros[5].

Para este proceso específico y considerando que lo que se requiere contratar es la prestación de servicios y compra de equipos, debemos considerar básicamente dos componentes: un componente de personal que ejecuta las labores de mano de obra y los materiales que se requieren, esenciales para llegar al cumplimiento del objeto del presente proceso.

Considerando que tanto los materiales y el personal contratado se consiguen de forma local, se han identificado los siguientes aspectos que pueden afectar el sector: Salario Mínimo, índice de precios al consumidor y la variación de la TRM.

Salario Mínimo:

Como es de suponerse el salario mínimo al igual que el Índice de Precios al Consumidor crecen anualmente, en cualquier economía que se considere competitiva. A continuación se muestra el

[5] Información tomada del Secop II. Proceso LP-DG-008-2020

salario mínimo y el auxilio de transporte desde el año 2007 hasta el año 2021.

Año	Salario mínimo mensual	Auxilio de Transporte
2021	**908.526.00**	**106.454**
2020	877.803.00	102.854
2019	828,116.00	97,032
2018	781,242.00	88,211
2017	737,717.00	83,140
2016	689,455.00	77,700
2015	644,350.00	74,000
2014	616,000.00	72,000
2013	589,500.00	70,500
2012	566,700.00	67,800
2011	535,600.00	63,600
2010	515,000.00	61,500
2009	496,900.00	59,300
2008	461,500.00	55,000
2007	433,700.00	50,800

Fuente: Ministerio del Trabajo

LOS SALARIOS MÍNIMOS EN AMÉRICA LATINA PARA 2021

Ingreso Mínimo Mensual (Autor Marina Pasquali, 14 ene. 2021).

Para una gran cantidad de trabajadores a lo largo y ancho de América Latina, el nuevo año trae consigo un reajuste del salario mínimo legal. Este es el caso de México, que a pesar de contar con un incremento del 15% del salario mínimo a partir del mes de enero, seguirá teniendo uno de los más bajos de Latinoamérica. En diciembre de 2020, el gobierno de Andrés Manuel López Obrador anunció que el salario mínimo aumentaría de 123,22 a 141,70 pesos mexicanos por hora, lo que equivale a unos 215 dólares estadounidenses por mes, según la cotización del dólar del Banco de México vigente este 14 de enero. Jair Bolsonaro, presidente de Brasil, hizo lo propio a finales de diciembre, aumentando el salario mínimo un poco más del 5% hasta alcanzar los 1.100 reales (unos 207 dólares).

De los países analizados en esta infografía de Statista, Chile cuenta con el salario mínimo más alto, que totaliza unos 326.500 pesos chilenos o 441 dólares por mes en enero de 2021. Otros de los países latinoamericanos que garantizan un relativamente alto nivel de ingresos mínimos a los trabajadores son Uruguay, cuyo salario mínimo alcanza los 17.930 pesos uruguayos (unos 423 dólares por mes) y Ecuador, con exactamente 400 dólares mensuales. En Colombia rige un piso salarial de 908.526 pesos colombianos sin incluir el subsidio de transporte, es decir, unos 261 dólares. Aun así, en esta región del mundo destaca Venezuela por su extrema diferencia con el resto, ya que su salario mínimo de 1,2 millones de bolívares equivale a menos de un dólar, tomando como base el tipo de cambio de hoy del Banco Central de ese país[6].



El salario mínimo al igual que el subsidio de transporte, relacionados anteriormente se deben tener en cuenta dentro de este estudio, dado que es un indicador de la capacidad productiva de un país.

Para calcular el valor del salario mínimo, se tienen en cuenta algunas variables económicas, donde definitivamente la principal variable es la inflación del año inmediatamente anterior. Generalmente el salario mínimo, se toma por parte de los empresarios y el gobierno como la base para el incremento de los salarios de los demás trabajadores que no devenguen este valor.

Para el presente proceso es fundamental involucrar el valor del salario mínimo legal vigente por sus efectos en la estructuración del presupuesto de cada uno de los elementos que lo integran (Salarios, prestaciones, tasas y contribuciones y otros).

Índice de Precios al Consumidor (IPC):

[6] https://es.statista.com/grafico/16576/ajuste-de-los-salarios-minimos-en-latinoamerica/

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

Cuando se hace referencia al Índice de Precios al Consumidor (IPC) se debe tener en cuenta que este mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base. La variación porcentual del IPC entre dos periodos de tiempo representa la inflación observada en dicho lapso. El cálculo del IPC para Colombia se hace mensualmente en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Este índice es constantemente frecuentado porque participa como base fundamental para el ajuste de otras variables económicas como es el caso ya expuesto del valor del salario mínimo.

Es tarea fundamental del Banco Central, utilizar las herramientas necesarias con el fin de mantener tasas de inflación de un digito, lo que permite a la economía generar confianza a nivel interno como externo. Colombia ha logrado en los últimos diez (10) años, mantener el crecimiento de los precios en un digito (ver Tabla No 4). La inflación controlada no solo permite a los consumidores mantener niveles aceptables de poder adquisitivo, sino que además, genera una atmosfera positiva a la inversión lo que repercute en productividad.

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

IPC. Variación mensual, año corrido y anual

Total IPC (2011 - 2020)

2011 - 2020 (Diciembre)			
Años	Variación %		
	Mensual	Año corrido	Anual
2011	0,42	3,73	3,73
2012	0,09	2,44	2,44
2013	0,26	1,94	1,94
2014	0,27	3,66	3,66
2015	0,62	6,77	6,77
2016	0,42	5,75	5,75
2017	0,38	4,09	4,09
2018	0,30	3,18	3,18
2019	0,26	3,80	3,80
2020	**0,38**	**1,61**	**1,61**

Fuente: DANE.

Nota: La diferencia en la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación y redondeo.

Actualizado el 5 de enero de 2021

Para el presente proceso es fundamental involucrar el indicador del Índice de Precios al Consumidor, por cuanto es una variable macroeconómica que se emplea para actualizar los valores de los bienes y servicios del país, para nuestro caso el valor del IPC tiene un efecto directo en la estructuración del presupuesto de cada uno de los elementos que lo integran (Salarios, prestaciones, tasas y contribuciones y otros).

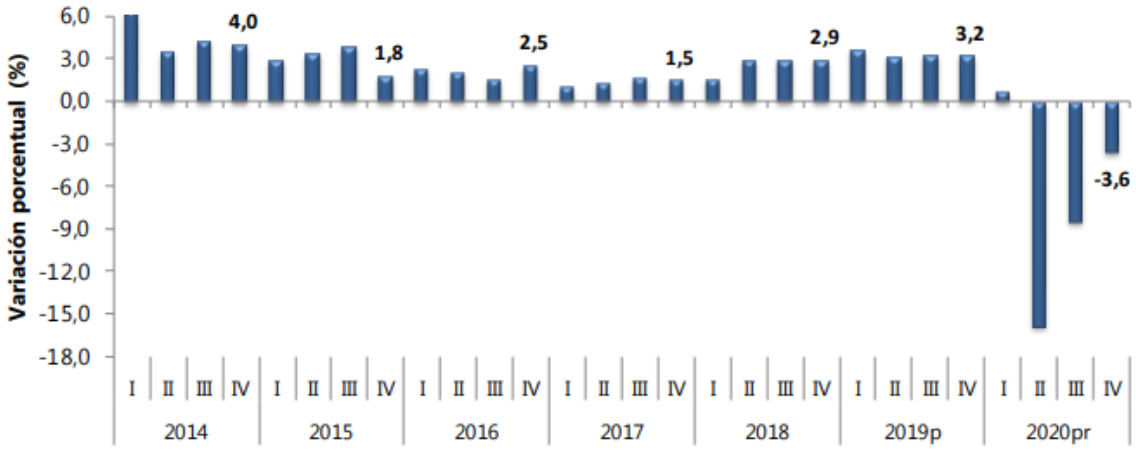
Producto Interno Bruto El PIB:

Es un indicador de mucha importancia debido a que permite evaluar el desempeño económico de un país. Se define como PIB el valor total de los bienes y servicios producidos en un país durante un cierto periodo de tiempo (generalmente un trimestre o un año); es decir, el total de lo que se produce con los recursos que se han utilizado en la economía, valorando cada bien final o servicio al precio que se maneja comúnmente en el mercado. Para el cálculo del PIB sólo se tiene en cuenta la producción que se realiza en el país, dentro de las fronteras geográficas de la nación,

sin importar si ésta producción fue realizada por personas o empresas nacionales o extranjeras.

Producto Interno Bruto (PIB) - IV trimestre 2020 preliminar

Gráfico 1. Producto Interno Bruto (PIB) Tasas de crecimiento en volumen1 2014-I-2020pr-IV



Fuente: DANE, Cuentas nacionales
1 Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015
P rpreliminar
p provisional

El Producto Interno Bruto decrece 6,8% en el año 2020pr respecto al año 2019p (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida decrece 15,1% (contribuye -3,0 puntos porcentuales a la variación anual).
- Construcción decrece 27,7% (contribuye -1,9 puntos porcentuales a la variación anual).
- Explotación de minas y canteras decrece 15,7% (contribuye -1,0 puntos porcentuales a la variación anual).

En el cuarto trimestre de 2020pr, el Producto Interno Bruto, en su serie original, decrece 3,6% respecto al mismo periodo de 2019p (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Construcción decrece 27,7% (contribuye -1,8 puntos porcentuales a la variación anual).
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida decrece 6,6% (contribuye -1,3 puntos porcentuales a la variación anual).
- Explotación de minas y canteras decrece 19,3% (contribuye -1,1 puntos porcentuales a la variación anual)

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie corregida de efecto estacional y calendario crece 6,0%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece

17,8%.

- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores crece 7,7%.
- Industrias manufactureras crece 7,3%[7].

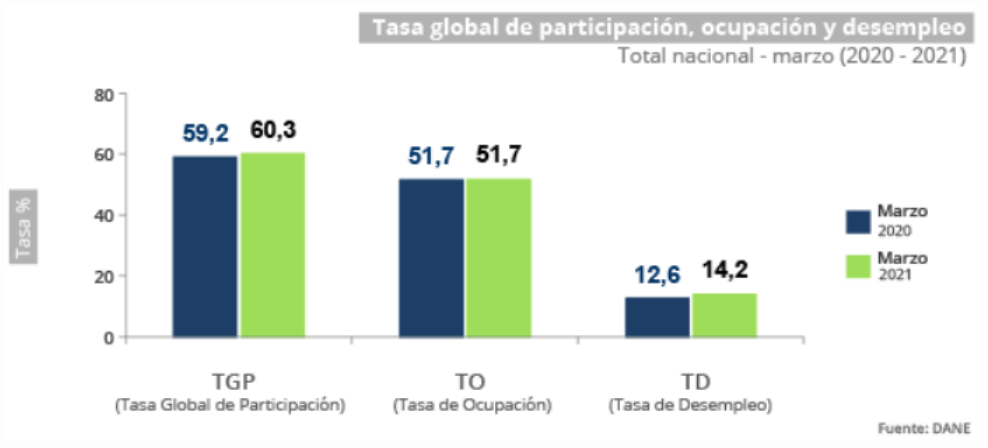
Empleo:

Las tasas de empleo y desempleo son calculadas en Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Estos indicadores presentan la evolución en el tiempo de la proporción de personas que estando en edad de trabajar (PEA), se encuentran ocupadas y de la proporción de personas que teniendo la intención de trabajar se puedan emplear…".

En materia laboral, Colombia ha presentado un avance importante durante la última década, tal como lo reflejan sus indicadores. Sin embargo, tenemos un largo camino por recorrer, ya que persisten dificultades e indicadores por mejorar.

Si bien la tasa de desempleo ha logrado una reducción significativa en los últimos años, situándose en niveles inferiores al 14%, Colombia sigue siendo uno de los países con mayor desempleo de la región. Otro aspecto que requiere especial atención es el alto nivel de informalidad que persiste en el país. Estos se constituyen entonces, como algunos de los principales retos en los próximos años.

Para el mes de marzo de 2021, la tasa de desempleo fue 14,2%, lo que representó un aumento de 1,6 puntos porcentuales comparado con el mismo mes del 2020 (12,6%). La tasa global de participación se ubicó en 60,3% y la tasa de ocupación en 51,7%. Para el mismo mes del año anterior estas tasas fueron 59,2% y 51,7%, respectivamente.



En marzo de 2021, la tasa de desempleo en el total de las 13 ciudades y áreas metropolitanas fue 16,8%, lo que significó un aumento de 3,4 puntos porcentuales comparado con marzo de 2020 (13,4%). Entre tanto, la tasa global de participación se ubicó en 64,2%, presentando un

7 https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim20_producion_y_gasto.pdf

aumento de 3,3 puntos porcentuales frente al mismo mes de 2020 (60,9%). Finalmente, la tasa de ocupación se ubicó en 53,4%, en el mismo mes de 2020 esta tasa se ubicó en 52,8%[8].

De acuerdo con lo expuesto anteriormente y en especial para el presente proceso y la contratación que se derive esta genera cambios en el empleo y desempleo, que en mínima cuantía se verán reflejados periódicamente en la presente vigencia de acuerdo con los datos que informa el DANE y se debe tener en cuenta para el presente análisis que contribuye a disminuir los niveles de desempleo.

Variación de la Tasa de Cambio

La tasa de cambio representativa del mercado (TRM) es la cantidad de pesos colombianos por un dólar de los Estados Unidos (antes del 27 de noviembre de 1991 la tasa de cambio del mercado colombiano estaba dada por el valor de un certificado de cambio).

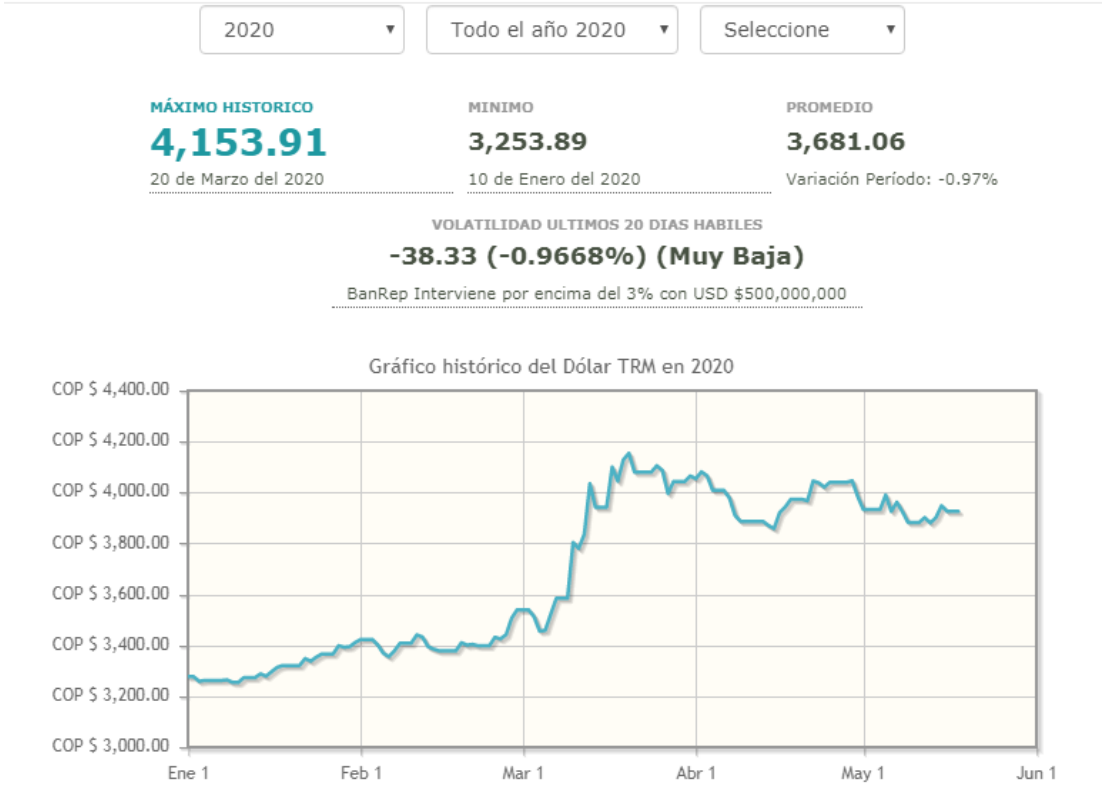
La TRM se calcula con base en las operaciones de compra y venta de divisas entre intermediarios financieros que transan en el mercado cambiario colombiano, con cumplimiento el mismo día cuando se realiza la negociación de las divisas. Actualmente la Superintendencia Financiera de Colombia es la que calcula y certifica diariamente la TRM con base en las operaciones registradas el día hábil inmediatamente anterior. Para mayor información sobre la metodología de cálculo puede consultarse la Circular Reglamentaria Externa del Banco de la República DODM-146 del 21 de septiembre de 2004

Variación TRM – Durante El Año 2020

La TRM se calcula con base en las operaciones de compra y venta de divisas entre intermediarios financieros que transan en el mercado cambiario colombiano, con cumplimiento el mismo día cuando se realiza la negociación de las divisas. Actualmente la Superintendencia Financiera de Colombia es la que calcula y certifica diariamente la TRM con base en las operaciones registradas el día hábil inmediatamente anterior.

