De conformidad con el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, se requiere de la elaboración de los documentos y estudios previos y del sector, que sirvan de soporte para la elaboración del proyecto de pliego de condiciones o del contrato.

## 1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

La UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL REGIONAL OCCIDENTE, tiene bajo su responsabilidad el cumplimiento de la Misión Institucional guiada a garantizar el desarrollo ordenado de la aviación civil, de la industria aérea y la utilización segura del espacio aéreo colombiano, facilitando el transporte intermodal y contribuyendo al mejoramiento de la competitividad del país.

La Entidad cuenta con el proceso misional MSER-3.0-04-1-001 DISEÑOS DE INGENIERÍA, IMPLANTACIÓN DE SOLUCIONES, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SNA, el cual tiene como objetivo determinar el estudio de los diseños de ingeniería, implantación de soluciones, administración, operación y mantenimiento de la adopción y actualización de nuevas tecnologías, relacionadas a los servicios de navegación aérea, con el fin de asegurar los niveles de servicios de la operación, siguiendo los lineamientos del proceso planificación y organización del espacio aéreo, para la provisión de los servicios de navegación aérea, cuyo alcance inicia desde la estructuración de los diferentes proyectos con base en los estudios y diseños de ingeniería, continuando con la implantación de soluciones y culminando con el mantenimiento y operación para la prestación de los servicios de navegación aérea. Aplica a los grupos de la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, Coordinaciones Regionales de Mantenimiento de los Sistemas de Navegación Aérea, Personal ATSEP, ubicados en Aeropuertos y Estaciones aeronáuticas.

Al Grupo regional de mantenimiento de los Sistemas de Navegación Aérea le concierne instalar, mantener y operar, según corresponda, sistemas y equipos requeridos para la provisión de los servicios aeroportuarios y a la Navegación Aérea de acuerdo con el Sistema de Gestión del mantenimiento de infraestructura, los planes y programas relacionados y en cumplimiento de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC). En este orden de ideas y como factor fundamental para el normal desarrollo y operatividad de los sistemas de **CNS-MET**, es necesario adquirir bolsa de repuestos, materiales, herramientas y accesorios para el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas CNS/MET Regional Occidente.

Los parágrafos 20 y 22 del artículo 4 del decreto 1294 de 2021, establecen que la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil tiene dentro de algunas de sus funciones, dirigir, planificar, operar, mantener y proveer, en lo de su competencia, los servicios de la navegación aérea y los servicios aeroportuarios y ejecutar las actividades necesarias para administrar, mantener, y operar la infraestructura aeronáutica de su competencia.

Los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, establecen en su parte sexta que el Sistema Nacional del Espacio Aéreo abarca una red compleja de sistemas interconectados, incluyendo el recurso humano que lo opera, mantiene y utiliza, así como los procedimientos y certificaciones detallados que abarcan a todos los aeropuertos, las instalaciones del control del tráfico aéreo, los equipos y sistemas que funcionan al alrededor del mismo con el objeto de proporcionar servicios seguros y eficientes.

El Grupo Regional de Mantenimiento de Sistemas de Navegación Aérea de la Regional Occidente es la dependencia encargada de garantizar la operatividad de la infraestructura tecnológica que soporta los servicios Aeronáuticos, Aeroportuarios y anexos, **Comunicaciones Navegación, Vigilancia, Meteorología**, energía **y** ayudas visuales de las estaciones aeronáuticas, los aeropuertos, las aerovías, y en general todo el espacio aéreo y los emplazamientos en tierra de dicha infraestructura tecnológica, en los departamentos de Valle, Nariño, Cauca, Quindío y Risaralda los cuales conforman la Regional Occidente de la Aeronáutica Civil.

Le corresponde también, con carácter exclusivo, prestar los servicios a la navegación aérea y operar las ayudas requeridas para que la navegación en el espacio aéreo colombiano se efectúe con seguridad. Así mismo, tiene bajo su responsabilidad la operación, explotación y provisión de servicios aeroportuarios de los aeródromos a su cargo.

**Servicios CNS-MET.**

Los servicios CNS-MET son el conjunto de la infraestructura tecnológica y meteorológica, obligatoria y fundamental, que respalda el control y la conducción segura de las aeronaves. Se dividen en cuatro áreas principales:

- **Comunicaciones (C):** Garantizan el intercambio de voz y datos (aire-tierra y tierra-tierra) entre pilotos y controladores de tráfico aéreo mediante radiofrecuencias, enlaces satelitales y redes de telecomunicaciones fijas aeronáuticas (AFS).

- **Navegación (N):** Proveen la infraestructura terrestre y espacial (como Radioayudas, VOR, DME, ILS y sistemas GNSS/GPS) para que la aeronave determine su posición, mantenga la ruta establecida y aterrice con seguridad.

- **Vigilancia (S):** Permiten a los controladores observar el espacio aéreo en tiempo real. Utilizan radares primarios y secundarios, sistemas de Broadcast dependiente automático (ADS-B) y multilateración (MLAT) para conocer la posición exacta, altitud y velocidad de los aviones.

- Meteorología **(MET):** Proveen información, reportes (METAR, TAF) y pronósticos del clima. Alertan sobre turbulencias, tormentas, vientos y visibilidad para evitar riesgos durante el vuelo y planificar las rutas con anticipación.

Ahora bien; la Entidad cuenta con Sistemas de Radioayudas, Comunicaciones, Radar y Meteorología que permiten la operación normal de los servicios de tránsito aéreo y el flujo adecuado de las aeronaves en el territorio nacional y sus aeropuertos. Los sistemas de la infraestructura CNS, están compuestos por equipos/sistemas que contienen elementos electrónicos susceptibles de falla y/o daño; que requieren ser reparados y/o cambiados para su continuidad de uso.

La nueva versión del RAC 210 TELECOMUNICACIONES AERONÁUTICAS, enmienda 3 de enero de 2025, en su capítulo 210.020 determina los Objetivos de los **sistemas CNS** de la siguiente manera:

Para efectos del presente Reglamento, los equipos y sistemas de: Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (Sistemas CNS) constituyen la plataforma tecnológica necesaria para que los servicios de navegación aérea y especialmente el servicio de control de tránsito aéreo desarrolle sus funciones de manera segura, ordenada y eficiente, debiendo cumplir los siguientes objetivos:

**a)** Proporcionar al ATSP los medios tecnológicos necesarios, a través de los servicios CNS, para el cumplimiento de sus funciones;

**b)** Atender los requerimientos operacionales dentro de los parámetros de disponibilidad, continuidad, confiabilidad, inteligibilidad e integridad exigidos, garantizando los niveles de seguridad operacional recomendados por OACI; y

**c)** Proporcionar servicios transparentes para que los usuarios puedan operar sin inconvenientes a través de diferentes sistemas, con niveles de seguridad estándar y requerimientos mínimos que permitan la interoperabilidad con otros sistemas.

**d)** El proveedor CNS debe mantener y controlar de manera periódica los valores de Disponibilidad de los Sistemas CNS, pudiendo utilizar para tales fines el texto de orientación de OACI en el Anexo 10, Vol. I, Adjunto F "TEXTO DE ORIENTACIÓN RELATIVO A CONFIABILIDAD Y DISPONIBILIDAD DE RADIOCOMUNICACIONES Y DE RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN"; normativa conexa y/o documentos de los fabricantes.

Debido a lo anterior, la Aeronáutica Civil mediante el presente proceso contractual pretende adquirir una bolsa de repuestos, accesorios, elementos, herramientas y materiales para atender los mantenimientos preventivos y correctivos de las diferentes unidades/equipos y sistemas ubicados en la Regional Occidente, toda vez que no se cuenta con un stock suficiente de estos materiales.

Además de lo anterior, se anexan los correos electrónicos de los supervisores ATSEP con las solicitudes de repuestos, accesorios, elementos, herramientas y materiales para atender los mantenimientos preventivos y correctivos de los sistemas CNS-MET

- **Necesidades.**

**De:** Angela Maria Ordonez Sanchez
**Enviado:** domingo, 1 de marzo de 2026 11:05 a. m.
**Para:** Jose Walter Florez Rios <josew.florez@aerocivil.gov.co>; Gonzalo de Jesus Garces Quintero <gonzalo.garces@aerocivil.gov.co>; Edgar Jesus Artunduaga Mosquera <edgar.artunduaga@aerocivil.gov.co>; Yersson Evelio Lemus Urrutia <yersson.lemus@aerocivil.gov.co>; Armando William Chamorro Rosero <armando.chamorro@aerocivil.gov.co>; Jorge Ivan Pacheco Avila <jorge.pacheco@aerocivil.gov.co>; Asdubal Perez Muñoz <asdubal.perez@aerocivil.gov.co>; Americo Cortes Angulo <americo.cortes@aerocivil.gov.co>
**Cc:** Jorge Enrique Chacon Rodriguez <jorge.chacon@aerocivil.gov.co>; William Fernando Aguirre Bonell <william.aguirre@aerocivil.gov.co>
**Asunto:** NECESIDADES AEROPUERTOS

Cordial saludo compañeros,

Por medio de la presente solicito me relacionen las necesidades técnicas en sus aeropuertos, tales como: baterías panel solar, batería EMA, Herramientas, cables, conectores, radios portátiles, radios bases, monitores, teclados, mouse, entre otros

Gracias por la atención,

Angela

**De:** Angela Maria Ordonez Sanchez <angela.ordonez@aerocivil.gov.co>
**Enviado el:** domingo, 1 de marzo de 2026 11:31 a. m.
**Para:** Juan Guevara Forero <juan.guevara@aerocivil.gov.co>; Eliceo Vanegas Candelo <eliceo.vanegas@aerocivil.gov.co>
**CC:** Jorge Enrique Chacon Rodriguez <jorge.chacon@aerocivil.gov.co>; William Fernando Aguirre Bonell <william.aguirre@aerocivil.gov.co>
**Asunto:** RV: NECESIDADES AEROPUERTOS

Cordial saludo compañeros,

Solicito su gestión para que me relacionen las necesidades de las áreas de Vigilancia y Navegación, por favor leer correo adjunto,

Gracias por la atención,

Angela

Módulo MICE 03 Radar Belalcázar FUSER

Responder | Responder a todos | Reenviar

Juan Guevara Forero
Para William Fernando Aguirre Bonell; Vianney Viviana Carrillo Delgado
CC Rosemberg Medina Castaneda; Carlos Arturo Lozano Sanchez; Aster Antonio Garces Azcarate
jueves 9/07/2026 10:57 a. m.

Mensaje enviado con importancia Alta.

MICE 03.jpg 95 KB
MICE 03-R.jpg 99 KB

Cordial saludo estimados ingeniera Viviana, ingeniero William,

Rosemberg Medina y Juan Guevara (en comisión oficial actualmente en curso) Una vez realizadas todas las pruebas necesarias en el radar de Belalcázar,

- Los módulos MICE 02 Canal A y MICE 02 Canal B operan normal, fueron comprobados individual mente en cada uno de los canales.
- El módulo **MICE 03** del Canal A es el que está generando la falla, este módulo se encuentra FUSER.

PROYECTO COMPRA REPUESTOS RADIOAYUDAS 2026

Responder | Responder a todos | Reenviar

Omar Daniel Olmos
Para William Fernando Aguirre Bonell
CC Eliceo Vanegas Candelo; Angela Maria Ordonez Sanchez
miércoles 17/06/2026 10:39 a. m.

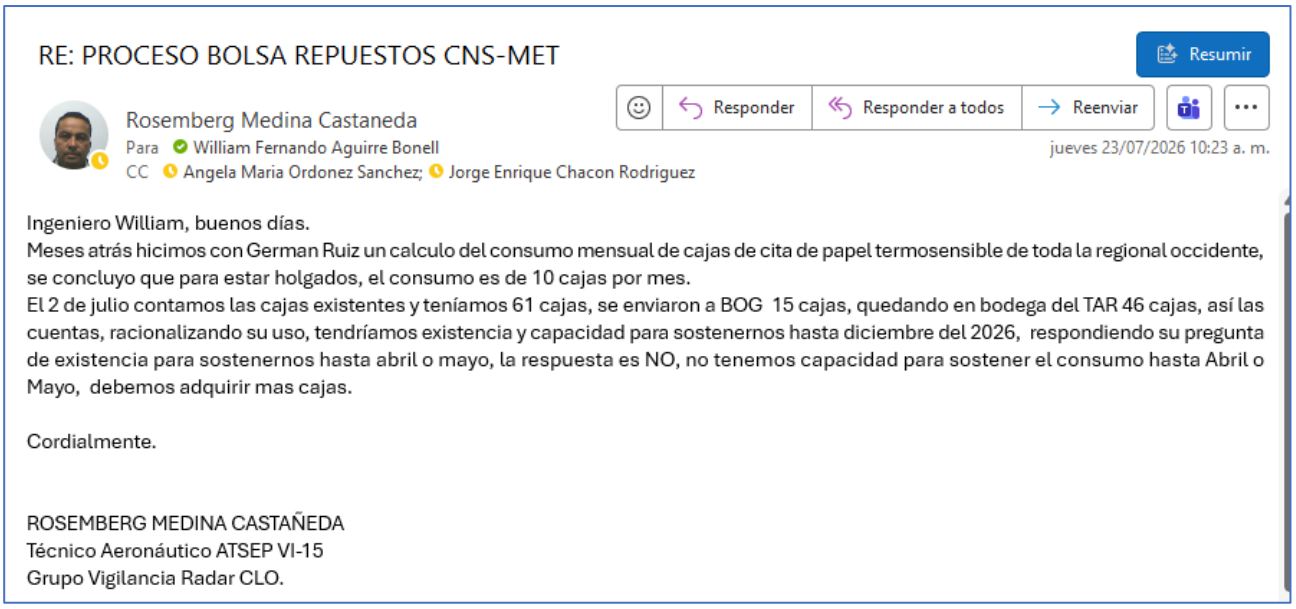
BOLSA DE REPUESTOS RADIOAYUDAS.docx 20 KB

Cordial saludo Ingeniero,

PROYECTO COMPRA REPUESTOS RADIOAYUDAS 2026

**1.Objetivo:**
Adquirir repuestos, para garantizar el funcionamiento seguro y continuo de las Radioayudas en la Regional Occidente, cumpliendo con los requisitos técnicos y normativos establecidos en el Reglamento Aeronáutico Colombiano (RAC).
**2.Justificación:**
Las Radioayudas (VOR, DME, ILS,) son sistemas críticos para la seguridad de la navegación aérea. Su mantenimiento y funcionamiento dentro de parámetros exigidos por el RAC es obligatorio para evitar fallas, sanciones o afectaciones al servicio.

El día 23 de julio de 2026 se recibe correo electrónico del ingeniero Rosemberg Medina supervisor del Grupo de Vigilancia de la Regional Occidente confirmado la necesidad de adquirir papel termosensible para las impresoras FDP del Sistema Radar.



RE: PROCESO BOLSA REPUESTOS CNS-MET

Resumir

Responder | Responder a todos | Reenviar

Rosemberg Medina Castaneda
Para William Fernando Aguirre Bonell
CC Angela Maria Ordonez Sanchez; Jorge Enrique Chacon Rodriguez

jueves 23/07/2026 10:23 a. m.

Ingeniero William, buenos días.
Meses atrás hicimos con German Ruiz un calculo del consumo mensual de cajas de cita de papel termosensible de toda la regional occidente, se concluyo que para estar holgados, el consumo es de 10 cajas por mes.
El 2 de julio contamos las cajas existentes y teníamos 61 cajas, se enviaron a BOG 15 cajas, quedando en bodega del TAR 46 cajas, así las cuentas, racionalizando su uso, tendríamos existencia y capacidad para sostenernos hasta diciembre del 2026, respondiendo su pregunta de existencia para sostenernos hasta abril o mayo, la respuesta es NO, no tenemos capacidad para sostener el consumo hasta Abril o Mayo, debemos adquirir mas cajas.

Cordialmente.

ROSEMBERG MEDINA CASTAÑEDA
Técnico Aeronáutico ATSEP VI-15
Grupo Vigilancia Radar CLO.

La regional occidente cuenta con diferentes posiciones operativas para el control de tránsito aéreo en la **Sala Radar** y posiciones de **Control en las Torres de la regional**, para las cuales dispone de un sistema llamado FDP que, entre otras funcionalidades, genera de forma impresa las fajas de progresos de las operaciones aéreas bajo control. La impresión y diligenciamiento de las fajas de progreso de vuelo en la Sala Radar y posiciones de torre, permite registrar la evolución del vuelo en las diferentes fases de cada operación. Así mismo, en caso de requerirse, los registros de vuelos controlados, mediante fajas de progreso, pueden ser elementos de verificación en procesos de investigación de incidentes / accidentes ATS. La impresión de fajas de progresos se alcanza mediante la disponibilidad de diferentes elementos como son: impresoras para centros ATS, cabezas de impresión sobre papel térmico sensible y rollos de papel termo sensible. Con el fin de asegurar su correcto funcionamiento, se hace necesario la adquisición de papel termosensible para las impresoras de progreso de vuelo del sistema FDP de los aeropuertos de la regional occidente.

En ausencia de información radar, el personal operacional a través de la información impresa y consignada en la faja de progreso de vuelo; mantiene la conciencia situacional de las indicaciones transmitidas a las tripulaciones de las aeronaves, permitiendo de esta forma ejercer control convencional del tránsito aéreo y mantener el flujo de operaciones, aplicando una separación horizontal y vertical más amplia.

En cada una de las posiciones operativas y de control de torre se tiene instalados los procesadores de datos de vuelo FDP, los cuales son los que se encargan de procesar todos los datos relacionados a los vuelos que diariamente se efectúan en el espacio aéreo colombiano.

El consumo de rollos de papel para impresora de fajas de progreso de vuelo depende del número de operaciones aéreas y de los puntos de notificación en las aerovías, mensualmente se utilizan aproximadamente hasta 24 rollos de papel termosensible solamente para la Sala Radar CLO.

Si no se cuenta con el papel para la impresora de faja de progreso de vuelo causaría un traumatismo en las operaciones aéreas y en la prestación del servicio de control de tránsito aéreo, con las posibles repercusiones

- ✓ Control de Afluencia en las operaciones aéreas
- ✓ Demoras en las operaciones aéreas
- ✓ Dificultad para realizar la facturación de los vuelos
- ✓ Disminución en el número de operaciones aéreas de despegue y aterrizaje.

De acuerdo con lo anteriormente expresado, la entidad también requiere la adquisición de papel termosensible para la impresión de fajas de progreso de vuelo del sistema FDP de los aeropuertos adscritos a la regional Occidente.

**Soporte legislativo de la necesidad del proceso**

La programación de este proyecto esta soportada en la siguiente legislación, la Ley 336 de 1996, Estatuto General de Transporte, indica en su Artículo 2º: "La seguridad, especialmente la relacionada con la protección de los usuarios, constituye prioridad esencial en la actividad del Sector y del Sistema de Transporte." y en su Artículo 3º: "*Para los efectos pertinentes, en la regulación del transporte público las autoridades competentes exigirán y verificarán las condiciones de seguridad, comodidad y accesibilidad requeridas para garantizarle a los habitantes la eficiente prestación del servicio básico y de los demás niveles que se establezcan al interior de cada Modo, dándole prioridad a la utilización de medios de transporte masivo. (…)"*

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2 del Decreto 1294 de 2021 a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil - AEROCIVIL, le compete *"(i) ser la autoridad aeronáutica civil en todo el territorio nacional para regular, certificar, vigilar y controlar, en materia aeronáutica a los proveedores de servicios a la aviación civil, el uso del espacio aéreo colombiano y la infraestructura dispuesta para ello;", le corresponde también "(ii) prestar los servicios a la navegación aérea y operar las ayudas requeridas para que la navegación en el espacio aéreo colombiano se efectúe con seguridad."*

Así mismo, el artículo 4 del mencionado decreto estableció, entre algunas de las funciones generales de la Aeronáutica Civil las de*: "20. Dirigir, planificar, operar, mantener y proveer, en lo de su competencia, los servicios de navegación aérea y los servicios aeroportuarios." y "22. Ejecutar las actividades necesarias para administrar, mantener y operar la infraestructura aeronáutica de su competencia."*

El Artículo 18 del Decreto 1294 de 2021, establecen como funciones de las **Direcciones Regionales Aeronáuticas**, entre otras las siguientes:

1. *Ejecutar en el ámbito de su jurisdicción los planes, programas, proyectos y procesos de la entidad, de forma articulada con la subdirección y las dependencias del nivel central.*

2. *Garantizar el cumplimiento de las normas establecidas en los aeropuertos e infraestructura aeronáutica y servicios de navegación aérea de su jurisdicción.*

3. *Ejecutar las acciones para satisfacer los requerimientos de los sistemas de gestión de seguridad operacional y de la aviación civil, bajo las directrices de los competentes.*

4. *Ejecutar las acciones necesarias para satisfacer los requerimientos de los programas de mantenimiento de los activos e infraestructura asociada a los servicios a su cargo, en coordinación con el nivel central, y de acuerdo con los procedimientos vigentes.*

5. *Gestionar los procesos para asegurar la prestación de los servicios en su jurisdicción.*

6. *Definir, estudiar, analizar y proponer la mejora continua sobre los servicios que se adelantan en su jurisdicción, de acuerdo con las normas vigentes.*

7. *Dirigir, ejecutar y controlar las actividades administrativas, jurídicas, 'financieras, de gestión humana y de sistemas requeridas para las operaciones a cargo de la Dirección Regional, de acuerdo con las políticas y lineamientos impartidos por la sede central y las disposiciones legales vigentes.*

8. *Presentar reportes de información y mantener los registros actualizados en las bases de datos y sistemas de información de la entidad sobre los resultados obtenidos, para la adecuada toma de decisiones, seguimiento y control.*

9. *Atender las peticiones y requerimientos relacionados con los asuntos de su competencia.*

10. *Apoyar en la implementación, mantenimiento y mejora continua del Modelo Integrado de Planeación y Gestión.*

11. *Mantener la información y documentación actualizada en el Sistema de Gestión y sistemas informáticos de su competencia, observando criterios de oportunidad, veracidad y confiabilidad de la información.*

12. *Las demás que le sean asignadas de acuerdo con la naturaleza de la dependencia.*

*Lo subrayado esta fuera del texto.*

Se relacionan algunas de las mínimas necesidades de elementos para los sistemas CNS-MET Regional Occidente.

| OBJETO:63400C1617 ADQUIRIR BOLSA DE REPUESTOS, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS REGIONAL OCCIDENTE PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS REGIONAL OCCIDENTE. | | | |
|---|---|---|---|
| | NECESIDADESREPUESTOS SISTEMAS CNS RAGIONAL OCCIDENTE | | |
| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD |
| 1 | ROTULADORA INDUSTRIAL | UNID | 1 |

| OBJETO:63400C1617 ADQUIRIR BOLSA DE REPUESTOS, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS REGIONAL OCCIDENTE PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS REGIONAL OCCIDENTE. | | | |
|---|---|---|---|
| | NECESIDADESREPUESTOS SISTEMAS CNS RAGIONAL OCCIDENTE | | |
| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD |
| 2 | EXTENSORES DE VIDEO | UNID | 1 |
| 3 | TECLADO Y MOUSE ALAMBRICO | UNID | 1 |
| 4 | TECLADO Y MOUSE INALAMBRICOS | UNID | 1 |
| 5 | FUENTE MUX RAD - P250 | UNID | 1 |
| 6 | MICROFONO Y ACCESORIOS PARA RADIO JOTRON TR-710 | UNID | 1 |
| 7 | MICROFONO Y ACCESORIOS RADIO ICOM IC-A120 | UNID | 1 |
| 8 | CABLE UTP CATEGORIA 6 EXTERIOR | METRO | 1 |
| 9 | CONECTORES RJ45 ARMADO FACIL | UNID | 1 |
| 10 | KVM MASTER VIEW TM MAX | UNID | 1 |
| 11 | PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES PHOENIX CONTACT PT-IQ-5-HF | UNID | 1 |
| 12 | SERVIDOR DE TERMINALES MOXA NPORT IA5250AI | UNID | 1 |
| 13 | TRANSCEIVER FIBRA A RED | UNID | 1 |
| 14 | LATIGUILLOS FIBRA SM CON CONECTORES LC-LC DE 3 Y 5 METROS. | UNID | 1 |
| 15 | LATIGUILLOS FIBRA SM CON CONECTORES SC-LC DE 3 METROS. | UNID | 1 |
| 16 | CONDUCTOR ELÉCTRICO DE COBRE PARA ACOMETIDA 630 VAC | METRO | 1 |
| 17 | VIDEO WALL | UNID | 1 |
| 18 | CABLES HDMI | UNID | 1 |
| 19 | WATTIMETRO | UNID | 1 |
| 20 | MULTIMETRO DIGITAL | UNID | 1 |
| 21 | RADIOENLACE BANDA LIBRE PTP ALCANCE MINIMO 15 KMS | UNID | 1 |
| 22 | ADAPTADOR HDMI A VGA | UNID | 1 |
| 23 | TRANSMISOR-RECEPTOR BANDA AÉREA VHF ICOM IC-A120, FUENTE AC/DC, MICRÓFONO. | UNID | 1 |
| 24 | GUADAÑADORA PROFESIONAL ALTA POTENCIA | UNID | 1 |
| 25 | CONECTOR N MACHO ANDREW PARA CABLE HELIAX ¼ | UNID | 1 |
| 26 | CABLE HELIAX SUPER FLEX DE ¼ | METRO | 1 |
| 27 | ANTENA TIPO LÁTIGO PARA VHF | UNID | 1 |
| 28 | DEHYDRATOR GUIA DE ONDA CON SU MONITOR | UNID | 1 |
| 29 | HANDY BANDA AERONÁUTICA | UNID | 1 |
| 30 | CABLE HELIAX 3/8-50 OHM | METRO | 1 |
| 31 | CONECTOR COAXIAL N 3/8 MACHO PARA HELIAX | UNID | 1 |
| 32 | CONECTOR COAXIAL N 3/8 HEMBRA PARA HELIAX | UNID | 1 |
| 33 | MONITOR LCD 2K x 2K | UNID | 1 |
| 34 | ROLLOS DE PAPEL TERMOSENSIBLE PARA IMPRESIÓN DE FAJAS DE PROGRESO DE VUELO IMPRESORAS IER 512 C SISTEMA FDP | UNID | 1 |

**Tabla número 1.**

Para finalizar con la descripción de la necesidad y como factor fundamental para el normal desarrollo y operatividad de los sistemas, es necesario adquirir bolsa de repuestos, materiales, herramientas y accesorios para el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas CNS/MET regional occidente.

## 2. OBJETO

**63400C1617 ADQUIRIR BOLSA DE REPUESTOS, MATERALES, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS CNS/MET REGIONAL OCCIDENTE.**

Justificación

La entidad debe propender por supervisar y controlar el espacio aéreo de su jurisdicción y verificar el cumplimiento de las normas y reglamentos aeroportuarios y de aeronavegación, pero especialmente, proponer y ejecutar programas de mantenimiento e instalación de la infraestructura en Telecomunicaciones, Ayudas a la navegación aérea. Proponer y ejecutar programas de mantenimiento e instalación de la infraestructura en Telecomunicaciones, Ayudas a la navegación aérea e informática, sistemas Aeroportuarios del nivel regional. Cumplir con los procedimientos y normas de mantenimiento aeronáutico y aeroportuario establecidos. Supervisar, vigilar e inspeccionar el buen mantenimiento de los sistemas instalados en aeropuertos, Telecomunicaciones, Radio ayudas, medios de protección al vuelo en general, en coordinación con el nivel central. Vigilar y supervisar que las pistas de los aeropuertos de su jurisdicción cumplan con las normas y especificaciones técnicas.

