ANÁLISIS Y ESTUDIO DEL SECTOR

Objeto

5_9501_470 SUMINISTRO DE MATERIALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL PARA LOS DIFERENTES PROGRAMAS DE LA ESPECIALIDAD REFRIGERACIÓN DEL COMPLEJO TECNOLÓGICO PARA LA GESTIÓN AGROEMPRESARIAL

Código estándar de productos y servicios de naciones unidas (UNSPSC)

El objeto contractual se clasifica en los siguientes códigos del Clasificador de Bienes y Servicios:

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)			
ÍTEM	**GRUPO**	**CÓDIGO**	**DENOMINACIÓN** **(Clase o producto)**
1	B	11151500	Fibras
2	B	11162100	Tejidos o telas especiales
3	C	23241600	Herramientas cortadoras de metales
4	C	24131500	Refrigeradores industriales
5	C	26121500	Alambre eléctrico
6	D	40101600	Circulación del aire y piezas y accesorios
7	D	41112500	Instrumentos de medición y observación del caudal de fluidos

1. Aspectos generales del mercado

A continuación, se presenta un análisis del sector relacionado con el suministro de materiales de formación profesional para los programas de la especialidad de Refrigeración del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial SENA Caucasia. Este análisis abarca aspectos económicos, agentes del sector, gremios y asociaciones, cifras de ventas, perspectivas de crecimiento, variables económicas influyentes, cadena de producción y distribución, materias primas, y dinámica de importaciones y exportaciones.

1.1. Económico

1.1.1. Sector de la economía a la que pertenece el bien, obra o servicio

El suministro de materiales de formación profesional para programas de Refrigeración se enmarca dentro del Sector Terciario o de Servicios de la economía.

- El Sector Terciario abarca las actividades relacionadas con la prestación de servicios, incluyendo la educación y la formación profesional.
- El suministro de materiales para formación en refrigeración está orientado a facilitar procesos de aprendizaje y capacitación, lo cual forma parte del subsector de Servicios Educativos.
- Adicionalmente, como se trata de la provisión de bienes tangibles (herramientas, equipos y materiales didácticos), también puede vincularse indirectamente al sector comercio, específicamente en la categoría de comercio al por mayor de maquinaria y equipo especializado.

Por lo tanto, se puede clasificar de la siguiente forma:

- Sector económico: Terciario (Servicios).
- Subsector: Servicios educativos y comercio especializado (en lo relacionado con la adquisición de equipos y herramientas).

1.1.2. Productos incluidos dentro del sector

Los productos relevantes en este sector incluyen:

- Equipos de refrigeración: Unidades de refrigeración, cámaras frigoríficas, sistemas de aire acondicionado y componentes asociados.
- Herramientas y materiales didácticos: Instrumentos de medición, kits de práctica, manuales técnicos y software de simulación.

1.1.3. Agentes que componen el sector

Los principales agentes del sector son:

- Instituciones educativas: Entidades como el SENA que ofrecen programas de formación en refrigeración.
- Proveedores y distribuidores: Empresas que suministran equipos y materiales didácticos especializados.
- Fabricantes: Compañías que producen equipos de refrigeración y herramientas asociadas.

1.1.4. Gremios y asociaciones que participan en el sector

Las principales asociaciones incluyen:

- Asociación Colombiana de Ingenieros (ACIEM): Agrupa a profesionales de la ingeniería, incluyendo especialistas en refrigeración.
- Asociación Colombiana de Acondicionamiento del Aire y de la Refrigeración (ACAIRE): Promueve el desarrollo del sector de refrigeración y aire acondicionado en Colombia.

1.1.5. Cifras totales de ventas

Aunque no se disponen de cifras exactas para el suministro de materiales de formación en refrigeración, es relevante destacar el crecimiento del sector de refrigeración en Colombia. En los últimos tres años, la comercialización de equipos de refrigeración ha aumentado entre un 7% y un 12%, impulsada por la demanda en diversas industrias y el sector residencial.

1.1.6. Perspectivas de crecimiento, inversión y ventas

Las perspectivas para el sector de refrigeración en Colombia son positivas. Se espera que el mercado de sistemas de refrigeración industrial crezca a una tasa compuesta anual del 6% durante el período 2021-2026, impulsado por el aumento en el consumo de alimentos y bebidas procesadas que requieren conservación adecuada

1.1.7. Variables económicas que pueden afectar el abastecimiento o los precios en el sector

Las variables económicas que pueden influir en el sector incluyen:

- Inflación: Afecta los costos de producción y, por ende, los precios de los equipos y materiales.
- Variación del Salario Mínimo Legal Vigente (SMMLV): Incide en los costos laborales de las empresas del sector.
- Tasa de cambio: Influye en el costo de equipos y materiales importados, afectando los precios finales.

1.1.8. Cadena de producción y distribución

La cadena de producción y distribución en este sector comprende:

1. Fabricación: Producción de equipos y herramientas de refrigeración por parte de fabricantes nacionales e internacionales.
2. Distribución mayorista: Empresas que compran en grandes volúmenes para distribuir a minoristas o directamente a instituciones educativas.
3. Distribución minorista: Tiendas especializadas que venden equipos y materiales a consumidores finales o instituciones.
4. Instituciones educativas: Adquisición de equipos y materiales para la formación de estudiantes en programas de refrigeración.

1.1.9. Materias primas necesarias para la producción y la variación de sus precios

Las materias primas esenciales para la fabricación de equipos de refrigeración incluyen:

- Metales: Como acero y aluminio, utilizados en la estructura de los equipos.
- Refrigerantes: Sustancias químicas necesarias para el funcionamiento de los sistemas de refrigeración.

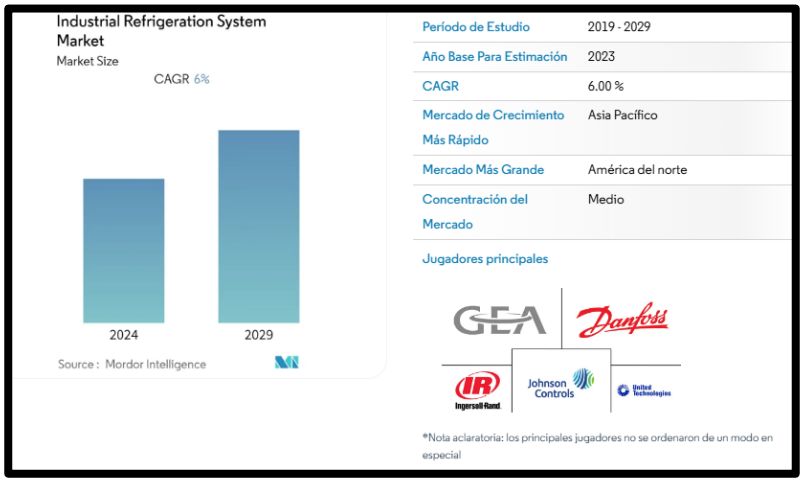
La variación en los precios de estas materias primas puede afectar los costos de producción y, consecuentemente, los precios de los equipos en el mercado.

1.1.10. Dinámica de importaciones, exportaciones y contrabando

La industria de refrigeración en Colombia depende en gran medida de la importación de equipos y componentes, debido a la limitada producción nacional. Las políticas arancelarias y las variaciones en la tasa de cambio pueden afectar los costos de importación. Además, el contrabando representa un desafío, ya que la entrada de productos ilegales puede distorsionar el mercado y afectar a los proveedores legales.

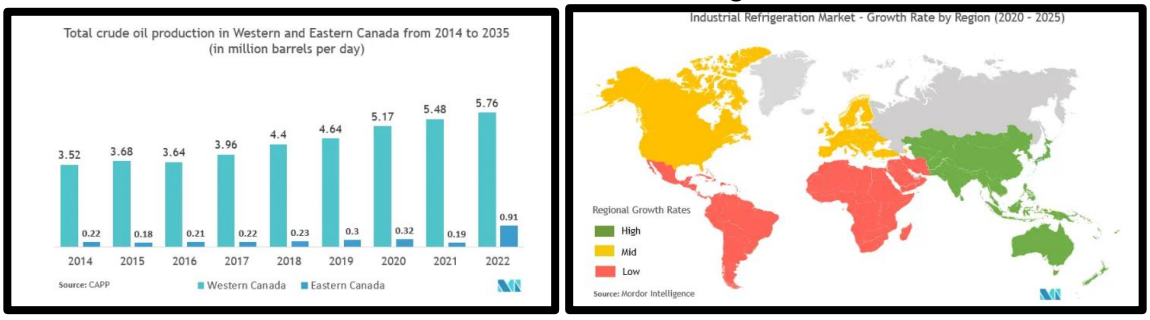
1.1.11. Tablas y gráficas de variables económicas del sector

Tamaño del mercado de sistemas de refrigeración industrial

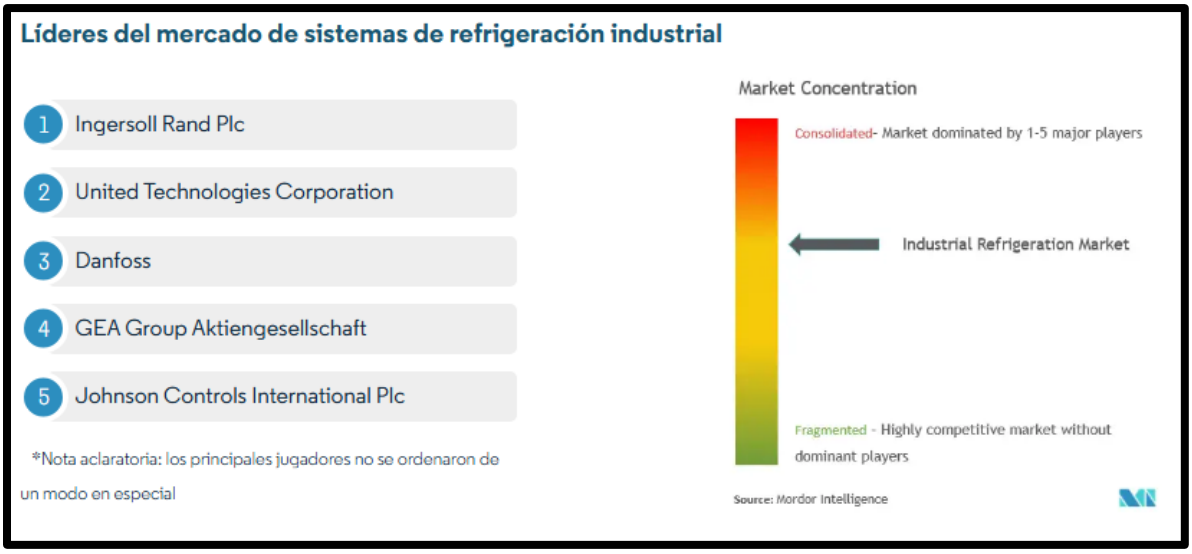


Fuente: Mordor Intelligence

Tendencias del mercado de sistemas de refrigeración industrial



Fuente: Mordor Intelligence

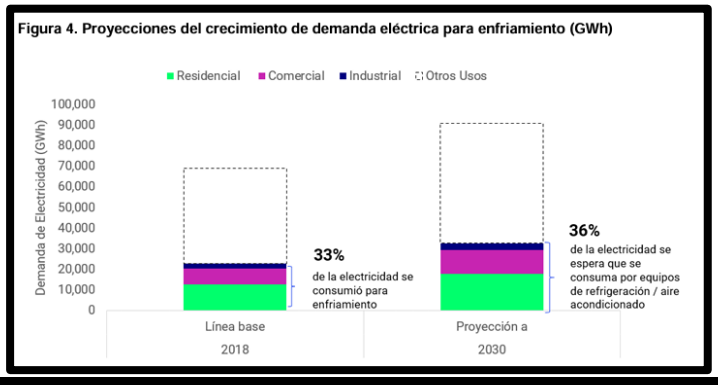


Fuente: Mordor Intelligence

Tabla 1: Incremento en la comercialización de equipos de refrigeración en Colombia (Últimos 3 años)