[8] https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR



Fuente: Banco de la República - 18/05/2020

Para el presente proceso los costos de materiales y transporte, se pueden ver afectados en el corto plazo la estimación de los costos de insumos y materiales que son adquiridos en otros países, razón por la cual el proponente debe tener en cuenta esta situación de mercado al momento de estructurar su propuesta.

A continuación se relaciona el artículo del periódico El Espectador, a través de la columnista Lucety Carreño Rojas, con fecha del 01 de enero de 2021, en donde realiza un análisis del panorama para el comercio en Colombia para el año 2021, el cual se expone así:

¿CUÁL ES EL PANORAMA EN 2021 PARA EL COMERCIO EN COLOMBIA?

Luego del desastre vivido en el año de la pandemia, este sector busca recuperar dinamismo, agregando puestos de trabajo, pero también profundizando en los canales de venta no presenciales. Análisis.

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR



Los resultados de 2019 pintaban un 2020 prometedor para la economía colombiana. Corte a negro y vuelve el plano a marzo de este año. Ya sabemos qué vino luego.

De acuerdo con la firma Raddar, especializada en medir el consumo en Colombia, el gasto de los hogares en 2020 fue atípico. Camilo Herrera, fundador de la compañía, explicó que “el comercio, que es la mitad o un poco más del gasto de los hogares, tuvo un comportamiento extraordinario. Durante la época del gran aislamiento (entre abril y junio) la caída del comercio fue del 30 %”.

Los comerciantes tuvieron que implementar protocolos sanitarios y pidieron una y otra vez la reapertura e incluso el cambio de día de fechas importantes, como el Día de la Madre, para contrarrestar las pérdidas.

Durante los primeros seis meses del año el impacto fue tal que muchos pequeños negocios tuvieron que cerrar. Una encuesta realizada por la Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ACOPI) reveló que el 69 % de los encuestados cesó actividades por la emergencia sanitaria. De estos, el 22 % cerró por más de tres meses, el 36 % cerró entre dos y tres meses, el 12 % por un mes o menos y un 31 % aún no ha reactivado operaciones.

La más reciente encuesta de Pulso Social, realizada por el DANE en las 23 ciudades y áreas metropolitanas, comparó la situación económica de noviembre con la presentada hace un año, obteniendo que el 70 % manifestó que no tenía mayores posibilidades de comprar ropa, zapatos ni alimentos, entre otros productos; el 26,8 % dijo que dichas posibilidades eran las mismas de antes y el 3,2 % afirmó que ahora tenía más posibilidades para este tipo de compras. En cuanto a la compra de muebles y electrodomésticos, el 85,2 % de estas personas sostuvo que en noviembre tenía menores posibilidades de hacer esas compras frente a la situación económica de hace doce meses; mientras que el 13,2 % sostuvo que estas posibilidades eran iguales.

Fue solo en junio cuando se dieron señales de reactivación económica del sector, pero, de acuerdo con Fenalco, las cuarentenas sectorizadas decretadas por alcaldes y gobernadores volvieron a afectar el comercio. Tanto ciudadanos como empresarios tuvieron que trabajar de la mano para protegerse del virus y seguir manteniendo los comercios abiertos.

Por su parte, el comercio electrónico alcanzó gran protagonismo, al convertirse en un canal de abastecimiento durante la pandemia y en una alternativa para satisfacer varias necesidades. Muchas empresas crearon sus páginas web para vender por redes sociales y eso se evidenció con el incremento de los llamados marketplaces.

“Entre abril y mayo se presentó un crecimiento semanal en ventas del 12 %; es decir, cada dos semanas crecía más de lo que aumentó en un año. El auge se vio cortado entre julio y agosto, cuando hubo reapertura del canal físico e incluso vemos contracciones del 19 %. En septiembre el crecimiento de las ventas fue del 25,3 % frente al mismo período del año anterior”, señaló Álvaro Umaña, director de asuntos corporativos de la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE). Con el tercer día sin IVA, el Black Friday y las compras de fin de año, la CCCE espera que las cifras consolidadas para fin de año sean aún mejores.

Para 2021, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial estiman crecimientos para Colombia del 4 % al 5 % en su PIB anual. “La recuperación del comercio se está dando. En octubre estábamos en verde creciendo al 3 % después del -43 % de abril. Esperamos que la producción industrial sea positiva el próximo año”, afirmó José Manuel Restrepo, ministro de Comercio, Industria y Turismo.

Desde Raddar proyectan para 2021 un crecimiento del gasto de los hogares cercano al 4 % y del comercio del 8 % al 10 %. También se espera que recupere sus niveles de ventas de 2019. El Ministerio de Comercio proyecta un aumento de más del 5 %.

Por su parte, la CCCE espera que el comercio electrónico presente un crecimiento moderado con una tasa inferior a la de 2020; es decir del 16 %. “Este año fue coyuntural porque vivimos un cierre total de los comercios físicos, lo que hizo que muchas transacciones se llevaran al ámbito digital. Esta realidad produjo que el crecimiento fuera mucho más acelerado del que vamos a encontrar en 2021”, agregó Umaña.

En cuanto a la situación económica del país para el próximo año, el 33,9 % de los encuestados por el DANE afirmó que será mejor; el 33 % cree que será igual y el 23,7 % dijo que será peor.

Un estudio realizado por EY Parthenon identificó las tendencias de consumo y las potenciales perspectivas de compras para 2021. Durante el primer semestre del año los colombianos permanecerán ahorrando para las categorías esenciales. Sin embargo, se espera que el gasto en artículos no esenciales aumente. El 35 % de los consumidores continuarán comprando marcas más económicas durante los próximos seis meses. Por otro lado, casi el 60 % de los consumidores espera eventos promocionales para comprar ropa, perfumes y cosméticos (41 %), productos tecnológicos (33 %), muebles (28 %) y accesorios para el hogar (36 %).

Procolombia, por su parte, continuará trabajando para atraer con empresas ancla y megainversiones a las multinacionales, que buscan una nueva locación para operar más cerca de sus consumidores, y así puedan establecerse en Colombia. El objetivo, según dijo Flavia Santoro, presidenta de la entidad, es “que puedan aprovechar nuestras ventajas competitivas y nuestro territorio como plataforma exportadora”.

Santoro señaló que para el próximo año también esperan abrir las oportunidades del plan de reactivación para los exportadores, profundizar en las posibilidades del comercio electrónico en mercados como Canadá y Estados Unidos, realizar seguimiento a las posibles ventas a través del canal de compras públicas en otros países y seguir posicionando la canasta de bienes y servicios bioseguros y de protección.
“El agro continuará siendo protagonista, garantizando la despensa alimentaria del país y con mayor oportunidad en el mercado internacional, con productos como cafés especiales, azúcar, frutas y hortalizas, aguacate hass y flores, junto a la actividad pecuaria, avícola y porcina”, agregó.

Según el ministro Restrepo, Colombia tiene el desafío de trabajar para que los negocios hagan el tránsito a la formalidad y aprovechar el liderazgo en las instancias internacionales para promover el multilateralismo y el libre comercio como instrumento de crecimiento económico. Vale la pena recordar que el país estará al frente de la presidencia pro tempore de la CAN y la Alianza del Pacífico. También se logró un acuerdo comercial con Reino Unido y está en marcha uno con Israel.

"En 2019 tuvimos cifras récord y lograr la recuperación fue el gran reto. Como sociedad, tenemos el desafío de cuidarnos y protegernos. La disciplina y la responsabilidad son el camino para que el sector empresarial siga creciendo y para evitar decisiones que puedan afectar la reactivación económica", puntualizó el ministro[9].

ACTIVIDADES CIIU QUE INSCRIBEN LA OFERTA EN EL MERCADO

En el contexto de referencia del sector Mantenimiento, objeto de interés para el proceso SENA que nos interesa, se identifican las siguientes actividades con código CIIU, bajo las cuales las empresas del mercado hacen la oferta y comercialización: **C2410- Industrias básicas de hierro y de acero, C2599- Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p., G4659 - Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p., G4799- Otros tipos de comercio al por menor no realizado en establecimientos**, puestos de venta o mercado, resultado de las cotizaciones sobre las cuales se estructuro el estudio de mercado arrojando una muestra de 420 empresas, las cuales conforman el SECTOR para el cual está dirigido el presente proceso.

Tamaño de empresas – muestra de análisis.

En Colombia el segmento empresarial está clasificado en micro, pequeñas, medianas, y grandes empresas, esta clasificación está reglamentada en la Ley 590 de 2000 conocida como la Ley Mipymes y sus modificaciones (Ley 905 de 2004)

Clasificación de las empresas con información año 2018 SMMLV $781.242

Tamaño de Activos totales SMMLV

- Microempresa Hasta 500
- Pequeña Superior a 500 y hasta 5.000
- Mediana Superior a 5.000 y hasta 30.000
- Grande Superior a 30.000

En atención con lo anterior, las 420 empresas bajo la clasificación seleccionada atienden la siguiente clasificación:

Tamaño Activos Totales SMMLV 2018		**$ 781.242,00**
RANGO DE CLASIFICACIÓN	**N° DE EMPRESAS**	**PARTICIPACIÓN**
Microempresa Hasta 500	5	1,19%

[9] https://www.elespectador.com/noticias/economia/cual-es-el-panorama-en-2021-para-el-comercio-en-colombia/

Pequeña Superior a 500 y hasta 5.000	34	8,10%
Mediana Superior a 5.000 y hasta 30.000	232	55,24%
Grande Superior a 30.000	149	35,48%
TOTAL EMPRESAS	**420**	**100%**

El rango de empresas potencialmente prestadoras del objeto a contratar se encuentra en las clasificadas como MEDIANAS EMPRESAS, con un porcentaje de participación del 55,24%.[10]

MERCADO

COLOMBIA: BALANCE 2020 Y PERSPECTIVAS 2021

Todos los años desde la ANDI hemos hecho un balance final y un ejercicio de perspectivas para el año que viene. Nunca había sido tan complejo registrar y entender lo sucedido, y menos aún proyectar perspectivas. 2020 quedará marcado en la historia de la humanidad. Por las decisiones que tomemos seremos recordados por las generaciones futuras. Estamos en un punto de inflexión.

Balance

Este 2020 nos ha dejado una nueva realidad y muchas lecciones. No podemos desaprovechar esta transición para ver a través de la ventana del optimismo las transformaciones que deben ser abordadas con una perspectiva positiva, aprovechando las oportunidades que estas nos traen.

Caracterizar este 2020 resulta difícil porque las transformaciones son muchas en aspectos de la vida familiar, comercial, políticas públicas, empresarial e internacional.

También se podría hablar de una sexta revolución industrial, donde la transformación digital que era un proyecto para el futuro pasó a ser una necesidad apremiante, se aceleró y llegó para quedarse en los hogares, las empresas, los gobiernos, la educación.

El COVID-19 obligó a todos los países a implementar medidas restrictivas y de confinamiento. Por el lado de las personas, la movilidad mundial se redujo a su mínima expresión llegando a caer hasta en un 50% en abril. Todas estas medidas se tradujeron en un fuerte impacto sobre la actividad de operación de las empresas, la movilidad de las personas, la distribución de los productos, el abastecimiento de los bienes y servicios, es decir, en términos económicos enfrentamos una crisis doble, la de la oferta y la de la demanda, con características y posibles soluciones diferentes.

En estas condiciones el 2020 fue un año de recesión económica. La economía mundial caerá a una tasa del -4.4%, se esperaba un crecimiento del 3.4%. A pesar de que todos los países se vieron afectados, el deterioro económico ha presentado un comportamiento heterogéneo. Las economías avanzadas (-5.8%) muestran signos de una caída más pronunciada que las economías en desarrollo (-3.3%).

América Latina hace parte del grupo de economías con mayor impacto, se prevé una caída del -

[10] Información tomada del Secop II. Proceso LP-DG-008-2020

8.1% para el 2020. En Colombia, la tasa de crecimiento económico se ha comportado en la misma línea, se espera que el año cierre con una tasa alrededor del -8%. A diferencia de otros países, Colombia está viviendo por primera vez en su historia reciente una recesión económica, en estos somos totalmente novatos, quienes ya lo han vivido nos llevan gran ventaja.

El 2021 se espera sea un año de recuperación a nivel mundial explicado en gran parte por un rebote estadístico, con una mayor operación de los distintos sectores económicos a la registrada en 2020. Para la economía mundial, se estima un crecimiento de 5,2% en tanto que para América Latina la recuperación parece ser más moderada y se prevé una tasa de 3,2%. Para Colombia estimamos estar en el rango alto con una tasa alrededor del 5%.

La crisis y su recuperación no han sido homogéneas en términos sectoriales. Como regla general, los más golpeados han sido los sectores que enfrentan mayores restricciones de operación y, por tanto, un choque inducido de demanda debido a las restricciones de movilidad y posteriormente uno de oferta por la pérdida de viabilidad. Uno de los más dramáticos ejemplos es el de las actividades de entretenimiento, culturales, artísticas, turismo, restaurantes.

Perspectivas

Con estas tasas es importante anotar dos grandes temas. De un lado nos demoraremos dos años en recuperar los niveles de 2019. Pero, más importante, tardaremos 4 o 5 años en retornar a la trayectoria de crecimiento que habíamos logrado en los últimos años. Nunca habíamos sufrido una pérdida de valor social y económico de estas dimensiones.

Hoy no se trata solo de crecer, debemos hacerlo en forma acelerada. La velocidad del crecimiento será crucial.

La dimensión de la crisis, sin embargo, dependerá de las acciones que tomemos desde el sector público en lo macro y sus condiciones e incentivos, y desde lo microeconómico con la decisión de salir adelante con responsabilidad y solidaridad.

Desde la política pública se requieren acciones de choque que apunten a crear condiciones que eviten la pérdida de más empresas, y la generación de nuevas inversiones. Esta es la única receta sostenible para la conservación y creación de empleo. Se requieren políticas estructurales que le den certeza a inversionistas de que Colombia es destino adecuado. Y desde lo empresarial el reto es mantener la confianza y continuar creando empresa.

Hoy tenemos claras varias realidades: a) el impacto de la pandemia no ha llegado a su fin; b) las consecuencias negativas en lo económico y en lo social son inmensas; c) nos tomará varios años recuperar lo perdido, y varios más retomar la senda que traíamos; d) se han tomado medidas de política pública indispensables y valiosas; e) la agenda económica y de política pública de los próximos años requerirá de muchas medidas adicionales que permitan disminuir los efectos de la actual crisis. No vamos ni por la mitad de una muy dura cuesta.