Consecuentemente, los Grupos de mantenimiento SNA tienen como MISION la de garantizar la correcta y continua operación de la infraestructura CNS (Communication, Navigation and Surveillance) instalada en las diferentes Regionales aeronáuticas, para la prestación de los servicios ATM. A esta infraestructura se encuentran ligados los sistemas y equipos MET (Meteorología aeronáutica); SE (Sistemas de Energía) y AVNAV (Ayudas Visuales para la Navegación), esenciales para complementar al CNS en la prestación de los servicios de tránsito aéreo de una manera Ordenada, Ágil y SEGURA.

Por lo anterior es necesario adquirir bolsa de repuestos, accesorios, elementos, herramientas, materiales y demás para el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de CNS/MET regional occidente

## 2.1 CÓDIGOS UNSPSC

El futuro contrato del presente Proceso de Contratación está codificado en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC), como se indica en la siguiente tabla:

| Segmento | Familia | Clase | Producto | Clasificación UNSPSC | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| 39 | 12 | 17 | 00 | **39121700** | Ferretería eléctrica y suministros |
| 72 | 15 | 15 | 00 | **72151500** | Servicios de sistemas eléctricos |
| 41 | 11 | 45 | 00 | **41114500** | Instrumentos mecánicos |
| 26 | 12 | 16 | 00 | **26121600** | Cables eléctricos y accesorios |
| 39 | 12 | 11 | 00 | **39121100** | Centros de control y distribución y accesorios |
| 39 | 12 | 15 | 00 | **39121500** | Conmutadores, controles y relés y accesorios |
| 39 | 12 | 22 | 00 | **39122200** | Interruptores eléctricos y accesorios |
| 39 | 13 | 17 | 00 | **39131700** | Conductos eléctricos, electroductos y cables aéreos |
| 43 | 20 | 15 | 00 | **43201500** | Módulos o interfaces de procesadores de tablero (board) del sistema |
| 43 | 21 | 17 | 00 | **43211700** | Dispositivos informáticos de entrada de datos |

| Segmento | Familia | Clase | Producto | Clasificación UNSPSC | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| 41 | 11 | 36 | 00 | **41113600** | Equipo de medición y comprobación eléctrica |
| 43 | 22 | 33 | 00 | **43223300** | Dispositivos y equipos para instalación de conectividad de redes y Datacom |
| 15 | 12 | 19 | 00 | **15121900** | Grasas |
| 12 | 16 | 36 | 00 | **12163600** | Inhibidores de corrosión |

## 2.2 CONTRATACIÓN REGISTRADA EN EL PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES DE LA VIGENCIA

| | |
|---|---|
| **SI** | **X** |
| **NO** | |

## 2.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Las especificaciones técnicas detalladas de la contratación se encuentran definidas en el Formato 8 “Especificaciones Técnicas”.

## 3. MODALIDAD DE SELECCIÓN.

De conformidad con lo establecido en el capítulo 2 Disposiciones Especiales del Sistema de Compras y Contratación Pública, Sección 1 Modalidades de Selección, del Decreto 1082 de 2015, la modalidad aplicable al presente proceso de selección es:

| MODALIDAD DE SELECCIÓN | | Marcar con una X |
|---|---|---|
| **Licitación Pública** | Licitación Pública – Obra Pública | |
| | Licitación pública (Diferente a Obra Pública) | |
| | Presentación de oferta de manera dinámica mediante subasta inversa | |
| **Selección Abreviada** | Subasta inversa presencial | |
| | Subasta inversa electrónica | |
| | De menor cuantía | X |
| | Por Acuerdo Marco de Precios | |
| | Por Bolsa de Productos | |
| **Concurso de Méritos** | Concurso de méritos abierto | |
| | Concurso de méritos con precalificación | |
| **Mínima Cuantía** | Grandes Superficies | |
| | Mínima Cuantía | |
| **Contratación Directa** | Urgencia manifiesta | |
| | Contratación de empréstitos | |
| | Contratos o convenios interadministrativos | |

| MODALIDAD DE SELECCIÓN | | Marcar con una X |
|---|---|---|
| | Para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas | |
| | Cuando no exista pluralidad de oferentes | |
| | Para el arrendamiento o adquisición de inmuebles | |

### 3.1 Proceso Cobijado por un Acuerdo Marco de Precios

| | |
|---|---|
| **SI** | |
| **NO** | **X** |

## 4. TIPO DE CONTRATO A SUSCRIBIR

Teniendo en cuenta el alcance del objeto y actividades a ejecutar, el tipo de contrato a suscribir es:

| Tipología | | Marcar con una X |
|---|---|---|
| Prestación de servicios | | |
| Consultoría | Interventoría | |
| | Supervisión | |
| | Estudios y/o diseños | |
| Obra pública | | |
| Compraventa | | |
| Suministro | | **X** |
| Seguros | | |
| Arrendamiento | | |
| Otro (indicar) | | |
| Orden de Compra | Compraventa | |
| | Prestación de Servicios | |
| | Suministro | |
| | Seguros | |
| | Otro (indicar) | |

### 4.1 DE LOS CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA: NO APLICA

### 4.2 DE LOS CONTRATOS DE COMPRAVENTA O SUMINISTRO:

**Bolsa de repuestos:** Se entiende por precios unitarios fijos, el sistema mediante el cual el contratista a cambio de las obligaciones a las que se compromete, pacta un valor del contrato por unidades de bienes o materiales, a cada uno de los cuales les corresponde un precio unitario INMODIFICABLE

durante la ejecución del contrato, en el que están comprendidos todos los costos directos e indirectos incluidos impuestos, empaques, seguros, imprevistos, utilidades, transporte, transporte por devolución, administración del servicio que se presentarían hasta el momento de su entrega a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

Los bienes por adquirir son los siguientes:

| OBJETO:63400C1617 ADQUIRIR BOLSA DE REPUESTOS, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS REGIONAL OCCIDENTE PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS REGIONAL OCCIDENTE. | | | |
|---|---|---|---|
| | NECESIDADESREPUESTOS SISTEMAS CNS RAGIONAL OCCIDENTE | | |
| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD |
| 1 | ROTULADORA INDUSTRIAL | UNID | 1 |
| 2 | EXTENSORES DE VIDEO | UNID | 1 |
| 3 | TECLADO Y MOUSE ALAMBRICO | UNID | 1 |
| 4 | TECLADO Y MOUSE INALAMBRICOS | UNID | 1 |
| 5 | FUENTE MUX RAD - P250 | UNID | 1 |
| 6 | MICROFONO Y ACCESORIOS PARA RADIO JOTRON TR-710 | UNID | 1 |
| 7 | MICROFONO Y ACCESORIOS RADIO ICOM IC-A120 | UNID | 1 |
| 8 | CABLE UTP CATEGORIA 6 EXTERIOR | METRO | 1 |
| 9 | CONECTORES RJ45 ARMADO FACIL | UNID | 1 |
| 10 | KVM MASTER VIEW TM MAX | UNID | 1 |
| 11 | PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES PHOENIX CONTACT PT-IQ-5-HF | UNID | 1 |
| 12 | SERVIDOR DE TERMINALES MOXA NPORT IA5250AI | UNID | 1 |
| 13 | TRANSCEIVER FIBRA A RED | UNID | 1 |
| 14 | LATIGUILLOS FIBRA SM CON CONECTORES LC-LC DE 3 Y 5 METROS. | UNID | 1 |
| 15 | LATIGUILLOS FIBRA SM CON CONECTORES SC-LC DE 3 METROS. | UNID | 1 |
| 16 | CONDUCTOR ELÉCTRICO DE COBRE PARA ACOMETIDA 630 VAC | METRO | 1 |
| 17 | VIDEO WALL | UNID | 1 |
| 18 | CABLES HDMI | UNID | 1 |
| 19 | WATTIMETRO | UNID | 1 |
| 20 | MULTIMETRO DIGITAL | UNID | 1 |
| 21 | RADIOENLACE BANDA LIBRE PTP ALCANCE MINIMO 15 KMS | UNID | 1 |
| 22 | ADAPTADOR HDMI A VGA | UNID | 1 |
| 23 | TRANSMISOR-RECEPTOR BANDA AÉREA VHF ICOM IC-A120, FUENTE AC/DC, MICRÓFONO. | UNID | 1 |
| 24 | GUADAÑADORA PROFESIONAL ALTA POTENCIA | UNID | 1 |
| 25 | CONECTOR N MACHO ANDREW PARA CABLE HELIAX ¼ | UNID | 1 |
| 26 | CABLE HELIAX SUPER FLEX DE ¼ | METRO | 1 |
| 27 | ANTENA TIPO LÁTIGO PARA VHF | UNID | 1 |
| 28 | DEHYDRATOR GUIA DE ONDA CON SU MONITOR | UNID | 1 |
| 29 | HANDY BANDA AERONÁUTICA | UNID | 1 |
| 30 | CABLE HELIAX 3/8-50 OHM | METRO | 1 |
| 31 | CONECTOR COAXIAL N 3/8 MACHO PARA HELIAX | UNID | 1 |
| 32 | CONECTOR COAXIAL N 3/8 HEMBRA PARA HELIAX | UNID | 1 |
| 33 | MONITOR LCD 2K x 2K | UNID | 1 |
| 34 | ROLLOS DE PAPEL TERMOSENSIBLE PARA IMPRESIÓN DE FAJAS DE PROGRESO DE VUELO IMPRESORAS IER 512 C SISTEMA FDP | UNID | 1 |

### 4.2.1 CERTIFICACION DE EXISTENCIA DE BIENES EN EL ALMACEN

(Para la adquisición de bienes muebles, el Grupo Almacén General y Activos Fijos de la Dirección Administrativa de la AEROCIVIL deberá emitir certificación señalando si existen o no unidades de los bienes que se pretenden adquirir, en el inventario de la entidad).

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | EXISTENCIA DE LOS BIENES |
|---|---|---|
| 1 | ROTULADORA INDUSTRIAL | NO |
| 2 | EXTENSORES DE VIDEO | NO |
| 3 | TECLADO Y MOUSE ALAMBRICO | NO |
| 4 | TECLADO Y MOUSE INALAMBRICOS | NO |
| 5 | FUENTE MUX RAD - P250 | NO |
| 6 | MICROFONO Y ACCESORIOS PARA RADIO JOTRON TR-710 | NO |
| 7 | MICROFONO Y ACCESORIOS RADIO ICOM IC-A120 | NO |
| 8 | CABLE UTP CATEGORIA 6 EXTERIOR | NO |
| 9 | CONECTORES RJ45 ARMADO FACIL | NO |
| 10 | KVM MASTER VIEW TM MAX | NO |
| 11 | PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES PHOENIX CONTACT PT-IQ-5-HF | NO |
| 12 | SERVIDOR DE TERMINALES MOXA NPORT IA5250AI | NO |
| 13 | TRANSCEIVER FIBRA A RED | NO |
| 14 | LATIGUILLOS FIBRA SM CON CONECTORES LC-LC DE 3 Y 5 METROS. | NO |
| 15 | LATIGUILLOS FIBRA SM CON CONECTORES SC-LC DE 3 METROS. | NO |
| 16 | CONDUCTOR ELÉCTRICO DE COBRE PARA ACOMETIDA 630 VAC | NO |
| 17 | VIDEO WALL | NO |
| 18 | CABLES HDMI | NO |
| 19 | WATTIMETRO | NO |
| 20 | MULTIMETRO DIGITAL | NO |
| 21 | RADIOENLACE BANDA LIBRE PTP ALCANCE MINIMO 15 KMS | NO |
| 22 | ADAPTADOR HDMI A VGA | NO |
| 23 | TRANSMISOR-RECEPTOR BANDA AÉREA VHF ICOM IC-A120, FUENTE AC/DC, MICRÓFONO. | NO |
| 24 | GUADAÑADORA PROFESIONAL ALTA POTENCIA | NO |
| 25 | CONECTOR N MACHO ANDREW PARA CABLE HELIAX ¼ | NO |
| 26 | CABLE HELIAX SUPER FLEX DE ¼ | NO |
| 27 | ANTENA TIPO LÁTIGO PARA VHF | NO |
| 28 | DEHYDRATOR GUIA DE ONDA CON SU MONITOR | NO |
| 29 | HANDY BANDA AERONÁUTICA | NO |
| 30 | CABLE HELIAX 3/8-50 OHM | NO |
| 31 | CONECTOR COAXIAL N 3/8 MACHO PARA HELIAX | NO |
| 32 | CONECTOR COAXIAL N 3/8 HEMBRA PARA HELIAX | NO |
| 33 | MONITOR LCD 2K x 2K | NO |
| 34 | ROLLOS DE PAPEL TERMOSENSIBLE PARA IMPRESIÓN DE FAJAS DE PROGRESO DE VUELO IMPRESORAS IER 512 C SISTEMA FDP | NO |

## 5. VISITA: NO APLICA

### 5.1 Objetivo de la Visita. NO APLICA

### 5.2 Dinámica de la Visita. NO APLICA

## 6. ESTUDIO DEL SECTOR:

## OBJETO DEL ESTUDIO

Realizar 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.

Mediante el presente estudio la Entidad busca identificar los servicios previstos en el Clasificador de Bienes y Servicios, que permitan satisfacer de la forma más eficiente la necesidad previamente identificada por la Entidad, maximizando los beneficios y optimizando los costos. A partir del mismo, se busca establecer el contexto del Proceso de Contratación, identificar los principales Riesgos de la futura contratación y determinar los requisitos habilitantes.

## OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

La Entidad cuenta con el proceso misional MSER-3.0-04-1-001 DISEÑOS DE INGENIERÍA, IMPLANTACIÓN DE SOLUCIONES, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SNA, el cual tiene como objetivo determinar el estudio de los diseños de ingeniería, implantación de soluciones, administración, operación y mantenimiento de la adopción y actualización de nuevas tecnologías, relacionadas a los servicios de navegación aérea, con el fin de asegurar los niveles de servicios de la operación, siguiendo los lineamientos del proceso planificación y organización del espacio aéreo, para la provisión de los servicios de navegación aérea, cuyo alcance inicia desde la estructuración de los diferentes proyectos con base en los estudios y diseños de ingeniería, continuando con la implantación de soluciones y culminando con el mantenimiento y operación para la prestación de los servicios de navegación aérea. Aplica a los grupos de la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, Coordinaciones Regionales de Mantenimiento de los Sistemas de Navegación Aérea, Personal ATSEP, ubicados en Aeropuertos y Estaciones aeronáuticas. En este orden de ideas y como factor fundamental para el normal desarrollo y operatividad de los sistemas de CNS-MET y servicios aeroportuarios, es necesario adquirir bolsa de repuestos, accesorios, elementos, herramientas, materiales y demás para el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de CNS/MET regional occidente

### Objetivos Específicos

- Disponer de repuestos electrónicos para atender y realizar de manera oportuna los mantenimientos preventivos y correctivos de los sistemas de CNS de la regional Occidente.

- Disponer de repuestos electrónicos en stock (almacén de la Entidad) para atender los requerimientos operacionales en los sistemas cuando se presenten fallas.

- Disponer de repuestos electrónicos con el fin de evitar el desgaste gradual y progresivo de los equipos y así evitar posibles fallas en el funcionamiento de los sistemas.

- Mantener la disponibilidad y confiabilidad de los sistemas CNS-MET en los aeropuertos o estaciones aeronáutica de la Regional Occidente.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES DEL PROYECTO.**

Mejorar a corto plazo, para los aeropuertos a cargo de la Aeronáutica Civil regional Occidente relacionados en el objeto, la prestación del servicio a los usuarios y garantizar el cumplimiento de los estándares de seguridad operacional del orden Nacional e Internacional, mediante la ejecución de actividades de mantenimiento aplicados a la Infraestructura de comunicaciones, asimismo atendiendo de manera oportuna eventualidades o casos de emergencia que surjan durante las 24 horas del día. Las especificaciones técnicas del proceso se consignan en el archivo formato número 8 especificaciones técnicas.

**PLANIFICACIÓN**

La Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil – UAEAC -, es la entidad del Ministerio de Transporte que tiene la responsabilidad de la gestión y regulación del modo aéreo; esto incluye todos los aeropuertos del país y de la infraestructura aeronáutica, sin perjuicio de que estos sean administrados y operados por el sector privado, además de la planificación aeroportuaria. Dentro de los ejes temáticos del Plan Estratégico de la AEROCIVIL visión 2030, se encuentra objetivos estratégicos:

**Institucionalidad:** Consolidar los roles de autoridad, de prestación del servicio y de investigación de accidentes para dinamizar el crecimiento del transporte aéreo, contribuyendo así a la aviación civil colombiana.

**Conectividad:** Desarrollar políticas públicas y estrategias que fortalezcan el factor de productividad del transporte aéreo y estimulen los servicios para el crecimiento de la aviación civil en Colombia.

**Infraestructura y sostenibilidad ambiental:** Lograr que la infraestructura, los servicios aeroportuarios, de navegación aérea y la intermodalidad, cuenten con capacidad y eficiencia para atender el crecimiento de la demanda del sector en un contexto ambientalmente sostenible.

**Seguridad Operacional y de la Aviación civil**:

Posicionar a Colombia como el país con el mayor nivel de implementación efectiva de estándares y mejores prácticas en seguridad operacional (safety), seguridad de la aviación civil (security) y facilitación, en un entorno de confianza y de cultura justa en compañía del sector.

Para el logro de los objetivos propuestos la AEROCIVIL emprendió desde el inicio de la vigencia 2018 la reformulación de los proyectos de inversión mediante mantenimientos rutinarios, pensados para cumplir la visión 2030: Movilizar 100 millones de pasajeros y duplicar el transporte de carga en un entorno institucional claro, competitivo, conectado, seguro y sostenible, soportado en una infraestructura renovada, una industria robustecida y un talento humano de excelencia.

**IMPLEMENTACIÓN**

La UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL pone a disposición de los interesados el Pliego de Condiciones para la selección del contratista dentro del proceso de Selección Abreviada de Menor Cuantía el cual tiene por objeto **63400C1617 ADQUIRIR BOLSA DE**

**REPUESTOS, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS REGIONAL OCCIDENTE PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS REGIONAL OCCIDENTE.**

Los estudios y documentos previos que incluyen el análisis del sector, así como cualesquiera de sus anexos están a disposición del público en el Sistema Electrónico de Contratación Pública –SECOP II– http://www.colombiacompra.gov.co/sistema-electronico-de-contratacion-publica.

**CIERRE**

Según el plan anual de adquisiciones, son noventa (90) días contados a partir de la suscripción del acta de inicio sin exceder la fecha de recibo final que no debe pasar del día 23 de diciembre de 2025, previo el cumplimiento de los requisitos exigidos para la ejecución del contrato.

### 6.1.1. ASPECTOS GENERALES

Las actividades económicas de producción y distribución de bienes y servicios son muy diversas y las realizan las empresas o el sector público. Estas actividades se clasifican en cuatro sectores de la producción también llamados sectores de ocupación que a su vez pueden subdividirse en sectores parciales por actividad. Estos sectores económicos están interrelacionados y se necesitan mutuamente.

- Un sector se divide en subsectores.
    - Un subsector se divide en ramas de actividad.
        - En una rama de actividad hay varias actividades.

Sector primario, que comprende aquellas actividades relacionadas directamente con los recursos naturales sin que éstos se transformen, dedicadas solamente al desarrollo de estos. Incluye la Agricultura, la Ganadería, la Pesca, la Minería, etc.

Sector secundario o industrial, que abarca todas las actividades que transforman físicamente las materias primas o bienes en otros más aptos para el consumo. Estas actividades fabriles son muy diversas: energía, textil, metal, maquinaria, química, electrónica, automóvil, y un largo etcétera.

La clasificación tradicional incluye la construcción, pero debido a la gran importancia de esta industria y a sus particularidades, con frecuencia se la considera de manera independiente.

Sector terciario o de servicios, que engloba al resto de actividades no incluidas en las categorías anteriores, caracterizadas por proporcionar la prestación de servicios, ya que no produce bienes, sino servicios: comercio, sociales, culturales, enseñanza, sanidad, transporte, Información y comunicación, turismo, banca, servicios profesionales, el gobierno etc.

Sector cuaternario, produce servicios altamente intelectuales tales como investigación, desarrollo, innovación e información[1].

Las actividades económicas de producción y distribución de bienes y servicios son muy diversas y las realizan las empresas o el sector público. Estas actividades se clasifican en cuatro sectores de la producción también llamados sectores de ocupación que a su vez pueden subdividirse en sectores parciales por actividad. Estos sectores económicos están interrelacionados y se necesitan mutuamente.

Dado el objeto del contrato, las condiciones de este y las opciones que ofrece el sector económico para satisfacer la necesidad de contratación mediante CIIU, se determina que el sector económico a estudiar es el correspondiente al SECTOR SERVICIOS: ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS.

**Plan Estratégico Aeronáutico 2030**

Movilizar 100 millones de pasajeros y duplicar el transporte de carga en un entorno institucional claro, competitivo, conectado, seguro y sostenible, soportado en una infraestructura renovada, una industria robustecida y un talento humano de excelencia.

Fuente: www.aerocivil.gov.co

**Nuevas normas de la OACI para la navegación aérea y la seguridad operacional del futuro**

Para garantizar la seguridad operacional y la sostenibilidad de la transformación y la expansión de la aviación en el mundo, el Consejo de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) ha actualizado los Anexos del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Convenio de Chicago)

[1] Sectores productivos en Colombia: https://www.uco.edu.co/ova/OVA%20Economia%20Colombiana/Objetos%20informativos/Unidad%201/2.%20SECTORES%20PRODUCTIVOS%20EN%20COLOMBIA.pdf

añadiendo nuevas normas relativas a comunicaciones, navegación, operaciones en aeropuertos y helipuertos y servicios meteorológicos aeronáuticos.

**INFRAESTRUCTURA, SOPORTE EN LA UTILIZACIÓN DE LOS SERVICIOS Y PRODUCTOS.**

La infraestructura y soporte es el conjunto de hardware y software sobre el que se asientan los diferentes servicios que necesita la entidad para poder llevar a cabo todas sus actividades. El conjunto de hardware consta de elementos tan diversos como los reguladores de corriente, los sistemas de seguridad, las cámaras, los servidores de aplicaciones, los elementos de red como: routers, repetidores o cortafuegos, las computadoras personales, las impresoras, las tabletas, los teléfonos, copiadoras, proyectores, conmutadores, etc. El conjunto de software va desde los sistemas operativos (licenciamiento), programas de oficina (licenciamiento), plataformas administrativas y operativas (contabilidad, administración, cobranza, calificaciones, etc.).

El mercado de las telecomunicaciones apuesta decididamente por el camino de la sostenibilidad y la innovación, demostrando una transformación significativa en su enfoque operativo. Las empresas de telecomunicaciones, conscientes de su impacto en el medio ambiente, están redefiniendo sus prioridades implementando prácticas respetuosas con el planeta. Este desarrollo se está produciendo incluso cuando se desarrollan nuevas tecnologías como 5G o la inteligencia artificial, lo que plantea su propio conjunto de desafíos tanto desde una perspectiva ambiental como de seguridad.

El actual proceso de contratación se centra en los bienes TIC:

- Equipos y aparatos periféricos: dispositivos controlados, que se comunican con una computadora en particular o su unidad central de procesamiento. Ejemplo: impresora, pantalla, o ratón.

- Terminales: conjunto de aparatos para telefonía que incluye al menos un transmisor y un receptor telefónico. Conocidos como teléfonos celulares o Smartphones.

- Equipos de comunicaciones, navegación y vigilancia: dispositivos que se encargan de la transferencia de bits, paquetes y datos, dentro de una red de computadores. Ejemplo: enrutadores, módems, conmutadores de paquetes (switches).

Como en el resto de los sectores productivos la implantación y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las empresas de transporte y logística habitualmente viene motivada por la búsqueda de reducciones de costes y seguridad aérea. Los sistemas existentes de comunicación avanzada proporcionan herramientas para facilitar la coordinación de los procesos ligados a la gestión de la seguridad y operación aérea. Además, existen aplicaciones específicas para la comunicación directa tierra/aire y tierra/tierra.

**Tipos de mantenimientos**

- **Mantenimiento Preventivo**

A diferencia del mantenimiento correctivo, el mantenimiento preventivo se centra en prevenir problemas antes de que ocurran. Este tipo de mantenimiento se realiza en un cronograma regular y puede incluir cosas como inspecciones, limpiezas, calibraciones y reemplazos que se realizan para evitar averías o fallas.

El mantenimiento preventivo puede ser cronológico (por ejemplo, semestralmente), basado en la lectura de medidores o incluso prescriptivo, que se realiza según las recomendaciones del fabricante. Este tipo de mantenimiento puede ayudar a prolongar la vida útil del equipo, minimizar el tiempo de inactividad y mejorar la eficiencia de la maquinaria y los equipos.

- **Mantenimiento Predictivo**

El mantenimiento predictivo lleva el concepto de mantenimiento preventivo un paso más allá. En lugar de simplemente seguir un horario establecido para las tareas de mantenimiento, el mantenimiento predictivo se basa en la monitorización de la condición actual del equipo y en la programación de las tareas de mantenimiento cuando los indicadores sugieren que una falla puede estar próxima.

Esto se realiza mediante el uso de una variedad de tecnologías de monitorización y diagnóstico, que pueden incluir análisis de vibraciones, termografía, ultrasonidos, análisis de aceite y muchas otras. El mantenimiento predictivo permite a las organizaciones minimizar las interrupciones del servicio y utilizar sus recursos de manera más eficiente al realizar tareas de mantenimiento solo cuando es probable que sean necesarias.

- **Mantenimiento Correctivo**

El mantenimiento correctivo es probablemente el tipo de mantenimiento más fundamental y comúnmente entendido. Se refiere a las acciones tomadas para corregir o solucionar problemas con los equipos una vez que estos ya han ocurrido. En otras palabras, si algo se rompe, lo arreglas.