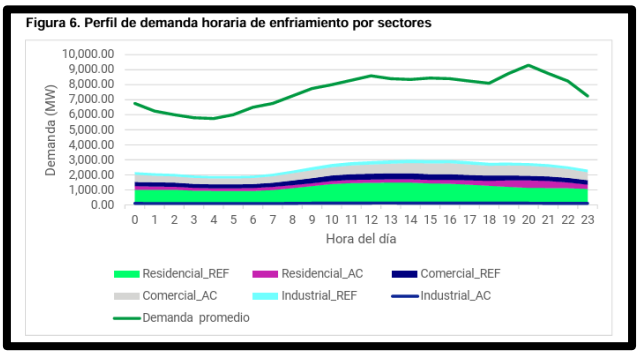
Año	Incremento (%)
2021	7%
2022	9%
2023	12%

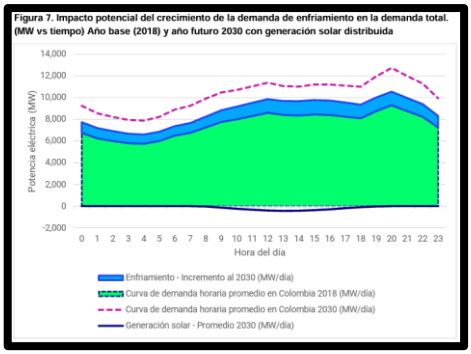
Fuente: Refrigeración CyC REFRIGERACIÓN CYC



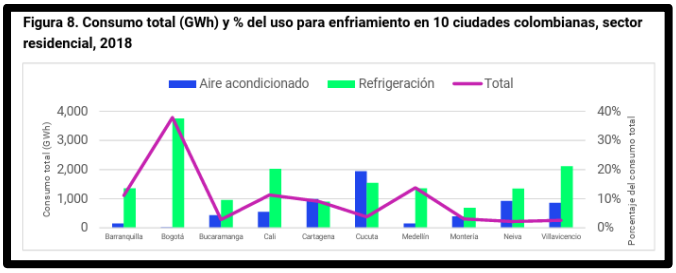
Sector		Crecimiento entre 2018 y 2030 (%)	Crecimiento entre 2018 y 2030 (GWh)
Residencial		41.7%	5,304
Comercial		24.1%	3,859
Industrial		25.0%	625

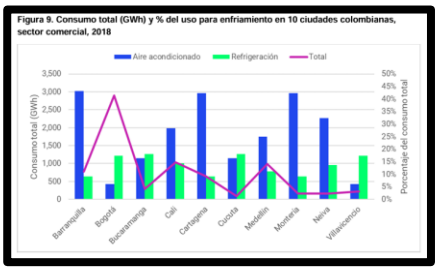
Fuente: upme.gov.co Análisis de la demanda de enfriamiento y de su potencial de flexibilidad en Colombia





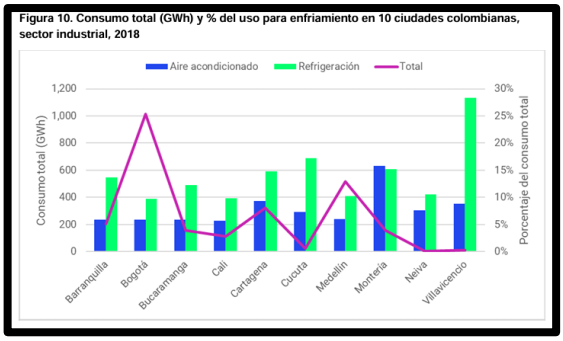
Fuente: upme.gov.co Análisis de la demanda de enfriamiento y de su potencial de flexibilidad en Colombia

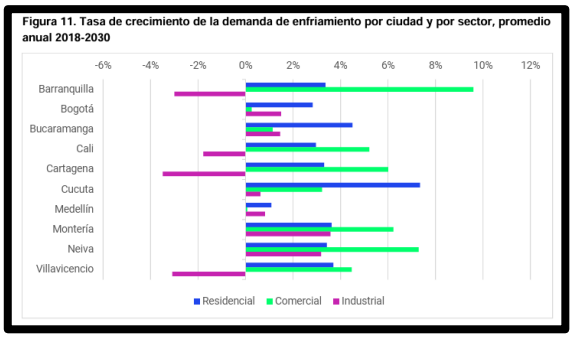




Fuente: upme.gov.co Análisis de la demanda de enfriamiento y de su potencial de flexibilidad en Colombia

Fuente: upme.gov.co Análisis de la demanda de enfriamiento y de su potencial de flexibilidad en Colombia





Fuente: upme.gov.co Análisis de la demanda de enfriamiento y de su potencial de flexibilidad en Colombia

1.2. Técnico

Para realizar un análisis técnico del sector relacionado con el suministro de materiales de formación profesional para los programas de la especialidad de Refrigeración del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial SENA Caucasia, es fundamental considerar las condiciones técnicas y tecnológicas actuales que impactan en este ámbito. A continuación, se detallan los aspectos más relevantes:

1.2.1. Innovaciones Tecnológicas y Desarrollo en Refrigeración

El sector de la refrigeración ha experimentado avances significativos en los últimos años, orientados a mejorar la eficiencia energética, la sostenibilidad y la integración de tecnologías inteligentes. Estos avances incluyen:

- Refrigerantes Naturales: La industria ha incrementado el uso de refrigerantes naturales como el CO_2 y el amoníaco, que poseen un menor potencial de calentamiento global y cumplen con normativas ambientales más estrictas.
- Tecnologías de Recuperación de Calor: Se han implementado sistemas que capturan el calor residual de los procesos de refrigeración para reutilizarlo en calefacción de espacios o calentamiento de agua, mejorando la eficiencia energética global.
- Integración de IoT y Sistemas Inteligentes: La adopción de sensores y dispositivos conectados permite el monitoreo en tiempo real y la gestión remota de los sistemas de refrigeración, optimizando su rendimiento y facilitando el mantenimiento predictivo.

1.2.2. Diversidad de característica de Productos y Especificaciones de Calidad

La diversidad en los equipos y materiales de refrigeración se ha ampliado para adaptarse a diferentes necesidades y normativas:

- Eficiencia Energética: Los equipos modernos están diseñados para consumir menos energía, alineándose con políticas de sostenibilidad y reducción de costos operativos.
- Compatibilidad con Refrigerantes Ecológicos: Los nuevos equipos son compatibles con refrigerantes de bajo impacto ambiental, garantizando el cumplimiento de las regulaciones actuales.
- Sistemas Modulares y Flexibles: La tendencia hacia sistemas modulares permite una mayor adaptabilidad y escalabilidad en las instalaciones de refrigeración.

1.2.3. Condiciones Especiales y Tiempos de Entrega

Al considerar la logística y las condiciones de entrega de los materiales de formación en refrigeración, es esencial tener en cuenta:

- Cadena de Frío: Algunos equipos o materiales sensibles requieren mantener una cadena de frío durante su transporte y almacenamiento para preservar su integridad y funcionalidad.
- Sistemas de Vigilancia: La implementación de sistemas de monitoreo durante el transporte asegura que las condiciones ambientales se mantengan dentro de los parámetros adecuados, garantizando la calidad de los materiales entregados.
- Tiempos de Entrega: La planificación eficiente y la coordinación con proveedores confiables son cruciales para cumplir con los cronogramas establecidos en los programas de formación.

1.2.4. Estado de la Innovación y Oportunidades de Mercado

La constante evolución tecnológica en el sector de la refrigeración abre nuevas oportunidades para la formación profesional:

- Capacitación en Nuevas Tecnologías: Es fundamental que los programas de formación incorporen las últimas tendencias y tecnologías, como la robótica y el IoT, para preparar a los estudiantes para los desafíos actuales del mercado laboral.
- Desarrollo de Competencias en Sostenibilidad: La formación debe enfocarse en prácticas sostenibles y el uso de tecnologías que reduzcan el impacto ambiental, alineándose con las exigencias de la industria moderna.

Conclusión

El suministro de materiales de formación profesional en refrigeración debe alinearse con las tendencias tecnológicas actuales y las exigencias del mercado. La incorporación de innovaciones, la atención a la eficiencia energética, la sostenibilidad y la integración de tecnologías inteligentes son aspectos clave para garantizar una formación de calidad que responda a las necesidades del sector.

1.3. Regulatorio

Para abordar la parte regulatoria relacionada con el suministro de materiales de formación profesional para los programas de Refrigeración del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial SENA Caucasia, es esencial identificar y comprender las normativas aplicables que rigen este sector en Colombia. A continuación, se detallan las principales regulaciones, normas técnicas y directrices relevantes:

1.3.1. Regulaciones Técnicas Aplicables al Sector de Refrigeración

- Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas (RETSIT): Este reglamento, establecido por el Ministerio de Minas y Energía, define los requisitos que deben cumplir las instalaciones térmicas en Colombia, incluyendo sistemas de refrigeración y aire acondicionado. Su objetivo es garantizar la seguridad, eficiencia energética y protección ambiental en estas instalaciones.
- Manual de Buenas Prácticas en Refrigeración: El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha publicado este manual para promover prácticas que minimicen el impacto ambiental de las actividades de refrigeración, enfatizando la correcta manipulación de refrigerantes y el mantenimiento adecuado de equipos.

1.3.2. Normas Técnicas Colombianas (NTC) Relevantes

- NTC 6228: Esta norma aborda los requisitos de seguridad y medioambientales para sistemas de refrigeración y bombas de calor, asegurando un manejo seguro y eficiente de estos sistemas.
- NTC 2252: Establece los niveles aceptados internacionalmente de protección contra peligros eléctricos, mecánicos y térmicos en artefactos de refrigeración, garantizando la seguridad de los usuarios y técnicos.
- NTC 4435: Se aplica a la preparación de hojas de seguridad para materiales químicos utilizados en refrigeración, proporcionando información esencial para el manejo seguro de estas sustancias.

1.3.3. Directrices de Autoridades Regulatorias y de Vigilancia

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: Este ministerio lidera iniciativas para la certificación de técnicos en el sector de refrigeración y aire acondicionado, promoviendo el uso de buenas prácticas y la reducción de emisiones de sustancias que agotan la capa de ozono.

- ASHRAE: La Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado proporciona estándares y directrices internacionales que son referenciados en Colombia para garantizar la calidad y eficiencia en sistemas de refrigeración.

1.3.4. Impacto de las Regulaciones en el Proceso de Contratación

Las regulaciones y normas mencionadas influyen directamente en la selección de materiales y equipos para la formación en refrigeración. Es fundamental que los proveedores cumplan con estos estándares para asegurar la calidad de la formación y la seguridad de los futuros técnicos.

Conclusión

El cumplimiento de las regulaciones y normas técnicas es esencial en el proceso de contratación para el suministro de materiales de formación en refrigeración. Garantiza que los equipos y prácticas utilizadas sean seguros, eficientes y respetuosos con el medio ambiente, alineándose con las políticas nacionales e internacionales vigentes.

1.4. Otros aspectos

A continuación, se presenta un análisis de otros aspectos relevantes que impactan en el sector de la refrigeración, especialmente en el contexto del suministro de materiales de formación profesional para los programas de la especialidad en refrigeración del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial SENA Caucasia.

1.4.1. Contexto Ambiental

El sector de la refrigeración tiene un impacto significativo en el medio ambiente, principalmente debido al uso de sustancias agotadoras de la capa de ozono (SAO) y gases de efecto invernadero (GEI). En Colombia, el sector de mantenimiento e instalación de equipos de refrigeración y aire acondicionado es el mayor consumidor de SAO, como los hidroclorofluorocarbonos (HCFC)

La industria de la refrigeración es responsable del 7,8% de las emisiones mundiales de GEI, debido a fugas de refrigerantes y al consumo de energía eléctrica

Para mitigar este impacto, se promueve el uso de refrigerantes naturales como CO_2, amoníaco y propano, que reducen las emisiones y fomentan la sostenibilidad ambiental

1.4.2. Contexto Social

La industria de la refrigeración en Colombia está compuesta en gran medida por micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes). Estas representan el 99,5% del tejido empresarial colombiano, siendo las principales empleadoras al absorber el 65% de la fuerza laboral, aunque contribuyen solo con el 35% del PIB, lo que refleja su baja productividad

El gobierno colombiano ha implementado políticas para incentivar la participación de MiPymes y poblaciones vulnerables en la contratación pública. La Ley 2069 de 2020 establece incentivos para el emprendimiento y la sostenibilidad de estas empresas, Además, el Decreto 1860 de 2021 facilita el acceso de las MiPymes a modalidades de contratación pública, promoviendo su participación en procesos de

mínima cuantía. Estas medidas buscan fortalecer la economía local y generar empleo en comunidades vulnerables.