Resumen Ejecutivo

Al finalizar el 2019 esperábamos para este 2020 un año de incertidumbre; volatilidad en los mercados; leve recuperación de la economía mundial, regional y nacional; un mayor dinamismo del comercio exterior; persistencia de la guerra comercial; algunas tendencias proteccionistas, y, tensiones geopolíticas y sociales. En suma, un año complejo, pero hasta cierto punto, similar a los

que habíamos vivido en la coyuntura más reciente. Los primeros meses del año efectivamente se ajustaban a esta expectativa. Sin embargo, al finalizar el primer trimestre ya era evidente que el 2020 será recordado como un punto de quiebre en la historia.

Caracterizar este 2020 resulta difícil porque las transformaciones son mucho más dramáticas y cubren muchos aspectos de la vida familiar, comercial, empresarial e internacional. Incluso, hoy se habla del gran confinamiento, de una crisis nunca antes vista, de una nueva normalidad, de una gran crisis sanitaria o de una nueva realidad. También se podría hablar de una sexta revolución industrial, donde la transformación digital que era un proyecto que se tenía para el inmediato futuro pasó a ser una necesidad apremiante, que se aceleró y llego para quedarse en los hogares, las empresas, los gobiernos, los colegios, es decir, toda la actividad
económica y social.

Veamos ahora algunos acontecimientos que ocurrieron durante este año. La propagación generalizada del COVID-19 obligó a todos los países a implementar medidas restrictivas y de confinamiento total o parcial. Con la restricción que resultaba del confinamiento y su fuerte impacto en la economía mundial, se permitieron solamente algunas actividades esenciales. Por el lado de las personas, la movilidad mundial se redujo a su mínima expresión llegando a caer hasta en un 50% en abril. Todas estas medidas se tradujeron en un fuerte impacto sobre la actividad de operación de las empresas, la movilidad de las personas, la distribución de los productos, el abastecimiento de los bienes y servicios, es decir, en términos económicos nos enfrentamos a un choque de oferta y demanda.

En estas condiciones el 2020 fue un año de recesión económica. La economía mundial caerá a una tasa del -4.4% cuando en condiciones antes de la pandemia se esperaba un crecimiento del 3.4%. A pesar que todos los países se vieron afectados por la pandemia, el deterioro económico ha presentado un comportamiento heterogéneo. En esta dirección las economías avanzadas (-5.8%) muestran signos de una caída más pronunciada con respecto a las economías en desarrollo (-3.3%). A nivel regional, América Latina es el grupo de economías más afectadas por la pandemia en donde se prevé una caída del -8.1% para el 2020. En el caso colombiano, la tasa de crecimiento económico se ha comportado en la misma línea en donde se espera que el año cierre con una tasa alrededor del -8%.

Para el 2021 se espera una relativa recuperación a nivel mundial explicado en gran parte por un rebote estadístico, además de una mayor operación de los distintos sectores económicos. En el caso de la economía mundial, se estima un crecimiento de 5,2% en tanto que para América Latina la recuperación parece ser más moderada y se prevé una tasa de 3,2%. Por su parte, para Colombia estimamos una tasa alrededor del 5%.

Esta situación recesiva en el 2020 y, relativa recuperación en el 2021 no es homogénea en todos los sectores. En general, los más golpeados han sido los sectores que enfrentan en mayor magnitud restricciones de operación y, por tanto, un choque de oferta y simultáneamente una demanda significativamente debilitada debido a las restricciones de movilidad. En este punto entrarían actividades de entretenimiento, culturales, artísticas, turismo, restaurantes, entre otros.

En este proceso de actividad productiva la sociedad se ha visto en la necesidad de adaptarse a unas nuevas condiciones. La virtualidad pasó a ser una realidad, las empresas han funcionado adoptando estrictos protocolos de bioseguridad recurriendo al teletrabajo y al trabajo en casa y ajustando los turnos de trabajo. En los hogares la educación pasó de ser presencial, a la virtualidad y posteriormente a la alternancia. Y en el sector público igualmente se ha combinado la actividad

presencial con la virtualidad y se ha fortalecido el e-government, logrando virtualizar trámites y procesos que habían sido difícil de implementar.

El mercado laboral ha sido uno de los grandes afectados no solo a nivel local, sino a nivel internacional. En esta dirección la OIT habla de una pérdida de puestos de trabajo del orden de 345 millones a nivel mundial y la pérdida de ingresos derivada de la destrucción de empleo equivalente a 5,5% del PIB Mundial. En el caso colombiano, enfrentamos una pérdida de puestos de trabajo de 1,5 millones al comparar octubre 2020 con el mismo mes 2019. Lo anterior se traduce en una pérdida de ingresos de los hogares colombianos de 27,9 billones de pesos (2,7% del PIB) entre marzo y octubre del presente año. La situación del país es incluso más compleja teniendo en cuenta los altos índices de informalidad y el recrudecimiento de este fenómeno durante la pandemia. Todo esto pone de presente la necesidad de dar prioridad al salvamento de las empresas para así conservar los empleos actuales y a la generación de nuevos puestos de trabajo.

El comercio exterior no ha sido ajeno a esta coyuntura extraordinaria. La demanda internacional de los diferentes commodities, bienes y servicios se ha contraído; la movilidad internacional ha sido difícil y la logística del comercio se ha visto afectado. A lo anterior se suma una recomposición de la demanda internacional, donde los commodities han registrado fuertes contracciones en tanto que insumos de la salud, dispositivos médicos y alimentos registran una importante dinámica. Otra gran transformación en el comercio internacional se ha dado en las cadenas globales de valor. Ante la dificultad de aprovisionamiento de bienes intermedios y los problemas logísticos del comercio internacional estas cadenas se están reconfigurando, diversificando sus proveedores y buscando el fortalecimiento de las cadenas regionales. En estos fenómenos de reshoring y nearshoring, Colombia tiene una oportunidad que no podemos desaprovechar.

El 2020 también ha sido un año de grandes retos. La pandemia puso al país a pensar en un falso dilema, economía o salud. A medida que nos ajustamos a las nuevas condiciones económicas, fue evidente que no existía tal dilema y que las circunstancias exigían mantener la operación de la economía, pero cumpliendo estrictos protocolos de bioseguridad y cultura ciudadana.

Otro gran reto se dio en la política pública. La magnitud y urgencia de la crisis obligó a los países a alejarse de las medidas prudentes y optar por una mayor heterodoxia para otorgarle liquidez a las empresas, a los hogares colombianos y atender las necesidades de la población más vulnerable: A lo anterior se suma la atención y recursos adicionales para el sector de salud.

En el frente fiscal, el reto no tuvo precedentes, por un lado, las necesidades de gasto crecieron a la par de la emergencia mientras los ingresos tributarios y petroleros se resintieron significativamente. Por ello fue necesario abandonar la regla fiscal y es así como el déficit del gobierno nacional central previsto en -2,2% del PIB pasó al -8,9% del PIB. El gobierno hizo frente a la pandemia otorgando subsidios a la población más necesitada, facilitando la liquidez de las empresas mediante subsidios a la nómina y modificando los calendarios tributarios. En este contexto fue necesario abandonar la prudencia tradicional y optar por un mayor endeudamiento. No obstante, lo anterior, Colombia mantiene el grado de inversión de las tres calificadoras de riesgo y aquí el gran reto es cumplir con el compromiso de ajustar las finanzas públicas, retomar la regla fiscal a partir de 2022 y así mantenernos en la categoría de economías promisorias atractivas para la inversión.

En el 2020 la información ha jugado un papel protagónico. En lo económico, las condiciones cambiantes han exigido contar con indicadores cada vez más oportunos, casi que, en tiempo real, que les permitan a los diferentes agentes tomar las mejores decisiones y hacer los ajustes

necesarios. Las medidas que toman las entidades nacionales igualmente han sido un requisito en materia de la información requerida por empresas y hogares colombianos. El tema de salud, la evolución de los contagios y los avances en vacunas pasaron a ser un tema de consulta de toda la población, en la medida que también forman parte de la información necesaria para tomar decisiones.
Finalmente, otro gran reto ha sido como recuperar y reactivar la economía, este es el gran desafío que tenemos para el 2021 y los años siguientes. Se trata de un objetivo en el cual debemos trabajar, gobierno, sector empresarial, trabajadores, familias y comunidad internacional. Para ello se necesitan medidas y acciones de choque que reactiven de inmediato la economía. Pero esto no es suficiente, no podemos olvidar las grandes reformas estructurales que requiere el país y la necesidad de generar las condiciones para un crecimiento sostenible. Nuestro gran objetivo debe ser en el corto plazo, recuperar el nivel que teníamos previo a la pandemia, pero más importante aún recuperar las tendencias de crecimiento que traíamos.

Este 2020 nos ha dejado una nueva realidad y muchas lecciones. Sin duda no podemos desaprovechar esta transición que nos haga ver a través de la ventana del optimismo que las trasformaciones deben ser abordadas con una perspectiva positiva, aprovechando las oportunidades que estas nos traen.

Para el año completo 2020 la OMC proyecta que el volumen del comercio mundial de mercancías disminuirá -9.2% frente al 2019 y para el 2021, proyecta una recuperación del 7,2% en el volumen del comercio mundial, sujeto a la evolución de la pandemia, la respuesta de los gobiernos en cuanto a confinamiento y restricciones a la actividad productiva y la producción y distribución de la vacuna.

Volúmen del comercio mundial de mercancías
Variación porcentual anual

	2017	2018	2019	2020	2021
Volúmen del comercio mundial de mercancias	**4,7**	**2,9**	**-0,1**	**-9,2**	**7,2**
Exportaciones					
América del Norte	3,4	3,8	1,0	-14,7	10,7
América Central y del Sur	2,9	0,1	-2,2	-7,7	5,4
Europa	3,7	2,0	0,1	-11,7	8,2
Asia	6,7	3,7	0,9	-4,5	5,7
Otras regiones *	0,7	0,7	-2,9	-9,5	6,1
Importaciones					
América del Norte	4,4	5,2	-0,4	-8,7	6,7
América Central y del Sur	4,3	5,3	-2,1	-13,5	6,5
Europa	3,0	1,5	0,5	-10,3	8,7
Asia	8,4	4,9	-0,6	-4,4	6,2
Otras regiones	3,4	0,3	1,5	-16,0	5,6

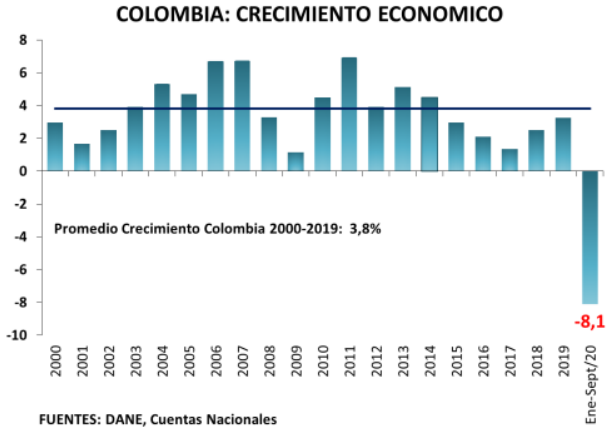
Fuente: OMC
* Incluye a Africa, Oriente medio y la Comunidad de Estados Independientes (CEI), con inclusión de los Estados Asociados y los antiguos Estados Miembros

Crecimiento económico:

El 2020 sin duda ha sido un año de recesión, donde el país atravesó la crisis más profunda de los últimos 90 años, quizás sólo comparable con la depresión de los treinta. En este año fue evidente

la estrecha relación que existe entre economía y salud. También lo fue la necesidad de acompañar las medidas de salud pública, con acciones empresariales en la adopción de los protocolos de bioseguridad, y, a nivel personal el autocuidado y cumplimiento del distanciamiento social han permitido que superáramos la etapa inicial de la pandemia, donde hubo un confinamiento casi total.

Los resultados en materia de crecimiento arrojan para los primeros tres trimestres de 2020, una caída de -8.1%, frente a un crecimiento de 3.3% en el año anterior.



Para este 2020 prácticamente todas las actividades económicas se contrajeron. Se exceptúan aquellas que mantuvieron su operación prácticamente durante todo el año y cuya demanda no ha estado tan golpeada. Es el caso de agricultura (2,8%), actividades financieras y de seguros (1,6%) y actividades inmobiliarias (2,1%). Contrasta con lo anterior, la significativa reducción en construcción (-23,4%); comercio, almacenamiento, hotelería y restaurantes (-17,8%) y actividades artísticas y de entretenimiento (-23,4%). En el caso de la industria manufacturera el PIB del sector se redujo -11,1%.

COLOMBIA: CRECIMIENTO ECONÓMICO

	2019				2020			
	Trim I	Trim II	Trim III	Año	Trim I	Trim II	Trim III	Ene-Sept
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1,1	-0,4	2,3	1,9	7,0	-0,1	1,5	2,8
Explotación de minas y canteras	5,0	1,2	0,6	2,0	-2,7	-21,6	-19,1	-14,5
Industrias manufactureras	2,8	0,4	1,6	1,6	-0,6	-25,4	-7,2	-11,1
Electricidad, gas, agua, saneamiento ambiental	3,0	2,6	2,8	2,8	3,4	-8,6	-4,2	-3,2
Construcción	-5,5	0,8	-3,8	-2,0	-9,1	-33,2	-26,2	-23,4
Edificaciones	-10,1	-5,4	-12,3	-8,6	-16,6	-39,3	-27,2	-27,6
Obras civiles	8,8	14,1	13,0	10,7	10,0	-22,1	-24,7	-16,2
Comercio, reparaciones, transporte, almacenamiento, alojamiento, servicios de comida	3,5	4,6	6,2	4,8	1,7	-34,1	-20,1	-17,8
Información y comunicaciones	3,4	3,5	-0,2	1,7	1,4	-5,2	-3,2	-2,4
Actividades financieras y de seguros	6,3	4,4	7,9	5,7	2,1	1,0	1,5	1,6
Actividades inmobiliarias	3,0	2,8	3,1	3,0	2,6	2,0	1,8	2,1
Actividades prof., científicas y técnicas, servicios administrativos y de apoyo	3,3	3,5	4,1	3,7	3,0	-10,6	-6,1	-4,8
Administración pública y defensa; seguridad social, educación, salud humana y de servicios sociales	4,3	5,4	5,1	4,9	3,1	-3,7	-0,7	-0,6
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación , hogares	4,2	3,3	3,9	3,4	-3,2	-37,1	-29,7	-23,4
Valor agregado bruto	**2,9**	**3,0**	**3,3**	**3,1**	**1,2**	**-15,8**	**-9,0**	**-8,1**
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	3,4	4,1	5,4	4,6	1,3	-15,9	-8,5	-7,8
Producto interno bruto	**3,0**	**3,1**	**3,5**	**3,3**	**1,2**	**-15,8**	**-9,0**	**-8,1**

Por el lado de la demanda todos los componentes del PIB registran una caída significativa en los primeros 9 meses del año. Sin embargo, no todos los componentes presentan contracciones de magnitudes similares. Mientras el consumo final se redujo -5,5%, la inversión y las ventas al exterior disminuyeron a tasas de dos dígitos. Es así como la formación bruta de capital se contrae -20,0%, y el comercio exterior cae en promedio un -18%.

Por su parte el subcomponente del gasto de consumo de gobierno, presentó una expansión de 2,6%. La contracción del total de la demanda interna fue más fuerte que la del PIB mismo con una variación negativa de -8,7% en los primeros nueve meses del año.