Este tipo de mantenimiento puede ser no planificado, que es una respuesta inmediata a una avería, o planificado, en el que la reparación o reemplazo se realiza después de detectar un fallo durante una inspección rutinaria. El mantenimiento correctivo puede ser a veces una opción atractiva debido a su simplicidad y al hecho de que no requiere una inversión en tecnología avanzada de monitorización y diagnóstico. Sin embargo, las implicaciones a largo plazo de confiar únicamente en el mantenimiento correctivo pueden ser significativas, incluyendo una mayor inactividad del equipo y posibles costos de reparación más altos.[2]

1. **Aspectos económicos.**

**Información I trimestre 2026 preliminar – DANE**

[2] Los 10 tipos de mantenimiento que debes conocer

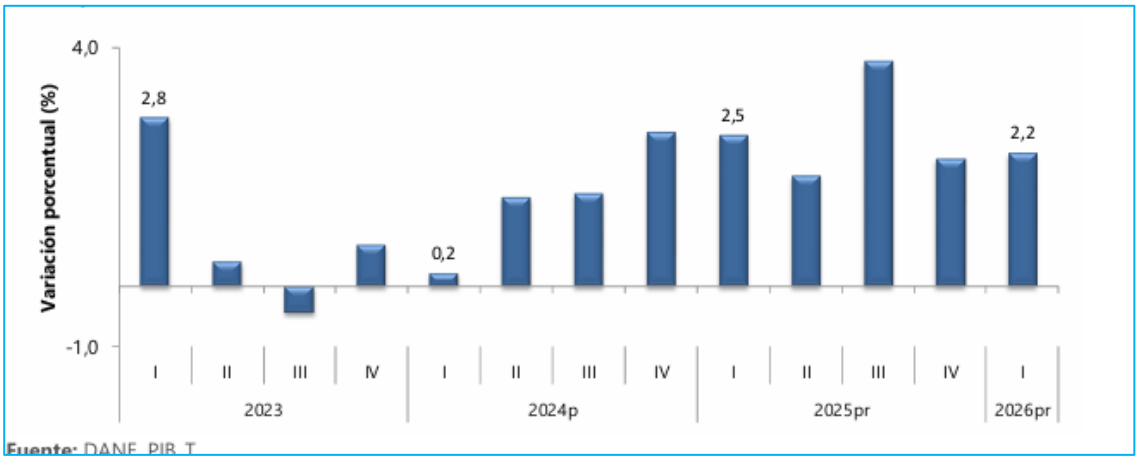



Gráfico 1. **Tasa de crecimiento en volumen1 2023-I / 2026pr-I- fuente DANE**

**PIB desde el enfoque de la producción.**

En el primer trimestre de 2026pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,2% respecto al mismo periodo de 2025pr. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 5,7% (contribuye 0,9 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 crece 2,9% (contribuye 0,6 puntos porcentuales a la variación anual).

- Industrias manufactureras crece 2,9% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 0,6%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Industrias manufactureras crece 2,3%.

- Actividades financieras y de seguros crece 2,2%.

- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 1,4%. [3]

| Actividad económica | Tasas de crecimiento (%) | |
|---|---|---|
| | Serie original | Serie ajustada por efecto estacional y calendario |
| | Anual | Trimestral |
| | 2026pr-I / 2025pr-I | 2026pr-I / 2025pr-IV |
| Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca | -1,4 | -0,5 |
| Explotación de minas y canteras | -0,1 | 0,8 |
| Industrias manufactureras | 2,9 | 2,3 |
| Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2] | 2,6 | 0,3 |
| Construcción | -5,4 | -4,6 |
| Comercio al por mayor y al por menor[3] | 2,9 | 0,2 |
| Información y comunicaciones | 1,3 | 1,1 |
| Actividades financieras y de seguros | 2,8 | 2,2 |
| Actividades inmobiliarias | 2,0 | 0,5 |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas[4] | 2,2 | 0,5 |
| Administración pública, defensa, educación y salud[5] | 5,7 | 1,3 |
| Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6] | 3,2 | 1,4 |
| **Valor agregado bruto** | **2,2** | **0,6** |
| Impuestos menos subvenciones sobre los productos | 2,9 | 0,9 |
| **Producto Interno Bruto** | **2,2** | **0,6** |

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica Tasas de crecimiento en volumen1 Primer trimestre 2026pr

## Industrias manufactureras

En el primer trimestre de 2026pr, el valor agregado de las industrias manufactureras crece 2,9% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2025pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 2):

- Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco crece 2,0%.

- Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles decrece 1,9%.

- Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales decrece 3,8%.

[3] bol-PIB-Itrim2026.pdf

- Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos crece 4,0%.

- Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo crece 4,6%.

- Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras crecen 11,8%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las industrias manufactureras crece en 2,3%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco crece 1,7%.

- Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles decrece 2,8%.

- Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales decrece 1,5%.

- Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos crece 1,1%.

- Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo crece 7,6%.

- Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras crecen 6,1%. [4]

| Actividad económica | Tasas de crecimiento (%) | |
|---|---|---|
| | Serie original | Serie ajustada por efecto estacional y calendario |
| | Anual | Trimestral |
| | 2026pr-I / 2025pr-I | 2026pr-I / 2025pr-IV |
| Elaboración de productos alimenticios[2] | 2,0 | 1,7 |
| Fabricación de productos textiles[3] | -1,9 | -2,8 |
| Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles[4] | -3,8 | -1,5 |
| Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles[5] | 4,0 | 1,1 |
| Fabricación de productos metalúrgicos básicos[6] | 4,6 | 7,6 |
| Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras | 11,8 | 6,1 |
| **Industrias manufactureras** | **2,9** | **2,3** |

Tabla 2. Industrias manufactureras Tasas de crecimiento en volumen1 Primer trimestre 2026pr. Fuente DANE Boletín técnico PIB

**Comercio al por mayor y al por menor**

En el primer trimestre de 2026pr, el valor agregado de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida crece 2,9% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2025pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 3):

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas crece 6,0%.

- Transporte y almacenamiento crece 0,7%.

- Alojamiento y servicios de comida decrece 1,8%. Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida crece en 0,2%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

[4] bol-PIB-Itrim2026.pdf

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas crece 0,7%.
- Transporte y almacenamiento crece 0,9%.
- Alojamiento y servicios de comida crece 0,4%. [5]

| Actividad económica | Tasas de crecimiento (%) | |
|---|---|---|
| | Serie original | Serie ajustada por efecto estacional y calendario |
| | Anual | Trimestral |
| | 2026pr-I / 2025pr-I | 2026pr-I / 2025pr-IV |
| Comercio al por mayor y al por menor[3] | 6,0 | 0,7 |
| Transporte y almacenamiento | 0,7 | 0,9 |
| Alojamiento y servicios de comida | -1,8 | 0,4 |
| **Comercio al por mayor y al por menor[1]** | **2,9** | **0,2** |

Tabla 3. Comercio al por mayor y al por menor1 Tasas de crecimiento en volumen2 Primer trimestre 2026pr. Fuente DANE Boletín técnico Producto Interno Bruto

**Actividades profesionales, científicas y técnicas**

En el primer trimestre de 2026pr, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 2,2% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2025pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 4):

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 2,2%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 2,1%. Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece en 0,5%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

[5] bol-PIB-Itrim2026.pdf

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 0,5%.

| Actividad económica | Tasas de crecimiento (%) | |
|---|---|---|
| | Serie original | Serie ajustada por efecto estacional y calendario |
| | Anual | Trimestral |
| | 2026pr-I / 2025pr-I | 2026pr-I / 2025pr-IV |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas | 2,2 | 0,5 |
| Actividades de servicios administrativos y de apoyo | 2,1 | 0,6 |
| **Actividades profesionales, científicas y técnicas[1]** | **2,2** | **0,5** |

Tabla 4. **Actividades profesionales, científicas y técnicas**. Tasas de crecimiento en volumen2 primer trimestre 2026pr. Fuente DANE Boletín técnico Producto Interno Bruto

## Índice de precios al consumidor (IPC)

En mayo de 2026 la variación mensual del IPC fue 0,47%, la variación año corrido fue 4,36% y la anual 5,84%.

En mayo de 2026 la variación anual del IPC fue 5,84%, es decir, 0,79 puntos porcentuales mayor que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 5,05%.

El comportamiento mensual del IPC total en mayo de 2026 (0,47%) se explicó principalmente por la variación mensual de las divisiones Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles y Transporte. Las mayores variaciones se presentaron en las divisiones Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,86%) y Recreación y cultura (0,77%).

| IPC | Mayo | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Variación mensual | | Variación año corrido | | Variación anual | |
| | 2025 | 2026 | 2025 | 2026 | 2025 | 2026 |
| IPC total | 0,32 | **0,47** | 3,63 | **4,36** | 5,05 | **5,84** |

Fuente: DANE, IPC

## Variación y contribución mensual por divisiones de gasto

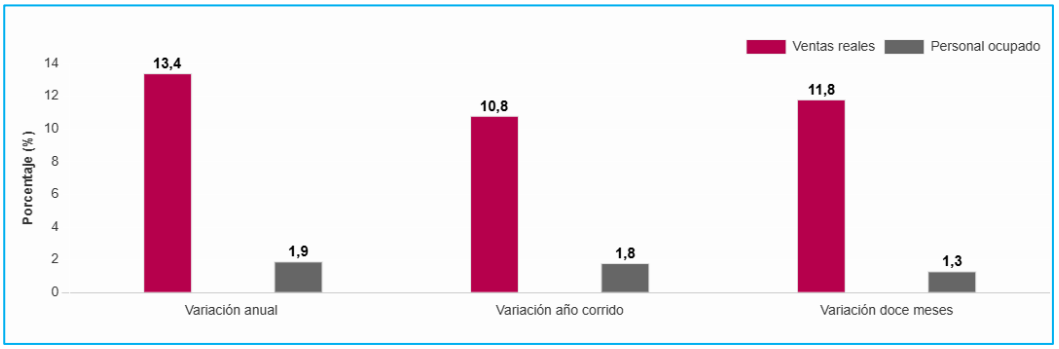
En el mes de mayo de 2026, el IPC registró una variación de 0,47% en comparación con abril de 2026, cinco divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,47%): Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,86%), Recreación y cultura (0,77%), Transporte (0,61%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,53%) y por último, Salud (0,52%). Por debajo se ubicaron: Prendas de vestir y calzado (0,42%), Restaurantes y hoteles (0,38%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,27%), Información y comunicación (0,25%), Bienes y servicios diversos (0,22%), Educación (0,00%) y por último, Alimentos y bebidas no alcohólicas (-0,02%).

| | | 2025 | | 2026 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Divisiones de Gasto | Peso (%) | Variación (%) | Contribución Puntos Porcentuales | Variación (%) | Contribución Puntos Porcentuales |
| Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles | 33,12 | 0,48 | 0,15 | 0,86 | 0,26 |
| Recreación y cultura | 3,79 | -0,52 | -0,02 | 0,77 | 0,02 |
| Transporte | 12,93 | -0,08 | -0,01 | 0,61 | 0,08 |
| Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar | 4,19 | 0,18 | 0,01 | 0,53 | 0,02 |
| Salud | 1,71 | 0,39 | 0,01 | 0,52 | 0,01 |
| TOTAL | 100,00 | 0,32 | 0,32 | 0,47 | 0,47 |
| Prendas de vestir y calzado | 3,98 | 0,39 | 0,01 | 0,42 | 0,01 |
| Restaurantes y hoteles | 9,43 | 0,36 | 0,04 | 0,38 | 0,04 |
| Bebidas alcohólicas y tabaco | 1,70 | 0,39 | 0,01 | 0,27 | 0,00 |
| Información y comunicación | 4,33 | -0,15 | 0,00 | 0,25 | 0,01 |
| Bienes y servicios diversos | 5,36 | 0,28 | 0,01 | 0,22 | 0,01 |
| Educación | 4,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Alimentos y bebidas no alcohólicas | 15,05 | 0,60 | 0,11 | -0,02 | 0,00 |

Fuente: IPC Variación y contribución mensual Según divisiones de gasto Mayo 2025 - 2026 DANE, IPC

## Encuesta mensual de comercio

En marzo de 2026, las ventas reales del comercio minorista aumentaron 13,4% y el personal ocupado creció 1,9% en relación con el mismo mes de 2025. Excluyendo el comercio de combustibles, la variación de las ventas reales del sector fue de 15,6%.




Fuente DANE, EMC

## Variación anual margen comercial

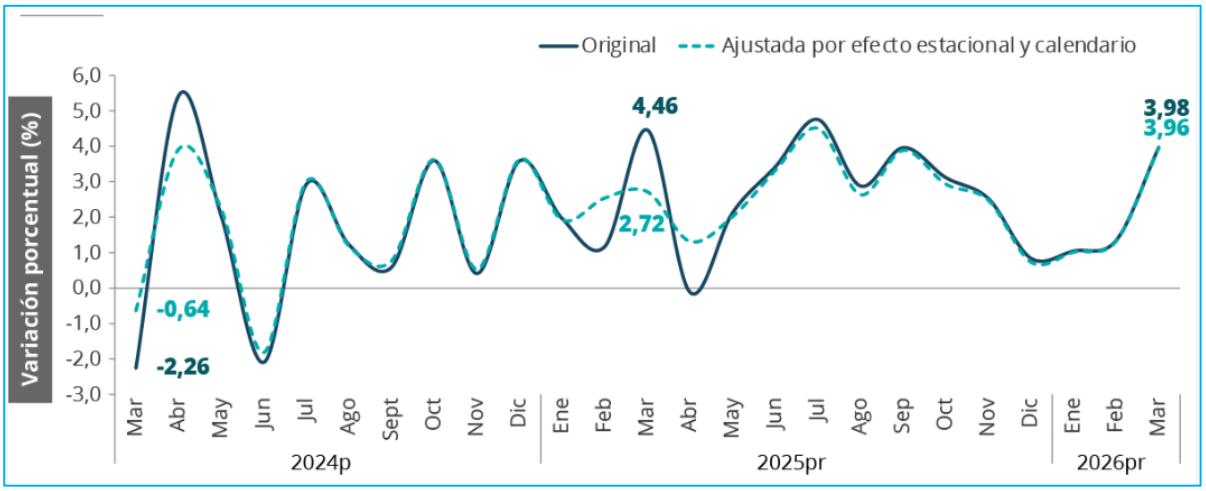
La variación del margen comercial (ventas menos costo de la mercancía vendida) del comercio al por mayor (División 46) fue 17,2% para el mes de marzo de 2026 en relación con marzo de 2025. Para este mes los tres (3) dominios de publicación presentaron variación positiva. El margen de Materias primas agropecuarios; Alimentos bebidas y tabaco, contribuyó positivamente con 8,5 puntos porcentuales, seguido de Maquinaria y equipo, especializados en otros productos; No especializado que sumó 4,6 puntos porcentuales, mientras que el margen de Productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador, contribuyó con 4,1 puntos porcentuales.[6]

| Actividad comercial CIIU Rev. 4 A.C. | Marzo 2026 / marzo 2025 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Margen comercial | | Personal | |
| | Variación (%) | Contribución (p.p.) | Variación (%) | Contribución (p.p.) |
| **Total comercio al por mayor** | 17,2 | 17,2 | -0,2 | -0,2 |
| 462 - 463 - 4641 - 4642 - 4643 -4644 - 4649. Materias primas agropecuarias; Alimentos bebidas y tabaco; Artículos y enseres domésticos excepto productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador. | 28,6 | 8,5 | 0,5 | 0,2 |
| 4645 Productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador. | 13,7 | 4,1 | -1,0 | -0,2 |
| 465 - 466 - 469. Maquinaria y equipo, especializado en otros productos; No especializado. | 11,4 | 4,6 | -0,4 | -0,2 |

## Indicador de seguimiento a la economía

Para el mes de marzo de 2026$^{pr}$, el ISE en su serie original se ubicó en 128,91, lo que representó un crecimiento de 3,98% respecto al mes de marzo de 2025$^{pr}$ (123,97).

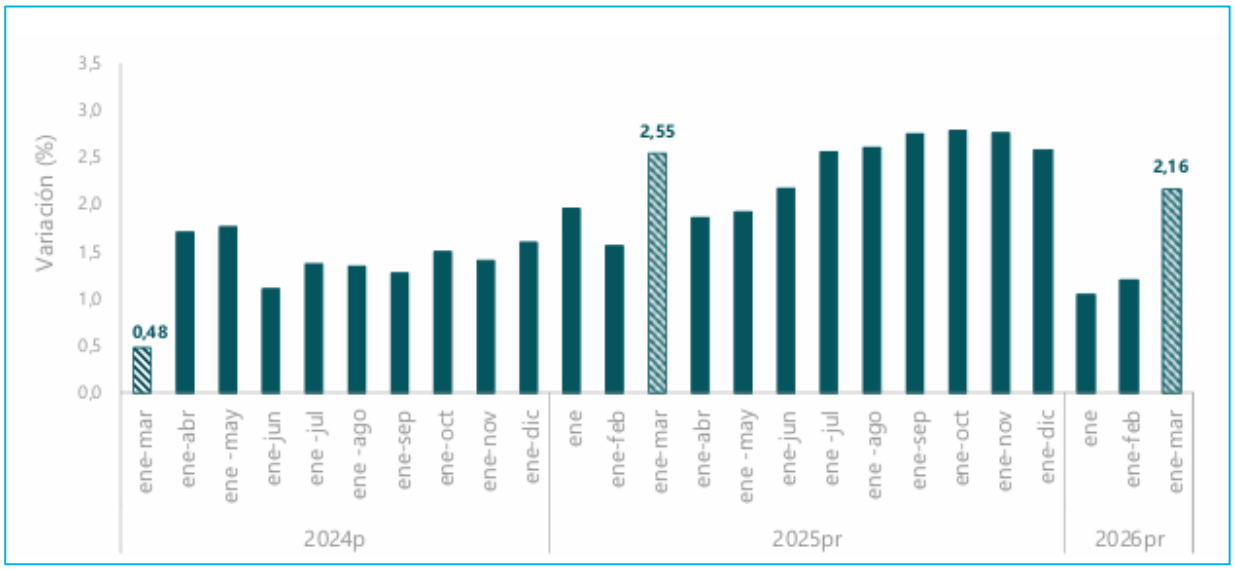
[6] DANE - Encuesta mensual de comercio (EMC)




Fuente DANE, ISE

**Comportamiento año corrido**

Para el periodo enero-marzo de 2026pr, el ISE en su serie original registró un crecimiento de 2,16% respecto al mismo periodo del año anterior, mientras que, para el año 2025pr, de enero-marzo registró un crecimiento de 2,55%.[7]




Fuente DANE, ISE

[7] DANE - Indicador de Seguimiento a la economía (ISE)

**Importaciones (IMPO) marzo 2026**

De acuerdo con las declaraciones de importación registradas ante la DIAN en marzo de 2026, las importaciones fueron US$6.161,0 millones CIF y presentaron un crecimiento de 11,1% con relación al mismo mes de 2025. Este comportamiento obedeció principalmente al aumento de 16,7% en el grupo de Manufacturas.

En marzo de 2026, las importaciones de Manufacturas participaron con 77,4% del valor CIF total de las importaciones, seguido por Agropecuarios, alimentos y bebidas con 14,4%, Combustibles y productos de las industrias extractivas con 8,2% y Otros sectores con 0,1%.[8]

| Grupos de productos (OMC) | Marzo[P] | | | | | Enero - Marzo[P] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2025 | 2026 | Variación (%) | Contribución a la variación (pp) | Participación 2026 (%) | 2025 | 2026 | Variación (%) | Contribución a la variación (pp) | Participación 2026 (%) |
| | Millones de dólares CIF | | | | | Millones de dólares CIF | | | | |
| **Total** | **5.543,1** | **6.161,0** | **11,1** | 11,1 | | **16.248,0** | **17.805,4** | **9,6** | 9,6 | |
| Agropecuarios, alimentos y bebidas[1] | 848,1 | 885,7 | 4,4 | 0,7 | 14,4 | 2.429,7 | 2.550,5 | 5,0 | 0,7 | 14,3 |
| Combustibles y prod. de industrias extractivas[2] | 605,9 | 502,7 | -17,0 | -1,9 | 8,2 | 1.871,6 | 1.548,1 | -17,3 | -2,0 | 8,7 |
| Manufacturas[3] | 4.087,5 | 4.768,7 | 16,7 | 12,3 | 77,4 | 11.940,4 | 13.693,4 | 14,7 | 10,8 | 76,9 |
| Otros sectores[4] | 1,6 | 3,9 | 143,3 | 0,0 | 0,1 | 6,3 | 13,3 | 113,1 | 0,0 | 0,1 |

FUENTE DIAN-DANE (IMPO)

En marzo de 2026, las importaciones de Manufacturas fueron de US$4.768,7 millones CIF y presentaron un crecimiento de 16,7% frente a marzo de 2025, como resultado de las mayores compras de Maquinaria y equipo de transporte (28,4%) y Artículos manufacturados diversos (20,1%) que aportaron en conjunto 14,1 puntos porcentuales a la variación del grupo.

En marzo de 2026, las importaciones del grupo de Combustibles y productos de las industrias extractivas fueron de US$502,7 millones CIF y presentaron una caída de 17,0%, en comparación con marzo de 2025; como resultado de las menores compras de Petróleo, productos derivados del petróleo y productos conexos (-30,5%) que aportó 21,7 puntos porcentuales negativos a la variación del grupo.

En marzo de 2026, las compras externas del grupo Agropecuarios, alimentos y bebidas fueron US$885,7 millones CIF y presentaron un crecimiento de 4,4% en comparación con marzo de 2025; este resultado se explicó por las mayores importaciones de Productos alimenticios y animales vivos (10,5%) que aportó 8,3 puntos porcentuales a la variación del grupo[9]

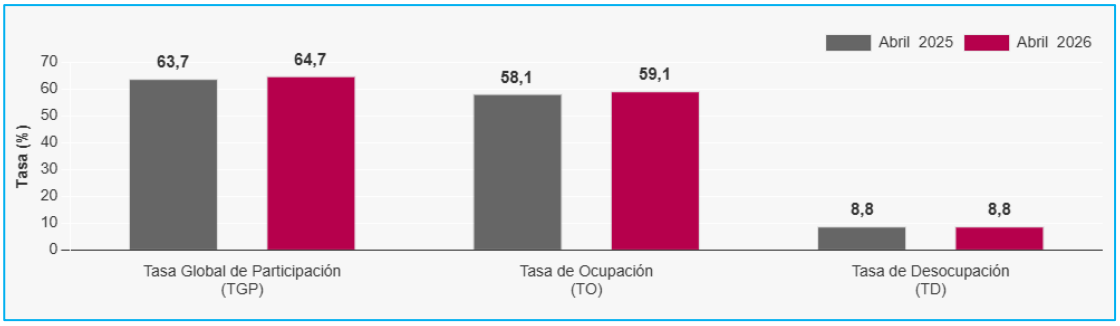
[8] bol-IMP-mar2026.pdf
[9] bol-IMP-mar2026.pdf

| Sección / Capítulo | Descripción | Marzo 2025 | Marzo 2026 | Variación | Contribución a la variación | Contribución a la variación |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | (Millones de dólares CIF) | | % | del grupo (pp) | del total (pp) |
| | **Total** | **5.543,1** | **6.161,0** | **11,1** | | **11,1** |
| | **Agropecuarios, alimentos y bebidas** | **848,1** | **885,7** | **4,4** | | **0,7** |
| 0 | Productos alimenticios y animales vivos | 671,7 | 742,3 | 10,5 | 8,3 | 1,3 |
| 1 | Bebidas y tabacos | 34,5 | 41,7 | 20,7 | 0,8 | 0,1 |
| 2 | Materiales crudos no comestibles, excepto los combustibles | 69,3 | 57,1 | -17,5 | -1,4 | -0,2 |
| 4 | Aceites, grasas y ceras de origen animal y vegetal | 72,6 | 44,6 | -38,6 | -3,3 | -0,5 |
| | **Combustibles y prod. de industrias extractivas** | **605,9** | **502,7** | **-17,0** | | **-1,9** |
| 33 | Petróleo, productos derivados del petróleo y productos conexos | 432,0 | 300,4 | -30,5 | -21,7 | -2,4 |
| 68 | Metales no ferrosos | 85,2 | 96,5 | 13,2 | 1,9 | 0,2 |
| | Demás | 88,6 | 105,8 | 19,3 | 2,8 | 0,3 |
| | **Manufacturas** | **4.087,5** | **4.768,7** | **16,7** | | **12,3** |
| 7 | Maquinaria y equipo de transporte | 1.729,1 | 2.221,0 | 28,4 | 12,0 | 8,9 |
| 8 | Artículos manufacturados diversos | 420,6 | 505,1 | 20,1 | 2,1 | 1,5 |
| 5 | Productos químicos y productos conexos, n.e.p. | 1.251,6 | 1.333,4 | 6,5 | 2,0 | 1,5 |
| 6 | Artículos manufacturados, clasificados principalmente según el material | 686,2 | 709,3 | 3,4 | 0,6 | 0,4 |
| | **Otros sectores** | **1,6** | **3,9** | **143,3** | | **0,0** |

FUENTE DIAN-DANE (IMPO)

## Principales indicadores del mercado laboral abril de 2026

Para abril de 2026, la tasa de desocupación del total nacional fue 8,8%, siendo similar a la registrada en el mismo mes de 2025. La tasa global de participación se ubicó en 64,7%, lo que significó un aumento de 1,0 puntos porcentuales frente a abril de 2025 (63,7%). Finalmente, la tasa de ocupación fue 59,1%, lo que representó un aumento de 0,9 puntos porcentuales respecto al mismo mes del año anterior (58,1%).




Fuente: DANE

**Población ocupada según rama de actividad, mes abril 2026**

En el mes de abril de 2026, el número de personas ocupadas en el total nacional fue 24.277 mil personas. Las ramas que más aportaron positivamente a la variación de la población ocupada fueron Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana (1,0 puntos porcentuales); Construcción (0,6 puntos porcentuales) y Actividades artísticas, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios (0,6 puntos porcentuales).

| Rama de actividad | Total nacional | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Abril 2025 | Abril 2026 | Distribución % 2026 | Variación absoluta | Contribución en p.p. |
| **Población ocupada** | **23.576** | **24.277** | **100** | **701** | |
| Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana | 3.084 | 3.319 | 13,7 | 234 | 1,0 |
| Construcción | 1.547 | 1.700 | 7,0 | 153 | 0,6 |
| Actividades artísticas, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios | 1.891 | 2.039 | 8,4 | 148 | 0,6 |
| Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos | 1.788 | 1.902 | 7,8 | 114 | 0,5 |
| Transporte y almacenamiento | 1.766 | 1.828 | 7,5 | 62 | 0,3 |
| Actividades inmobiliarias | 290 | 334 | 1,4 | 43 | 0,2 |
| Alojamiento y servicios de comida | 1.865 | 1.895 | 7,8 | 30 | 0,1 |
| Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca | 3.180 | 3.206 | 13,2 | 26 | 0,1 |
| Suministro de electricidad, gas, agua y gestión de desechos^ | 585 | 606 | 2,5 | 22 | 0,1 |
| Industrias manufactureras | 2.564 | 2.576 | 10,6 | 12 | 0,0 |
| Actividades financieras y de seguros | 417 | 391 | 1,6 | -26 | -0,1 |
| Información y comunicaciones | 475 | 443 | 1,8 | -32 | -0,1 |
| Comercio y reparación de vehículos | 4.124 | 4.039 | 16,6 | -85 | -0,4 |

Fuente: DANE, GEIH

**Tasa de cambio representativa del mercado (TRM)**

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.

La cotización del dólar en Colombia para el jueves 9 de Julio del 2026 subió 4.15 Pesos, correspondiente a un aumento del 0.12% con respecto al día anterior. La TRM disminuyó un 17.62% (714.48 Pesos) en referencia al mismo día del año anterior y se redujo un 6.92% (248.44 Pesos) comparando con el mismo día del mes anterior.