1.4.3. Contexto Político

El gobierno colombiano ha mostrado compromiso con la protección ambiental y el desarrollo sostenible. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en coordinación con el sector de refrigeración, avanza en la protección de la capa de ozono y promueve tecnologías eficientes y de bajo impacto ambiental

Estas políticas reflejan una tendencia hacia la adopción de prácticas más sostenibles en la industria de la refrigeración.

1.4.4. Aplicación de Documentos Tipo y Acuerdos Marco de Precios

La Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente ha desarrollado guías para promover la participación de las Mipymes en los procesos de compra pública

Estas guías ofrecen información y herramientas tanto para las entidades estatales como para las Mipymes, facilitando su acceso a oportunidades de contratación pública.

1.4.5. Incentivos para la Promoción del Desarrollo en la Contratación Pública

La Ley 2069 de 2020 y su decreto reglamentario establecen incentivos para la promoción del desarrollo en la contratación pública, dirigidos a MiPymes, emprendimientos y empresas lideradas por mujeres, así como a poblaciones en pobreza extrema, desplazados por la violencia y personas en proceso de reintegración o reincorporación
Estas medidas buscan fomentar la inclusión y el desarrollo económico de sectores tradicionalmente marginados.

1.4.6. Compras Públicas de Tecnología e Innovación

El Decreto 442 de 2022 promueve las compras públicas de tecnología e innovación, incentivando a las entidades estatales a adquirir soluciones innovadoras que satisfagan sus necesidades

Esto es relevante para el sector de la refrigeración, donde la adopción de tecnologías más eficientes y sostenibles puede ser promovida a través de procesos de contratación pública.

Conclusión

El sector de la refrigeración en Colombia enfrenta desafíos ambientales y sociales significativos. Sin embargo, las políticas gubernamentales actuales ofrecen oportunidades para mitigar estos impactos y promover el desarrollo sostenible. La adopción de tecnologías limpias, el fortalecimiento de las MiPymes y la inclusión de poblaciones vulnerables en los procesos de contratación pública son estrategias clave para avanzar hacia un sector de la refrigeración más sostenible y equitativo.

2. Comportamiento del Gasto Histórico

2.1. ¿Cómo ha adquirido la Entidad Estatal en el pasado este bien, obra o servicio?

En el análisis del comportamiento histórico del gasto para la adquisición de materiales de formación profesional en la especialidad de Refrigeración en el Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial SENA Caucasia, se observa que, durante los últimos cinco años, la modalidad de contratación más recurrente ha sido la Selección Abreviada mediante Subasta Inversa. Esta modalidad ha permitido dinamizar el proceso de selección, promoviendo la competencia entre los proveedores y garantizando condiciones más favorables para la entidad.

El objeto de los contratos se ha mantenido constante, enfocado en el suministro de materiales que apoyen la formación profesional en diversas especialidades, dentro de las cuales la refrigeración se ha integrado principalmente en el lote correspondiente a la categoría de Industria, junto con áreas como Electricidad y Soldadura.

En términos de ejecución presupuestal, los contratos han sido financiados con recursos del presupuesto de inversión, categorizados dentro de la adquisición de bienes y servicios orientados a la formación profesional. Los pagos han seguido un esquema de abonos parciales, efectuados tras la verificación de la entrega a satisfacción y cumplimiento de requisitos administrativos y fiscales. Esta modalidad de pago ha permitido gestionar de manera más eficiente el flujo de caja de los proveedores y garantizar la recepción oportuna de los materiales.

Respecto a los proveedores, se identificó la participación de contratistas recurrentes como Carlos Alberto Vega Seña, SUMINISTROS MAYBE SAS, ORGANIAGRO SAS, CHELL ING, y DISTRIBUCIONES VEGA VELEZ EXPRESS SAS y SALAZAR BRAVO JAIDER ENRIQUE, quienes han cumplido satisfactoriamente con los contratos asignados, sin que se evidencien sanciones o incumplimientos significativos. Esto sugiere una oferta consolidada en el mercado regional para este tipo de bienes.

Además, se evidencia una estacionalidad en la contratación, ya que los procesos de adquisición tienden a concentrarse en el primer semestre del año, lo que facilita la planificación de la formación profesional durante el resto del periodo. Las entregas, por su parte, se han desarrollado de manera gradual durante la vigencia de los contratos, en concordancia con las necesidades del complejo formativo.

En cuanto a las garantías, los contratos han exigido pólizas de cumplimiento, calidad y seriedad de la oferta, las cuales han sido cumplidas a cabalidad por los contratistas. No se registran siniestros asociados a la ejecución de los contratos en el periodo analizado.

En conclusión, el comportamiento histórico del gasto en la adquisición de materiales para la especialidad de refrigeración refleja un proceso contractual eficiente y estructurado, con patrones definidos en cuanto a modalidad de selección, forma de pago y estacionalidad en la ejecución. La participación de proveedores recurrentes y el cumplimiento de las condiciones contractuales refuerzan la estabilidad del mercado en este sector.

Este análisis se realizó de cuadros siguientes:

Números de contrato	Vigencia	Duración de contrato	Modalidad de selección del contratista	Tipo de contrato	Objeto del contrato	Lotes	Valor ejecutados	Forma de pago	Presupuesto con cargo al cual fueron ejecutados los contratos
SAMSI2020002	2020	45 DIAS	Selección abreviada subasta inversa	Suministros	Suministro de materiales y elementos necesarios para atender los programas de formación del complejo tecnológico para la gestión agroempresarial de la regional antioquia.	1Lote .1 AGROPECUARIA 2Lote .2 AGROINDUSTRIA Y GASTRONOMIA 3Lote .3 SALUD/DEPORTES 4Lote .4 CONFECCIONES - ARTESANIA Y BISUTERIA 5Lote .5 INDUSTRIA - ELECTRICIDAD 6Lote .6 ADMINISTRATIVO FINANCIERO 7Lote .7 SISTEMAS	$350799.798	El Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial del Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA realizará PAGOS PARCIALES de acuerdo a la entrega parcial de los ítems, dentro de los cuarenta (45) días calendarios siguientes a la presentación de la factura, previo cumplimiento del respectivo trámite administrativo y la certificación de recibo a satisfacción del objeto del contrato por parte del supervisor del contrato, previa verificación del cumplimiento del pago de aportes parafiscales relativa al sistema de seguridad social integral así como los propios de SENA, ICBF y cajas de compensación familiar cuando corresponden en los términos de la artículo 23 de la ley 1150 de 2007	
SASI-CTPGA-001-2021	2021	9 MESES	Selección abreviada subasta inversa	Suministros	SUMINISTRO DE MATERIALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL PARA LOS DIFERENTES PROGRAMAS DE FORMACIÓN DEL COMPLEJO TECNOLÓGICO PARA LA GESTIÓN AGROEMPRESARIAL	1 Lote . 1 AGROPECUARIA- AGRICOLA-AMBIENTAL 2Lote .2 AGROINDUSTRIA Y GASTRONOMIA Lote .3 INDUSTRIA (ELECTRICIDAD, REFRIGERACIÓN, SOLDADURA) 4Lote .4 SISTEMAS 5Lote .5 CONFECCIONES (BISUTERÍA- ARTESANIAS-CONFECCIONES) 6Lote .6 SALUD- DEPORTES 7Lote .7 ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA-- EMPRESARIAL	$ 508.870.510	Se realizaran pagos parciales de acuerdo a la entrega parcial de los ítems, dentro de los cuarenta (45) días calendarios siguientes, una vez se certifique la entrega a satisfacción de los bienes, así mismo la factura respectiva y el recibido a satisfacción por parte del supervisor de contrato, acreditación del pago de aportes al Sistema de Seguridad Social y Aportes Parafiscales, acompañada de las planillas de pago del período correspondiente a la ejecución del contrato, certificado de cuenta bancaria del beneficiario del pago con fecha de expedición no mayor a 30 días y resolución de facturación expedida por la DIAN con vigencia no mayor a dos años respecto a la fecha de entrega de la factura y copia del RUT con fecha de generación no mayor a 160 días e informe de ejecución contractual	C-3602-1300-7-3602031-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO EN COMPETENCIAS PARA LA INSERCIÓN LABORAL - SERVICIO DE ORIENTACIÓN OCUPACIONAL, FORMACIÓN Y EMPRENDIMIENTO C-3603-1300-14-0-3603025-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL - MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SENA NACIONAL C-3602-1300-8-3602035-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO EN EMPRENDIMIENTO - SERVICIO DE FORMACIÓN PARA EL EMPRENDIMIENTO, FOMENTO DE EMPRENDIMIENTO Y FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL A NIVEL
CO1.PCCNTR.3995986	2022	3,5 MESES	Selección Abreviada por Subasta Inversa	Contrato de Suministro	SUMINISTRO DE MATERIALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL PARA LOS DIFERENTES PROGRAMAS DE FORMACIÓN DEL COMPLEJO TECNOLÓGICO PARA LA GESTIÓN AGROEMPRESARIAL	DOCE (12) LOTES: AGROPECUARIA-AGRICOLA-AMBIENTAL AGROINDUSTRIA Y GASTRONOMIA SALUD - DEPORTES CONFECCIONES (BISUTERÍA - ARTESANIAS-CONFECCIONES) INDUSTRIA (ELECTRICIDAD, REFRIGERACIÓN, SOLDADURA) ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA -- EMPRESARIAL SISTEMAS LABORATORIOS SENNOVA AGROSENNOVA SISTEMAS SENNOVA PAPELERÍA SENNOVA MECANICOS SENNOVA	$319.600.000	Se realizaran PAGOS PARCIALES una vez se certifique la entrega a satisfacción de los bienes, así mismo la factura respectiva y el recibido a satisfacción por parte del supervisor de contrato, notas de entrada al almacén cuando aplique, acreditación del pago de aportes al Sistema de Seguridad Social y Aportes Parafiscales, acompañada de las planillas de pago del período correspondiente a la ejecución del contrato, certificado de cuenta bancaria del beneficiario del pago con fecha de expedición no mayor a 30 días y resolución de facturación expedida por la DIAN con vigencia no mayor a dos años respecto a la fecha de entrega de la factura y copia del RUT con fecha de generación no mayor a 160 días e informe de ejecución contractual. El contratista debe tener en cuenta lo estipulado en la Circular Sena No .3-2021-000055 del 7 de abril de 2021 " Factura Electrónica",	C-3602-1300-7-3602031-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO EN COMPETENCIAS PARA LA INSERCIÓN LABORAL - SERVICIO DE ORIENTACIÓN OCUPACIONAL, FORMACIÓN Y EMPRENDIMIENTO PARA POBLACIÓN DESPLAZADA POR LA VIOLENCIA A NIVEL NACIONAL
SASI-CTPGA-001-2023	2023	4 (Meses)	Selección Abreviada por Subasta Inversa	Contrato de Suministro	5_9501_ 559 SUMINISTRO DE MATERIALES PARA LOS DIFERENTES PROGRAMAS Y/O PROYECTOS DEL COMPLEJO TECNOLÓGICO PARA LA GESTIÓN AGROEMPRESARIAL	1Lote .1 AGROPECUARIA AGRICOLA AMBIENTAL 2Lote .2 AGROINDUSTRIA Y GASTRONOMIA 3Lote .3 SALUD - DEPORTES 4Lote .4 CONFECCIONES 5Lote .5 INDUSTRIA 6Lote .6 ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA-- EMPRESARIAL 7Lote .7 SISTEMAS 8Lote .8 LABORATORIO	$733.570.029	Se realizaran pagos parciales de acuerdo a la entrega parcial de los ítems, dentro de los cuarenta (45) días calendarios siguientes, una vez se certifique la entrega a satisfacción de los bienes, así mismo la factura respectiva y el recibido a satisfacción por parte del supervisor de contrato, acreditación del pago de aportes al Sistema de Seguridad Social y Aportes Parafiscales, acompañada de las planillas de pago del período correspondiente a la ejecución del contrato, certificado de cuenta bancaria del beneficiario del pago con fecha de expedición no mayor a 30 días y resolución de facturación expedida por la DIAN con vigencia no mayor a dos años respecto a la fecha de entrega de la factura y copia del RUT con fecha de generación no mayor a 160 días e informe de ejecución contractual	C-3602-1300-7-3602031-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO EN COMPETENCIAS PARA LA INSERCIÓN LABORAL - SERVICIO DE ORIENTACIÓN OCUPACIONAL, FORMACIÓN Y EMPRENDIMIENTO PARA POBLACIÓN DESPLAZADA POR LA VIOLENCIA A NIVEL NACIONAL
SASI-ANT-CTPGA-001-2024	2024	120 días	Selección abreviada - subasta inversa	Contrato de Suministro	5_9501_10 SUMINISTRO DE MATERIALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL PARA LOS DIFERENTES PROGRAMAS DE FORMACIÓN DEL COMPLEJO TECNOLÓGICO PARA LA GESTIÓN AGROEMPRESARIAL	1Lote .1 - AGROPECUARIO 2Lote .2 - AFROINDUSTRIA 3Lote .3 - SALUD Y DEPORTES 4Lote .4 - CONFECCIONES 5Lote .5 - INDUSTRIA 6Lote .6 - ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA 7Lote .7 - SISTEMAS 8Lote .8 - SENNOVA	$ 322.474.124,00	El valor del contrato será cancelado mediante pagos parciales de acuerdo a la entrega parcial de los ítems requeridos, de acuerdo con el consumo realizado por el Complejo previa presentación de la factura y recibido a entera satisfacción por la supervisión, con el lleno de los requisitos administrativos y fiscales exigidos por la ley y la Entidad . La certificación de recibo a satisfacción del objeto contratado se emitirá por la supervisor del contrato, estos desembolsos estarán sujetos a la disponibilidad de PAC., acreditación del pago de aportes al Sistema de Seguridad Social y aportes al Sistema de Seguridad Social y Aportes Parafiscales, acompañada de las planillas de pago del período correspondiente a la ejecución de la contrato, certificado de cuenta bancaria del beneficiario del pago con fecha de expedición no mayor a 30 días y resolución de facturación expedida por la DIAN con vigencia no mayor a dos años respecto la fecha de entrega de la factura y copia del RUT con fecha de generación no mayor a 160 días e informe de ejecución contractual.	C-3602-1300-11-203050-3602031-02 ADQUIS. DE BYS - SERVICIO DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO EN COMPETENCIAS PARA LA INSERCIÓN LABORAL - MEJORAMIENTO DE LAS COMPETENCIAS PARA LA EMPLEABILIDAD DE LA POBLACIÓN VÍCTIMA DEL DESPLAZAMIENTO FORZADO POR EL CONFLICTO ARMADO A NIVEL NACIONAL C-3603-1300-15-203050-3603025-02 ADQUIS. DE BYS - SERVICIO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL - FORTALECIMIENTO DEL SERVICIO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SENA NACIONAL C-3602-1300-10-203080-3602035-02 ADQUIS. DE BYS - SERVICIO DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO EN EMPRENDIMIENTO – DESARROLLO DE CAPACIDADES EMPRENDEDORAS Y EMPRESARIALES PARA LA GENERACIÓN DE INGRESOS A NIVEL NACIONAL C-3603-1300-19-708020-3603025-02 ADQUIS. DE BYS - SERVICIO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL - FORTALECIMIENTO DE LOS SERVICIOS PARA LA ATENCIÓN INTEGRAL DE LA POBLACIÓN DE LA ECONOMÍA CAMPESINA Y DE LA ECONOMÍA POPULAR NACIONAL C-3605-1300-3-40402A-3605001-02 ADQUIS. DE BYS - DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN – IMPLANTACIÓN SISTEMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y COMPETITIVIDAD C-3605-1300-3-40402A-3605007-02 ADQUIS. DE BYS - SERVICIO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ORIENTADOS A LA COMPETITIVIDAD DEL MERCADO DEL TRABAJO – IMPLANTACIÓN SISTEMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y COMPETITIVIDAD C-3603-1300-19-708020-3603025-02 ADQUIS. DE BYS - SERVICIO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL - FORTALECIMIENTO DE LOS SERVICIOS PARA LA ATENCIÓN INTEGRAL DE LA POBLACIÓN DE LA ECONOMÍA CAMPESINA Y DE LA ECONOMÍA POPULAR NACIONAL