CRECIMIENTO ECONOMICO POR COMPONENTES DEL GASTO

	2019				2020			
	Trim I	Trim II	Trim III	Año	Trim I	Trim II	Trim III	Ene-Sep
Demanda interna	4,3	4,0	5,3	4,3	1,2	-17,1	-9,5	-8,7
Gasto de consumo final	4,0	4,5	4,9	4,4	3,7	-12,5	-7,0	-5,5
Gasto hogares	3,9	4,3	5,0	4,5	3,8	-15,9	-8,9	-7,1
Gasto gobierno general	4,1	5,1	4,4	4,3	2,9	3,0	2,0	2,6
Formación bruta de capital	5,6	2,2	7,0	4,0	-7,6	-33,6	-18,3	-20,0
Formación bruta de capital fijo	8,8	4,4	4,9	4,3	-4,8	-33,5	-19,5	-19,6
Exportaciones	5,1	4,8	1,9	2,6	-2,5	-27,5	-24,1	-18,2
Importaciones	*11,7*	*8,8*	*11,6*	*8,1*	*-1,6*	*-30,2*	*-21,1*	*-18,0*
PIB	*3,0*	*3,1*	*3,5*	*3,3*	*1,2*	*-15,8*	*-9,0*	*-8,1*

Obstáculos para la actividad productiva

Los principales obstáculos que han enfrentado los empresarios en lo corrido del año hasta octubre son en su orden: falta de demanda ocupando el primer lugar, seguido de tipo de cambio, impacto COVID-19, costo/suministro de materias primas, infraestructura y costos logísticos, contrabando, estrategias agresivas de precios y comercialización, capital de trabajo y cartera.[11]

11 http://www.andi.com.co/Uploads/Balance%202020%20y%20perspectivas%202021_637471684751039075.pdf

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR



Finalmente se realiza un análisis de la importancia de la Cadena de Manufactura dentro de la economía Colombiana, ya que con la compra e instalación del sistema de extracción de humos metálicos se busca mejorar la salud de aprendices e instructores de la comunidad del Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada, así:

MANUFACTURA

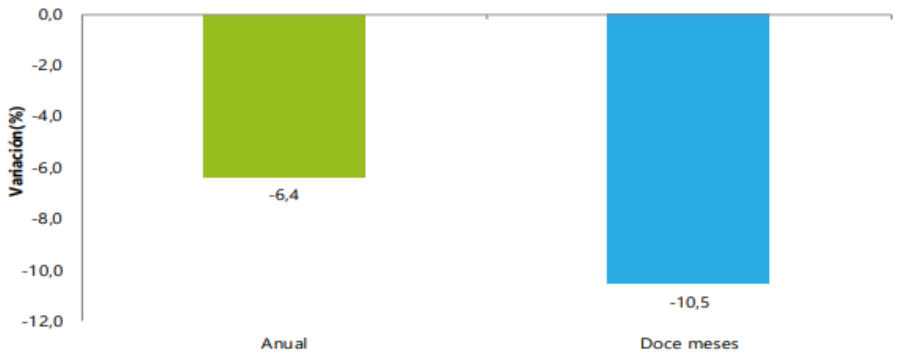
ÍNDICE DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL (IPI)
Enero 2021

El Índice de Producción Industrial IPI es una operación estadística a través de la cual el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) obtiene y compila la información de evolución de la variable producción real del sector industrial colombiano en el corto plazo.

El Índice de Producción Industrial tiene como finalidad estimar la evolución mensual de los sectores minero energético, manufacturero, suministro de electricidad y gas, y captación, tratamiento y distribución de agua en el corto plazo, a través de la variable de producción real. Se toma a nivel nacional y para 26 dominios industriales establecidos con base en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas CIIU Rev. 4 adaptada para Colombia. De esta forma, es posible obtener la información necesaria para construir indicadores confiables del total de la industria, los cuales son herramientas valiosas para la toma de decisiones económicas en el país.

Gráfico 1. Variación anual y doce meses del Índice de Producción Industrial Total nacional Enero 2021Pr

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

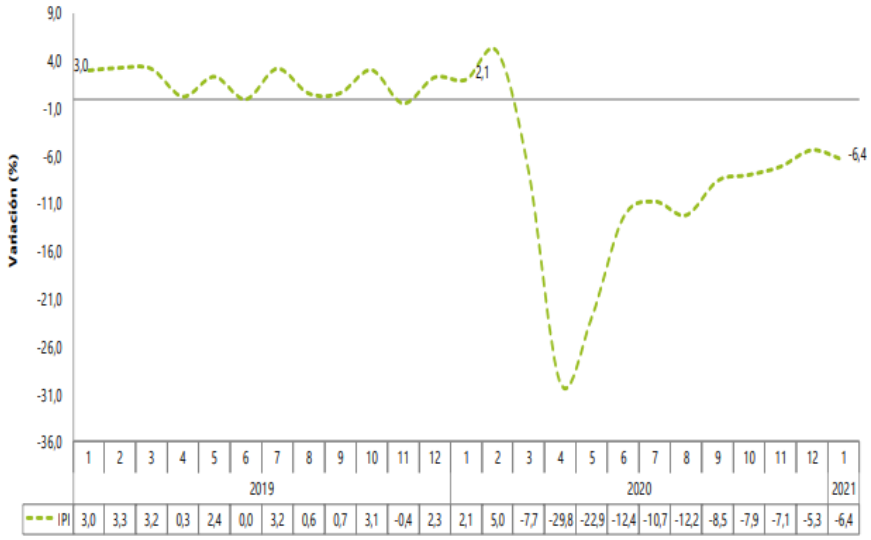


Fuente: Cálculos DANE, con información de EMMET, Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Gestor del Mercado del Gas en Colombia BEC, XM, EAAB, EPM, EMCALI.
Pr: cifras provisionales. Nota: Actualización de año base (de 2016 a 2018).

RESULTADOS ANUALES DEL ÍNDICE DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL (IPI)

En enero de 2021 frente a enero de 2020, el Índice de Producción Industrial presentó una variación de -6,4%.

Gráfico 2. Variación anual del Índice de Producción Industrial Total nacional Enero 2019 – enero 2021 Pr

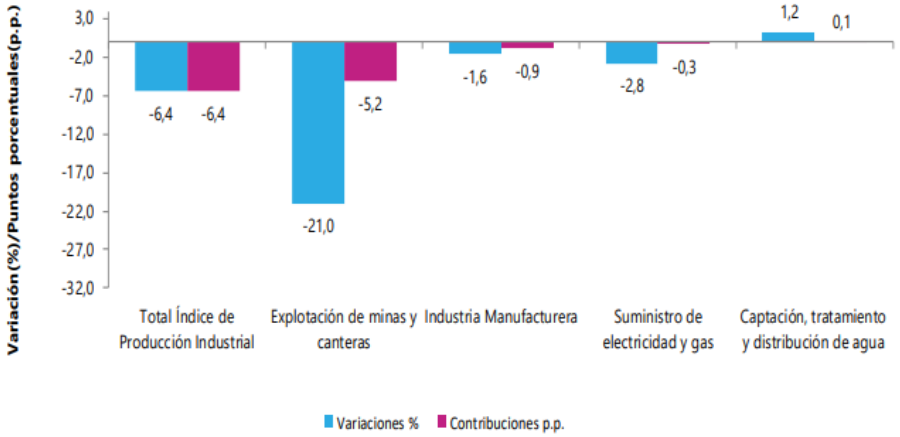


Fuente: Cálculos DANE con información de EMMET, Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Gestor del Mercado del Gas en Colombia BEC, XM, EAAB, EPM, EMCALI.
Pr: cifras provisionales. Nota: La diferencia en la suma se da por aproximaciones decimales. Actualización de año base (de 2016 a 2018)

Resultados anuales por sectores industriales (Enero 2021 / enero 2020)

En enero de 2021 frente a enero de 2020, tres de los cuatro sectores industriales presentaron variaciones negativas. Explotación de minas y canteras presentó una variación de -21,0%; Industria manufacturera de -1,6% y Suministro de electricidad y gas de -2,8%. En contraste, el sector de Captación, tratamiento y distribución de agua presentó una variación positiva de 1,2%.

Gráfico 3. Variación y contribución anual del Índice de Producción Industrial por sectores industriales Total nacional Enero (2021 / 2020) Pr



Fuente: Cálculos DANE con información de EMMET, Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Gestor del Mercado del Gas en Colombia BEC, XM, EAAB, EPM, EMCALI.
Pr: cifras provisionales.
Nota: La diferencia en la suma se da por aproximaciones decimales.
Actualización de año base (de 2016 a 2018).

Resultados anuales por actividades industriales. (Enero 2021 / enero 2020)

En enero de 2021 frente a enero de 2020, de las 26 actividades industriales 16 presentaron variaciones negativas y restaron 7,3 puntos porcentuales a la variación anual.

Las 10 actividades restantes presentaron variaciones positivas contribuyendo con 1,0 punto porcentual a la variación anual.

Gráfico 4. Variación y contribución anual del Índice de Producción Industrial por actividades industriales Total nacional Enero (2021 / 2020) Pr

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

Clase	Descripción	Variación %	Contribución p.p.
T_IPI	**Total Índice de Producción Industrial**	**-6,4**	
0510	Extracción de hulla (carbón de piedra)	-33,3	-2,7
0600	Extracción de petróleo crudo y gas natural	-15,0	-2,5
2900	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	-42,9	-0,5
2400	Fabricación de productos metalúrgicos básicos	-16,4	-0,3
3510	Generación, distribución y comercialización de energía eléctrica	-2,3	-0,2
1000	Elaboración de productos alimenticios	-1,3	-0,2
1100	Elaboración de bebidas	-2,2	-0,2
1900	Coquización, refinación de petróleo y mezcla de combustibles	-3,6	-0,2
1800	Actividades de impresión y de producción de copias	-16,6	-0,1
3520	Distribución de combustibles gaseosos por tuberías	-5,3	-0,1
1400	Confección de prendas de vestir	-4,1	-0,1
3000	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	-16,8	-0,1
2800	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	-12,9	-0,1
1700	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón	-2,4	-0,1
1500	Curtido y recurtido de cueros y productos de cuero	-6,9	0,0
3100	Fabricación de muebles, colchones y somieres	-3,1	0,0
2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	0,8	0,0
1600	Transformación de la madera y fabricación de productos de madera	10,0	0,0
1300	Fabricación de productos textiles	3,1	0,0
3200	Otras industrias manufactureras	6,0	0,0
3600	Captación, tratamiento y distribución de agua	1,2	0,1
2300	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	2,0	0,1
2200	Fabricación de productos de caucho y de plástico	4,1	0,1
2500	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	9,8	0,1
2700	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico	15,2	0,2
2000	Fabricación de sustancias y productos químicos	4,3	0,3

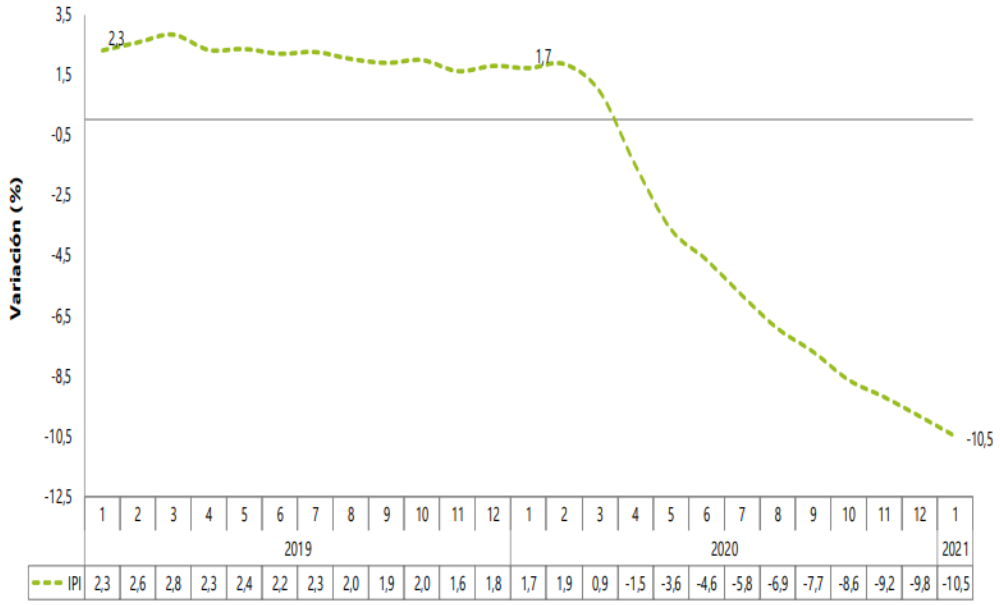
Fuente: Cálculos DANE con información de EMMET, Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Gestor del Mercado del Gas en Colombia BEC, XM, EAAB, EPM, EMCALI.
Pr: cifras provisionales. Nota: La diferencia en la suma se da por aproximaciones decimales. Actualización de año base (de 2016 a 2018).

RESULTADOS DOCE MESES DEL ÍNDICE DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL (IPI)

En el periodo febrero 2020 - enero 2021 frente al periodo febrero 2019 - enero 2020, el Índice de Producción Industrial presentó una variación de -10,5%.

Gráfico 5. Variación doce meses del Índice de Producción Industrial Total nacional Enero 2019 - enero 2021 Pr

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR



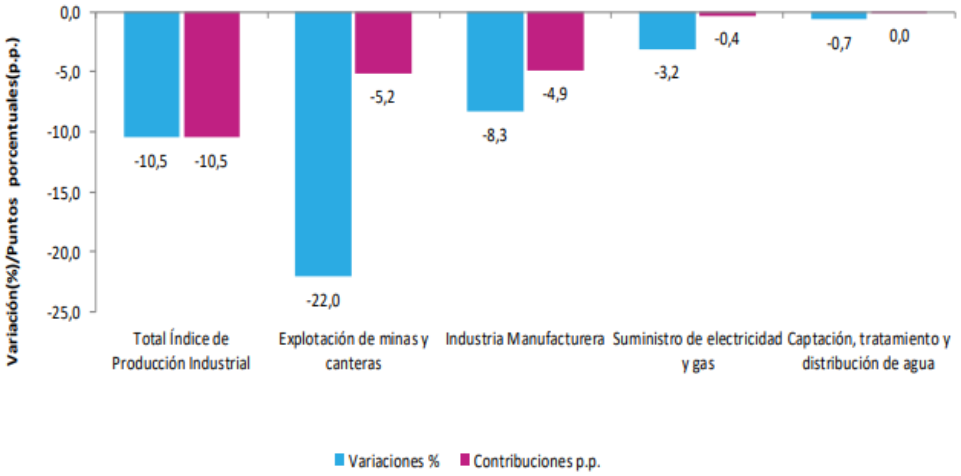
Fuente: Cálculos DANE con información de EMMET, Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Gestor del Mercado del Gas en Colombia BEC, XM, EAAB, EPM, EMCALI.
Pr: cifras provisionales.
Nota: La diferencia en la suma se da por aproximaciones decimales.

Resultados doce meses por sectores industriales (Febrero 2020 - enero 2021 / febrero 2019 – enero 2020)

En el periodo febrero 2020 - enero 2021 comparado con el periodo febrero 2019 – enero 2020, los cuatro sectores registraron variaciones negativas. Explotación de minas y canteras presentó una variación de -22,0%; Industria manufacturera -8,3%; Suministro de electricidad y gas de -3,2% y Captación, tratamiento y distribución de agua de -0,7%.

Gráfico 6. Variación y contribución doce meses del Índice de Producción Industrial por sectores industriales Total nacional Febrero 2020 – enero 2021 / febrero 2019 – enero 2020 Pr

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR



Fuente: Cálculos DANE con información de EMMET, Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Gestor del Mercado del Gas en Colombia BEC, XM, EAAB, EPM, EMCALI.
Pr: cifras provisionales.
Nota: La diferencia en la suma se da por aproximaciones decimales.