Gráfico del comportamiento del precio del dólar FUENTE https://www.dolar-colombia.com/grafica?num=15

## Gravámenes por acuerdos internacionales para importaciones – 8530100000

DIAN

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

**DIAN - MUISCA - ARANCEL**

- Consultas Arancel
- General
- Por medidas
- Por código de nomenclatura
- Estructura nomenclatura
- Índice alfabético arancelario
- Reglas generales de la nomenclatura
- Por texto

**Perfil de la mercancía**

| DATOS GENERALES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nivel Nomenclatura | Código Nomenclatura | Código Complem. | Código Suplem. | Desde | Hasta | Leg |
| ARIAN | **8530.10.00.00** | | | 09-may-2008 | ... | |
| Descripción | Máquinas, aparatos y material eléctrico, y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de imagen y sonido en televisión, y las partes y accesorios de estos aparatos<br>Aparatos eléctricos de señalización (excepto los de transmisión de mensajes), seguridad, control o mando, para vías férreas o similares, carreteras, vías fluviales, áreas o parques de estacionamiento, instalaciones portuarias o aeropuertos (excepto los dela partida 86.08).<br>- Aparatos para vías férreas o similares | | | 09-may-2008 | ... | |

Gravámenes por acuerdos internacionales para importaciones – 8530100000

| Acuerdo | País | Concepto | Gravamen | Indice | Tasa PIP | Desde | Hasta | Leg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 090-ALC. con Suiza y Liechtenstein - cód acuerdo 090 | SUIZA | GRAVAMEN ARANCELARIO | 0.00 % | | | 01-jul-2011 | ... | |
| 093-TLC. con Canadá - cód acuerdo 093 | CANADA | GRAVAMEN ARANCELARIO | 0.00 % | | | 15-ago-2011 | ... | |
| 096-TLC. con EEUU - cód acuerdo 096- general | ESTADOS UNIDOS | GRAVAMEN ARANCELARIO | 0.00 % | | | 15-may-2012 | ... | |
| 096-TLC. con EEUU - cód acuerdo 096- general | PUERTO RICO | GRAVAMEN ARANCELARIO | 0.00 % | | | 15-may-2012 | ... | |
| 124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general | ALEMANIA | GRAVAMEN ARANCELARIO | 0.00 % | | | 01-ago-2013 | ... | |
| 124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general | AUSTRIA | GRAVAMEN ARANCELARIO | 0.00 % | | | 01-ago-2013 | ... | |
| 124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general | BELGICA | GRAVAMEN ARANCELARIO | 0.00 % | | | 01-ago-2013 | ... | |
| 124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general | BULGARIA | GRAVAMEN ARANCELARIO | 0.00 % | | | 01-ago-2013 | ... | |
| 124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general | CHIPRE | GRAVAMEN ARANCELARIO | 0.00 % | | | 01-ago-2013 | ... | |
| 124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general | DINAMARCA | GRAVAMEN ARANCELARIO | 0.00 % | | | 01-ago-2013 | ... | |
| 124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general | ESLOVAQUIA | GRAVAMEN ARANCELARIO | 0.00 % | | | 01-ago-2013 | ... | |
| 124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general | ESLOVENIA | GRAVAMEN ARANCELARIO | 0.00 % | | | 01-ago-2013 | ... | |
| 124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general | ESPAÑA | GRAVAMEN ARANCELARIO | 0.00 % | | | 01-ago-2013 | ... | |
| 124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general | ESTONIA | GRAVAMEN ARANCELARIO | 0.00 % | | | 01-ago-2013 | ... | |
| 124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general | FINLANDIA | GRAVAMEN ARANCELARIO | 0.00 % | | | 01-ago-2013 | ... | |
| 124-AC. con UE - cód acuerdo 124 - general | FRANCIA | GRAVAMEN ARANCELARIO | 0.00 % | | | 01-ago-2013 | ... | |

Fuente: https://muisca.dian.gov.co/WebArancel/DefConsultaGeneralNomenclaturas.faces

## 2. Aspectos técnicos.

Como aspectos técnicos, se requiere que los oferentes tengan capacidad competitiva es decir que posean una empresa consolidada en infraestructura física como organizacional con trayectoria empresarial que certifiquen experiencia en actividades relacionadas con el objeto a contratar, con fundamento jurídico para operar al amparo de la Ley, etc., de esta manera se garantiza que se cumpla con los requerimientos técnicos de calidad y seguridad que consagra la normatividad respecto de las exigencias para la comercialización y mantenimiento de dichos elementos. Por lo tanto, se requiere que los proveedores cumplan con factores como:

El PROPONENTE seleccionado deberá cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales solicitados dentro del objeto del contrato. Normas y especificación Técnica: Para la verificación de la calidad, todos los materiales suministrados dentro del objeto contractual deberán dar cumplimiento a las especificaciones estipuladas en las NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS -NTC- (actualizadas) ICONTEC. Los productos suministrados deben ser nuevos, de óptima calidad y atendiendo las especificaciones técnicas previstas. Se deberá responder por la calidad de los bienes suministrados y de las marcas propuestas por el oferente, las cuales deberán ser reconocidas en el mercado; así mismo, los repuestos, insumos y partes de recambios deben ser de marcas originales, no genéricas. El oferente deberá incluir las posibles marcas y calidades de mercado ofertadas.

Infraestructura Física, Maquinaria y herramientas necesarias disponibles que garanticen entrega y la garantía del servicio a adquirir en forma eficiente y eficaz.

El estudio sectorial permite inferir que, en el sur occidente colombiano, se cuenta con proveedores suficientes que ofrecen los aspectos técnicos mínimos de capacidad operativa para prestar el objeto contractual

La Seguridad en el Trabajo, son actividades regladas por la normatividad legal y técnica de calidad, que propenden por la prevención de los riesgos previsibles e imprevisibles que puedan afectar la salud, seguridad e integridad física de los trabajadores.

### 3. Regulatorio

Es esta sesión solo se retomará los requisitos legales que rigen el sector energético ya que las demás normas que aplican a las empresas que pretenden realizar actividades económicas en Colombia son abordadas en los requisitos habilitantes y en la sesión de acuerdos internacionales.

La aeronáutica civil, destaca el siguiente compendio de normas en sus procesos de mantenimiento técnico de equipos especializados:

| Categoría | Norma / Entidad | Descripción / Aplicación |
|---|---|---|
| Normativa Nacional | Ley 105 de 1993 | Regula el transporte en Colombia; garantiza la seguridad y modernización del sistema. |
| | Ley 336 de 1996 | Estatuto del Transporte; exige estándares técnicos y de seguridad. |
| | Decreto 1079 de 2015 | Decreto Único del Sector Transporte; incluye lineamientos para mantenimiento y operación. |
| Normativa Aeronáutica | RAC 14 (Aerocivil) | Infraestructura aeroportuaria: diseño, construcción y mantenimiento. |
| | RAC 17 (Aerocivil) | Seguridad operacional: exige programas de mantenimiento preventivo y correctivo. |
| Normas Técnicas | NTC ISO 9001 | Gestión de calidad para procesos de mantenimiento. |
| | NTC ISO 45001 | Seguridad y salud en el trabajo. |
| | NTC ISO 14001 | Gestión ambiental (manejo de residuos, impactos). |
| Contratación Pública | Ley 80 de 1993 | Régimen de contratación estatal (si aplica en aeropuertos públicos). |
| | Ley 1150 de 2007 | Establece modalidades y requisitos para contratistas. |
| | Pliegos Tipo / SECOP | Plataformas y documentos para licitaciones públicas. |
| Normativa Laboral y SST | Ley 1562 de 2012 | Sistema General de Riesgos Laborales. |
| | Resolución 0312 de 2019 | Estándares mínimos del SG-SST (Seguridad y Salud en el Trabajo). |
| Entidades Relevantes | Aerocivil | Regula la infraestructura y operación aeroportuaria. |
| | Ministerio de Transporte | Define políticas para el sector. |
| | ICONTEC | Emite normas técnicas aplicables. |
| | Ministerio de Trabajo | Supervisa condiciones laborales y SST. |
| | Autoridades Ambientales | Revisión del manejo de residuos y cumplimiento ambiental. |
| | Norma NTC 5926-1 | criterios para las inspecciones de ascensores, escaleras mecánicas, andenes móviles y puertas eléctricas. parte 1: ascensores electromecánicos e hidráulicos |

| Norma | Título | Descripción} |
|---|---|---|
| Ley 80 de 1993 | Estatuto general de contratación de la Administración Pública | Las disposiciones de este Estatuto establecen los procedimientos para contratar y las modalidades de selección del contratista. |
| Ley 1150 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. | Esta ley es de gran relevancia pues modifica ciertos aspectos del estatuto de Contratación Pública (ley 80 de 1993) y dicta otras disposiciones dirigidas al aprovechamiento y transparencia de los recursos públicos dentro de la contratación estatal. |
| Decreto 1082 de 2015 | Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional | El objeto de este decreto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del Sector Administrativo de Planeación Nacional. |
| Ley 142 de 1994 | Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. | Establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios en Colombia. |

La aeronáutica civil, destaca el siguiente compendio de normas en sus procesos de TICs.

| Compendio de normas – Sector TICS | |
|---|---|
| 1 | Estándares internacionales actuales, tales como AABC, ACGIH, AMCA, ANSI, ARI, ASME, IAI, OSHA, SMACNA, así como los reglamentos y normas establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente y Protección Social, y la secretaría Distrital de Ambiente. |
| 2 | Industria de Telecomunicaciones/asociación de la industria electrónica TIA/EIA 222-G |
| 3 | Norma Técnica Colombiana NTC 3598 – Electrotecnia. Especificaciones para cables de Potencia Apantallados con Aislamiento Termoplástico y de Polietileno Reticulado, con Tensiones Nominales desde 5 Kv Hasta 35 Kv. |
| 4 | Ley 1150 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. |
| 5 | Reglamento Aeronáutico Colombiano, circular reglamentaria No 003 |
| 6 | Normatividad aplicable de Aerocivil y de OACI (Organización de Aviación Civil Internacional). |

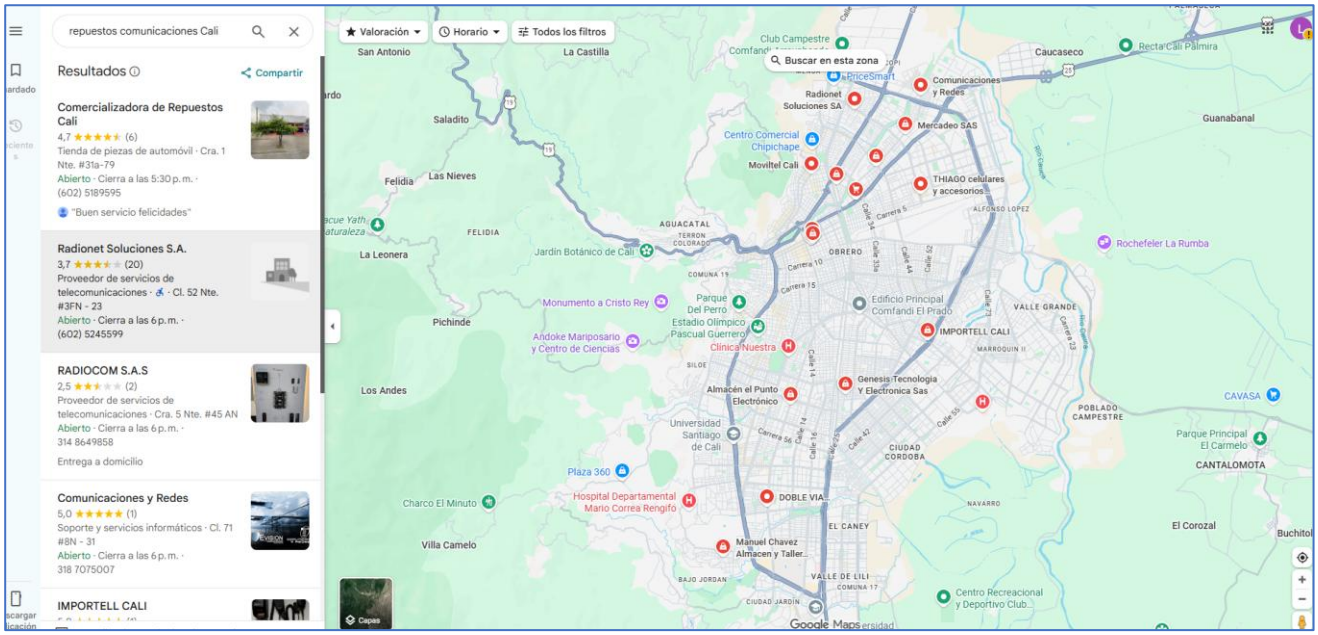
Los contratistas o quienes aspiren a contratar con el estado, deberán respetar y estar al día con las obligaciones al Sistema General de Seguridad Social (Salud, Pensiones y Riesgos Profesionales) y aportes parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF), conforme a lo dispuesto en el art. 50 de la Ley 789 de 2002 y las demás normas concordantes con la materia.

### 6.1.2. ESTUDIO DE LA OFERTA

La infraestructura de tecnologías de la información y comunicaciones, son herramientas cruciales para el funcionamiento de cualquier Entidad, actualmente casi todas las actividades de los funcionarios son soportadas por algún elemento tecnológico, como lo son computadores, Software, dispositivos móviles, ofimática, medios audiovisuales. Todos estos bienes, proveen capacidad de cómputo, seguridad, almacenamiento, alojamiento de aplicaciones, cruciales para el funcionamiento de las aplicaciones de gestión. El mercado de las telecomunicaciones es un mercado altamente especializado y moderno, debido a la juventud de los conocimientos y tecnologías en los que se basa.

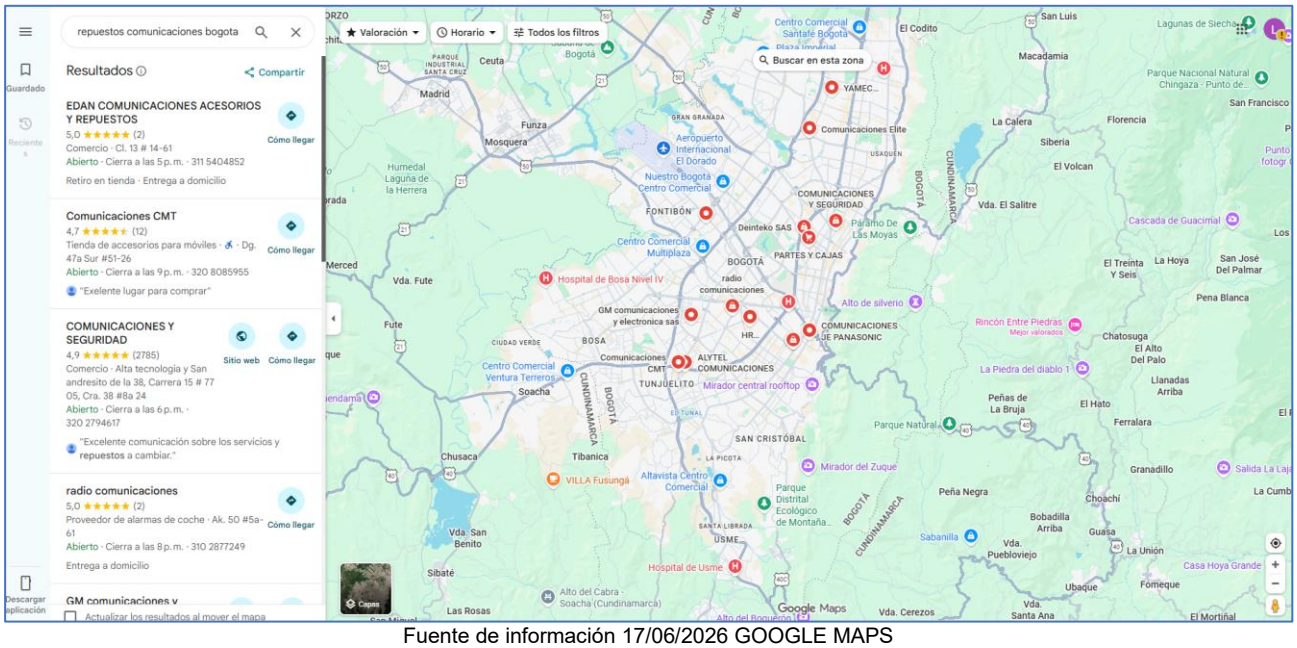
**Quien nos vende.**

Se realiza consulta empresas de suministro de repuestos comunicaciones en Cali y Bogotá.




Fuente de información 17/06/2026 GOOGLE MAPS

https://www.google.com/maps/search/repuestos+comunicaciones+Cali/@3.4325297,-76.5655626,13z/data=!3m1!4b1?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI2MDYxMy4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D




Fuente de información 17/06/2026 GOOGLE MAPS

https://www.google.com/maps/search/repuestos+comunicaciones+bogota/@4.6199329,-74.1530201,12z?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI2MDYxMy4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D

Se revisa procesos de contratación con objeto similares para contratar bolsa de repuesto y herramientas para sistemas de telecomunicaciones aeronáuticas.

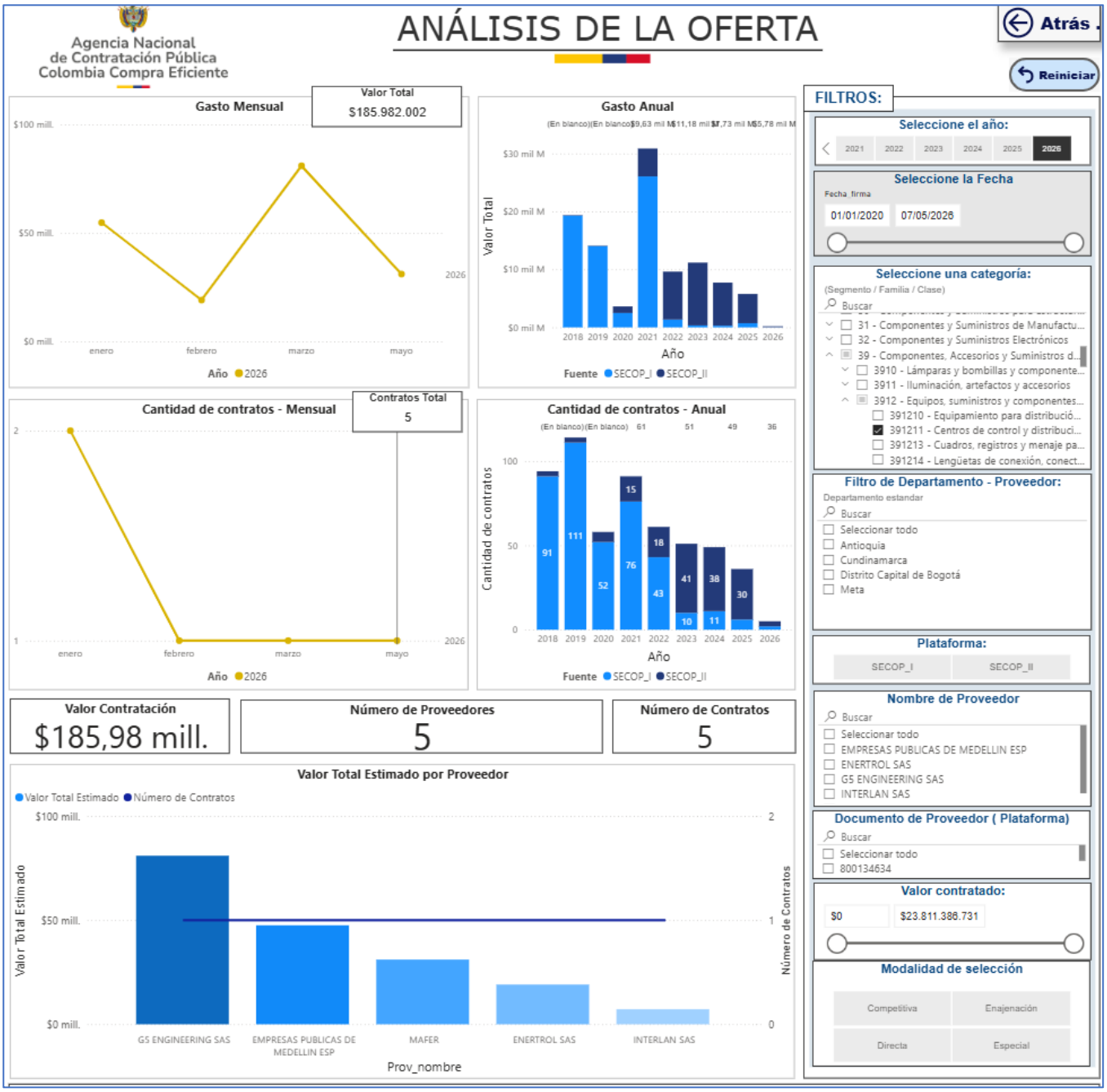
Tras realizar el análisis de la oferta, la entidad lista las empresas relacionadas con el manejo de sistemas de Telecomunicaciones.

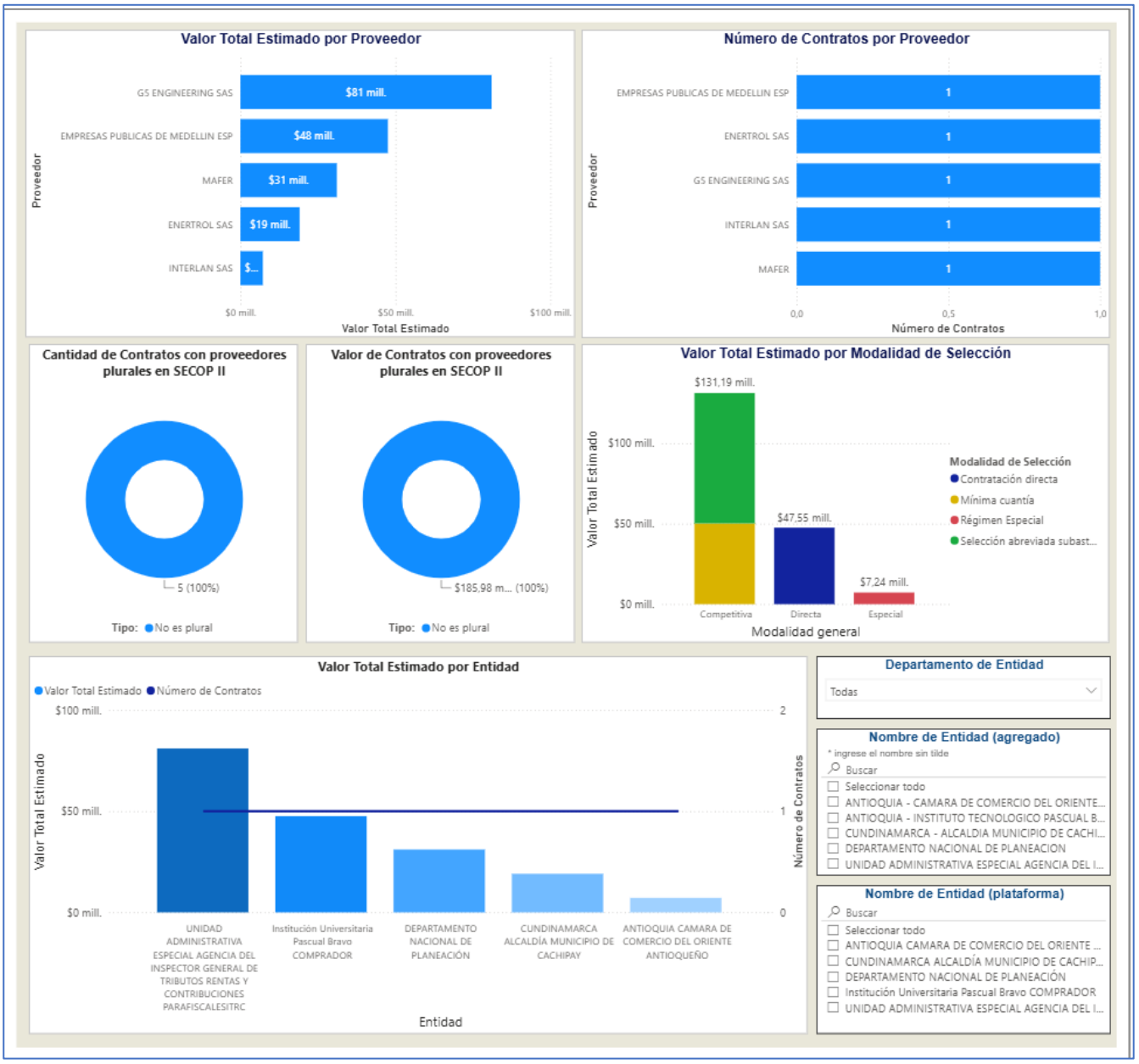
| Nombre de la Empresa | | Correo Electrónico de Contacto |
|---|---|---|
| PROYECTO TELECOMUNICACIONES E INSTRUMENTACION SAS | PTI S.A COLOMBIA, Cali | gerencia@pticol.com.co<br>Tel. 313 251 6427 |
| BACKBONE COMUNICACIONES LTDA | BACKBONE COMUNICACIONES LTDA | ventas@bcom.net.co<br>Tel. 315 342 2415 |
| STS SOLUCIONES Y TECNOLOGIAS SEGURAS | STS | sts.gerencia@gmail.com<br>Tel. 311 630 1497 |
| INNGENIA SAS | Inngenia S.A.S. "Innovación en Datos Industriales" | johan.mera@inngeniasas.com<br>Tel. 318 693 3436 |
| HAG INGENIERIA DE AUTOMATIZACION | HAG Ingeniería & Automatización | comercial@hagingenieria.com |
| TELEACCESS LTDA | Teleacc | gerencia@teleaccess.com.co<br>Tel. 313 884 0960 |

| | | |
|---|---|---|
| INSTALCOM SAS | | viviana.arcila@instalcomsas.com,<br>juan.rojas@instalcomsas.com,<br>daniel.yepes@instalcomsas.com |
| DITELCOM | | gerencia@ditelcomltda.com |
| T&C INGENIEROS SAS | | cbautista146@gmail.com |
| SMARTEL SAS | | jesus.garcia@smartel.co<br>Tel. 311 455 2992 |
| EKLIMA SAS | | proyectos@eklimasas.com<br>Tel. 316 535 5590 |
| ROSTEL SAS | | mortiz@rostel.com.co<br>Tel. 601 841 4536 |

Se utiliza el manual de uso de las herramientas de visualización para el análisis de la demanda y la **oferta** de la agencia nacional de contratación pública Colombia Compra Eficiente 2025 así:

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 39121100. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