CONTINÚA

Número de contrato	Vigencia	Contratista	Tiempo y lugares de entrega acordados	Garantías exigidas	Domicilio	Certifica experiencia	Informe del supervisor
SAMSI2020002	2020	CARLOS ALBERTO VEGA SEÑA	Transversal 16 No. 55-102 Caucasia Antioquia COLOMBIA	cumplimiento del contrato. Calidad y correcto funcionamiento de los Bienes	Caucasia Departamento: Antioquia	Si	Que el Contratista CARLOS ALBERTO VEGA SEÑA. CC 3056118 cumplió a satisfacción con el contrato cuyo objeto es "SUMINISTRO DE MATERIALES Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA ATENDER LOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN DEL COMPLEJO TECNOLÓGICO PARA LA GESTIÓN AGROEMPRESARIAL DEL SENA REGIONAL ANTIOQUIA." Que el contratista desarrolló las actividades descritas en el informe que se anexa a la presente certificación, dando cumplimiento a las obligaciones pactadas en el contrato No. CO1.PCCNTR.2011089 de 2020. Que se ha verificado el pago de los aportes obligatorios al Sistema General de Seguridad Social realizados por el contratista por medio de la planilla PILA No. 59106856320, la cual se adjunta a la presente certificación y que los mismos han sido liquidados de conformidad con las normas vigentes.
SASI-CTPGA-001-2021	2021	CARLOS ALBERTO VEGA SEÑA SUMINISTROS MAYBE SAS Andrea Ochoa Ojeda	Transversal 16 No. 55-102 Caucasia Antioquia COLOMBIA	Seriedad de la oferta Cumplimiento Calidad y correcto funcionamiento de los Bienes y equipos suministrados Póliza de Responsabilidad extracontractual	Caucasia Departamento: Antioquia Ilagui Departamento: Antioquia Bogotá Departamento: Distrito Capital de Bogotá	Si NO Si	SOLO DE UN CONTRATISTA: Que el Contratista "Andrea Ochoa Ojeda CC 79949502" cumplió a satisfacción con el contrato cuyo objeto es "SUMINISTRO DE MATERIALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL PARA LOS DIFERENTES PROGRAMAS DE FORMACIÓN DEL COMPLEJO TECNOLÓGICO PARA LA GESTIÓN AGROEMPRESARIAL." 2. Que el contratista desarrolló las actividades descritas en el informe que se anexa a la presente certificación, dando cumplimiento a las obligaciones pactadas en el contrato No. CO1.PCCNTR.2769598 de 2021. 3. Que se ha verificado el pago de los aportes obligatorios al Sistema General de Seguridad Social realizados por el contratista por medio de la planilla PILA No. 94289869762, la cual se adjunta a la presente certificación y que los mismos han sido liquidados de conformidad con las normas vigentes.
CO1.PCCNTR.3995956	2022	ORGANIAGRO SAS	El contrato se ejecutará en los seis (6) municipios que conforman el Bajo Cauca, Cáceres, Zaragoza, Nechí, Tarara, Zaragoza, el Bagre y Caucasia, donde el Complejo ofrece formación profesional integral. De manera adicional, se requiere que se realice la entrega de materiales de formación del LOTE DE SISTEMAS SENNOVA, en la Universidad EAFIT Carrera 49, Cl. 7 Sur 50, Medellín, Antioquia. Esto, es necesario debido a que allí se realizará la impresión de las estaciones 5D y los materiales son para ese fin.	Seriedad de la oferta Cumplimiento Calidad y correcto funcionamiento de los Bienes y equipos suministrados Calidad del servicio	No determinado en SECOP	No determinado en SECOP	1. Que el Contratista " ORGANIAGRO SAS CON NIT 901.203647" cumplió a satisfacción con el contrato cuyo objeto es "SUMINISTRO DE MATERIALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL PARA LOS DIFERENTES PROGRAMAS DE FORMACIÓN DEL COMPLEJO TECNOLÓGICO PARA LA GESTIÓN AGROEMPRESARIAL" 2. Que el contratista desarrolló las actividades descritas en el informe que se anexa a la presente certificación, dando cumplimiento a las obligaciones pactadas en el contrato No. CONTRATO NUMERO CO1.PCCNTR.3995956 DE 2022. 3. Que se ha verificado el pago de los aportes obligatorios al Sistema General de Seguridad Social realizados por el contratista por medio de la planilla PILA No. 21547041, la cual se adjunta a la presente certificación y que los mismos han sido liquidados de conformidad con las normas vigentes.
SASI-CTPGA-001-2025	2025	MUNDIAL DE SUMINISTROS Y CONTRATOS S.A.S DISTRIBUCIONES VEGA VELEZ EXPRESS SAS GRUPO JENBA SAS SOLUCIONES SCM S.A.S CHELLING	El contrato se ejecutará en los seis (6) municipios que conforman el Bajo Cauca, Cáceres, Tarara, Zaragoza, el Bagre, Nechí y Caucasia, donde el Complejo ofrece formación profesional integral	Seriedad de la oferta Cumplimiento Calidad y correcto funcionamiento de los Bienes y equipos suministrados Calidad del servicio	Bogotá Departamento: Distrito Capital de Bogotá Caucasia Departamento: Antioquia Soacha Departamento: Cundinamarca Soacha Departamento: Cundinamarca Puerto Berrío Departamento: Antioquia	No determinado en SECOP	1. Que el Contratista "CHELLING CON NIT 901054725" cumplió a satisfacción con el contrato cuyo objeto es "5_9501_559 SUMINISTRO DE MATERIALES PARA LOS DIFERENTES PROGRAMAS Y/O PROYECTOS DEL COMPLEJO TECNOLÓGICO PARA LA GESTIÓN AGROEMPRESARIAL." 2. Que el contratista desarrolló las actividades descritas en el informe que se anexa a la presente certificación, dando cumplimiento a las obligaciones pactadas en el contrato No. CONTRATO NUMERO SASI-CTGA-06-2025 3. Que se ha verificado el pago de los aportes obligatorios al Sistema General de Seguridad Social realizados por el contratista por medio de la planilla No. 94575251 51 de APORTES EN LINEA, la cual se adjunta a la presente certificación y que los mismos han sido liquidados de conformidad con las normas vigentes.
SASI-ANT-CTPGA-001-2024	2024	DISTRIBUCIONES VEGA VELEZ EXPRESS SAS	El contrato se ejecutará en los seis (6) municipios que conforman el Bajo Cauca, Cáceres, Tarara, Zaragoza, el Bagre, Nechí y Caucasia, donde el Complejo ofrece formación profesional integral.	Seriedad de la oferta Cumplimiento Calidad y correcto funcionamiento de los Bienes y equipos suministrados Calidad del servicio	Caucasia Departamento: Antioquia	No determinado en SECOP	1. Que el Contratista "DISTRIBUCIONES VEGA VELEZ EXPRESS SAS CON NIT 901365955" cumplió a satisfacción con el contrato cuyo objeto es 5_9501_10 SUMINISTRO DE MATERIALES DE FORMACION PROFESIONAL PARA LOS DIFERENTES PROGRAMAS DE FORMACION DEL COMPLEJO TECNOLOGICO PARA LA GESTION AGROEMPRESARIAL-LOTE No No.1 AGROPECUARIO." 2. Que el contratista desarrolló las actividades descritas en el informe que se anexa a la presente certificación, dando cumplimiento a las obligaciones pactadas en el contrato No. SASI-ANT-CTPGA-001-2024 3. Que se ha verificado el pago de los aportes obligatorios al Sistema General de Seguridad Social realizados por el contratista por medio de la planilla No 51655011 de ASOPAGOS, la cual se adjunta a la presente certificación y que los mismos han sido liquidados de conformidad con las normas vigentes.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

2.2. ¿Cómo adquieren otras Entidades Estatales y las empresas privadas este bien, obra o servicio?