Resultados doce meses por actividades industriales (Febrero 2020 - enero 2021 / febrero 2019 – enero 2020)

En el periodo febrero 2020 - enero 2021 comparado con el periodo febrero 2019 – enero 2020, de las 26 actividades industriales 24 registraron variaciones negativas restando 10,6 puntos porcentuales.

Las dos actividades restantes que presentaron variaciones positivas fueron elaboración de productos alimenticios y fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico que en conjunto contribuyeron con 0,1 puntos porcentuales.

Gráfico 7. Variación y contribución doce meses del Índice de Producción Industrial por actividades industriales Total nacional Febrero 2020 – enero 2021 / febrero 2019 – enero 2020 Pr

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

Clase	Descripción	Variación %	Contribución p.p.
T_IPI	**Total Índice de Producción Industrial**	**-10,5**	
0510	Extracción de hulla (carbón de piedra)	-42,2	-3,2
0600	Extracción de petróleo crudo y gas natural	-12,3	-1,9
1100	Elaboración de bebidas	-10,3	-0,7
1900	Coquización, refinación de petróleo y mezcla de combustibles	-14,7	-0,6
1400	Confección de prendas de vestir	-25,7	-0,6
2300	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	-12,7	-0,5
2900	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	-36,8	-0,5
2400	Fabricación de productos metalúrgicos básicos	-21,9	-0,4
3510	Generación, distribución y comercialización de energía eléctrica	-2,3	-0,2
2000	Fabricación de sustancias y productos químicos	-3,0	-0,2
1300	Fabricación de productos textiles	-17,5	-0,2
2200	Fabricación de productos de caucho y de plástico	-6,3	-0,2
1500	Curtido y recurtido de cueros y productos de cuero	-32,6	-0,2
3520	Distribución de combustibles gaseosos por tuberías	-6,9	-0,2
2500	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	-10,8	-0,1
3100	Fabricación de muebles, colchones y somieres	-17,7	-0,1
3200	Otras industrias manufactureras	-15,5	-0,1
1800	Actividades de impresión y de producción de copias	-13,5	-0,1
2800	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	-16,4	-0,1
1700	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón	-3,8	-0,1
3000	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	-16,2	-0,1
2700	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico	-4,9	-0,1
3600	Captación, tratamiento y distribución de agua	-0,7	0,0
1600	Transformación de la madera y fabricación de productos de madera	-5,1	0,0
2100	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico	0,3	0,0
1000	Elaboración de productos alimenticios	0,5	0,1

Fuente: Cálculos DANE con información de EMMET, Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Gestor del Mercado del Gas en Colombia BEC, XM, EAAB, EPM, EMCALI.
Pr: cifras provisionales.
Nota: La diferencia en la suma se da por aproximaciones decimales.[12]

EL SENA, PROMOTOR DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA SOLDADURA EN COLOMBIA

La Entidad es la única en el país que certifica las competencias laborales en Soldadura, teniendo en cuenta 48 normas de competencia laboral. Desde el 2005 hasta la fecha, a través de este proceso, ha certificado a más de 10 mil trabajadores colombianos.

A través de 29 Regionales, el SENA fortalece, promueve y fomenta el desarrollo tecnológico de este sector en el país, impartiendo formación de calidad. Regionales como Atlántico, Bolívar, Distrito Capital, Valle, Santander, Meta, Risaralda y Antioquia, entre otras, imparten esta formación y pertenecen a la Mesa Sectorial de Soldadura en el país.

Formación de becarios internacionales

El Centro Nacional Colombo Alemán, desde 1967 ha formado a más de 900 becarios internacionales, a través de convenios con instituciones como Inwent y el proyecto 'Países en Desarrollo', y la SLV de Mannheim, de Alemania, entre otras.

Los becarios que han recibido esta formación son de países como: Bolivia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, Panamá, Haití, Paraguay, Uruguay, Guatemala, El Salvador, Perú, Venezuela, México, Belice, Antigua y Barbuda, Surinam, y Trinidad y Tobago, entre otros.
"La formación que recibí en el SENA me parece muy productiva y educativa, y los instructores están muy bien preparados. Para mi es un orgullo haberme formado aquí porque en mi país sólo

[12] https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipi/bol_ipi_enero_21.pdf

hay diez personas certificadas como técnicos en el proceso SMAW", comentó Iván Riverol, instructor del Instituto Técnico Vocacional de Educación para el Entrenamiento –ITVET–, de Belice

Formación de instructores SENA

Así mismo, este centro de formación ha formado a instructores de más de 13 Regionales en el país, en temas como Soldador internacional en platina y tubería, según Norma EN-ISO 9606: Proceso de soldadura por arco eléctrico en electrodo revestido SMAW y como Soldador internacional en platina y tubería según Norma EN-ISO 9606: Proceso de soldadura por arco eléctrico protegido por gas y alambre electrodo GMAW, gracias al convenio del SENA con la SLV de Alemania.

"Desde 1963, se viene desarrollando formación en soldadura, programas de cooperación internacional que han permitido el fortalecimiento del talento humano, la apropiación de tecnología y el desarrollo de programas de formación de carácter internacional que permiten responder las necesidades del sector", aseguró Miguel Enrique Peña Sará, subdirector del Centro Nacional Colombo Alemán.

De otra parte, se ha impartido formación a la medida para empresas como: Bavaria, Compañía General de Aceros, Curtiembres Búfalo S.A, General de Equipos de Colombia, Gecolsa; Granos y Cereales de Colombia S.A., Industrias Canon, Laboratorios Incobra S.A, Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario –Inpec–, Manpower, Siderúrgica del Norte, entre otras.

Por último, este Centro de Formación, ha desarrollado importantes proyectos de carácter social, tales como la construcción de estructuras metálicas desmontables utilizadas como comedores, centros de acopio y puntos de atención hospitalaria al servicio de los damnificados por el invierno en el departamento del Atlántico. También se puso en marcha el Proyecto 'SENA al parque' a través del cual aprendices del programa de soldadura reconstruyen y reparan los juegos y atracciones metálicas de estos espacios de integración en el Departamento.

Antioquia:

A través del Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada, en esta Regional, el SENA en el 2011, desarrolla seis programas de formación titulada en Soldadura y cuatro en formación complementaria.

Este Centro brinda formación a la medida a las diferentes empresas del Área Metropolitana y del Valle de Aburrá, especialmente en los procesos SMAW y GMAW; igualmente se mantienen alianzas con las principales empresas de Antioquia, tales como: Industrias Ceno S.A, Industrias Haceb, Pilsen, Empresas Públicas de Medellín ESP –EPM–, entre otras.[13]
Con la compra e instalación de estos equipos se busca fortalecer el área de soldadura del Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada, ya que es un espacio utilizado de una forma práctica por los diferentes aprendices asociados a las técnicas y las tecnologías del área de manufactura, sus equipos y bienes son utilizados con alta frecuencia para el desarrollo de las diferentes prácticas, debido a que el proceso practico de la soldadura se general gases y polvos metálicos por fundición, corte y desbaste de los diferentes materiales, que se convierten en un riesgo vigente para la salud de los aprendices, instructores y personal del área, ya que estos humos y gases puede afectar la salud del ser humano

[13] http://periodico.sena.edu.co/transferencia/noticia.php?i=165

Durante los procesos de soldadura, oxicorte y otros procesos aliados como recubrimientos por spray térmico o soldadura electrónica, liberan humos, gases y partículas al ambiente. Estas emisiones están clasificadas como sustancias peligrosas para la salud humana.

Estas partículas pueden ser inhaladas, en la mayoría de los casos pueden llegar hasta los alvéolos pulmonares, y dependiendo de su composición química pueden causar severas enfermedades respiratorias, incluyendo cáncer. Las emisiones también contienen un alto número de nanopartículas que pueden penetrar en las células humanas causando efectos tóxicos.

Principalmente por cuestiones de salud ocupacional y protección medio ambiental, se requieren medidas para el control de la polución del aire. En este caso, la extracción de las emisiones desde la fuente representa la mejor protección posible.

Los Sistemas de Extracción de Humos son sistemas de ingeniería diseñados para proteger a los empleados u operarios de la exposición de sustancias peligrosas conteniéndolas o capturándolas localmente en el punto de emisión. Una vez capturadas las sustancias pasan a través de un elemento filtrante para luego ser liberado aire purificado al ambiente.

La mayoría de estos sistemas consta de cinco elementos (véase Figura 1.):

a) Entrada/Boquilla: donde el contaminante es capturado o contenido e ingresa al sistema.
b) Ductería: esta conduce el aire y los contaminantes desde la boquilla hacia el punto de descarga.
c) Limpiador de aire o filtro: estos filtros limpian el aire extraído. No todos los sistemas necesitan limpieza de aire.
d) Ventilador: el ventilador y el motor son los que energizan el sistema de extracción.
e) Descarga: este libera el aire extraído a un sitio seguro[14].

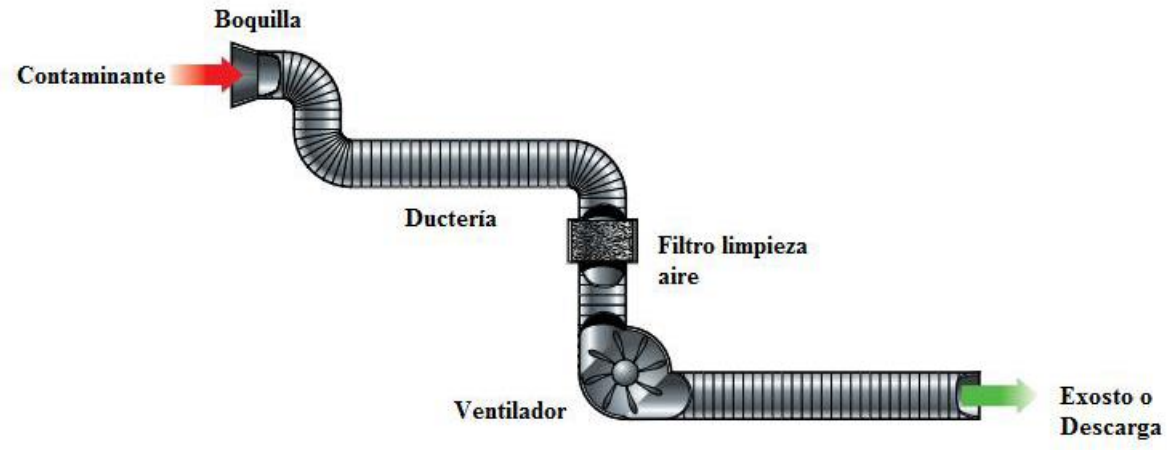


Figura 1.

[14] Información tomada del Secop II. Proceso LP-DG-008-2020

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

SOLDADURA Y CORTE TÉRMICO

Extracción de humo de soldadura para conseguir procesos seguros y eficientes en la industria del metal

Los soldadores se enfrentan a diario a una serie de riesgos provenientes de las sustancias peligrosas que se generan es los procesos de soldadura, que en muchos casos implican bajas por enfermedad o incluso jubilaciones anticipadas. Los diferentes métodos de soldadura generan diferentes cantidades de humos que pueden contener distintas concentraciones de sustancias peligrosas. Cuanto más pequeñas son las partículas, más peligrosas son, ya que son más fáciles de inhalar y de que alcancen las zonas más profundas de los pulmones. La cantidad de humos de soldadura que se forme dependerá del tipo de soldadura y de los materiales utilizados.

Nederman le ofrece una gama completa de soluciones, tanto portátiles como estacionarias, diseñadas de acuerdo a sus necesidades, que le permitirán controlar y mitigar los humos de soldadura y corte en entornos de producción en los que se trabaje con los tipos de soldadura más habituales como MIG/MAG, TIG, GMAW, FCAW o SMAW. Gracias a nuestros más de 70 años de experiencia en la industria, podemos ofrecerle estudios preliminares, planificación, diseño de sistemas, instalación, puesta en marcha, formación y mantenimiento. Podemos igualmente estudiar la actualización de sistemas existentes y dar asistencia con relación al cumplimiento de reglamentos y normativas de aire limpio, y soluciones de eficiencia energética.

Soldadura automatizada y robotizada

Las aplicaciones de soldadura semi-automática y robotizada utilizan maquinaria de precisión y controles electrónicos para efectuar las operaciones de soldadura y corte que habitualmente solía realizar un soldador. Dado que el dispositivo mecánico o el propio robot es el que ahora realiza el proceso de soldadura, el uso de los brazos de extracción de humos resulta complicado porque es necesario acercarlos al punto de soldadura para capturar eficientemente el humo. Las soluciones Nederman para los procesos de soldadura automáticos y semi-automáticos incluyen extracción integrada en la propia torcha, así como campanas superiores para la extracción de humos de soldadura.

Como alternativa a la campana extractora y a los brazos de extracción, es posible utilizar el sistema de extracción de humos de soldadura MIG integrado en la propia torcha. Los sistemas de extracción integrados extraen los humos directamente de la propia torcha de soldadura sin interferir con el gas de protección. Los sistemas de extracción están disponibles tanto mediante unidades de extracción portátiles para usuarios individuales como en sistemas de extracción centralizados con varios puntos de extracción.

Corte térmico

Algunos procesos de corte térmico se realizan mediante oxicorte, corte por plasma o corte láser. Estos procesos pueden variar desde las aplicaciones más pequeñas a las más grandes. En estos procesos se generan humos, partículas, proyecciones y altas temperaturas. Las soluciones pueden variar de una aplicación a otra, pero, en muchos casos, los humos generados por los procesos de corte se extraen mediante rejillas situadas en la propia mesa de corte. Otras soluciones que han demostrado su eficacia serían la captura en origen cerca del foco de contaminante, pero también soluciones con campanas extractoras y, en algunos casos, la filtración ambiental.

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

Extracción en origen

La extracción en origen es la forma más efectiva de capturar y eliminar el humo. ¡Elija la solución más eficaz para su lugar de trabajo! Nederman ofrece diversas soluciones para deshacerse del humo y las partículas. Su elección depende del uso que vaya a darle a la extracción y de la frecuencia con la que vaya a usarla.

Soluciones de captura en origen



Extracción de humos directamente en la torcha

Solución
La aspiración se conecta fácilmente a la torcha para capturar la mayoría de los humos de soldadura peligrosos.

Ventajas
Disponer de la toma de aspiración directamente en la torcha asegura que la extracción esté siempre accesible y colocada correctamente. El trabajo será más flexible y la captación del contaminante excelente.



Extracción de humos mediante brazos de extracción

Solución
Los brazos de extracción están conectados a un sistema de aspiración con filtración que elimina los contaminantes del aire extraído.

Ventajas
Los brazos de extracción son flexibles, fáciles de posicionar y no representan un obstáculo al realizar los trabajos. No repercute en el proceso de soldadura. La captación es excelente.



Extractores de humo/unidades de filtración portátiles

Solución
Los filtros portátiles de humo pueden desplazarse con facilidad por su taller hasta el lugar donde se necesite la extracción.

Ventajas
Una solución portátil es la mejor elección si el trabajo de soldadura se realiza en diferentes ubicaciones. Al igual que con nuestro brazos de extracción fijos, los brazos sobre equipos

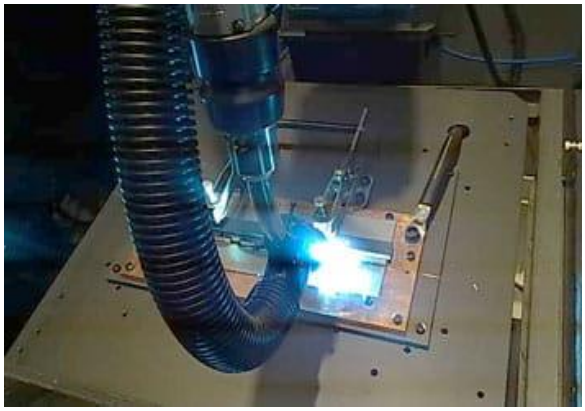
portátiles son flexibles, fáciles de posicionar y no suponen un obstáculo al trabajar. No interfiere en el proceso de soldadura.