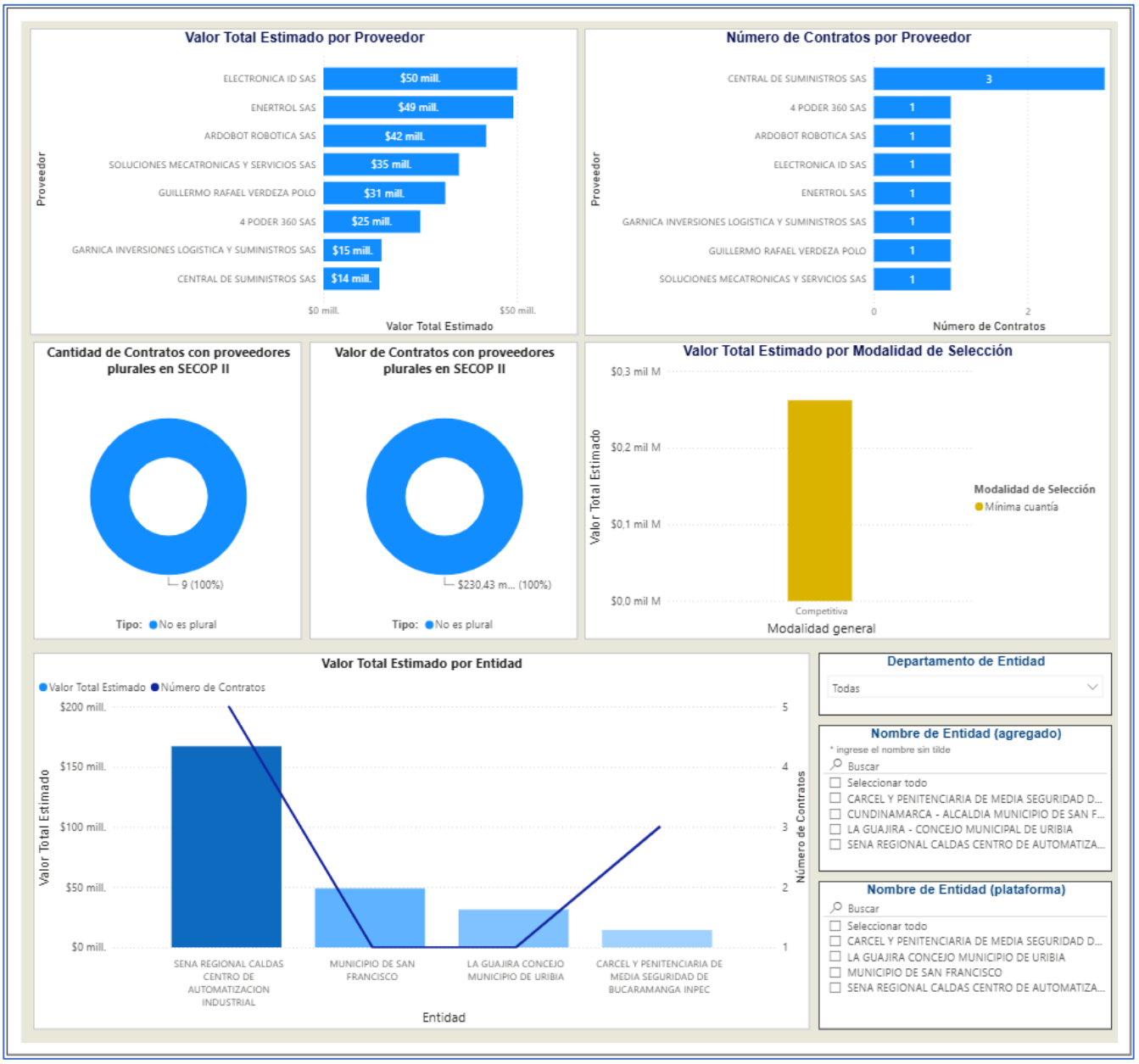



**Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC**

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 3912 - Equipos, suministros y componentes eléctricos | 5 | $185.982.002 | 100,00% | 5 | $185.982.002 | 100,00% |
| **Total** | 5 | $185.982.002 | 100,00% | 5 | $185.982.002 | 100,00% |

Se evidencian 5 contratos con 5 proveedores por valor de $185,98 millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 39121500. Esta consulta nos arroja lo siguiente:

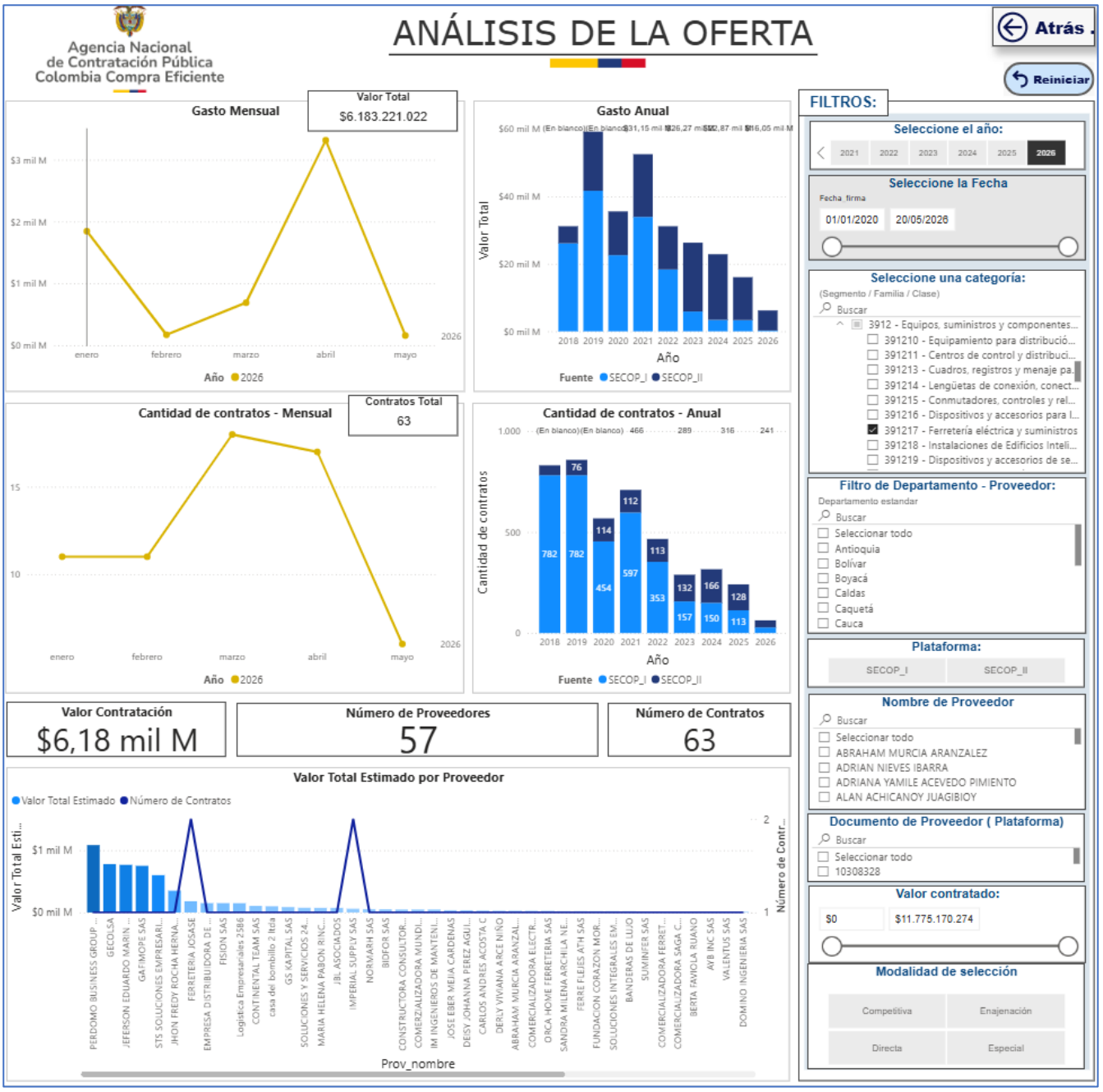


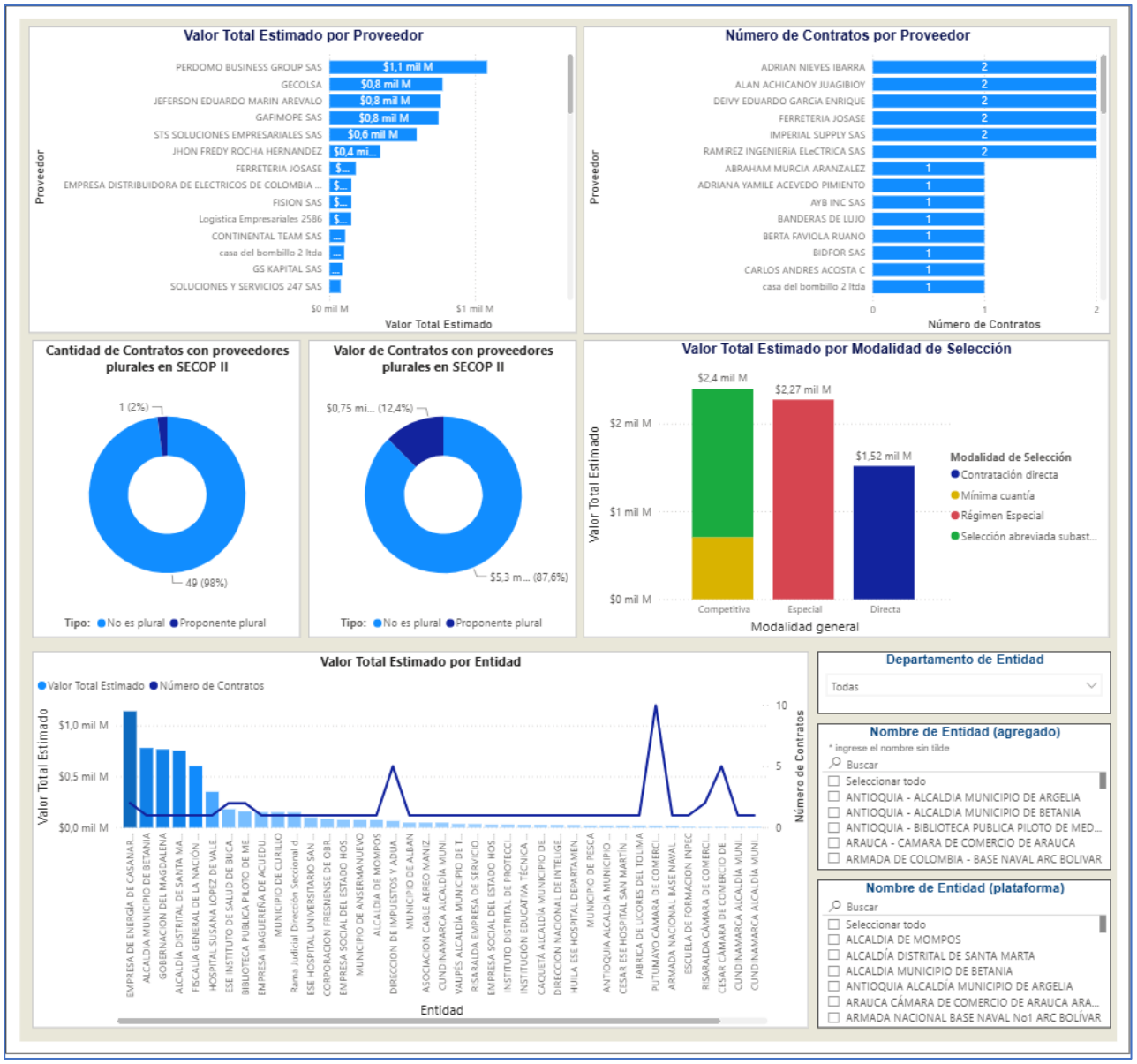

**Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC**

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 3912 - Equipos, suministros y componentes eléctricos | 10 | $261.859.518 | 100,00% | 10 | $261.859.518 | 100,00% |
| **Total** | **10** | **$261.859.518** | **100,00%** | **10** | **$261.859.518** | **100,00%** |

Se evidencian 10 contratos con 8 proveedores por valor de $261,86 millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 39121700. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



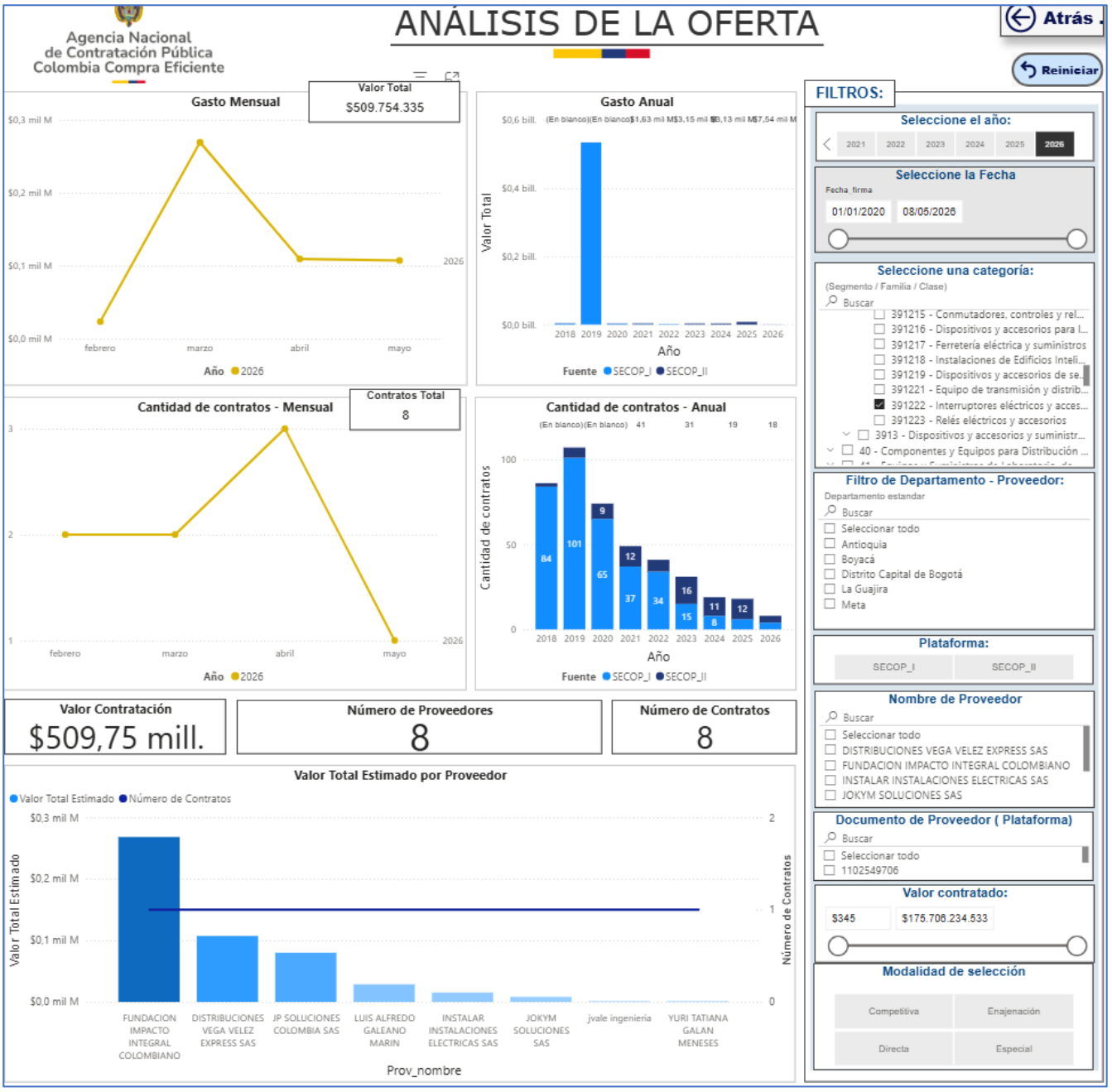



**Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC**

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Clasificador de Bienes y Servicios - Familia** | **Contratos** | **Valor** | **Participación** | **Contratos** | **Valor** | **Participación** |
| ⊟ 3912 - Equipos, suministros y componentes eléctricos | 63 | $6.183.221.022 | 100,00% | 63 | $6.183.221.022 | 100,00% |
| **Total** | 63 | $6.183.221.022 | 100,00% | 63 | $6.183.221.022 | 100,00% |

Se evidencian 63 contratos con 57 proveedores por valor de $6,18 mil millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 39122200. Esta consulta nos arroja lo siguiente:

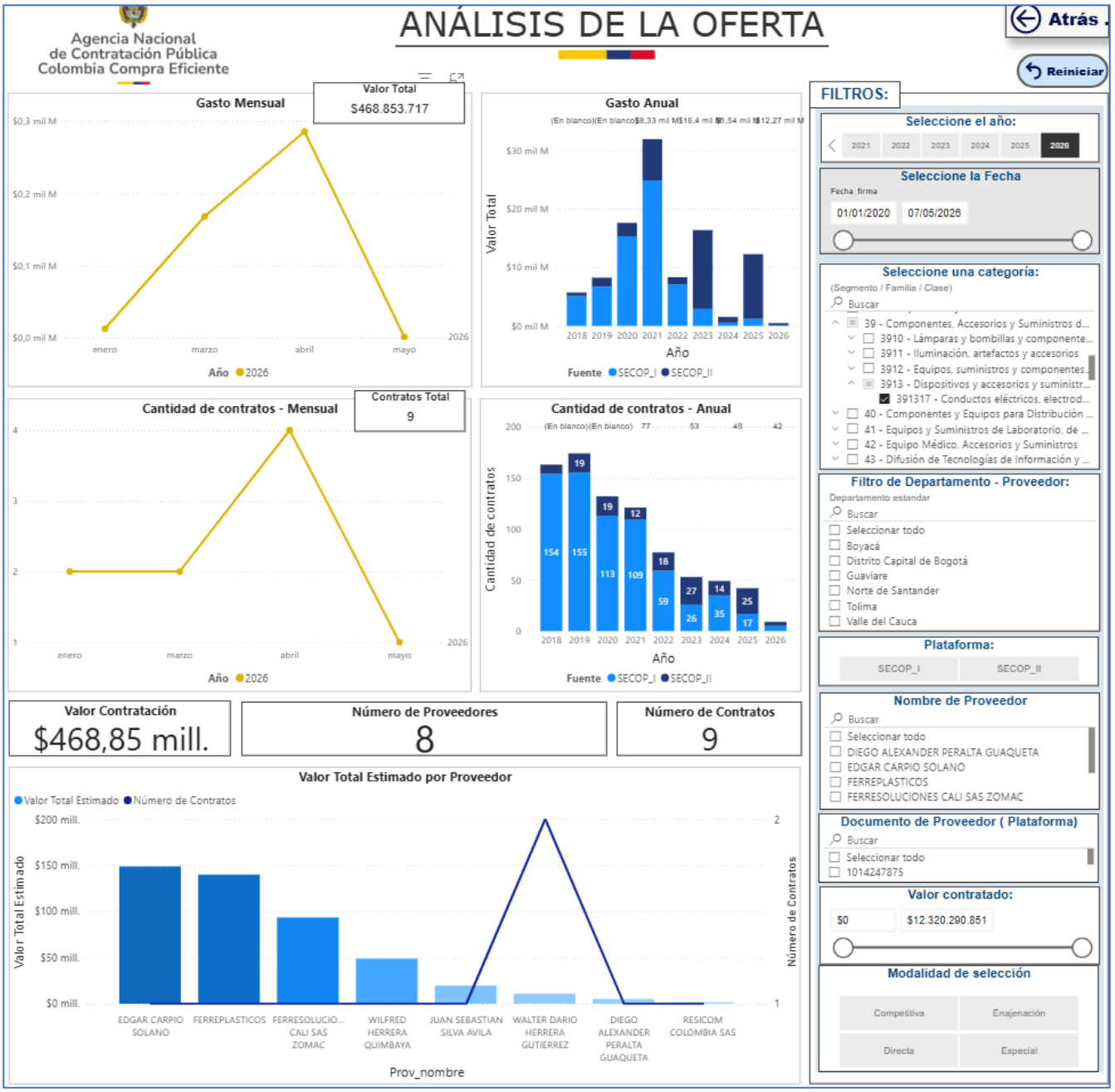


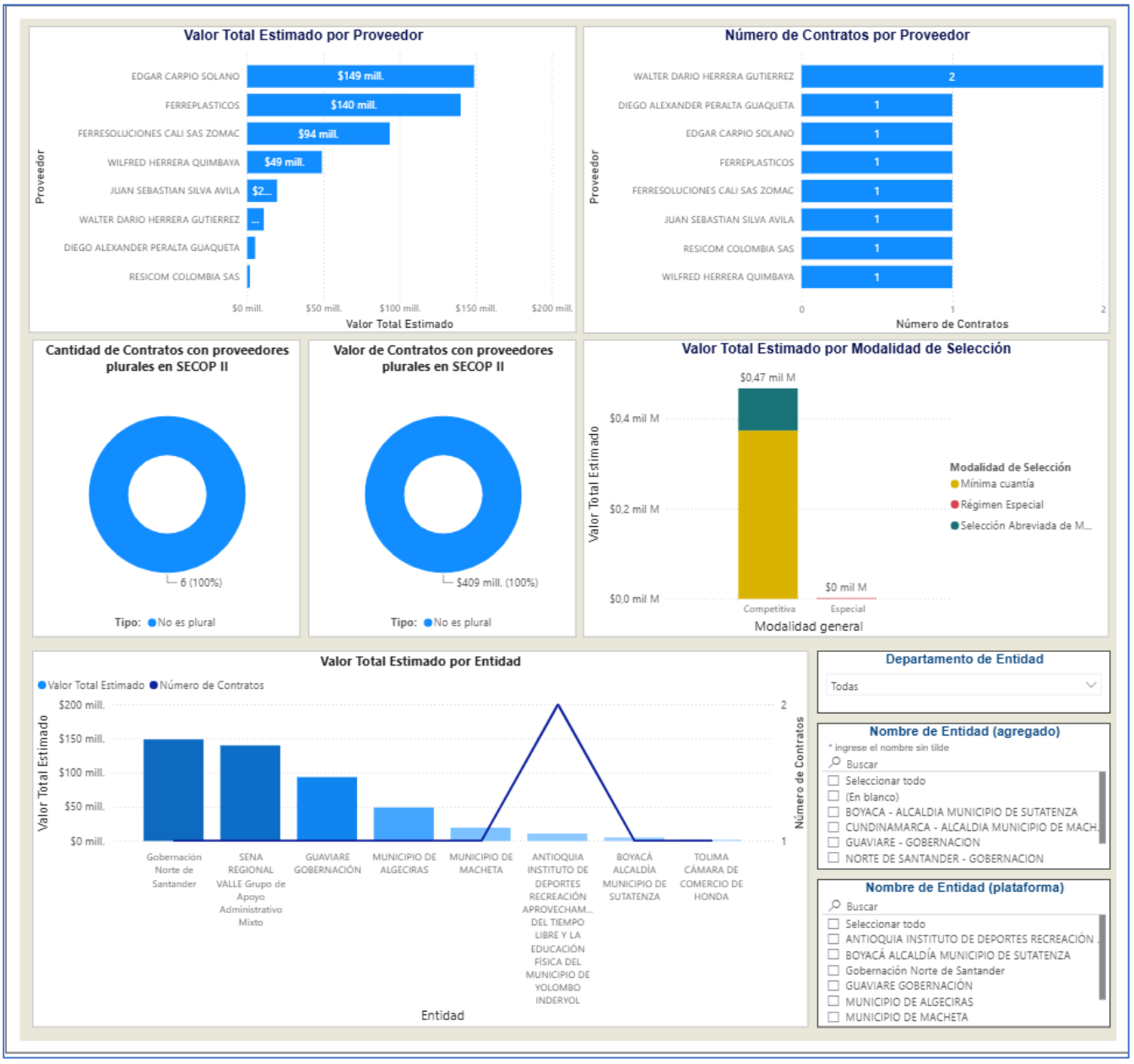
**Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC**

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 3912 - Equipos, suministros y componentes eléctricos | 8 | $509.754.335 | 100,00% | 8 | $509.754.335 | 100,00% |
| **Total** | 8 | $509.754.335 | 100,00% | 8 | $509.754.335 | 100,00% |

Se evidencian 8 contratos con 8 proveedores por valor de $509,75 millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 39131700. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



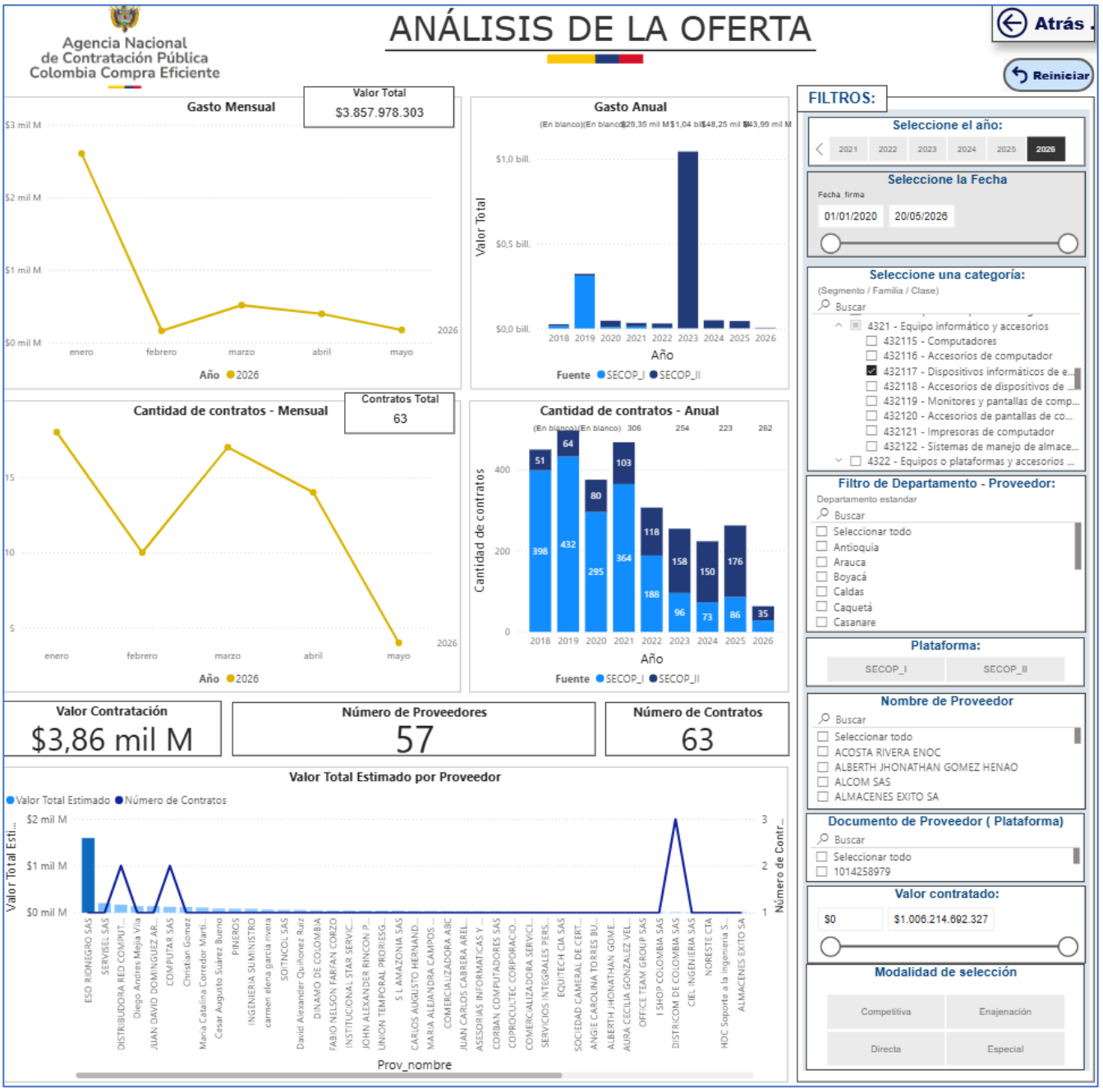


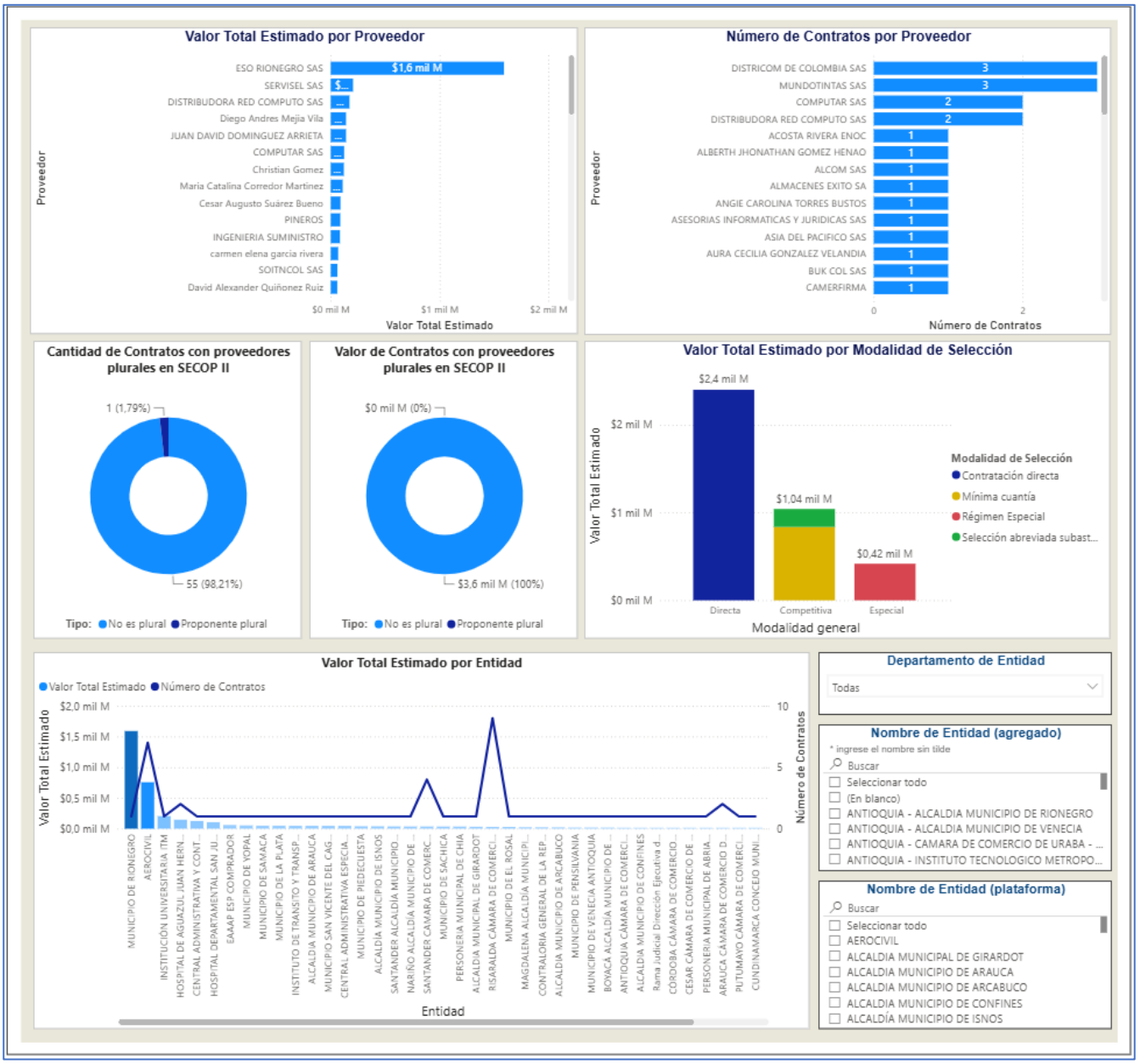

**Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC**

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 3913 - Dispositivos y accesorios y suministros de manejo de cable eléctrico | 9 | $468.853.717 | 100,00% | 9 | $468.853.717 | 100,00% |
| **Total** | 9 | $468.853.717 | 100,00% | 9 | $468.853.717 | 100,00% |