2.2.1. Análisis del Comportamiento del Gasto Histórico en Otras Entidades Estatales y Empresas Privadas

En el análisis de cómo adquieren otras Entidades Estatales y empresas privadas los materiales de formación profesional, específicamente en la especialidad de Refrigeración, se identificaron varias prácticas y características relevantes, basadas en los procesos contractuales revisados en el archivo suministrado.

La mayoría de las entidades estatales, como diferentes regionales del SENA, han optado por la modalidad de contratación de Mínima Cuantía o Selección Abreviada mediante Subasta Inversa, dependiendo del monto y la complejidad del proceso. En contratos de menor valor, se prefiere la modalidad de mínima cuantía, con contrataciones directas de corta duración, mientras que en procesos de mayor envergadura se opta por la subasta inversa, promoviendo la competencia y optimizando los recursos públicos.

En cuanto a las especificaciones técnicas, los procesos revisados muestran una tendencia a exigir requisitos precisos en cuanto a la calidad de los materiales, garantizando la adecuada funcionalidad en los procesos de formación. Las entregas se condicionan a la verificación de las especificaciones pactadas, junto con requisitos como la presentación de facturas, certificados de cumplimiento y soportes de pago de aportes parafiscales y de seguridad social.

Respecto a la forma de pago, es común que los pagos se efectúen de manera parcial o en un solo desembolso, dependiendo de la magnitud del contrato. Cuando se pactan pagos parciales, estos están condicionados a la certificación de entregas satisfactorias. Los plazos de pago oscilan entre 15 y 45 días después de la presentación de los documentos correspondientes.

En términos de requisitos habilitantes, los procesos exigen que los proponentes acrediten experiencia específica en la comercialización de bienes similares. Se valoran especialmente los antecedentes comerciales y el cumplimiento de contratos anteriores. Algunas entidades exigen la inscripción en el Registro Único de Proponentes (RUP), con la verificación de contratos ejecutados en años recientes, como una medida para asegurar la idoneidad del proveedor.

Además, las garantías exigidas en los contratos incluyen pólizas de cumplimiento, calidad y seriedad de la oferta, resguardando la correcta ejecución contractual y el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

En cuanto a las empresas privadas, aunque el archivo no detalla ampliamente sus procesos de adquisición, se identifica que las prácticas son similares a las utilizadas por las entidades públicas, especialmente en términos de exigencias de calidad, certificaciones de cumplimiento y requisitos fiscales. Esto se evidencia en la adopción de buenas prácticas de adquisición, similares a las establecidas en las plataformas de contratación pública.

Por último, se observa que las contrataciones tienden a realizarse en los primeros trimestres del año, lo que sugiere una estacionalidad relacionada con los planes de formación anual. La duración de los contratos oscila entre 30 y 80 días, dependiendo del volumen y diversidad de los materiales requeridos.

En resumen, el análisis de las prácticas de adquisición en otras entidades y empresas privadas evidencia un enfoque riguroso y estandarizado, orientado a garantizar la calidad, eficiencia y cumplimiento normativo en los procesos de contratación de materiales de formación profesional. Esta información resulta valiosa para ajustar y optimizar futuras contrataciones en el SENA, adoptando prácticas que promuevan la transparencia, la eficiencia y la calidad en el suministro de materiales de formación.

N°	Números de contrato	Vigencia	Lugares de entrega o ejecución acordados	Contratante	Contratista	Domicilio contratista	Duración de contrato	Valores ejecutados	Adiciones en dinero	Valor total del contrato	Forma de pago	Modalidad de selección del contratista	Tipo de contrato
1	MC-GJR-CIEA-0001-2025	2025	Calle 21 No 15-100 Riohacha la Guajira COLOMBIA	SENA REGIONAL GUAJIRA Grupo Mixto de Apoyo	JP SOLUCIONES COLOMBIA SAS	Riohacha Departamento: La Guajira	30 días	142.225.633	0	142.225.633	El contrato se pagará de la siguiente forma: Reporte por parte de supervisor la entrega total de los materiales requeridos en las calidades y cantidades señaladas y luego de la revisión de las especificaciones técnicas determinadas. de acuerdo a los precios ofertados por el Contratista seleccionado, y previo cumplimiento de los requisitos establecidos para tal fin como son: Certificado de recibido a satisfacción suscrito por la Supervisora del contrato, factura de venta o su equivalente que cumple con los requisitos de Ley, copia de la planilla de pagos de los aportes al Sistema General de Seguridad Social vigente, certificación de pago de aportes parafiscales suscrita por el Revisor Fiscal o por Contador Público según corresponda, a la cual deberán anexar copia legible de la cédula de ciudadanía, tarjeta profesional y certificado de antecedentes disciplinarios expedido por la Junta Central de Contadores	Mínima cuantía	Compraventa
2	MC-VLL-CNPB-0057-2024	2024	AVENIDA SIMÓN BOLIVAR KILOMETRO 5 Buenaventura Valle del Cauca COLOMBIA	SENA REGIONAL VALLE Grupo Administrativo CNPB	SOCIEDAD RUSSI SAS	Bogotá Departamento: Distrito Capital de Bogotá	80 días	88.464.768	0	88.464.768	PAGO 1 100% Informe de supervisión y cumplimiento de las especificaciones técnicas	Mínima cuantía	Compraventa
3	SASI-RCDB-CABP-013-2024	2024	Km 47 Vía Tierralta Montería Córdoba COLOMBIA	SENA REGIONAL CORDOBA	GRUPO LABSERVIS LTDA	Montería Departamento: Córdoba	20 (Días)	235.408.652	0	235.408.652	SENA pagará al contratista de acuerdo con la entrega de los bienes, previa presentación de los informes presentados por el supervisor, y avalados por el SENA en los términos señalados en el Anexo de Requerimientos Técnicos. EL SENA realizará los pagos dentro de los quince (15) días siguientes a la presentación de cada factura por parte del contratista (cuando esta se deba expedir de acuerdo a la Ley), previa recepción a satisfacción de los servicios por parte de la supervisión del contrato (contra entrega), y debidamente soportada con la correspondiente certificación de pago de aportes a la Seguridad Social Integral y parafiscales de conformidad con la ley 789 de 2002 y ley 1607 de 2012 en lo pertinente	Selección abreviada subasta inversa	Suministros
4	SASI-ANT-CTMAE-001-2024	2024	CARRERA 6 NO 49 -20 BARRIO EL HOYO Puerto Berrío Antioquia COLOMBIA	SENA REGIONAL ANTIOQUIA CTMAE	SERVICES INTEGRALES SAS	Medellín Departamento: Antioquia	45 (Días)	753.904.948	0	753.904.948	El SENA cancelará al Contratista el valor del contrato, EN UN SOLO PAGO, una vez la entrega total de los insumos, elementos o herramientas de cada lote, previa presentación de la factura, debidamente diligenciada y soportada con la presentación de la certificación de cumplimiento a satisfacción expedida por el supervisor del contrato y Certificado de paz y salvo suscrito por el revisor fiscal (cuando se disponga de este servicio) y/o el representante legal, donde acredite el cumplimiento de aportes parafiscales y de seguridad social. (Resolución No. 2090 de 2003), correspondientes al pago al Sistema de Seguridad Social Integral (Planilla Integrada - EPS, Pensiones y ARP), (SENA, ICBF y Cajas de Compensación), de conformidad con lo exigido en la ley 789 de 2002.	Selección abreviada subasta inversa	Compraventa

CONTINÚA

Nº	Número de contrato	Objeto del contrato	Fecha de inicio pactada	Fecha de terminación pactada	Fecha REAL de terminación	¿Se suspendió o adicionó en tiempo?	Motivo suspensión o adición	Presupuesto con cargo al cual han sido ejecutados los contratos	Garantías exigidas	Experiencia general exigida	Informe del supervisor y/o interventor
1	MC-GJR-CIEA-0001-2025	Adquirir a título de compraventa materiales de formación para los programas de la formación regular del Centro Industrial y de Energías Alternativas del SENA Regional Guajira.	18/2/2025	18/3/2025	18/3/2025	NA	NA	C-3603-1300-20-20305C-3603025-02 ADQUIS. DE BYS - SERVICIO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL - FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y EL RECONOCIMIENTO DE SABERES PREVIOS CON ÉNFASIS EN POBLACIONES CAMPESINAS Y POPULARES EN COLOMBIA NACIONAL	Cumplimiento Calidad y correcta funcionamiento de los bienes y equipos suministrados	El oferente deberá acreditar experiencia directamente relacionada con el objeto del contrato mediante la presentación de certificaciones de contratos ejecutados y/o copias de contratos ejecutados en cualquier tiempo en los que se hayan comercializado bienes iguales o similares a los que se pretende adquirir mediante el presente proceso contractual. E	No determinado en documentación SECOP
2	MC-VLL-CNPB-0037-2024	Contratar la compra y/o suministro de materiales de formación titulada y complementaria de CAMPESENA del Centro Náutica Pesquera de Buenaventura, vigencia 2024 para los programas Conservación de recursos naturales, Tecnólogo en gestión contable y de información financiera, Estuco y acabado, Sistemas Agropecuarios Ecológicos y Técnico en operación turística local.	27/12/2024	30/12/2024	30/12/2024	NO	NO	C-3603-1300-19-20302O-3603025-02 ADQUIS. DE BYS - SERVICIO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL - FORTALECIMIENTO DE LOS SERVICIOS PARA LA ATENCIÓN INTEGRAL DE LA POBLACION DE LA ECONOMÍA CAMPESINA Y DE LA ECONOMÍA POPULAR NACIONAL	Cumplimiento Calidad y correcta funcionamiento de los bienes y equipos suministrados	Experiencia mínima de un (1) año	No determinado en documentación SECOP
3	SASI-RCDB-CABP-013-2024	SUMINISTRO DE MATERIALES DE FORMACIÓN PARA ATENDER LOS PROGRAMAS DE FORMACIÓN TITULADA Y COMPLEMENTARIA, REGULAR Y PROGRAMAS ESPECIALES DEL PROYECTO AMBIENTAL DEL CENTRO AGROPECUARIO Y DE BIOTECNOLOGÍA EL PORVENIR.	27/12/2024	17/1/2025	31/3/2025	SI	1. Los productos relacionados en la oferta económica, en especial los ítem No. 3, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 42, 46, 44, 48, 50, 51, 54, 67 son gestionados bajo proceso de importación desde casa matriz de sus respectivos fabricantes y debido a la alta demanda comercial presentada por la época de Fin de año, se generan retrasos en el tránsito nacional e internacional de mercancía, así como en la gestión aduanera de las mismas, lo cual representa que los cronogramas de entrega programados se vean afectados, repercutiendo en los tiempos de liberación y/o entrega de los productos requeridos. 2. Por otra lado, para la fecha de firma de contrato, un gran número de nuestros aliados comerciales se encuentran en cese de actividades por la época de Fin de año y vacaciones colectivas de sus colaboradores, retomando labores a partir del 13 de enero de 2025 3. Manifiesto que durante el término de la prórroga solicitada no se requiere adición de recursos, toda vez que la prórroga no genera reconocimiento económico alguno a favor del contratista.	No determinado en documentación SECOP	Seriedad de la oferta Cumplimiento Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales Calidad y correcta funcionamiento de los bienes y equipos suministrados	Para certificar la experiencia, el Oferente persona natural, jurídica, plural, nacional o extranjera, la deberá evidenciar en el Registro Único de Proponentes (RUP), a través del registro de TRES (3) Contratos ejecutados y terminados a satisfacción para Terceros, con anterioridad a la fecha de cierre del presente proceso de contratación.	No determinado en documentación SECOP
4	SASI-ANT-CTMAE-001-2024	Contratar la compra de materiales de formación y elementos necesarios para atender los programas de formación de las diferentes áreas y dependencias del Complejo Tecnológico Minero Agroempresarial	17/5/2024	3/7/2024	3/7/2024	NO	NA	C-3602-1300-11-20305C-3602081-02 ADQUIS. DE BYS - SERVICIO DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO EN COMPETENCIAS PARA LA INSERCIÓN LABORAL - MEJORAMIENTO DE LAS COMPETENCIAS PARA LA EMPLEABILIDAD DE LA POBLACIÓN VÍCTIMA DEL DESPLAZAMIENTO FORZADO POR EL CONFLICTO ARMADO A NIVEL NACIONAL	Seriedad de la oferta Calidad y correcta funcionamiento de los bienes y equipos suministrados	Experiencia comercial: Deberá demostrar experiencia comercial de un (1) año relacionado con el objeto contractual, que se acreditará con la fecha de constitución en cámara de comercio y con las actividades económicas allí establecidas. Experiencia específica: El proponente acreditará la experiencia en un mínimo de tres (3) contratos ejecutados en los últimos dos años al cierre del proceso. Uno de los contratos aportados deberá ser igual o superior al doble del presupuesto oficial de este teniendo en cuenta el SMLMV de la presente vigencia. Todos los contratos deberán estar inscritos y certificados en el Registro Único de Proponentes identificados en el clasificador de bienes y servicios en el tercer nivel.	El contrato se ejecutó a satisfacción, cumpliendo con el objeto establecido en los términos contractuales. Los bienes y/o servicios fueron entregados conforme a las especificaciones técnicas y condiciones pactadas, garantizando su idoneidad para el propósito previsto. Se realizó la verificación correspondiente para asegurar que la cantidad, calidad y características de los bienes y/o servicios cumplieran con los requerimientos establecidos. No se registraron procesos de imposición de multas ni declaratorias de incumplimiento