Soldadura industrial y mesa de amolado

Solución
Las mesas tienen un sistema integrado para la extracción de humos, polvo y otras partículas generadas durante la soldadura, el amolado, el pulido y otras aplicaciones similares.

Ventajas
Esta solución es apropiada para lugares de trabajo fijos. La extracción se lleva a cabo sobre la superficie de la mesa, lo que significa que no necesita ajustar el punto de extracción. Gran capacidad de captación.



Extracción de humos para robots de soldadura

Solución
Los boquereles de extracción pueden montarse directamente en la máquina de soldadura, protegiendo los sistemas electrónicos sensibles y, naturalmente, a los operarios en las inmediaciones de la instalación.

Ventajas
Esta solución está disponible en dos variantes: Extracción integrada sobre el boquerel de soldadura o bien campana montada sobre el robot. Las dos soluciones proporcionan excelentes niveles de captación.[15]

SELECCIÓN DEL PARÁMETRO DE DISEÑO

Este parámetro es el flujo de captación. Para el diseño óptimo de los sistemas se usa como guía la norma AWS F3.2M/F3.2:2001 (Guía de ventilación para humos de soldadura, estándar de la American Welding Society), ver Figura 2, la cual nos indica los flujos de captación mínima para sistema de extracción por medio de brazos de extracción flexible de 1000 a 1400 (m3/h). Para lo cual se ha seleccionado un caudal de succión de 1200 (m3/h) para cada brazo de captación.

[15] https://www.nederman.com/es-es/industry-solutions/welding-and-cutting

A partir de este parámetro de diseño se calculan y dimensionan los diferentes elementos comerciales a comprar, los cuales se le exigirán al proveedor finalmente seleccionado.

Table 1
Local Ventilation Systems for Welding and Cutting Processes

System Type	Typical Airflow	Comments	Reference
Welding gun with integral fume extraction	50–100 m³/h [30–60 cfm]	Extracts fume at the weld zone through GMAW and FCAW guns	Figure 1
High vacuum source capture nozzle	150–300 m³/h [90–180 cfm]	Captures fume through high-velocity, low-volume extraction nozzles. Usually positioned by the welder.	Figure 2
Flexible fume extraction arm	900–1400 m³/h [500–800 cfm]	Draws higher air volume and is easily positioned and repositioned by the welder	Figure 3
Cross-draft welding table (slotted hood)	3300–5000 m³/h per m² [180–280 cfm per ft²]	Excellent for controlling fume in a fixed location serving small part welding	Figure 4
Fixed exhaust hood	2500–3000 m³/h [1470–1760 cfm]	Used for overhead capture in fixed locations	Figure 5
Push-pull hood over welding robot	Varies with hood height and space	An engineered design to reduce exhaust air volume in a large, fixed welding zone.	Figure 6
Canopy hood	Varies with hood design	Uses larger air volumes to control an area where source capture is impractical	Figure 7
Downdraft cutting table	2700 m³/h per m² [150 cfm per ft²]	Used in large, fixed, flat plane operations	Figure 8

Figura 2. Foto extraída de la AWS, para flujo de extracción de aire por tubos flexibles.

Descripción general de los requerimientos para implementar el sistema y cotizar con diferentes proveedores

Con base en las diferentes cotizaciones presentadas por potenciales proveedores, se observa que la máxima capacidad de cada central de aspiración es de 24.000 m3/h. Dado que se tienen 40 cabinas, más siete mesas de desbaste, dos mesas para corte y una campana modular para mesa de corte FAC y OFC; en total se tienen 50 estaciones de trabajo.

Dado que cada Estación de trabajo requiere un brazo de captación con una caudal de succión de 1200 (m3/h), podemos ahora sí calcular el caudal mínimo requerido para cuando se esté trabajando en las 50 estaciones de trabajo de manera simultánea. Entonces tenemos: 50 X 1200 (m3/h) = 60.000 (m3/h) aproximadamente, esta solicitud de caudal nos indica que se deben adquirir tres Centrales de aspiración de 24.000 (m3/h), las cuales trabajando en paralelo nos aportan una capacidad total de 72.000 (m3/h), los cuales abastecen la demanda total requerida.

A continuación se presenta una descripción genérica del requerimiento global para el Sistema de extracción de humos, con base en el cual pueden presentar propuestas los diferentes oferentes.

El sistema de extracción de humos será ensamblado por los elementos enunciados a continuación. Tres centrales de aspiración de 24.000 (m3/h), 40 Brazos de aspiración telescópicos para proceso de soldadura, 40 Dámper automáticos con su respectivo control, 50 unidades de captación de tubería de distribución en cabinas, dos mesas de corte con extracción (una para corte por plasma y otra para oxicorte), una unidad de campana modular para mesa de corte CNC, siete mesas de desbaste con extracción; una red neumática nueva, longitud a especificar en metros, incluye compresor de tornillo de 5 HP; red eléctrica para la conexión de equipos de extracción y compresor a gabinete principal que se encuentra en la sub estación del área; obras civiles para instalaciones de equipos, accesorios y encerramiento; mediciones de humos metálicos e interventoría de obra

y equipos (antes de instalar el sistema de extracción de humos y después de instalado); un kit de filtros adicionales para repuesto por cada central de captación y un mantenimiento programado para todos los equipos.

Características de una central de extracción de humos y gases, ficha técnica.

Característica del equipo	Especificación
Capacidad de filtración:	22.000 a 26.000 m3/h
Tipo de motor:	Asincrónico/inducción, ventilador radial de acople directo libre de mantenimiento
Conexión eléctrica:	3x230V / 60 Hz
Potencia del motor:	27 a 33 kW
Control motor:	Variador de frecuencia VDF
Control de central:	Procesador PLC SIEMENS
Dimensiones aprox. (LxWxH):	5,4 m X 2 m X 3 m
Cartuchos:	12 unidades
Superficie de filtración:	20 m2 por cartucho (total 240m2)
Peso Aprox:	2,350 kg
Conexión neumática:	5,0 – 6,0 bar (limpio, seco, libre de aceite)
Eficiencia de filtración:	Hasta 99,9 % >=(0,1 µm)
Tipo de filtro:	Membranas de e PTFE
Limpieza filtro :	Neumática por toberas rotativas
Nivel de ruido:	<75dB
Capacidad colector polvo:	190 a 200 litros
Presión máx de aire:	2,800 Pa
Grado de protección eléctrica:	IP54
Tablero de control:	Dentro del taller por medio de pantalla táctil
Clase de filtro:	Clase "M" DIN EN 60335-2-69 8. con certificado de filtro internacional
Instalación:	Exterior bajo techo



Figura 3. Central aspiración con filtros

Diseño del sistema de extracción de humos para el ambiente de formación:

A continuación se presenta la propuesta de diseño desarrollada por los instructores de El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y supervisada por el coordinador: Ramón Ignacio Orozco. La propuesta estandariza el diseño y distribución de sistemas de extracción para humos emanados de procesos de soldadura (SMAW, GMAW, FCAW), corte de metales (PAC OFC), desbaste (grinding).

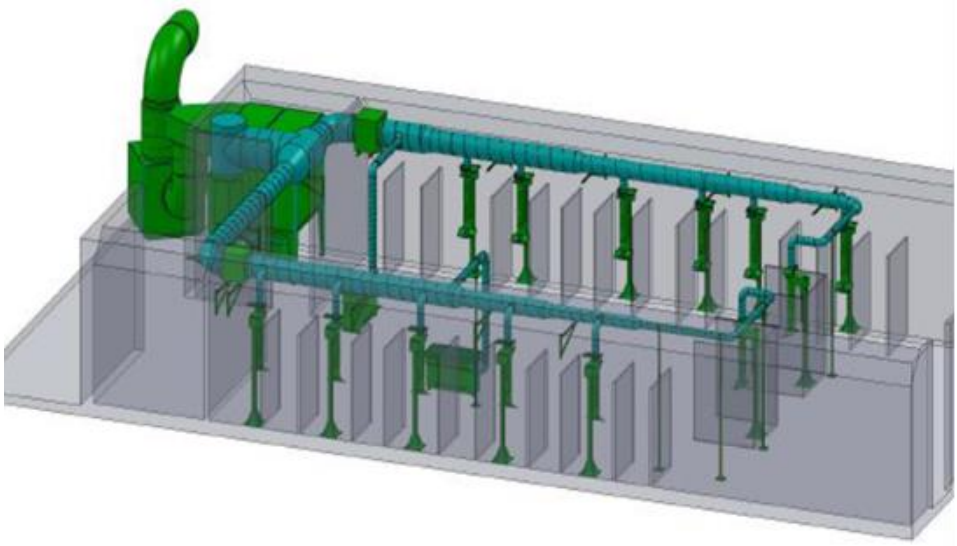


Figura 4. Distribución de espacios, diseño preliminar de distribución y ubicación de equipos.

Descripción de los componentes y métodos de captación

Brazos de extracción telescópico:

Cada cabina de soldadura tendrá un brazo de succión tipo Telescópico (Cabinas de tamaño reducido), teniendo en cuenta la aplicabilidad de nuevas tecnologías y características de aplicaciones industriales en durabilidad y rigidez.



Figura 5. Campanas y brazos móviles flexibles con extensión en aluminio
Los brazos telescópicos (móvil flexible) debe estar fabricado como mínimo en poliéster, recubierto con PVC, este es un brazo flexible con una articulación de codo externa, con campana y extensión metálica desmontable y malla de seguridad, cuenta con una válvula manual. El brazo puede girar 360°, con válvula (Dámper neumático y/o eléctrico) de accionamiento automático (por medio de pulsador o interruptor) para apertura o cierre flujo de aire por cada brazo y/o campana.

- Flujo de trabajo: entre 900 m3/h y 1400m3/h de acuerdo con AWS
- Temperatura máxima de operación del brazo 100 C
- El tipo de campana de aspiración: oval, rectangular, circular o cuadrada.
- Distancia de captura de las partículas mínima 300mm máxima 500mm medida hasta la campana de aspiración.
- Diámetro del brazo mínima: 150mm
- Brazos para 40 cabinas de área 2x2mt

Columnas de soporte Brazos de Telescópicos:

Debido a que todos los ambientes de formación tienen diferentes diseños estructurales y en muchos de estos no hay forma de instalación sobre muro directamente, se define que los brazos se instalen sobre columna fijada a piso o donde exista la posibilidad se fija en pared.



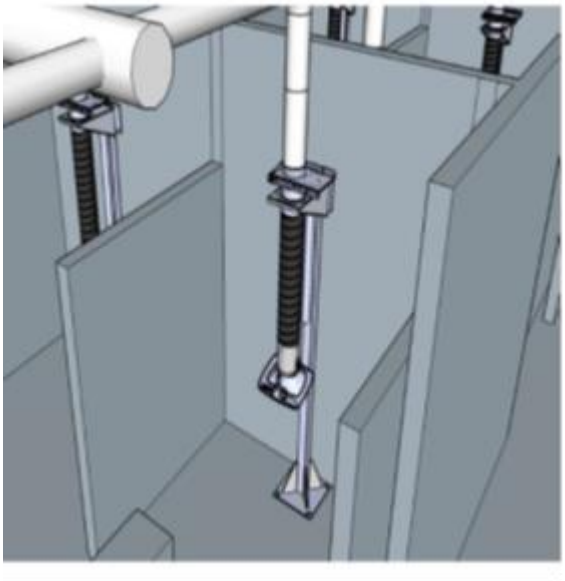


Figura 6. Soportes para brazos

La tubería desde la central de extracción hasta los brazos de succión será en acero galvanizado con soldaduras helicoidales de acople rápido y sellos en reten de goma.

Los sellos no deberán contener masillas ni pegamentos. El sistema de ductos deberá poseer como mínimo de un arrestado de chispas ubicado en la entrada del ducto de la central de extracción. Máxima presión posible: 5,000 Pa

Prueba de presión: 3,000 Pa

Certificado hermeticidad: Clase B, C, D

Deben estar incluidos todos los materiales de conexión y sujeción necesarios para su instalación, que deben ser definidos en la ingeniería de detalle.

Dámper

Los Dámper se utilizan para controlar el flujo de aire de cada brazo de extracción o de ramas del sistema de tuberías. Cuando no todos los dispositivos de escape estén en uso. Estos ayudan a ahorrar energía (en combinación con un Inversor de frecuencia VFD instalado en central)

Tipo de accionamiento: neumático o eléctrico

Apertura y cierre rápidos

Fácil de alcanzar

Accionamiento por detección interruptor manual



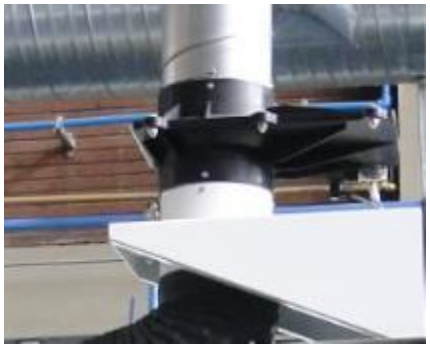


Figura 7. Ejemplo de sistemas de dámperes neumáticos y eléctricos.

Ductos de extracción

Tipo de fabricación: Galvanizada con soldaduras Helicoidales

Tipo de montaje: Acople tipo conexión rápida con sellos de goma

Diámetro: 160mm hasta 800mm

Máxima presión posible: 5,000 Pa

Prueba de presión: 3,000 Pa

Certificado hermeticidad: Clase B, C, D



Figura 8. Distribución y tamaño de ductos de extracción.

Mesa de corte:

Cada ambiente de formación tendrá al menos una mesa para corte de material (preparación de material) para usar con proceso corte por plasma y oxicorte “PAC y OFC”. Esta mesa tendrá

sistema de extracción de humos metálicos conectado a la tubería principal.

Dimensiones (L x W x H): 1200 mm x 600 mm x 800 mm

Flujo: 2200 (m3/h)

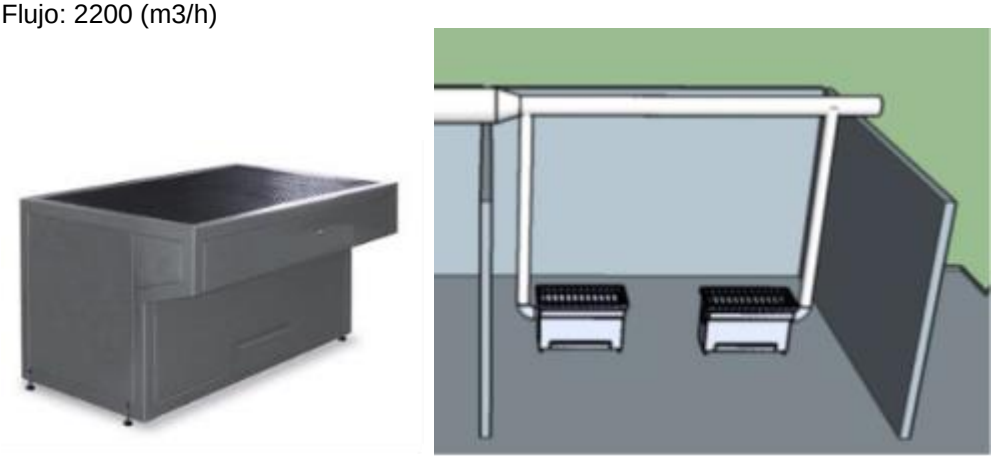


Figura 9. Mesas de corte para procesos PAC y OFC

Unidad de campana modular para mesa de corte cnc

Campana de aspiración modular que está hecha de componentes separados. Se puede utilizar para diversos procesos industriales, como soldadura, amolado y corte (manual o robotizado).