Se evidencian 9 contratos con 8 proveedores por valor de $468,85 millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 43211700. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



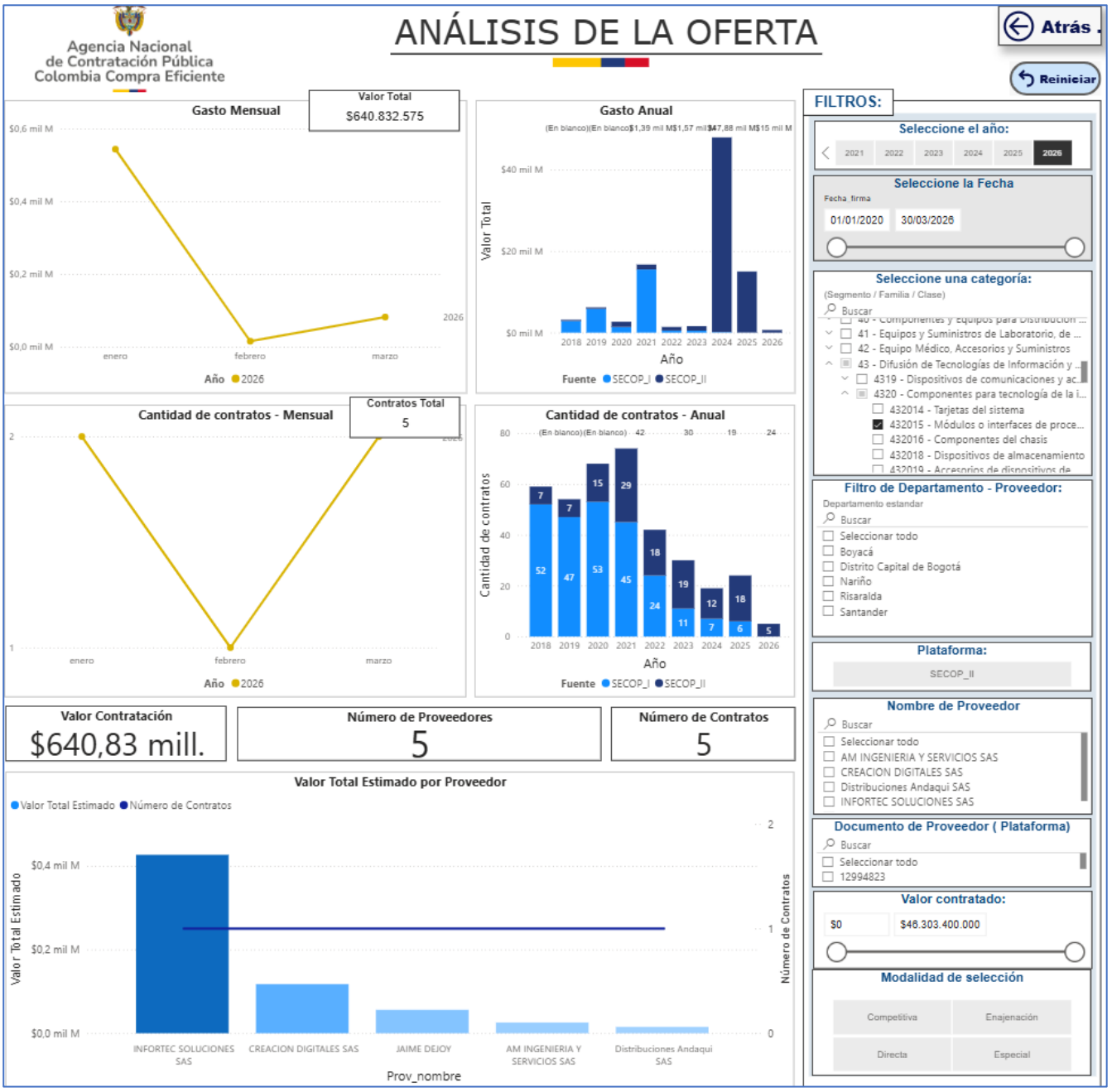


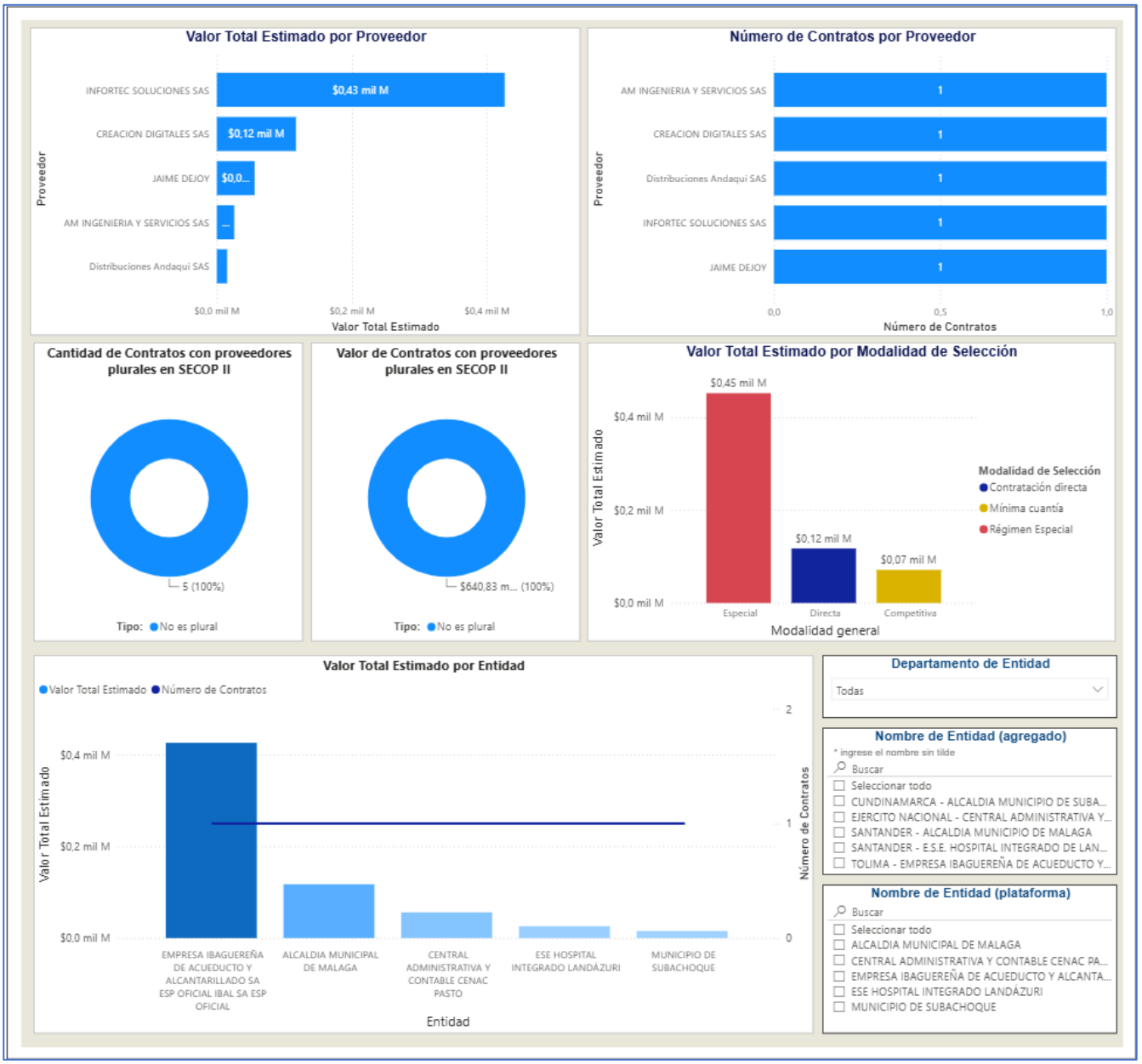

**Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC**

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 4321 - Equipo informático y accesorios | 63 | $3.857.978.303 | 100,00% | 63 | $3.857.978.303 | 100,00% |
| **Total** | **63** | **$3.857.978.303** | **100,00%** | **63** | **$3.857.978.303** | **100,00%** |

Se evidencian 63 contratos con 57 proveedores por valor de $3,68 mil millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 43201500. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



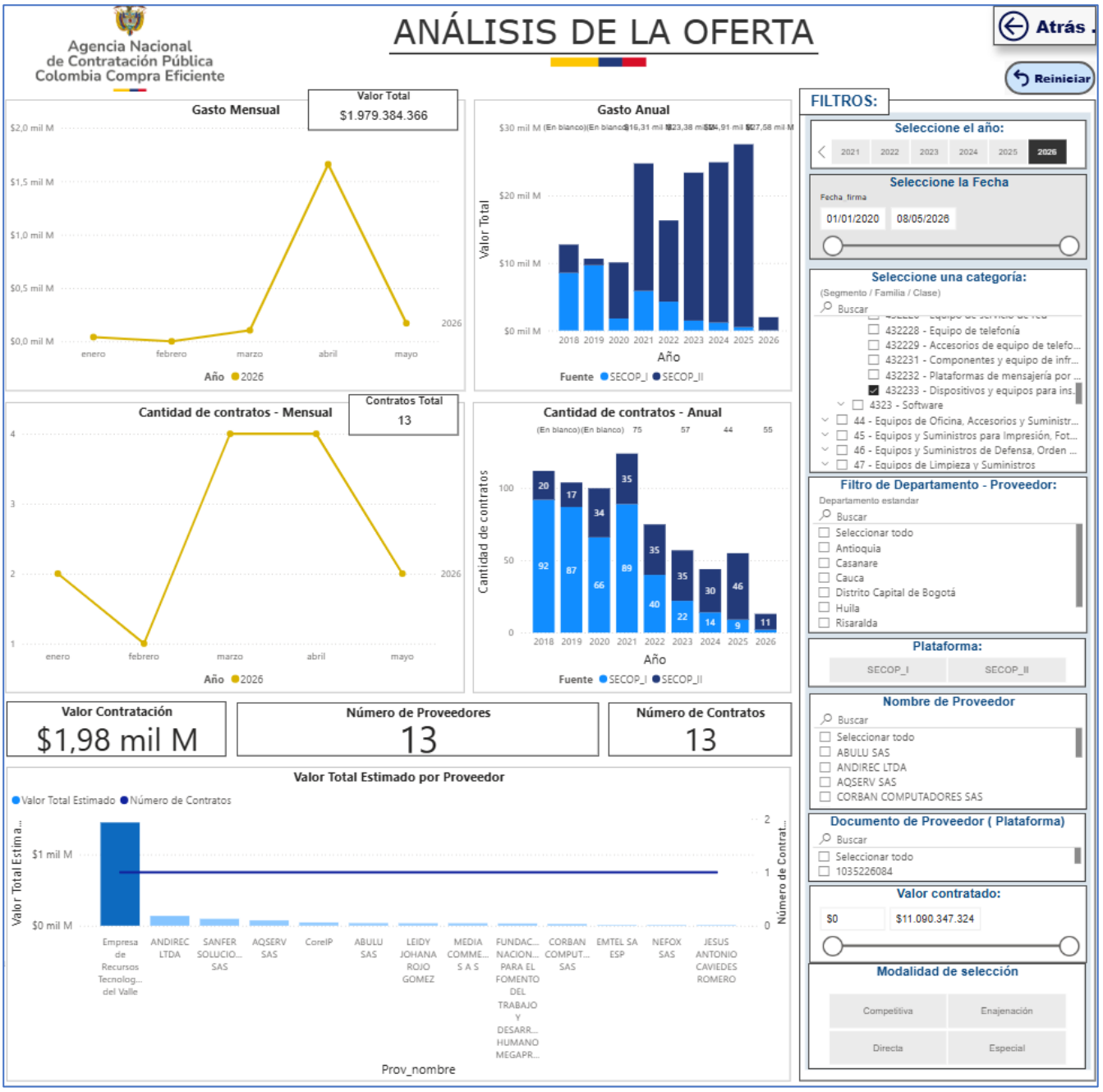


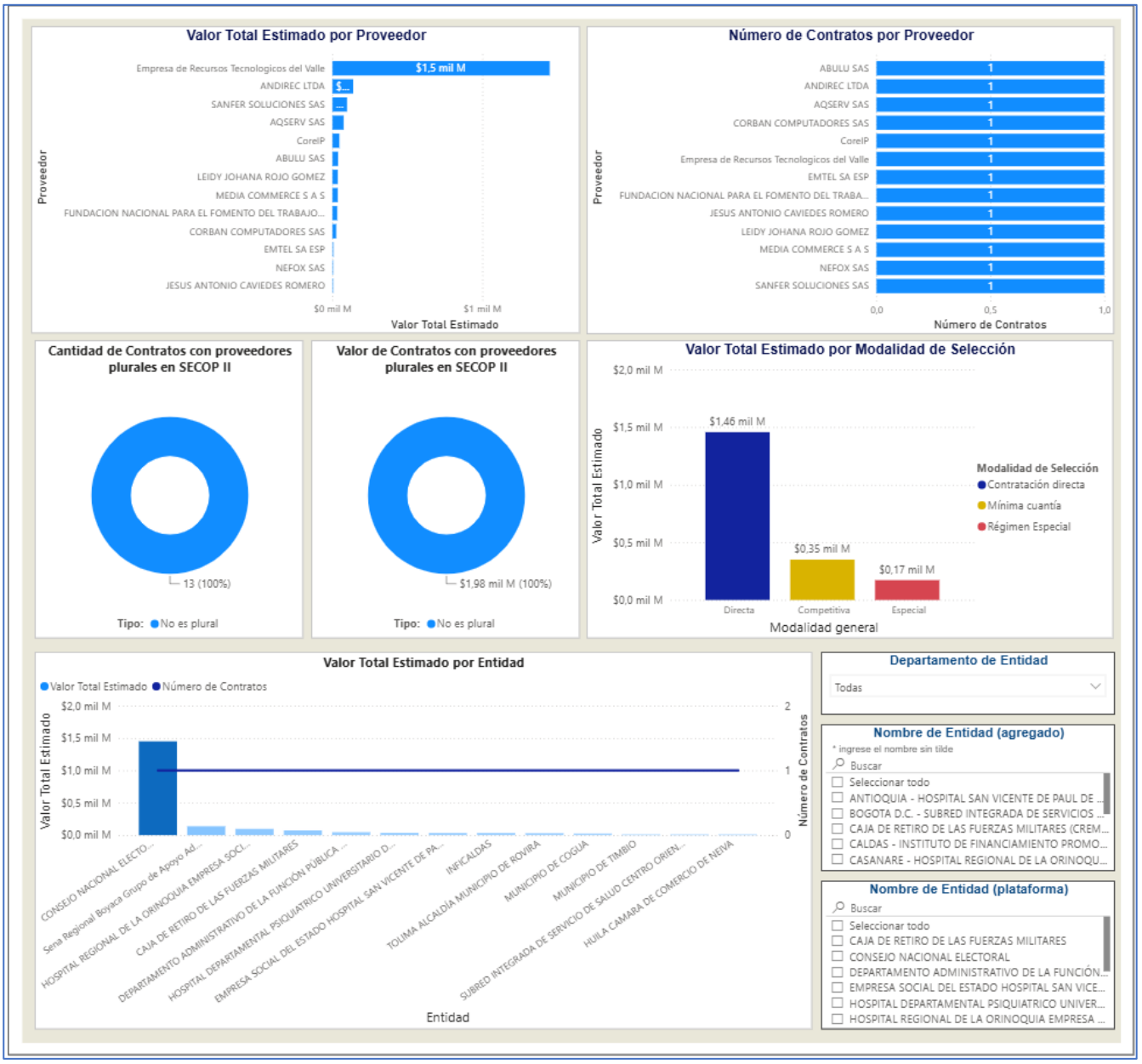

**Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC**

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 4320 - Componentes para tecnología de la información, difusión o telecomunicaciones | 5 | $640.832.575 | 100,00% | 5 | $640.832.575 | 100,00% |
| **Total** | 5 | $640.832.575 | 100,00% | 5 | $640.832.575 | 100,00% |

Se evidencian 5 contratos con 5 proveedores por valor de $640,83 millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 43223300. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



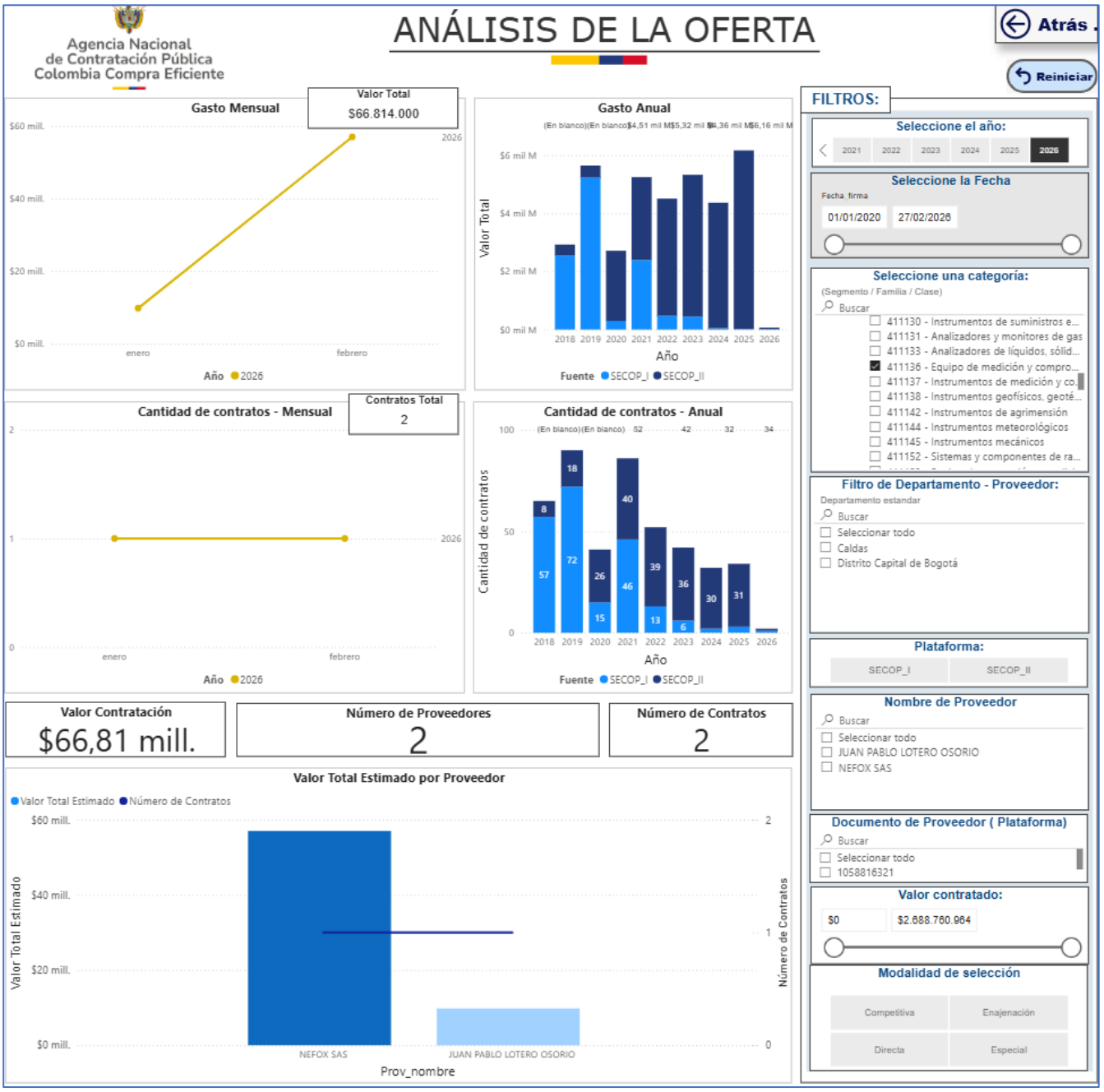


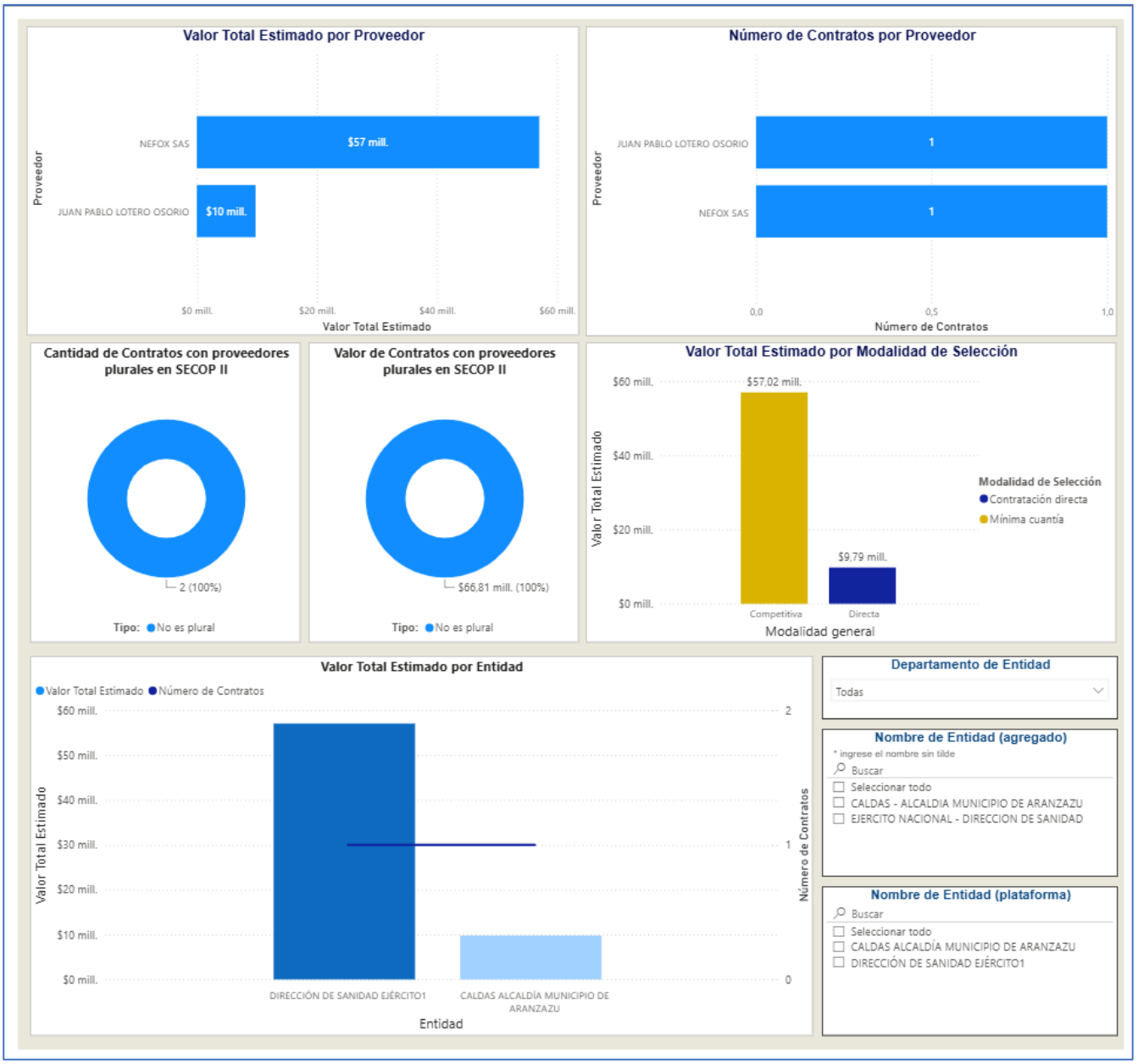

**Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC**

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 4322 - Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos | 13 | $1.979.384.366 | 100,00% | 13 | $1.979.384.366 | 100,00% |
| **Total** | **13** | **$1.979.384.366** | **100,00%** | **13** | **$1.979.384.366** | **100,00%** |