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

3. Estudio de la oferta

El presente análisis tiene como objetivo identificar las opciones de suministro y los posibles proveedores para los materiales requeridos en los programas de formación en refrigeración del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial SENA Caucasia. Este estudio se basa en fuentes confiables y reconocidas en el sector.

3.1. Análisis de la oferta para la adquisición de elementos de papelería y oficina

3.1.1. Proceso de producción

Los materiales de formación en refrigeración incluyen equipos como compresores, condensadores, evaporadores, herramientas especializadas y sistemas de control. La producción de estos equipos se realiza bajo estrictos estándares de calidad, utilizando tecnologías avanzadas para garantizar eficiencia y durabilidad.

3.1.2. Formas de producción y entrega

Los proveedores suelen distribuir estos materiales a través de canales mayoristas y minoristas. Empresas como Refrimayor, con más de 32 años de experiencia, actúan como distribuidores mayoristas de marcas reconocidas como Danfoss y GREE, ofreciendo una amplia gama de productos relacionados con la cadena de frío y sistemas de refrigeración

3.1.3. Costos Asociados

Los costos en la cadena de suministro incluyen la fabricación, transporte, almacenamiento y distribución. Factores como la tecnología utilizada, la eficiencia energética y las prácticas sostenibles pueden influir en el costo final de los productos.

3.1.4. Cadena de Producción y Distribución hasta el Usuario Final

La cadena inicia con la fabricación de componentes, seguida del ensamblaje de equipos completos. Posteriormente, los productos son distribuidos a través de mayoristas y minoristas hasta llegar a instituciones educativas o clientes finales que requieren estos equipos para formación o uso práctico.

3.1.5. Papel de los Potenciales Oferentes

Los proveedores desempeñan roles clave en la cadena de suministro, desde la fabricación hasta la distribución y soporte postventa. Su capacidad para ofrecer productos de calidad, cumplir con tiempos de entrega y brindar soporte técnico es fundamental para satisfacer las necesidades del mercado.

3.1.6. Ciclo de Vida del Bien o Servicio

Los equipos de refrigeración tienen un ciclo de vida que puede variar según su uso y mantenimiento, generalmente entre 10 y 15 años. La implementación de prácticas de mantenimiento adecuadas y el uso de tecnologías eficientes pueden prolongar su vida útil.

3.1.7. Diferenciación de Productos y Servicios

Los proveedores ofrecen una variedad de productos que se diferencian en aspectos como eficiencia energética, tecnología utilizada y funcionalidades adicionales. Por ejemplo, algunos equipos incorporan refrigerantes ecológicos para minimizar el impacto ambiental

3.1.8. Calidad

La calidad varía según los materiales utilizados, procesos de fabricación y cumplimiento de normas técnicas. Proveedores que implementan prácticas sostenibles y utilizan tecnologías avanzadas suelen ofrecer productos de mayor calidad y eficiencia

3.1.9. Servicio al Cliente

La diferenciación en el servicio al cliente se manifiesta en la capacidad de ofrecer soporte técnico, capacitación y servicios postventa. Proveedores que brindan asesoría personalizada y soluciones integrales añaden valor a su oferta.

3.1.10. Base de Clientes

Los proveedores atienden a una amplia gama de clientes, desde instituciones educativas hasta empresas industriales. La segmentación se basa en las necesidades específicas de cada sector, adaptando su oferta a las demandas particulares.

3.1.11. Inclusión de Criterios de Sostenibilidad Ambiental y Responsabilidad Social

Algunos proveedores implementan prácticas de sostenibilidad, como el uso de energías renovables y refrigerantes ecológicos, contribuyendo a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero
Además, iniciativas como la Corporación Red Verde promueven la gestión ambiental de electrodomésticos bajo el principio de Responsabilidad Extendida del Productor

3.1.12. Tecnología

La tecnología varía entre proveedores, destacándose aquellos que incorporan sistemas de control avanzados, refrigerantes naturales y soluciones energéticamente eficientes. La adopción de tecnologías innovadoras es un factor diferenciador en el mercado.

3.1.13. Producción e Inventario

Algunos proveedores operan bajo demanda, fabricando equipos según pedidos específicos, mientras que otros mantienen inventarios constantes para garantizar disponibilidad inmediata. Esta estrategia depende de la capacidad logística y del mercado objetivo.

3.1.14. Cobertura Geográfica

La capacidad de distribución varía; proveedores con una red logística robusta pueden cubrir amplias regiones, mientras que otros se enfocan en mercados locales. La cobertura geográfica es un factor clave al seleccionar proveedores que puedan satisfacer las necesidades específicas del SENA Caucasia.

3.1.15. Distribución y Transporte

Los costos de transporte y distribución dependen de la ubicación del proveedor, el volumen de productos y la infraestructura logística. Proveedores con sistemas de distribución eficientes pueden ofrecer tiempos de entrega más cortos y costos más competitivos.

Conclusión

El mercado de proveedores de materiales de formación en refrigeración en Colombia es diverso y competitivo. La elección de proveedores debe basarse en criterios de calidad, sostenibilidad, tecnología y capacidad logística para garantizar que los materiales adquiridos satisfagan las necesidades del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial SENA Caucasia.

3.2. ¿A quién se va a comprar?

3.2.1. Perfil de los potenciales proveedores para la adquisición de elementos de papelería y oficina

Tras el análisis del sector, del comportamiento del gasto histórico y del estudio de la oferta, se establece que el perfil ideal de los proveedores para el proceso de contratación debe cumplir con los siguientes criterios:

- **Experiencia y Trayectoria**

Contar con experiencia comprobada en la comercialización y suministro de materiales y equipos relacionados con la especialidad de refrigeración, preferiblemente en contratos similares con entidades estatales o privadas.

Acreditar la ejecución exitosa de contratos previos mediante certificaciones que evidencien cumplimiento en la entrega de bienes similares, destacando aspectos como calidad, cumplimiento de plazos y satisfacción del cliente.

Tener inscripción activa en el Registro Único de Proponentes (RUP), demostrando experiencia específica en el suministro de materiales de refrigeración.

- **Capacidad Técnica y Logística**

Contar con una infraestructura adecuada para garantizar el almacenamiento, distribución y entrega eficiente de los materiales, garantizando condiciones óptimas de conservación y calidad.

Disponer de una red logística sólida que asegure la cobertura geográfica necesaria, especialmente en el municipio de Caucasia y en la región del Bajo Cauca Antioqueño.

Garantizar la capacidad de respuesta ante requerimientos adicionales o imprevistos, así como la posibilidad de reponer materiales en caso de defectos o inconvenientes.

- **Cumplimiento Normativo y Técnico**

Asegurar que los materiales suministrados cumplan con las normas técnicas nacionales e internacionales vigentes, incluyendo criterios de eficiencia energética y sostenibilidad ambiental.

Garantizar la certificación de los materiales según las especificaciones técnicas requeridas, cumpliendo con normas como las de ICONTEC, RETSIT y disposiciones de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Proveer documentación que acredite el cumplimiento de los requisitos legales y tributarios, tales como el Registro Único Tributario (RUT), certificaciones de la DIAN y soporte de aportes al Sistema de Seguridad Social.

- **Sostenibilidad Ambiental y Responsabilidad Social**

Incorporar en sus procesos prácticas de sostenibilidad ambiental, como el uso de refrigerantes ecológicos y tecnologías que minimicen el impacto ambiental.

Demostrar acciones de responsabilidad social empresarial, como programas de inclusión laboral, compromiso con comunidades locales o prácticas de gestión responsable de residuos.

Cumplir con principios de economía circular en la cadena de producción y distribución.

- **Capacidad Financiera**

Demostrar solidez financiera mediante la presentación de estados financieros recientes que reflejen estabilidad y capacidad para asumir compromisos contractuales.

Asegurar la disposición de recursos para cumplir con las obligaciones contractuales sin afectar la calidad o los tiempos de entrega.

- **Servicio al Cliente y Soporte Técnico**

Ofrecer un servicio de atención y soporte técnico especializado, garantizando asesoría pre y postventa en el uso, instalación y mantenimiento de los equipos de refrigeración.

Contar con canales de comunicación efectivos y personal capacitado para atender inquietudes o gestionar garantías de manera oportuna.

- **Condiciones Contractuales y Garantías**

Estar en capacidad de proporcionar las garantías exigidas por la Entidad Estatal, tales como pólizas de cumplimiento, calidad y seriedad de la oferta.

Aceptar las condiciones de pago bajo la modalidad de pagos parciales, de acuerdo con la certificación de entregas a satisfacción.

Garantizar la entrega de los materiales dentro de los plazos establecidos en el contrato y en las ubicaciones definidas por la Entidad.

Este perfil de proveedor busca asegurar la idoneidad, responsabilidad y capacidad técnica y financiera de los contratistas, garantizando así el suministro eficiente y de calidad de los materiales requeridos para la formación en refrigeración. De esta manera, se contribuye al fortalecimiento de los procesos formativos en el Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial SENA Caucasia.

4. Estudio de mercado:

El presente estudio de mercado tiene como finalidad comprender la dinámica de precios de los materiales de formación profesional en la especialidad de Refrigeración, con el objetivo de establecer el Presupuesto Oficial del Proceso de Contratación para el Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial SENA Caucasia.

Para ello, se utilizó el Mecanismo 1: Revisión de precios por solicitud de cotizaciones, solicitando información a potenciales proveedores sobre los precios de los bienes requeridos, considerando las especificaciones técnicas detalladas, condiciones de entrega, tiempos de respuesta y criterios de calidad.