Se coloca sobre la zona de trabajo y se tiene que conectar a un sistema de aspiración/filtración externo. Los paneles inferiores del techo funcionan como placa deflectora, dirigiendo el flujo de aire al borde exterior de la campana o compartimento de la campana. El aire aspirado sale de la campana por una o dos bridas de conexión ubicada en la parte superior. Las argollas de suspensión integradas permiten que la campana se pueda montar/colgar del techo. (Ver anexo de ubicación de mesa y modificación civil para instalación de campana).



Figura 10. Campana modular de extracción para mesa de corte CNC.

Mesa de desbaste

Las mesas de desbaste son muy duraderas y están diseñadas para uso industrial. Los lados de las mesas se pueden abrir / quitar para permitir el rectificado en piezas de trabajo largas. La potencia de escape es ajustable. El polvo de molienda se aspira primero a la pared posterior de la mesa y luego se conduce al sistema de tuberías. El polvo pesado y las partículas gruesas se recogen en un cajón en la parte inferior de la mesa.

Medidas aproximadas (L x W x H) en mm: 1000 x 1000 x 1700.

Flujo de aire: Rango entre 1800 – 2200 (m3/h)



Figura 11. Mesas de desbaste con campanas de extracción.

Compresor para red de aire comprimido

El Sistema de extracción requiere una presión y calidad de aire como se describe en la tabla: SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO.

Compresor requerido tipo tornillo entre 5 y 7 HP para el suministro de aire para la limpieza de los cartuchos de filtración de cada uno de los cuatro sistemas.



Figura 12. Compresor de tornillo.

Se incluye la instalación con el montaje de la tubería necesaria para este suministro. Este aire debe ser libre de aceite (debe tener filtro) y seco de humedad (secador incorporado).

Tipo de compresor: Compresor de Tornillo de una sola etapa, con inyección de aceite refrigerante para el óptimo enfriamiento de los rotores.

Tipo de motor: Motor de bajo consumo (IE2), fabricación alemana, IP54, ISO F como reserva adicional

Transmisión: Transmisión por correas en V

Tipo de refrigeración: Enfriamiento por aire; intercambiador de aluminio para aceite refrigerante

Tipo de control: Sistema electrónico de control y supervisión, con Pictogramas, pantalla de fácil lectura.

Control de arranque-parada. Supervisión: sentido de giro, presión del equipo, temperatura final de compresión, secador refrigerativo

Presión de trabajo max (psi): 125-160

Caudal Paquete completo a la presión de trabajo (cfm): 9 a 12

Potencia nominal del motor (hp): Mínimo 3

Potencia consumida secador refrig. (kw): 0.25

Punto de rocío(°C): +6

Presión dif. Secador refrigerativo (psi): 0.2

Nivel de presión sonora (db): máximo 75

Grado protección tablero eléctrico: IP54

Tamaño del tanque de almacenamiento de aire comprimido: Mínimo 55 gal

Tipo de Secador: Secador refrigerativo

Tubería para red neumática: Fabricada en aluminio, conexión por medio de acoples rápidos de aire comprimido, desde el compresor hasta la central de extracción y puestos de trabajo, necesario para realizar limpieza de los filtros. Se debe incluir memorias de cálculo neumático.

Sistema eléctrico e instalación eléctrica

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR



El sistema eléctrico de potencia deberá contar con tres fases, neutro una tierra aislada y una tierra desnuda tendidas desde el tablero general de acometida hasta el gabinete de control interno de cada ambiente de formación, con suministro y montaje de tierra conforme a RESOLUCION No 18- 1294 DE AGOSTO 06 DE 2008 pág. 59 de 164, continuación Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas- RETIE.

La red eléctrica debe extenderse desde el buitrón de totalizadores principal de área hasta la ubicación de los equipos de extracción y debe realizarse toda la instalación pertinente que permita la independencia y autonomía eléctrica a los equipos estrictamente relacionados con el sistema de extracción de gases.

Los conductores eléctricos serán mínimo en cable de doble aislamiento de 90 grados centígrados THWM-2/THHN 600V 90`C en cobre, NO ALUMINIO. Los diámetros de los conductores se especificarán acorde con los resultados de las memorias de cálculo en concordancia con el RETIE.

El sistema de protección deberá certificarse con las curvas de disparo en baja tensión, con tecnología LEGRANT, SIEMENS O SCHNEIDER, no se podrá hacer combinación entre estas tecnologías. Se solicita certificado de producto en Colombia en cumplimiento de ICE.

Se debe entregar diseño eléctrico de la red a construir, este debe contener cuadro de cargas, diseño eléctrico realizado por ingeniero electricista con tarjeta profesional vigente. Este deberá ser entregado antes de iniciar la obra.

El punto cero de conexión de los equipos es la subestación eléctrica del área de formación. El contratista seleccionado debe instalar acometida eléctrica desde la subestación y hasta el punto de ubicación de cada una de las centrales de aspiración. Por cada central de aspiración se requiere instalar totalizadores y protección necesaria independientes para control eléctrico de cada uno de los sistemas de extracción. (Ver anexo 2. Plano de distribución eléctrica).

Equipos amigables energéticamente:

El SENA constantemente trabaja en la eficiencia energética de sus procesos, para lo cual el equipo de extracción de humos “central de extracción “deben tener un sistema de variador de frecuencia “velocidad” VFD controlado por sensor de flujo de aire instalado en la tubería principal. Este elemento permitirá ahorrar en energía teniendo en cuenta que muchas veces el tamaño del curso está por debajo del 100% de la capacidad del ambiente. Cambio de flujos de acuerdo a las cabinas en uso y sistemas inteligentes con pantalla táctil de manejo.



Figura 13. Sistemas de variadores y controladores.

Para un óptimo funcionamiento del sistema VFD, cada brazo de extracción tendrá una válvula automática que el aprendiz acciona mediante un pulsador (botón, etc). Esta válvula automática puede ser neumática u eléctrica.

Eficiencia de los filtros:

Adoptando los parámetros de la normatividad vigente, resolución 2400 de mayo 22 de 1979 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia, en su capítulo VIII, articulo 154 y la Ley 55 de julio 1993, en donde se indica que las concentraciones máximas permisibles para sustancias como como gases, humos, neblinas, polvos, etc., son las establecidas por la conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH). De acuerdo con estudios de varios fabricantes de quipos de extracción de humos metálicos, se observa que las partículas de humos de soldadura tienen tamaños por debajo de 1um (ver imagen). En su mayor porcentaje menores a 0,2um, así la eficiencia del filtro debe ser partículas de 0,3µm a 1µm> 95%, de 1µm a 3 µm > 90% y de 3µm a 5 µm 90%, en captura

Ø de partícula en µm	<0,2	<0,4	<0,6	<0,8	<1,0	>1,0
Cantidad	800	251	9	0	1	2
% de la cantidad	75,3	23,6	0,9	0	0,1	0,2
% de masa	15,9	38,7	7,5	0	8,2	29,7

Fuente: Spiegel-Ciobanu (AWS-Reconocimiento)

Para lo cual se ha seleccionado filtros que cumplen con la normatividad actual, así:

Tabelle 1 : Dust classes acc. DIN EN 60335-2-69/AA

Dust Class	Applicability for dangerous dust wirh critical value at commercial exposure [mg/m³]	Transmittance D [%]
L (light danger)	> 1,0	< 1,0
M (mean danger)	≥ 0,1	< 0,1
H (high danger)	< 0,1 including cancerogenic dusts and dusts with cancerogenic particles with health risk	< 0,005

A comparing description of classifying of dedusting maschines can be found on the pages of the German Institut für Arbeitsschutz (IFA).

Clasificación de filtro: CLASE “M” DIN EN 60335-2-69, o MERV 16 ASHRAE 52.2. Se debe entregar certificado vigente de los filtros donde se observe la eficiencia y clasificación del filtro ofertado.

Características técnicas obras y modificaciones civiles:

Para la instalación de los equipos de extracción de humos y gases de soldadura se requiere diferentes modificaciones y trabajos civiles para la adecuada instalación de los equipos.

El área de ubicación de los sistemas principales de extracción estará demarcada en el anexo N°2 plano de distribución de áreas y distribución eléctrica en la parte trasera del área de soldadura.



Figura 14. Área de ubicación sistemas centralizado de extracción y de cerramiento por malla.

Se debe realizar mortero o zapatas para fijar de forma técnica los equipos en el piso del área y todas las modificaciones eléctricas con sus gabinetes y respectiva señalización, se debe realizar cierre del área por medio de mallas en la parte delantera, posterior y lateral de medidas de 4m x 4m x 30 m con puerta de acceso al área cerrada por malla de seguridad. (Ver anexo plano N°2)

Los equipos deben ser protegidos con estructura y techo en teja trasparente que resista condiciones de intemperie, de tal forma que tengan una protección al ambiente al sol a la lluvia.

Se deberá realizar las perforaciones y soportes necesarios para transportar la tubería y ductos requeridos a las diferentes áreas y cabinas de extracción.

Los ductos de las áreas 2 y 3 (Ver plano de anexo N°1) debe pasar por el área del 2do piso donde está ubicada el aula de soldadura, se pretende aislar esta parte para pasar los ductos pertinentes, se debe cerrar e insonorizar dicha área con pared de driwall para un área de 2m x 5m x 2.3m (LxAxH) respectivamente.



Figura 15. Aula para realizar cerramiento o separación de espacios para paso de ductos.

Para la instalación de la campana modular de la mesa de corte CNC, se debe ampliar el área para ubicar el ducto y la campana a una distancia adecuada de los gabinetes y transformadores ubicados en el área, por esto se debe trasladar o desplazar la pared de drywall a 3mt de distancia prolongando el área de corte CNC, reestructuración civil de ampliación para ubicación definitiva de mesa de corte y ductos involucrados. Ver Figura 17.





Figura 16. Área de mesa de corte para modificación civil para incremento y separación de área.

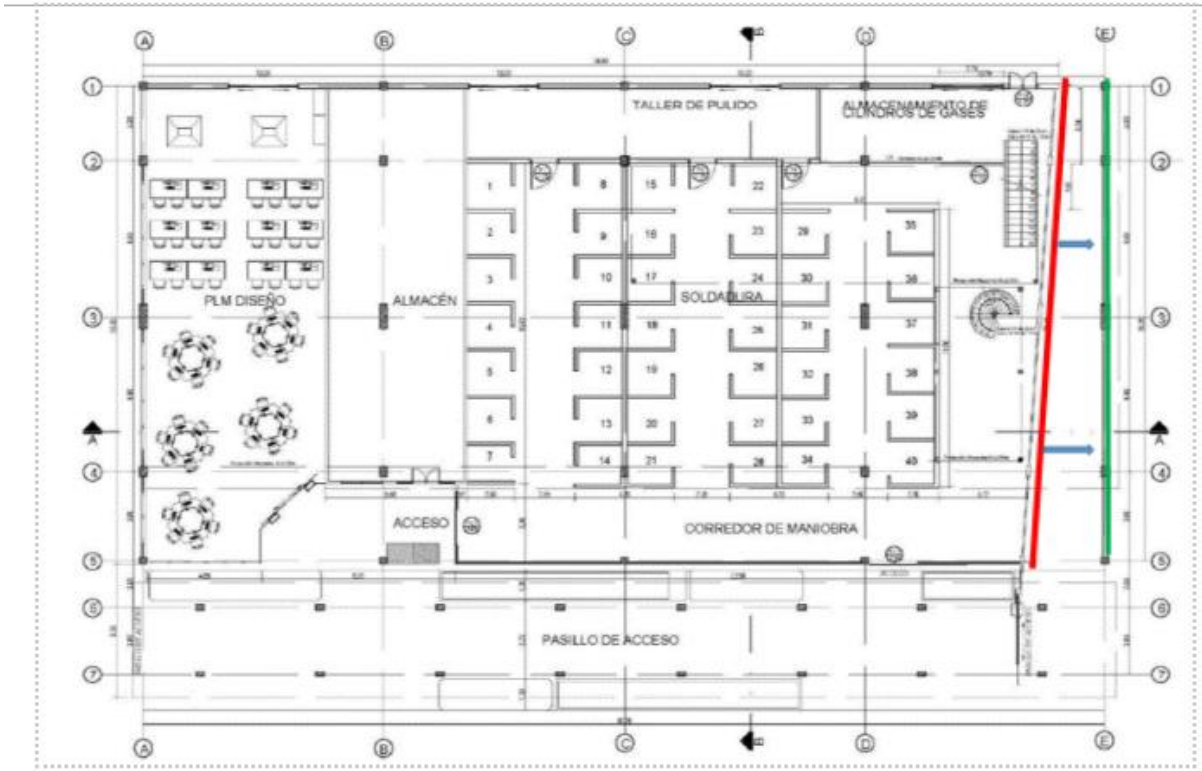


Figura 17. Línea roja representa actual ubicación de pared en Drywall, línea verde representa la nueva ubicación de pared en Drywall[16].

En el mercado colombiano existe un número muy limitado de empresas con trayectoria, reconocimiento, infraestructura y la logística para proveer a la entidad este tipo de servicios y/o bienes, algunas de las empresas, son:

Empresa	Tel	Dirección	Email y/o Página Web
ACERTA	57 1 2575000	Cra 53 No. 103 B - 39. Bogotá D.C.	info@acerta.com.co
LINCOLN SOLDADURAS DE COLOMBIA LTDA	(1) 3648800	Calle 6 A 33 23, Bogotá, D.C.	
SOLDADURAS WEST ARCO	417 6288 ext. 1304 FAX W.A.: 2909548	Avenida Carrera 68 No. 5-93 Bogotá, D.C	oscar.rodriguez@esab.com.co
SAGER S.A.	PBX: (2) 8881288 A.A. 1306	Calle 25 No. 1N - 65 Cali.	
IMOCOM	4137755	Calle 17 No. 50 – 24 Bogotá D.C.	

9. ESTUDIO DE LA DEMANDA

[16] Información tomada del área técnica de Manufactura del Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada responsable del proyecto.

9.1 Análisis de Precios históricos:

El Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada, no cuenta con históricos relacionados con el presente objeto contractual.

9.2 Análisis de la demanda:

La soldadura es demandada principalmente por la industria metalmecánica y las grandes obras de ingeniería; no obstante, su consumo está relacionado con todos los sectores económicos y, por lo tanto, evoluciona a la par con la economía del país. Dado el gran crecimiento en la construcción de obras civiles de infraestructura, el consumo está orientado, en mayor medida, a productos especializados, relacionados con este tipo de obras. Igualmente, ha crecido la inversión de las empresas fabricantes de maquinaria para aplicación de soldadura y, también, la contratación de soldadores para cumplir con los compromisos generados por estos grandes proyectos.

Los trabajos de soldadura, corte de metal y esmerilado entraña entre otros riesgos, los respirables: polvos y humos metálicos, y gases, que son los representantes del Riesgo Oculto. Los humos son producidos por la evaporación y posterior solidificación de los metales que se desprenden debido a las altas temperaturas de fundición, quedando suspendidos en el aire en forma de óxidos metálicos, y dependiendo del tipo de soldadura, podrán estar presentes óxidos de Aluminio, Cadmio, Cromo, Cobre, Hierro, Plomo, Manganeso, Níquel, Titanio, Vanadio, etc. Los gases, como el Ozono, Dióxido de Nitrógeno y Monóxido de Carbono, se generan por la descomposición de los revestimientos de electrodos y la acción de los rayos ultravioleta.

El problema inevitable ocurre cuando se presentan estas sustancias en el ambiente de trabajo y no se utilizan los sistemas adecuados para prevenir o evitar que sean transportadas y depositadas en el sistema respiratorio. Cada una de ellas, por separado, puede producir molestias y enfermedades que, en muchos casos, son irreversibles, y la situación se agrava si en el ambiente de trabajo se encuentran varias de ellas.