Se evidencian 13 contratos con 13 proveedores por valor de $1,98 mil millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 41113600. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



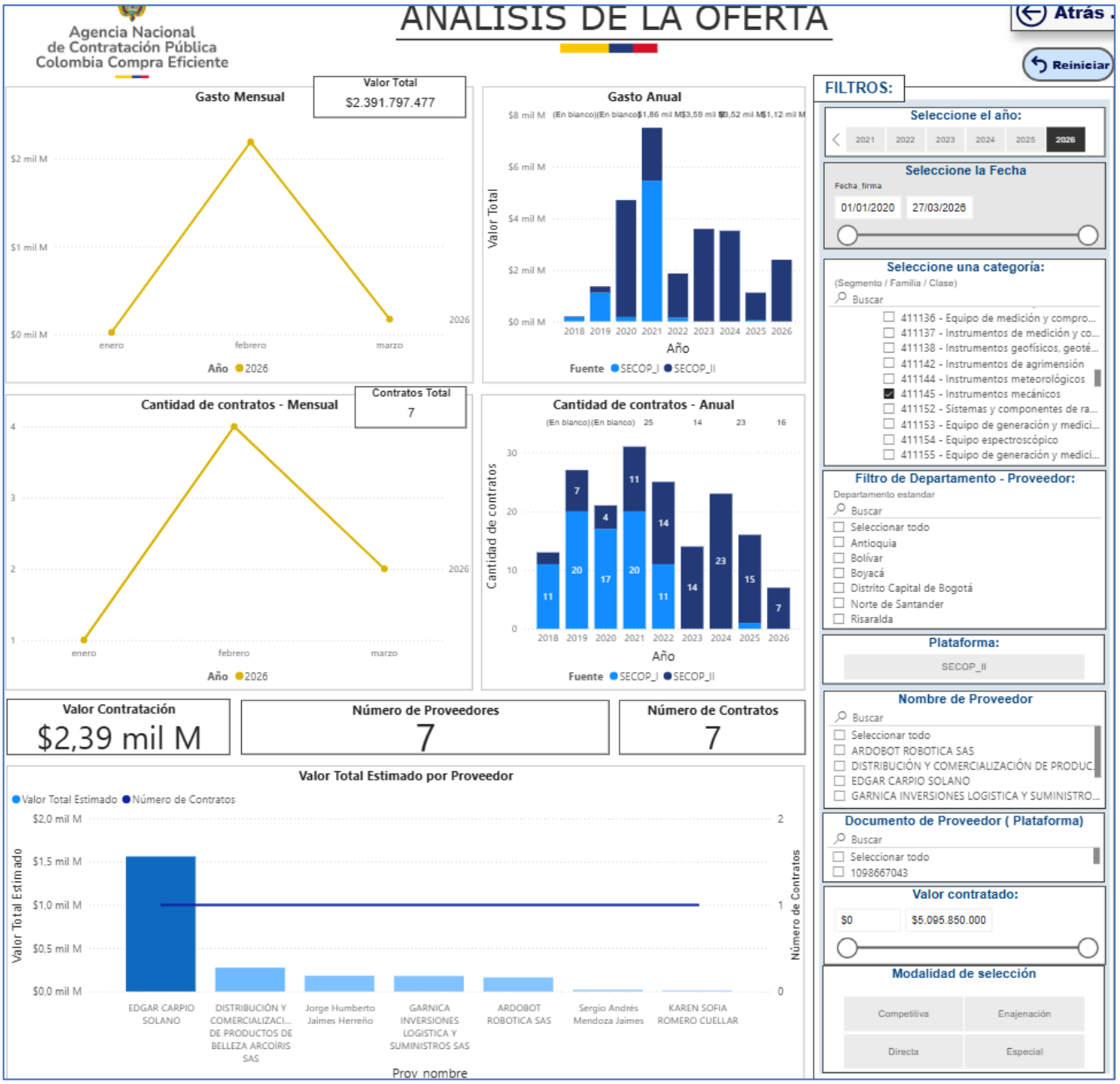


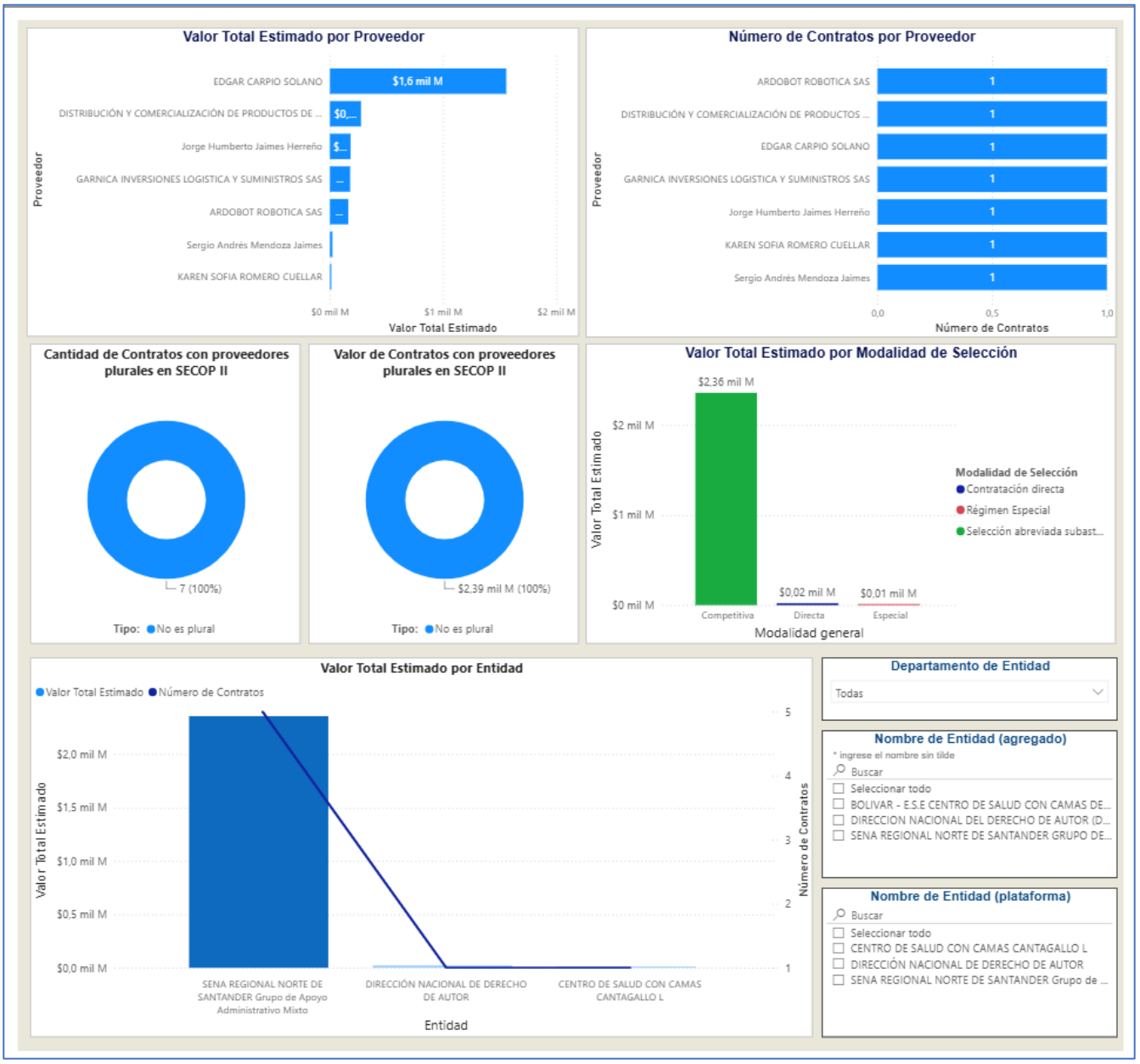

**Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC**

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 4111 - Instrumentos de medida, observación y ensayo | 2 | $66.814.000 | 100,00% | 2 | $66.814.000 | 100,00% |
| **Total** | **2** | **$66.814.000** | **100,00%** | **2** | **$66.814.000** | **100,00%** |

Se evidencian 2 contratos con 2 proveedores por valor de $66,81 millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 41114500. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



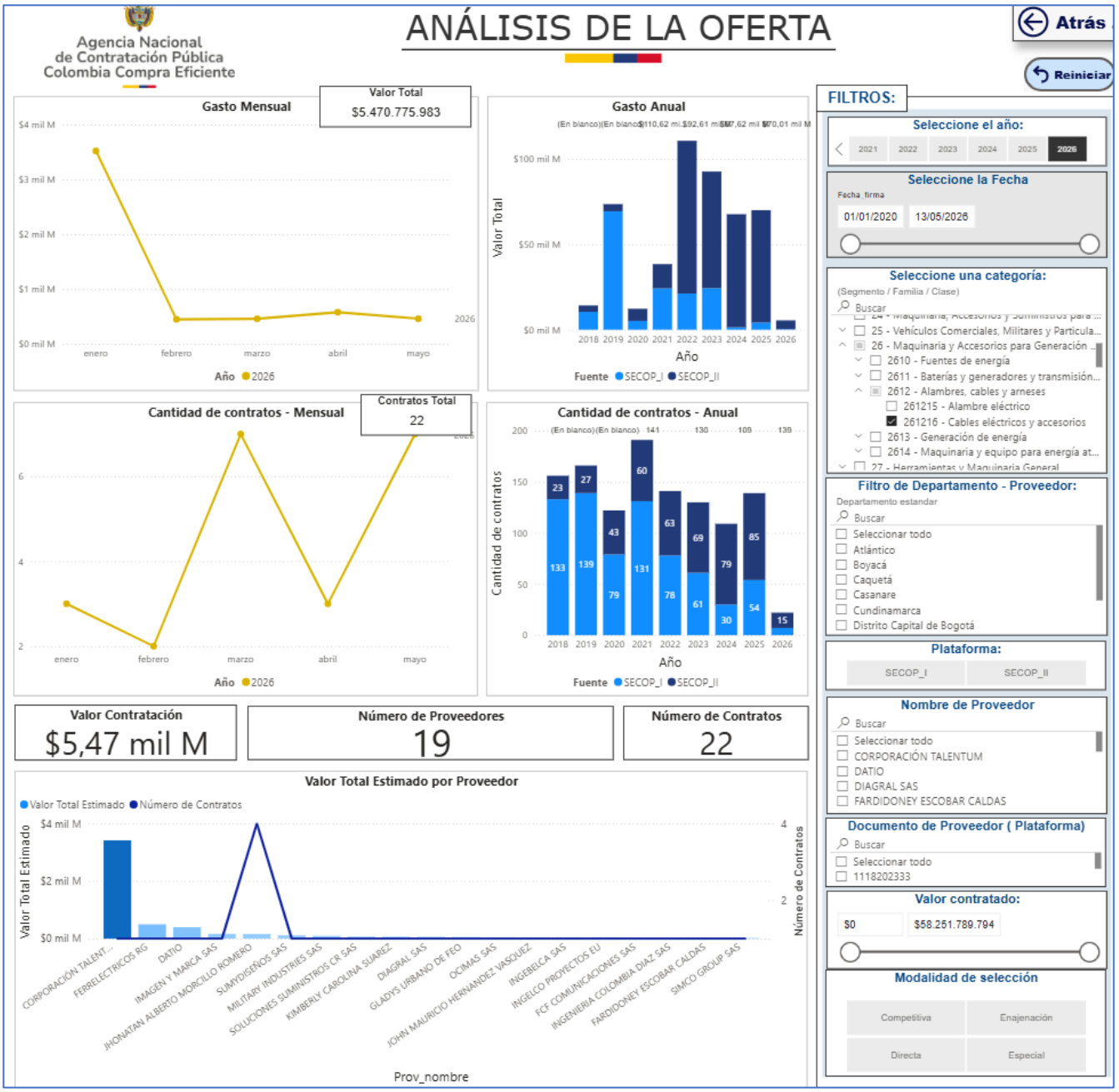


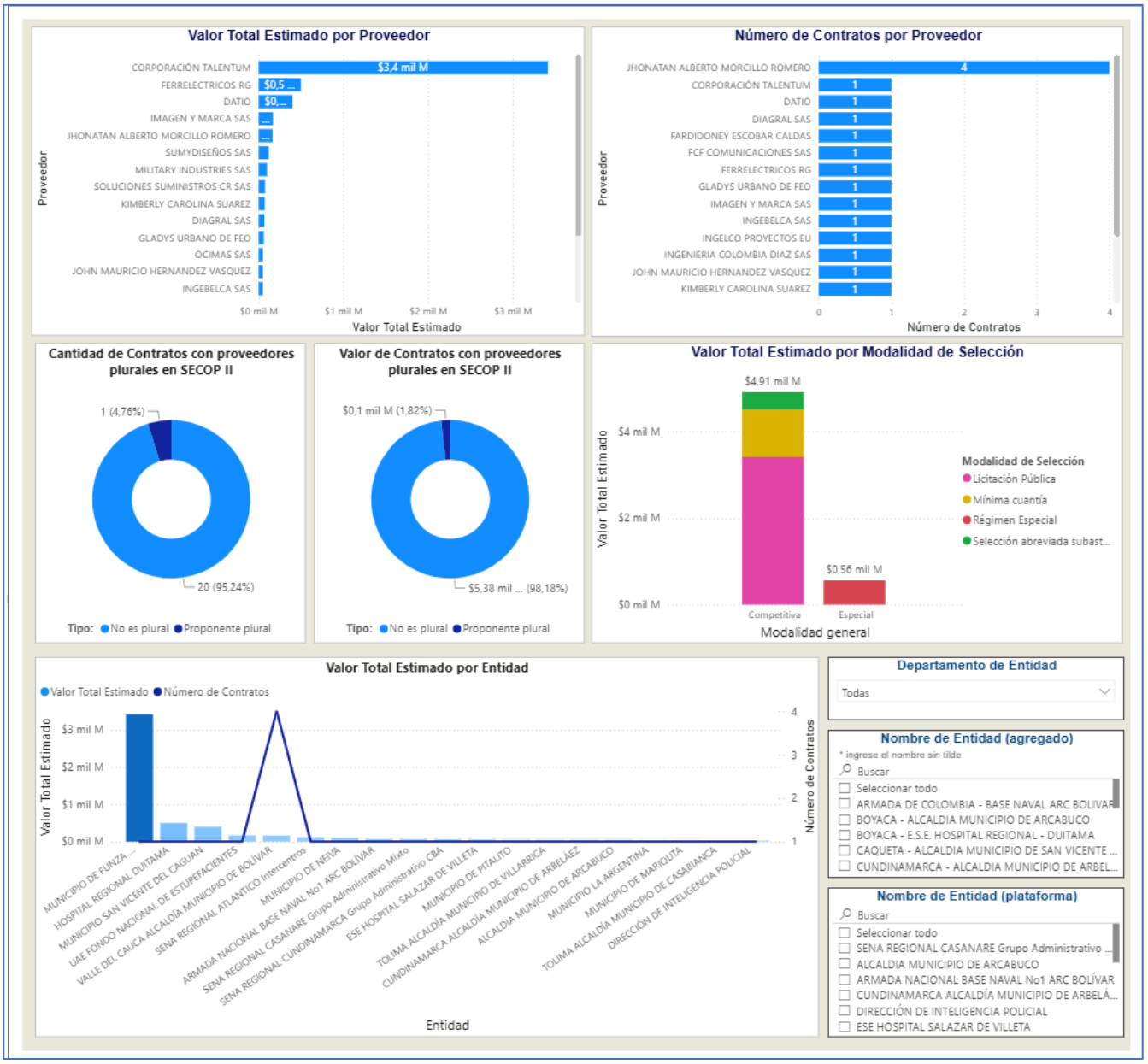

Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 4111 - Instrumentos de medida, observación y ensayo | 7 | $2.391.797.477 | 100,00% | 7 | $2.391.797.477 | 100,00% |
| **Total** | **7** | **$2.391.797.477** | **100,00%** | **7** | **$2.391.797.477** | **100,00%** |

Se evidencian 7 contratos con 7 proveedores por valor de $2,39 mil millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 26121600. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



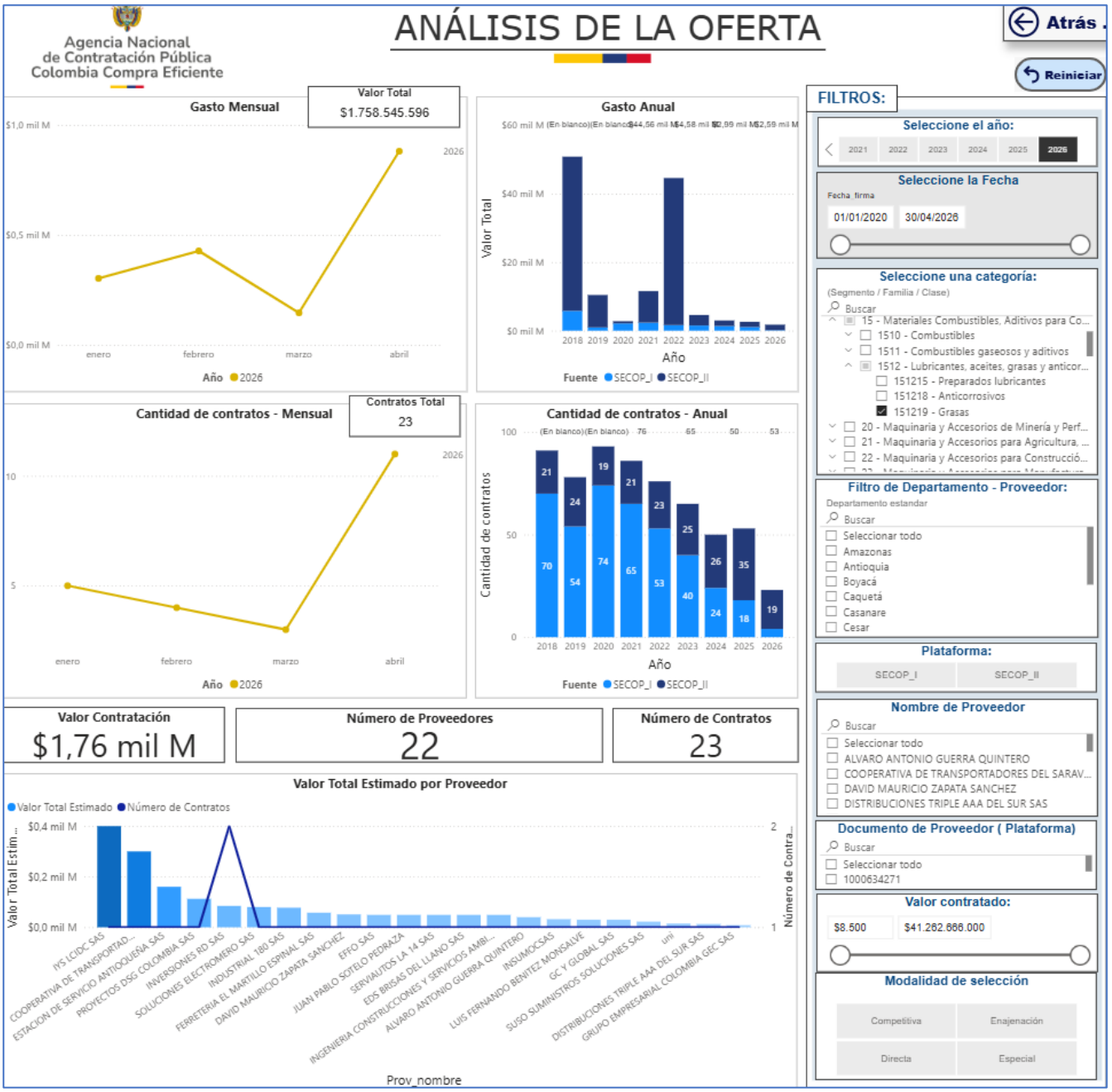


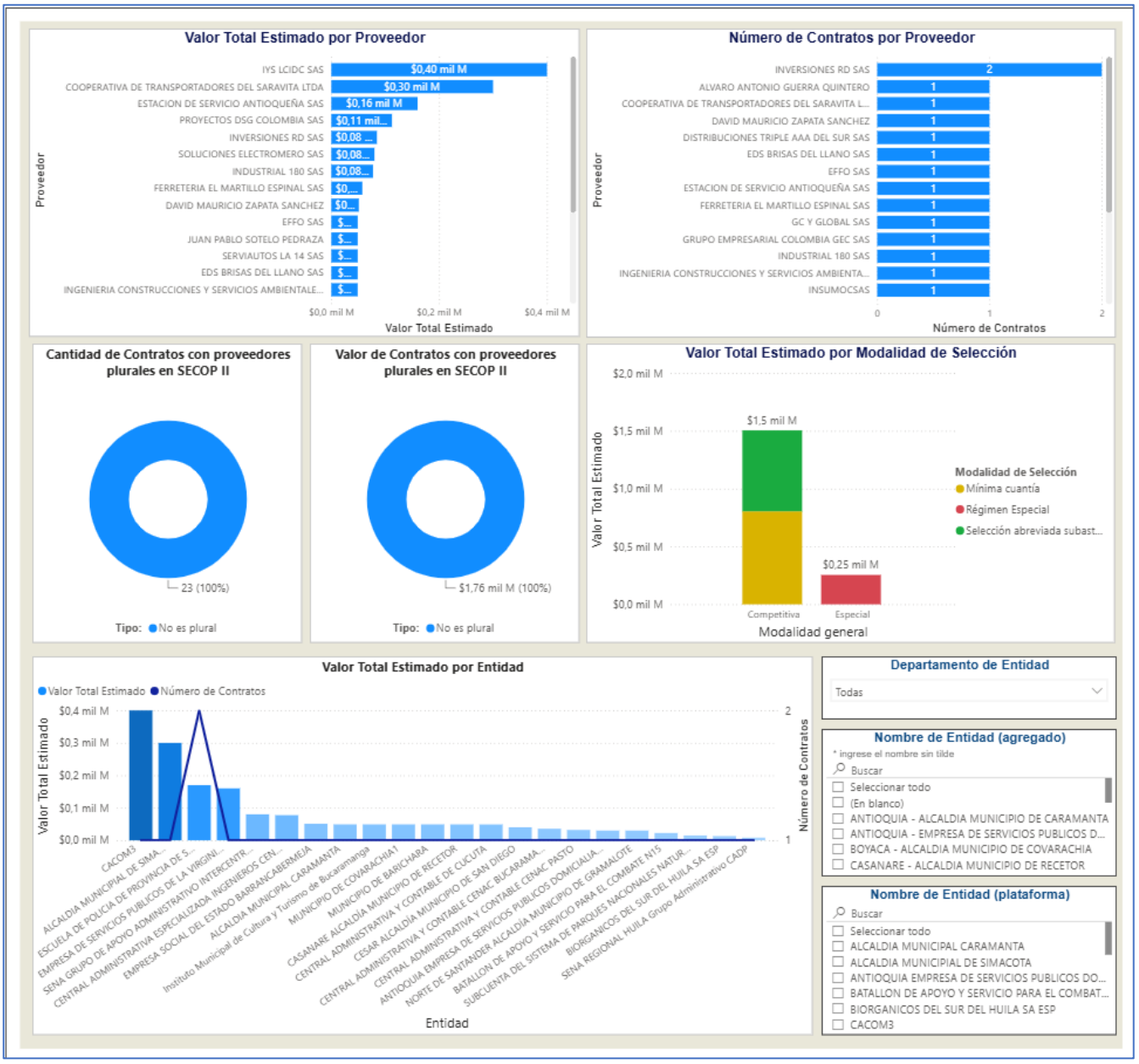

**Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC**

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 2612 - Alambres, cables y arneses | 22 | $5.470.775.983 | 100,00% | 22 | $5.470.775.983 | 100,00% |
| **Total** | **22** | **$5.470.775.983** | **100,00%** | **22** | **$5.470.775.983** | **100,00%** |

Se evidencian 22 contratos con 19 proveedores por valor de $5,47 mil millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 15121900. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