Es importante aclarar que, para este proceso, se solicitaron cotizaciones a diferentes proveedores especializados en el suministro de materiales para refrigeración.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO SIN IVA	V. IVA	VALOR TOTAL CON IVA	VALOR UNITARIO SIN IVA	V. IVA	VALOR TOTAL CON IVA	VALOR UNITARIO SIN IVA	V. IVA	VALOR TOTAL CON IVA
1,000	ACEITE PARA MÁQUINAS DE REFRIGERACIÓN ALQUILBENCENO ISO 22. GALÓN US	UNIDAD	1,00	131.764,71	25.035,29	156.800,00	136.470,59	25.929,41	162.400,00	134.117,65	25.482,35	159.600,00
2,000	ACEITE PARA MÁQUINAS DE REFRIGERACIÓN BOMBA DE VACÍO. GALÓN US	UNIDAD	1,00	317.647,06	60.352,94	378.000,00	328.991,60	62.508,40	391.500,00	323.319,33	61.430,67	384.750,00
3,000	ACEITE PARA MÁQUINAS DE REFRIGERACIÓN MINERAL ISO 32. GALÓN US	UNIDAD	1,00	129.411,76	24.588,24	154.000,00	134.033,61	25.466,39	159.500,00	131.722,69	25.027,31	156.750,00
4,000	ACEITE PARA MÁQUINAS DE REFRIGERACIÓN MINERAL ISO 68. GALÓN US	UNIDAD	1,00	94.117,65	17.882,35	112.000,00	97.478,99	18.521,01	116.000,00	95.798,32	18.201,68	114.000,00
5,000	ACEITE PARA MÁQUINAS DE REFRIGERACIÓN POE ISO 22. GALÓN US	UNIDAD	1,00	105.882,35	20.117,65	126.000,00	109.663,87	20.836,13	130.500,00	107.773,11	20.476,89	128.250,00
6,000	ACEITE PARA MÁQUINAS DE REFRIGERACIÓN POE ISO 32. GALÓN US	UNIDAD	1,00	100.000,00	19.000,00	119.000,00	103.571,43	19.678,57	123.250,00	101.785,71	19.339,29	121.125,00
7,000	ACEITE PARA MÁQUINAS DE REFRIGERACIÓN POE ISO 68. GALÓN US	UNIDAD	1,00	117.647,06	22.352,94	140.000,00	121.848,74	23.151,26	145.000,00	119.747,90	22.752,10	142.500,00
8,000	ALAMBRE #10, ROLLO POR 100 METROS DE LONGITUD	UNIDAD	1,00	423.529,41	80.470,59	504.000,00	438.655,46	83.344,54	522.000,00	431.092,44	81.907,56	513.000,00
9,000	ALAMBRE #12, ROLLO POR 50 METROS DE LONGITUD	UNIDAD	1,00	376.470,59	71.529,41	448.000,00	389.915,97	74.084,03	464.000,00	383.193,28	72.806,72	456.000,00
10,000	CABLE FLEXIBLE DE 7 HILOS NO. 10 POR METRO	UNIDAD	1,00	5.058,82	961,18	6.020,00	5.239,50	995,50	6.235,00	5.149,16	978,34	6.127,50
11,000	CAJAS PLÁSTICAS CUADRADA 4"X4"	UNIDAD	1,00	2.352,94	447,06	2.800,00	2.436,97	463,03	2.900,00	2.394,96	455,04	2.850,00
12,000	CAJAS PLÁSTICAS RECTANGULARES 2"X4"	UNIDAD	1,00	3.529,41	670,59	4.200,00	3.655,46	694,54	4.350,00	3.592,44	682,56	4.275,00

13,000	CANALETA PARED 24X14 BLANCO SATRA CAPACIDAD 4 CABLES 2 METROS	UNIDAD	1,00	23.529,41	4.470,59	28.000,00	24.369,75	4.630,25	29.000,00	23.949,58	4.550,42	28.500,00
14,000	CANALETA PISO X 2 M	UNIDAD	1,00	37.647,06	7.152,94	44.800,00	38.991,60	7.408,40	46.400,00	38.319,33	7.280,67	45.600,00
15,000	CANALETA PLÁSTICA 2CM X 1CM CON ADHESIVO	UNIDAD	1,00	25.882,35	4.917,65	30.800,00	26.806,72	5.093,28	31.900,00	26.344,54	5.005,46	31.350,00
16,000	CANALETA RANURADA DEXSON GRIS 40X40	UNIDAD	1,00	41.176,47	7.823,53	49.000,00	42.647,06	8.102,94	50.750,00	41.911,76	7.963,24	49.875,00
17,000	CILINDRO ACUMULADOR DE SUCCIÓN DE GAS REFRIGERANTE UNIÓN SOLDADA 1/2" X 1/2" CON CAPACIDAD DE 6 LITROS DISEÑADO PARA OPERAR EN UN RANGO DE + 40 ° F A -40 ° F TEMPERATURA DEL EVAPORADOR • CONEXIONES DE COBRE SÓLIDO • ACABADO DE PINTURA EN POLVO EPOXI RESISTENTE A LA CORROSIÓN • EL DEFLECTOR DE ENTRADA DIRIGE EL FLUJO DE REFRIGERANTE PARA EVITAR SALPICADURAS Y AYUDA EN LA RECOLECCIÓN DE ACEITE REFRIGERANTE	UNIDAD	1,00	229.411,76	43.588,24	273.000,00	237.605,04	45.144,96	282.750,00	233.508,40	44.366,60	277.875,00
18,000	CINTA DE ESPUMA ADHESIVA FOAM TIPO RUBATEX 3/4 X 1/2 DE 1.8 MTS. CINTA DE ESPUMA HECHA DE VINILO DE ALTA DENSIDAD FÁCIL DE CORTAR E INSTALAR. RANGO DE TEMPERATURA: -40 ° F A 180 ° F / -40 ° C A 80 ° C, CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: 0.27 BTU / HR. (PIES CUADRADOS) - ° F / PULGADA, ABSORCIÓN DE AGUA: 1,1%, EL TIEMPO, LA OXIDACIÓN, Y EL HONGO RESISTENTE, DENSIDAD: 7 LBS / CU.. FT (112 KG / M ³), Y A LA TRACCIÓN: 25 PSI. ROLLO X 10 METROS	UNIDAD	1,00	16.470,59	3.129,41	19.600,00	17.058,82	3.241,18	20.300,00	16.764,71	3.185,29	19.950,00
19,000	CINTA DE PAPEL ALUMINIO REFORZADO 3" X 45M	UNIDAD	1,00	25.882,35	4.917,65	30.800,00	26.806,72	5.093,28	31.900,00	26.344,54	5.005,46	31.350,00

20,000	CORAZA METÁLICA PLÁSTICA 1/2" TIPO AMERICANO - DUCTERÍA FLEXIBLE PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS	UNIDAD	1,00	5.294,12	1.005,88	6.300,00	5.483,19	1.041,81	6.525,00	5.388,66	1.023,84	6.412,50
21,000	CORAZA METÁLICA PLÁSTICA 3/4" TIPO AMERICANO - DUCTERÍA FLEXIBLE PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS	UNIDAD	1,00	6.470,59	1.229,41	7.700,00	6.701,68	1.273,32	7.975,00	6.586,13	1.251,37	7.837,50
22,000	FILTRO ROSCABLE 25 GRAMOS MARCA RECONOCIDA	UNIDAD	1,00	29.411,76	5.588,24	35.000,00	30.462,18	5.787,82	36.250,00	29.936,97	5.688,03	35.625,00
23,000	FILTRO SECADOR 1/4 SOLDABLE	UNIDAD	1,00	35.294,12	6.705,88	42.000,00	36.554,62	6.945,38	43.500,00	35.924,37	6.825,63	42.750,00
24,000	FILTRO SECADOR 1/4 UNIÓN FLARE	UNIDAD	1,00	70.588,24	13.411,76	84.000,00	73.109,24	13.890,76	87.000,00	71.848,74	13.651,26	85.500,00
25,000	FILTRO SECADOR 3/8 CUERPO GRANDE SOLDABLE	UNIDAD	1,00	76.470,59	14.529,41	91.000,00	79.201,68	15.048,32	94.250,00	77.836,13	14.788,87	92.625,00
26,000	FILTRO SECADOR 3/8 CUERPO PEQUEÑO TIPO SOLDABLE	UNIDAD	1,00	70.588,24	13.411,76	84.000,00	**73.109,24**	13.890,76	87.000,00	71.848,74	13.651,26	85.500,00
27,000	FILTRO SOLDABLE 25 GRAMOS MARCA RECONOCIDA	UNIDAD	1,00	82.352,94	15.647,06	98.000,00	85.294,12	16.205,88	101.500,00	83.823,53	15.926,47	99.750,00
28,000	FUNDENTE PARA SOLDADURA DE ALUMINIO	UNIDAD	1,00	68.235,29	12.964,71	81.200,00	70.672,27	13.427,73	84.100,00	69.453,78	13.196,22	82.650,00
29,000	FUNDENTE PARA SOLDADURA DE COBRE	UNIDAD	1,00	11.764,71	2.235,29	14.000,00	12.184,87	2.315,13	14.500,00	11.974,79	2.275,21	14.250,00
30,000	GAS ACETILENO CILINDRO X 4 KILOGRAMOS	UNIDAD	1,00	388.235,29	73.764,71	462.000,00	402.100,84	76.399,16	478.500,00	395.168,07	75.081,93	470.250,00
31,000	GAS BUTANO PARA SOLDAR MARCA RECONOCIDA	UNIDAD	1,00	51.764,71	9.835,29	61.600,00	53.613,45	10.186,55	63.800,00	52.689,08	10.010,92	62.700,00
3	GAS R 141B X 1 KILO MARCA RECONOCIDA	UN	1,00	141.	26.8	168.	146.	27.7	174.	143.	27.3	171.

2,000		IDAD		176,47	23,53	000,00	218,49	81,51	000,00	697,48	02,52	000,00
33,000	GAS REFRIGERANTE R410A	UNIDAD	1,00	105.882,35	20.117,65	126.000,00	109.663,87	20.836,13	130.500,00	107.773,11	20.476,89	128.250,00
34,000	LAMPARA HERMÉTICA PARA TUBOS LED	UNIDAD	1,00	52.941,18	10.058,82	63.000,00	54.831,93	10.418,07	65.250,00	53.886,55	10.238,45	64.125,00
35,000	MANÓMETRO JUEGO DE MANÓMETRO R410A TRAE 3 MANGUERAS SUAVES (AZUL, ROJA, AMARILLA)– CONJUNTO MANIFOLDDE 4 VIAS – VÁLVULAS METÁLICAS CON SELLOS INTERNOS DE TEFLÓN PARA ACTUACIÓN SUAVE. – ½ GIRO DE LA VÁLVULA CIERRA O ABRE COMPLETAMENTE EL FLUJO. – PORTADOR DE MANGUERAS ANGULADAS EN 45º PARA CONEXIÓN RÁPIDA. – MANGUERAS DE ALTA PRESIÓN DE 36” DE LARGO SOFT MAGIC CON CONEXIONES DE ¼” – MANÓMETROS CON TECNOLOGÍA NPF (NO POINTER FLUTTER) CON DIÁMETRO DE 3-1/8” – ESCALA DE PRESIÓN DUAL: 0-800 PSI/ KG-CM2 – ESCALA DE PRESIÓN CON TEMPERATURA EN ºC – ESCALA CON REFRIGERANTES R410A	UNIDAD	1,00	170.588,24	32.411,76	203.000,00	176.680,67	33.569,33	210.250,00	173.634,45	32.990,55	206.625,00
36,000	MANÓMETRO JUEGO DE MANÓMETRO R600A TRAE 3 MANGUERAS SUAVES (AZUL, ROJA, AMARILLA)– CONJUNTO MANIFOLDDE 4 VIAS – VÁLVULAS METÁLICAS CON SELLOS INTERNOS DE TEFLÓN PARA ACTUACIÓN SUAVE. – ½ GIRO DE LA VÁLVULA CIERRA O ABRE COMPLETAMENTE EL FLUJO. – PORTADOR DE MANGUERAS ANGULADAS EN 45º PARA CONEXIÓN RÁPIDA. – MANGUERAS DE ALTA PRESIÓN DE 36” DE LARGO SOFT MAGIC CON CONEXIONES DE ¼” – MANÓMETROS CON TECNOLOGÍA NPF (NO POINTER FLUTTER) CON DIÁMETRO DE 3-1/8” – ESCALA DE PRESIÓN DUAL: -30-	UNIDAD	1,00	205.882,35	39.117,65	245.000,00	213.235,29	40.514,71	253.750,00	209.558,82	39.816,18	249.375,00