En el mejor de los casos, donde no se evidencie alguna enfermedad, los gases y humos metálicos producen molestias e irritación en las vías respiratorias. Por su parte, los gases pueden comportarse como el oxígeno, son absorbidos, y estando en circulación sistémica, son capaces de llegar al hígado, riñón o cerebro y producir daños en estos órganos. Los humos metálicos, con diámetros de partículas menores a 0,003 mm, pueden llegar hasta el alvéolo y depositarse, generando fibrosis intersticial, y eventualmente, neumoconiosis. Puede pasar mucho tiempo (hasta 30 años de exposición) antes de que sea diagnosticada una enfermedad ocupacional de este tipo. Otros problemas causados por los humos metálicos son la fiebre del soldador, y lesiones renales, incluso algunos humos metálicos, como el óxido de cadmio, son considerados carcinógenos ocupacionales (OSHA).

Para cubrir las necesidades de sector, es necesario brindar formación de calidad lo cual incluye no solo aspectos de tipo académico, sino además prestando especial cuidado a la integridad de los aprendices que se forman en áreas como la soldadura, en la que se ven expuestos a diferentes factores de riesgo. Por ello, desde los ambientes de formación y para la comunidad educativa en general, el cuidado de la salud del personal que directa o indirectamente está ligado a las actividades de soldadura; y la preservación del medio ambiente debe ser una prioridad.

Por todo lo descrito anteriormente, se plantean conclusiones estratégicas que soportan la

importancia de la adquisición de equipos para implementar Sistemas de Extracción y Purificación de Humos y Gases en los ambientes de Soldadura del SENA a Nivel Nacional, teniendo en cuenta que esta es una de las áreas con gran demanda en el sector laboral en Colombia y es importante que los aprendices se formen con la más alta calidad y los ambientes de formación cuenten con las herramientas necesarias garantizando la integridad física de instructores, aprendices y el personal en general, a su vez procurar un medio ambiente sano[17]

De acuerdo al procedimiento que indica la guía para elaborar el análisis del sector en cumplimiento del Decreto 1082 de 2015, Artículo 2.2.1.1.1.6.1, el Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada procede a hacer análisis de la demanda.

Una vez revisada la página del SECOP, se encontraron procesos ejecutados por otros Centros de formación del SENA, relacionados con el objeto que se pretende contratar como son:

La Entidad Estatal debe tener en cuenta las condiciones en las cuales ha adquirido en el pasado el bien o servicio objeto del Proceso de Contratación.

Procesos similares adelantados por Otras Entidades del Estado cuyo objeto está relacionado con el objeto a contratar

En la plataforma SECOP I:

Vigencia.	Referencia	Contratista.	Objeto del contrato.	plazo	Valor del contrato.	Forma de	Entidad.	Modalidad de selección.	Link
2007	CD-SPD-026-2007	CONSORCIO J&D	CONSTRUCCIÓN ESTUFAS REGULADORAS DE HUMO VAREDAS LA MESETA, CAPIRA NORTE, LA DEFENSA Y EXEHOMO, MUNICIPIO DE CUCUTILLA, NORTE DE SANTANDER	2 meses	$109.376.394	Pago único	Gobernación – Norte de Santander	Contratación Directa Menor Cuantía	https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=07-2-
2007	CD-SPD-020-2007	JOSE ERNESTO RICO OSORIO	CONSTRUCCIÓN DE 29 COCINAS SIN HUMO EN DIFERENTES VEREDAS DEL MUNICIPIO DE BOCHALEMA, NORTE DE SANTANDER	4 mees	$50.141.682	Pago único	Gobernación Norte de Santander	Contratación Directa Menor Cuantía	https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=07-2-

Histórico del SENA:

[17] Información tomada del Secop II. Proceso LP-DG-008-2020

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

Vigencia.	Referencia	Contratista.	Objeto del contrato.	plazo	Valor del contrato.	Forma de	Entidad.	Modalidad de selección.	Link
2017	LP CGTS-0001-2017	ALEJANDRO AVILA PESTPERO	Mantenimiento puesta a punto del centro de gestión tecnológica de servicios del valle con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo	60 Días	$1,222,983,328	Único (anticipo	CENTRO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA DE SERVICIOS-VALLE	Licitación Pública	https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=17-1-179473&g
2016	LICITACIÓN DRA-LP-001-2016	YESID DARIO MEJIA PIÑERES-SOLUMEC	Contratar el suministro, adecuación, instalación de equipos para extracción de humo y gases para los ambientes de soldadura del centro nacional colombo alemán	5 meses	$2,136,986,000.	Único (anticipo 15%	SENA REGIONAL ATLÁNTICO - DIRECCIÓN REGIONAL	Licitación Pública	https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=16-1-165027&g
2016	LICITACIÓN CME-163-2016	SOLDADURAS WEST ARCO S.A.S.	Contratar mediante el sistema de llave en mano la compra, instalación, puesta en funcionamiento, mantenimiento del sistema central de alta extracción localizada y purificación de los humos, gases y vapores emanados de los procesos de soldadura del centro de materiales y ensayos de la regional distrito capital del SENA.	7 meses	$2,332,760,000	Único	SENA REGIONAL DISTRITO CAPITAL	Licitación Pública	https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=16-1-165041&g
2011	LICITACIÓN LPCME-001-2011	TERMINADO ANORMALMENTE	Compra e Instalación de un Sistema de Extracción y Purificación de los Humos, Gases y Vapores de los Procesos de Soldadura por Arco Eléctrico del Centro de Materiales y Ensayos de la Regional Distrito Capital del SENA	60 Días	$603.200.000	Único (anticipo	Regional Distrito Capital del SENA.	Licitación Pública	https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=11-1-74229&g

En la plataforma SECOP II:

Vigencia.	Referencia	Contratista.	Objeto del contrato.	plazo	Valor del	Forma de Pago.	Entidad.	Modalidad de selección.

2020	CM-DG-0007-2020	TERMINADO ANORMALMENTE	Interventoría técnica, contable, financiera, jurídica y administrativa de los estudios, suministro de equipos de extracción de humos de soldadura y obras necesarias para la adecuación de espacios de formación en soldadura en distintas sedes de las regionales del servicio nacional de aprendizaje sena a nivel nacional, mediante el sistema de precios unitarios fijos, sin fórmula de reajuste	150 días	568.048.930	Pago único	SENA DIRECCIÓN GENERAL Dirección Jurídica	Concurso de méritos abierto
2020	LP-DG-008-2020	TERMINADO ANORMALMENTE	Contratar los estudios, suministro de equipos de extracción de humos de soldadura y obras necesarias para la adecuación de espacios de formación en soldadura en distintas sedes de las regionales del servicio nacional de aprendizaje sena a nivel nacional, mediante el sistema de precios unitarios fijos, sin fórmula de reajuste	6 meses	7.317.341.419	Único	SENA DIRECCIÓN GENERAL Dirección Jurídica	Licitación pública
2019	MÍNIMA CUANTÍA ANT 72 DE 2019	SIMELC ELECTROMECANICA SAS	Compra de equipo secador de manos, aire acondicionado portátil, extractor de gases, extractor de gases portátil de soldadura	40 días	40.550.000	Único	SENA REGIONAL ANTIOQUIA Grupo Administrativo CIAA	Mínima Cuantía
2018	SASI-ANT-CIAA-0049	SAGER S.A.	Compra de extractores de humo para soldadura para el centro de la innovación la agroindustria y la aviación	2 meses	151.260.500	Único	SENA REGIONAL ANTIOQUIA Grupo Administrativo CIAA	Selección abreviada subasta inversa

10. PRECIOS BASE

Para determinar el valor del presente proceso de contratación, el SENA: i) Tomó como referencia los valores contenidos en las pre - cotizaciones aportadas por el solicitante para las Pre cotizaciones Nª 1 y 2; ii) Para la Pre Cotización Nª 3 la entidad tomó como referencia el valor promedio ajustado del proceso de la Dirección General LP-DG-008-2020; III) Además la entidad tomó el proceso de contratación de la Dirección General LP-DG-008-2020 , en el SECOP II Linkhttps://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE
Dando como resultado:

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

ESTUDIO DE MERCADO -
ANÁLISIS DE PRECIOS - ESTIMACIÓN DEL PRESUPUESTO
CENTRO DE TECNOLOGIA DE LA MANUFACTURA AVANZADA.

OBJETO: Contratar la adecuación incluido los equipos del sistema de extracción de humos y puesta a punto para el Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada de la Regional Antioquia

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA	Pre cotización N°1 SOLDADURAS WEST ARCO S.A.S.		Pre cotización N° 2 SAGER S.A.		Pre cotización N° 3 VALOR PROMEDIO AJUSTADO PROCESO LP-DG-008-2020		Valor Promedio	
					VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	72152900 81101500 40141900 40141900 40141900 40151600 81101700 40161500 23271400	Contratar la adecuación incluido los equipos del sistema de extracción de humos y puesta a punto para el Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada de la Regional Antioquia, incluido: (3)Central de aspiración de 24.000 m3/h (40) Brazos de aspiración telescópicos para proceso de soldadura (40) Dámper automáticos con su respectivo control (50) Tubería de distribución en cabinas (2) Mesas de corte con extracción proceso plasma y oxicorte (1)Unidad de campana modular para mesa de corte CNC (7) Mesas de desbaste con extracción (1)Red neumática nueva, aproximadamente 60 metros, incluye compresor de tornillo de 5 HP. (1)Red eléctrica para la conexión de equipos de extracción y compresor a gabinete principal que se encuentra en la sub estación del área. (1)Obras civiles para instalaciones central y encerramiento (1)Mediciones de humos metálicos e interventoría de obra y equipos (1)Filtros adicionales para repuesto y mantenimiento programado para todos los equipos	UN	1	$ 1.494.453.782	$ 1.494.453.782	$ 1.450.420.168	$ 1.450.420.168	$ 1.445.731.358	$ 1.445.731.358	$ 1.463.535.103	$ 1.463.535.103
					Subtotal	$ 1.494.453.782	**Subtotal**	$ 1.450.420.168	**Subtotal**	$ 1.445.731.358	**Subtotal**	$ 1.463.535.103
					IVA	$ 283.946.218	**IVA**	$ 275.579.832	**IVA**	$ 274.688.958	**IVA**	$ 278.071.670
					Total	$ 1.778.400.000	**Total**	$ 1.726.000.000	**Total**	$ 1.720.420.316	**Total**	$ 1.741.606.772

Observaciones: Para determinar el valor del presente proceso de contratación, el SENA: i) Tomó como referencia los valores contenidos en las pre - cotizaciones aportadas por el solicitante para las Pre cotizaciones Nº 1 y 2; ii) Para la Pre Cotización Nº 3 la entidad tomó como referencia el valor promedio ajustado del proceso de la Dirección General LP-DG-008-2020; III) Además la entidad tomó el proceso de contratación de la Dirección General LP-DG-008-2020 , en el SECOP II Linkhttps://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE

Dado en Medellín a los 12 dias del mes de Mayo de 2021.

Proyecto: Contratación de Bienes, Servicios y Logistica

11. PERSPECTIVA LEGAL

El presente proceso y el correspondiente contrato que se derive están regidos por las normas contenidas en las Leyes 80 de 1993, 1150 de 2007, el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011, artículos del 2.2.1.2.1.5.1 al 2.2.1 .2.1.5.4 del Decreto 1082 de 2015 y demás normas complementarias.

El marco legal del proceso de selección y del contrato que se derive de su adjudicación, está conformado por la Constitución Política, las leyes de la República de Colombia y en especial por la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y sus decretos reglamentarios, las normas orgánicas del presupuesto, las disposiciones cambiarías, Estatuto Tributario y las demás normas concordantes con la materia que rijan o lleguen a regir los aspectos del presente proceso de selección. Las normas actualmente vigentes que resulten pertinentes de acuerdo con la Ley Colombiana, se presumen conocidas por todos los proponentes.

"En la licitación y la selección abreviada de menor cuantía, la Entidad Estatal debe determinar la oferta más favorable teniendo en cuenta: (a) la ponderación de los elementos de calidad y precio soportados en puntajes o fórmulas; o (b) la ponderación de los elementos de calidad y precio que representen la mejor relación de costo-beneficio. Si la Entidad Estatal decide determinar la oferta de acuerdo con el literal (b) anterior debe señalar en los pliegos de condiciones:

1. Las condiciones técnicas y económicas mínimas de la oferta.

2. Las condiciones técnicas adicionales que representan ventajas de calidad o de funcionamiento, tales como el uso de tecnología o materiales que generen mayor eficiencia, rendimiento o duración del bien, obra o servicio.

3. Las condiciones económicas adicionales que representen ventajas en términos de economía, eficiencia y eficacia, que puedan ser valoradas en dinero, como por ejemplo la forma de pago, descuentos por adjudicación de varios lotes, descuentos por variaciones en programas de entregas, mayor garantía del bien o servicio respecto de la mínima requerida, impacto económico sobre las condiciones existentes de la Entidad Estatal relacionadas con el objeto a contratar, mayor asunción de los Riesgos, servicios o bienes adicionales y que representen un mayor grado de satisfacción para la entidad, entre otras.

4. El valor en dinero que la Entidad Estatal asigna a cada ofrecimiento técnico o económico adicional, para permitir la ponderación de las ofertas presentadas.

La Entidad Estatal debe calcular la relación costo-beneficio de cada oferta restando del precio total ofrecido los valores monetarios asignados a cada una de las condiciones técnicas y económicas adicionales ofrecidas. La mejor relación costo-beneficio para la Entidad Estatal es la de la oferta que una vez aplicada la metodología anterior tenga el resultado más bajo.

La Entidad Estatal debe adjudicar al oferente que presentó la oferta con la mejor relación costo-beneficio y suscribir el contrato por el precio total ofrecido.

(Decreto 1510 de 2013, artículo 26)"

Nota: En ningún caso se podrán subsanar asuntos relacionados con la falta de capacidad, ni acreditar circunstancias ocurridas con posterioridad a la entrega de propuestas del presente proceso, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1082 de 2015.

FORMATO ANÁLISIS DEL SECTOR

Para que una propuesta sea objeto de EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA, el proponente debe cumplir con todos y cada uno de los siguientes factores habilitantes:

FACTOR	CUMPLIMIENTO
Capacidad Técnica	Habilitado o no habilitado
Capacidad Jurídico	Habilitado o no habilitado
Capacidad Financiera	Habilitado o no habilitado

Por lo anterior, toda vez que el presupuesto para esta contratación es de hasta $ 1.741.606.772 MIL SETECIENTOS CUARENTA Y UN MILLONES SEISCIENTOS SEIS MIL SETECIENTOS SETENTA Y DOS PESOS ML/CTE incluido el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.)

Convocatoria limitada a Mipymes

La convocatoria será limitada a MIPYME cuando se dé cumplimiento a lo establecido en el Decreto1082 de 2015, en su artículo 2.2.1.2.4.2.2. De acuerdo con lo previsto por el Decreto 1082 de 2015, cuando el presupuesto sea superior a ciento veinticinco mil dólares de los Estados unidos de América (USD125.000.00), liquidados con la tasa de cambio que para el efecto determina el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Por tal razón, la presente convocatoria NO será susceptible de ser limitada a la participación de Mipymes nacionales.

Lo anterior teniendo en cuenta que el presupuesto definido para el presente proceso de selección es de $**1.741.606.772**

Se expide en Medellín, a los diecinueve (19) días de mayo de 2021

GUSTAVO LOPEZ DE MESA GUTIÉRREZ
Subdirector Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada.

VoBo: Angelica María Oviedo V.
Apoyo Jurídico Centro

Elaboró: Mary Luz Giraldo. A
Profesional Gestión Contractual

Antonio Restrepo S
Apoyo Gestión Contractual