	200 PSI/ KG-CM2 – ESCALA DE PRESIÓN CON TEMPERATURA EN ºC – ESCALA CON REFRIGERANTES R600A											
37,000	PARTES O ACCESORIOS PARA VÁLVULAS ORIFICIO CALIBRADO VÁLVULA EXPANSIÓN NO.0	UNIDAD	1,00	52.941,18	10.058,82	63.000,00	54.831,93	10.418,07	65.250,00	53.886,55	10.238,45	64.125,00
38,000	PARTES O ACCESORIOS PARA VÁLVULAS ORIFICIO CALIBRADO VÁLVULA EXPANSIÓN NO.1	UNIDAD	1,00	52.941,18	10.058,82	63.000,00	54.831,93	10.418,07	65.250,00	53.886,55	10.238,45	64.125,00
39,000	PARTES O ACCESORIOS PARA VÁLVULAS ORIFICIO CALIBRADO VÁLVULA EXPANSIÓN NO.2	UNIDAD	1,00	52.941,18	10.058,82	63.000,00	54.831,93	10.418,07	65.250,00	53.886,55	10.238,45	64.125,00
40,000	ACEITE PARA MÁQUINAS DE REFRIGERACIÓN ALQUILBENCENO ISO 22. GALÓN US	UNIDAD	1,00	52.941,18	10.058,82	63.000,00	54.831,93	10.418,07	65.250,00	53.886,55	10.238,45	64.125,00
41,000	PILOTO DE SEÑALIZACIÓN COLOR ROJO. PANEL DE CONTROL 22 MM 220 V	UNIDAD	1,00	14.117,65	2.682,35	16.800,00	14.621,85	2.778,15	17.400,00	14.369,75	2.730,25	17.100,00
42,000	PILOTO DE SEÑALIZACIÓN COLOR VERDE. PANEL DE CONTROL 22 MM 220 V	UNIDAD	1,00	15.294,12	2.905,88	18.200,00	15.840,34	3.009,66	18.850,00	15.567,23	2.957,77	18.525,00
43,000	PILOTO DE SEÑALIZACIÓN CON VOLTÍMETRO Y AMPERÍMETRO 220 V	UNIDAD	1,00	27.058,82	5.141,18	32.200,00	28.025,21	5.324,79	33.350,00	27.542,02	5.232,98	32.775,00
44,000	REFLECTOR LED 100W	UNIDAD	1,00	47.058,82	8.941,18	56.000,00	48.739,50	9.260,50	58.000,00	47.899,16	9.100,84	57.000,00
45,000	REFRIGERANTE R134A CILINDRO DE 30 LBS / 13.2 KILOS	UNIDAD	1,00	870.588,24	165.411,76	1.036.000,00	901.680,67	171.319,33	1.073.000,00	886.134,45	168.365,55	1.054.500,00
46,000	REFRIGERANTE R22 CILINDRO DE 30 LBS / 13.2 KILOS	UNIDAD	1,00	1.152.941,18	219.058,82	1.372.000,00	1.194.117,65	226.882,35	1.421.000,00	1.173.529,41	222.970,59	1.396.500,00
47,000	REFRIGERANTE R290 CILINDRO DE 13,2 LBS / 6 KILOS	UNIDAD	1,00	258.823,53	49.176,47	308.000,00	268.067,23	50.932,77	319.000,00	263.445,38	50.054,62	313.500,00
4	REFRIGERANTE R404A CILINDRO DE 25 LBS / 13.2 KILOS	UN	1,00	888.	168.	1.05	919.	174.	1.09	904.	171.	1.07

8,000		IDAD		235,29	764,71	7.000,00	957,98	792,02	4.750,00	096,64	778,36	5.875,00
49,000	REFRIGERANTE R410A CILINDRO DE 11,3 KILOS	UNIDAD	1,00	900.000,00	171.000,00	1.071.000,00	932.142,86	177.107,14	1.109.250,00	916.071,43	174.053,57	1.090.125,00
50,000	REFRIGERANTE R507 CILINDRO DE 25 LBS / 13.2 KILOS	UNIDAD	1,00	811.764,71	154.235,29	966.000,00	840.756,30	159.743,70	1.000.500,00	826.260,50	156.989,50	983.250,00
51,000	REFRIGERANTE R600A TARRO X 420 GRAMOS	UNIDAD	1,00	25.882,35	4.917,65	30.800,00	26.806,72	5.093,28	31.900,00	26.344,54	5.005,46	31.350,00
52,000	RELAY 110V 340-408 MFD MARCA RECONOCIDA	UNIDAD	1,00	11.764,71	2.235,29	14.000,00	12.184,87	2.315,13	14.500,00	11.974,79	2.275,21	14.250,00
53,000	RODAMIENTO PARA VENTILADOR DE TECHO 6202	UNIDAD	1,00	14.117,65	2.682,35	16.800,00	14.621,85	2.778,15	17.400,00	14.369,75	2.730,25	17.100,00
54,000	RODAMIENTO PARA VENTILADOR DE TECHO 6203	UNIDAD	1,00	14.117,65	2.682,35	16.800,00	14.621,85	2.778,15	17.400,00	14.369,75	2.730,25	17.100,00
55,000	SOLDADURA BLANDA PARA ALUMINIO	UNIDAD	1,00	4.705,88	894,12	5.600,00	4.873,95	926,05	5.800,00	4.789,92	910,08	5.700,00
56,000	SOLDADURA PARA COBRE SIMIL-PLATA	UNIDAD	1,00	4.117,65	782,35	4.900,00	4.264,71	810,29	5.075,00	4.191,18	796,32	4.987,50
57,000	TACO MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO, ATORNILLABLE, DE 40 AMPERIOS	UNIDAD	1,00	17.647,06	3.352,94	21.000,00	18.277,31	3.472,69	21.750,00	17.962,18	3.412,82	21.375,00
58,000	TERMOSTATO 1125 PARA NEVERA MARCA RECONOCIDA	UNIDAD	1,00	47.058,82	8.941,18	56.000,00	48.739,50	9.260,50	58.000,00	47.899,16	9.100,84	57.000,00
59,000	TIMER 2143 MARCA RECONOCIDA	UNIDAD	1,00	29.411,76	5.588,24	35.000,00	30.462,18	5.787,82	36.250,00	29.936,97	5.688,03	35.625,00
60,	TUBERÍA COBRE FLEX DE 1/2	UNIDAD	1,00	34.117,65	6.482,35	40.600,00	35.336,13	6.713,87	42.050,00	34.726,89	6.598,11	41.325,00

00												
61,000	TUBERÍA COBRE FLEX DE 1/4	UNIDAD	1,00	18.823,53	3.576,47	22.400,00	19.495,80	3.704,20	23.200,00	19.159,66	3.640,34	22.800,00
62,000	TUBERÍA DE COBRE FLEX 3/8	UNIDAD	1,00	14.117,65	2.682,35	16.800,00	14.621,85	2.778,15	17.400,00	14.369,75	2.730,25	17.100,00
63,000	TUBO PVC 3/4" X 6 METROS PRESIÓN, 200 PSI	UNIDAD	1,00	18.823,53	3.576,47	22.400,00	19.495,80	3.704,20	23.200,00	19.159,66	3.640,34	22.800,00
64,000	VÁLVULA DE CARGA DE 1/4 MARCA RECONOCIDA	UNIDAD	1,00	4.117,65	782,35	4.900,00	4.264,71	810,29	5.075,00	4.191,18	796,32	4.987,50
					TOTAL	**10.991.820,00**		**TOTAL**	**11.384.385,00**		**TOTAL**	**11.188.102,50**

Firmado digitalmente por TEJADA DIAZ ABEL ANTONIO

Abel Antonio Tejada Díaz
Subdirector (e)

Elaboró: Víctor Alfonso Villadiego – Abogado Líder de contratación

Referencias bibliografías

ACR Latinoamérica. (2024). Nuevas normativas y avances tecnológicos: retos y oportunidades en la refrigeración. Recuperado de Clima Noticias

Albali Centros. (2024). Innovaciones Tecnológicas en Refrigeración. Recuperado de albalicentros.com

ASHRAE. (2023). Directrices sobre refrigeración y aire acondicionado en Latinoamérica. Recuperado de https://www.ashrae.org/about/ashrae-en-espa%C3%B1ol

Asociación Colombiana de Acondicionamiento del Aire y de la Refrigeración (ACAIRE). Recuperado de https://www.acaire.org/

Asociación Colombiana de Ingenieros (ACIEM). Recuperado de https://www.aciem.org/

Calor y Frío. (2019). El impacto de las nuevas tecnologías en el sector de la refrigeración. Recuperado de Calor y Frío

Colombia Compra Eficiente. (s.f.). Guía para promover la participación de las Mipymes en los procesos de compra pública. colombiacompra.gov.co

Corporación Red Verde. (s.f.). Comprometida con la gestión ambiental de electrodomésticos. Recuperado el 14 de marzo de 2025, de https://www.andi.com.co

Departamento Administrativo de la Función Pública. (2020). Ley 2069 de 2020 - Por medio de la cual se impulsa el emprendimiento en Colombia. funcionpublica.gov.co

Departamento Administrativo de la Función Pública. (2021). Decreto 1860 de 2021 - Por el cual se promueve la participación de las Mipymes en la contratación pública. funcionpublica.gov.co

El País. (2024, diciembre 9). Las dificultades del enanismo empresarial colombiano. elpais.com

GreenYellow. (s.f.). Frigoríficos en Colombia: Un paso hacia la sostenibilidad con energía renovable. Recuperado el 14 de marzo de 2025, de https://greenyellow.co

ICONTEC. (2023). Norma Técnica Colombiana NTC 6228: Requisitos de seguridad y medioambientales para sistemas de refrigeración y bombas de calor. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9180628.pdf

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2023). Normas Técnicas Colombianas sobre el manejo seguro de sistemas de refrigeración y refrigerantes. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9180628.pdf

IRPROS. (2024). El futuro de la refrigeración industrial: tendencias e innovaciones a seguir. Recuperado de irpros.com

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). Manual de Buenas Prácticas en Refrigeración. Recuperado de https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/Manual-Buenas-Practicas-Refrigeracion-1.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). Avances en la protección de la capa de ozono en Colombia. minambiente.gov.co

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). Sector de refrigeración y acondicionamiento de aire. minambiente.gov.co

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2016). Norma Técnica Colombiana NTC 2252: Seguridad en aparatos eléctricos de refrigeración. Recuperado de https://www.mincit.gov.co/minindustria/temas-de-interes/reglamentos-tecnicos-en-el-mcit/documentos/anexo-8.aspx

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2016). Norma Técnica NTC Colombiana 2252. Recuperado de [https://

Ministerio de Minas y Energía. (2023). Anexo General del Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas (RETSIT). Recuperado de https://www.minenergia.gov.co/documents/11504/Anexo_General_RETSIT_resoluci%C3%B3n_40773_de_29_dic_2023.pdf

Ministerio de Transporte. (2023). NTC 4435: Preparación de hojas de seguridad para materiales químicos. Recuperado de https://web.mintransporte.gov.co/consultas/mercapeli/reglamento/anexos/ntc4435.pdf

Mordor Intelligence. "Mercado de sistemas de refrigeración industrial". Recuperado de https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/industrial-refrigeration-system-market

Refrigeración CyC. "Crecimiento de la refrigeración en Colombia en los últimos

Refrigeración CyC. (2023). Nuevas tecnologías en refrigeración: Optimizando el enfriamiento industrial en Colombia. Recuperado de refrigeracioncyc.com

Refrigeración CyC. (2023). Tendencias en Refrigeración Industrial: Tecnología y Sostenibilidad. Recuperado de refrigeracioncyc.com

Refrigeración CyC. (s.f.). Gases de efecto invernadero en la refrigeración industrial: retos y soluciones en Colombia. refrigeracioncyc.com

Refrigeración CyC. (s.f.). Refrigeración industrial sostenible: Prácticas ecoamigables para la industria en Colombia. Recuperado el 14 de marzo de 2025, de https://refrigeracioncyc.com

Refrimayor. (s.f.). Inicio. Recuperado el 14 de marzo de 2025, de https://refrimayor.com

SI&S. (s.f.). Refrigeración Sostenible. Recuperado el 14 de marzo de 2025, de https://siys.com.co