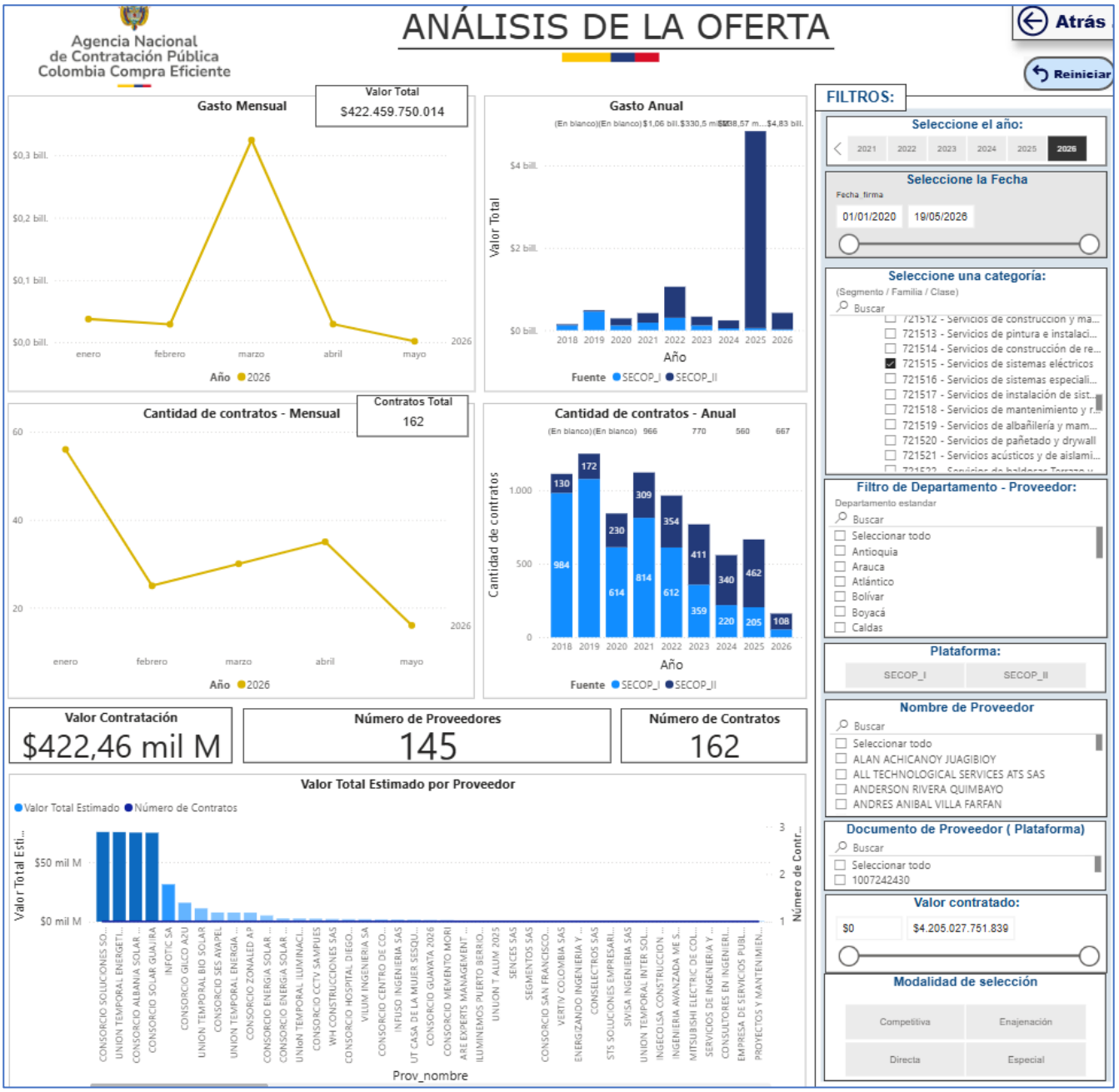


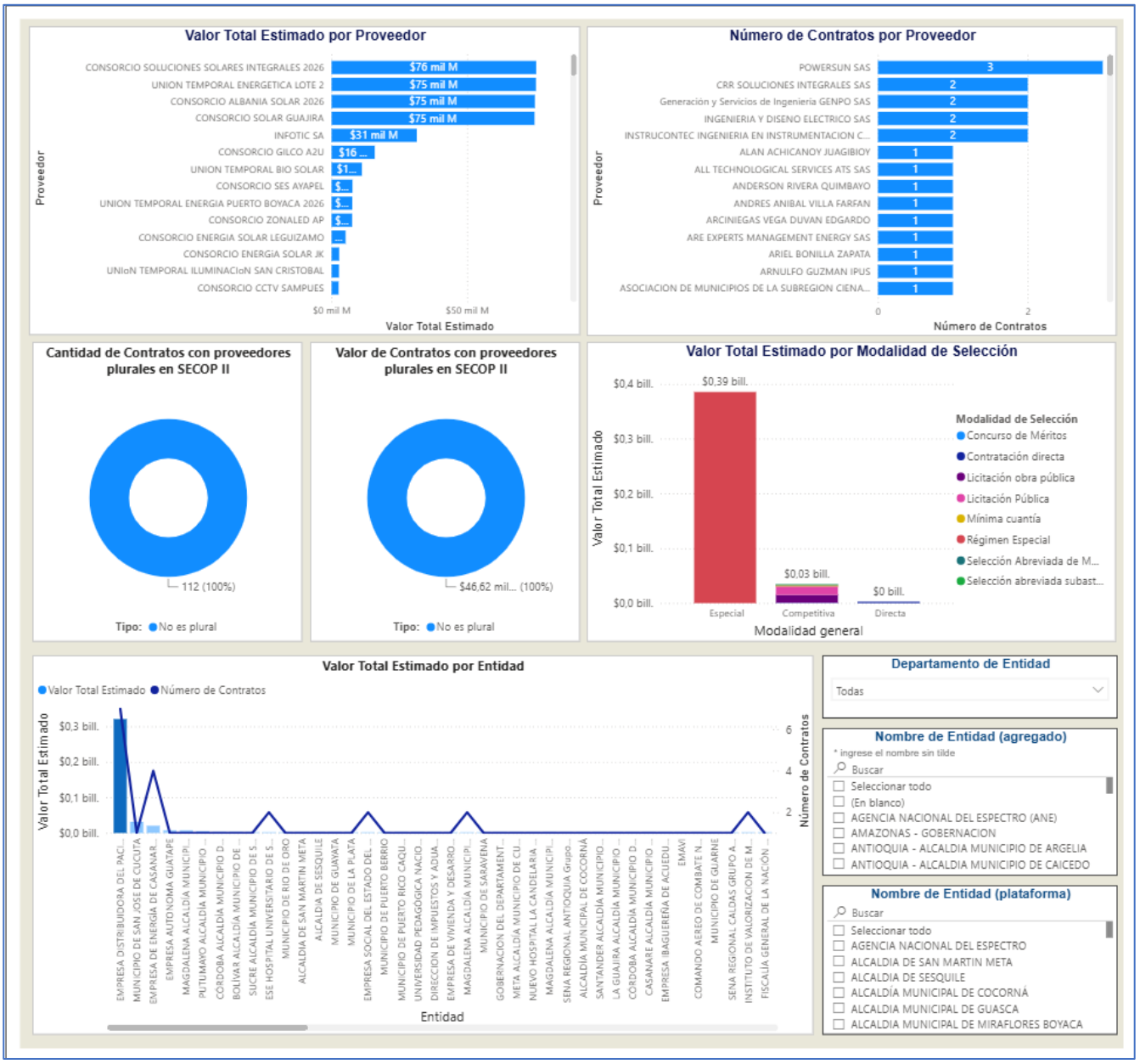

**Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC**

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 1512 - Lubricantes, aceites, grasas y anticorrosivos | 23 | $1.758.545.596 | 100,00% | 23 | $1.758.545.596 | 100,00% |
| **Total** | **23** | **$1.758.545.596** | **100,00%** | **23** | **$1.758.545.596** | **100,00%** |

Se evidencian 23 contratos con 22 proveedores por valor de $1,76 mil millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 72151500. Esta consulta nos arroja lo siguiente:





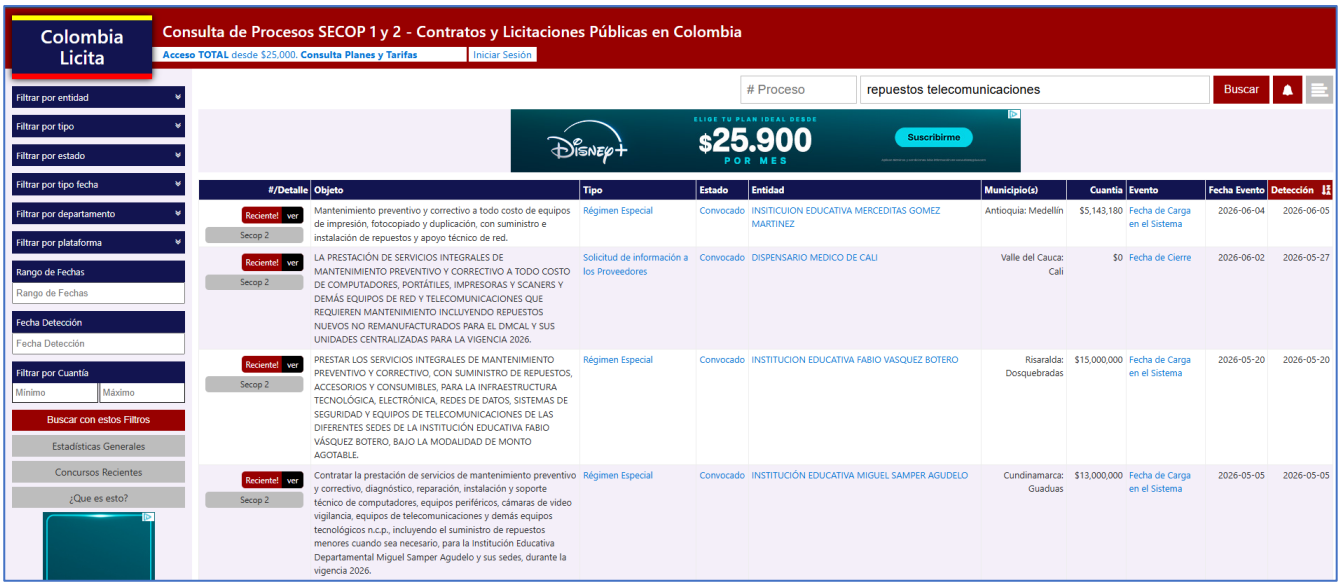

**Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC**

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 7215 - Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado | 162 | $422.459.750.014 | 100,00% | 162 | $422.459.750.014 | 100,00% |
| **Total** | **162** | **$422.459.750.014** | **100,00%** | **162** | **$422.459.750.014** | **100,00%** |

Se evidencian 162 contratos con 165 proveedores por valor de $422,46 mil millones.

### 6.1.3. ESTUDIO DE LA DEMANDA

Se realiza consulta en el portal de contratación pública Colombia Licita realizando un filtrado por palabras claves “repuestos telecomunicaciones” encontrando 2598 resultados.

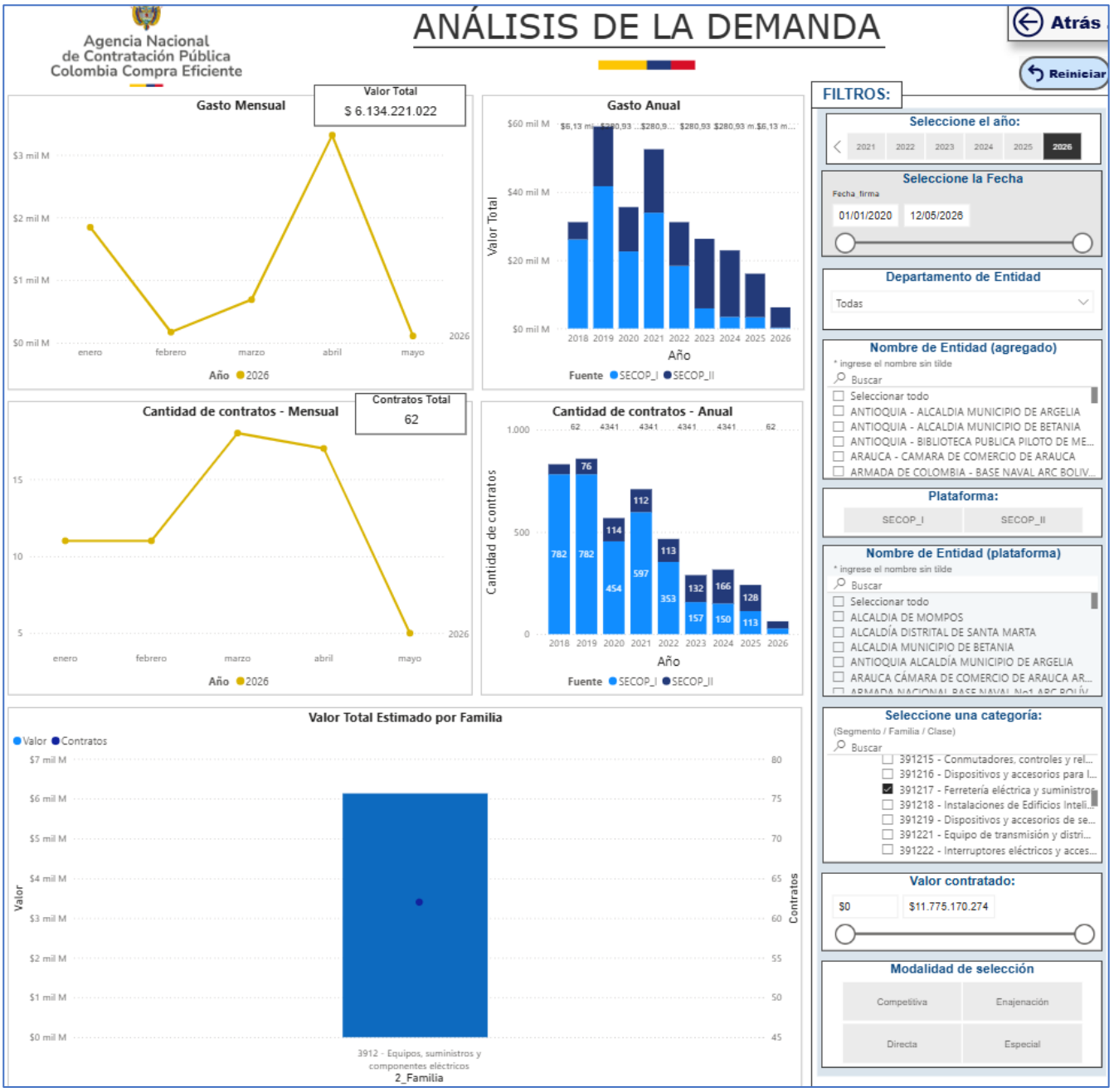


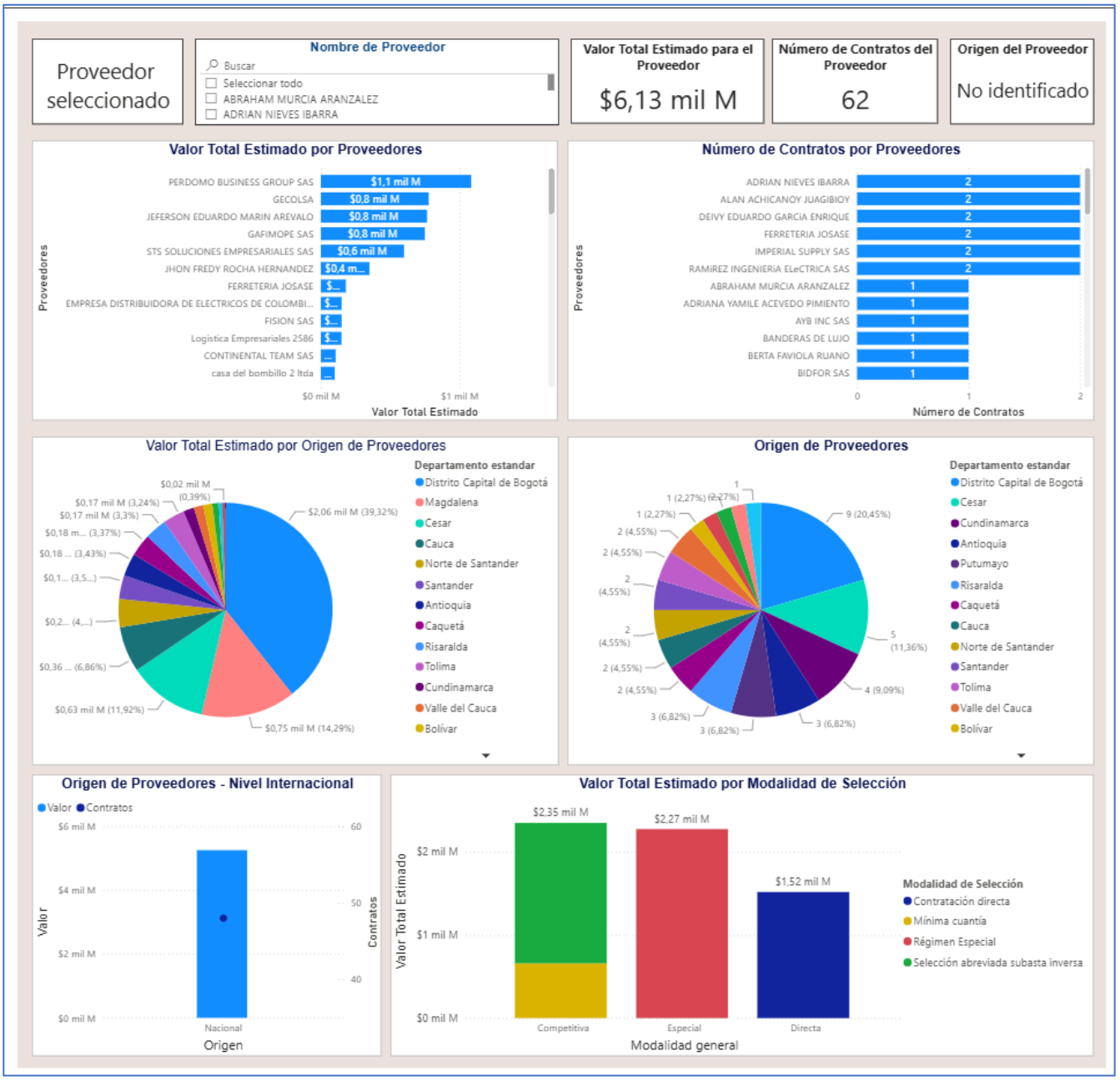
Información obtenida de: Colombia licita

**https://colombialicita.com/search?proceso=&s=repuestos+telecomunicaciones&fecha=&detected=&cuantia_gt=&cuantia_lt=**

Se utiliza el manual de uso de las herramientas de visualización para el análisis de la **demanda** y la oferta de la agencia nacional de contratación pública Colombia Compra Eficiente 2025 así:

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 39121700. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



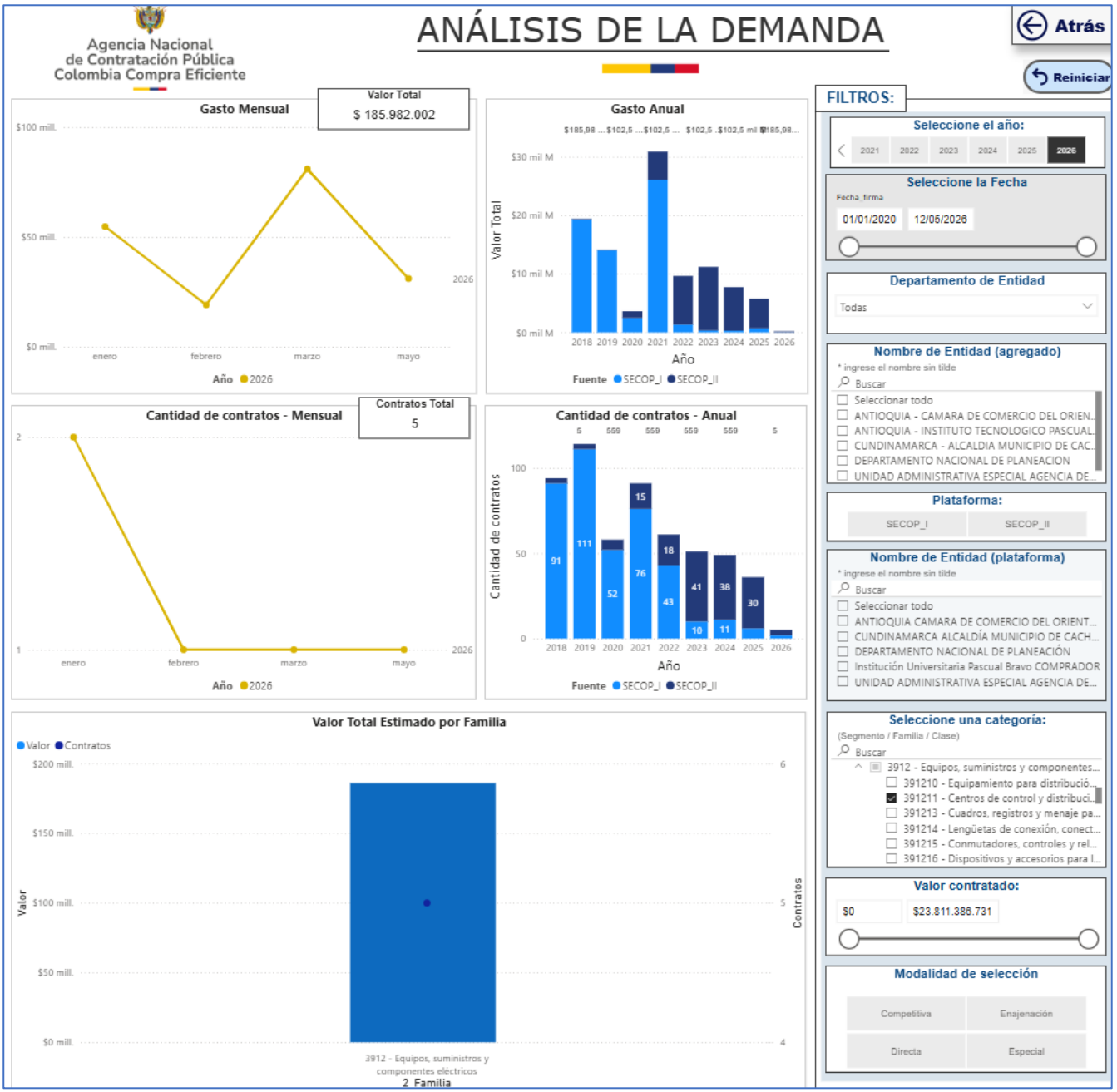


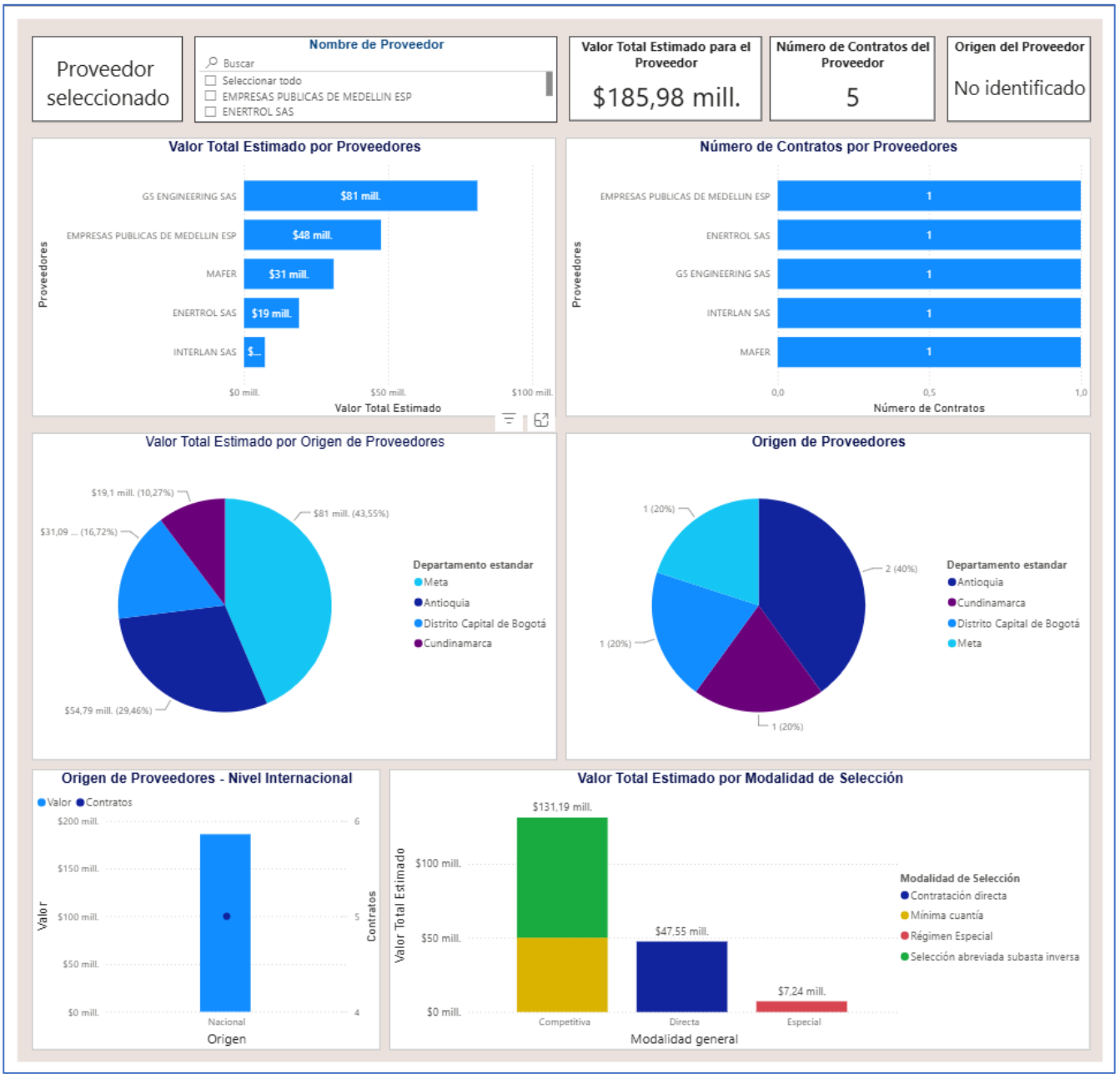

**Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC**

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 3912 - Equipos, suministros y componentes eléctricos | 62 | $6.134.221.022 | 100,00% | 62 | $6.134.221.022 | 100,00% |
| **Total** | **62** | **$6.134.221.022** | **100,00%** | **62** | **$6.134.221.022** | **100,00%** |

Se evidencian 62 contratos por valor de $6,13 mil millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 39121100. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



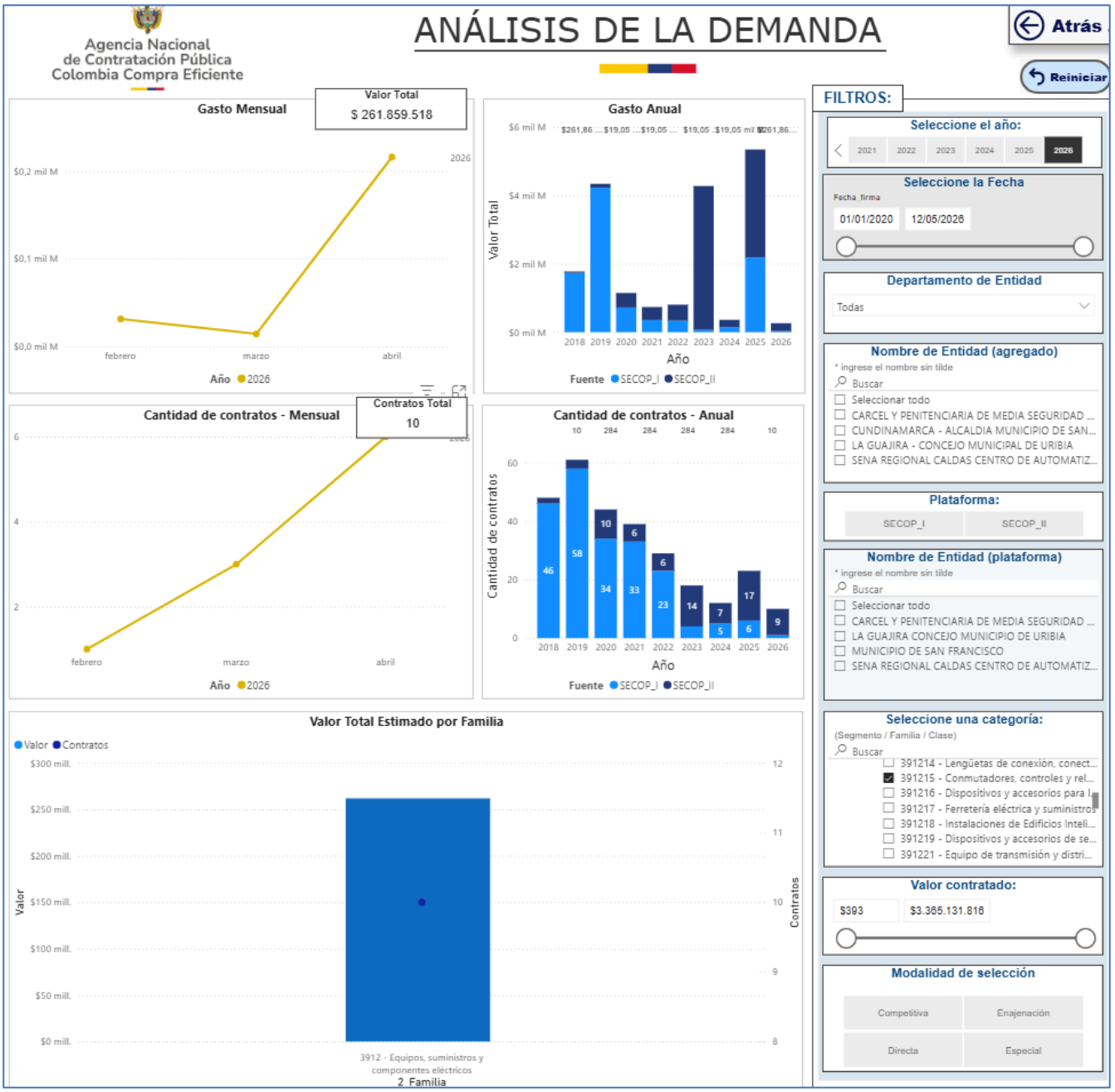


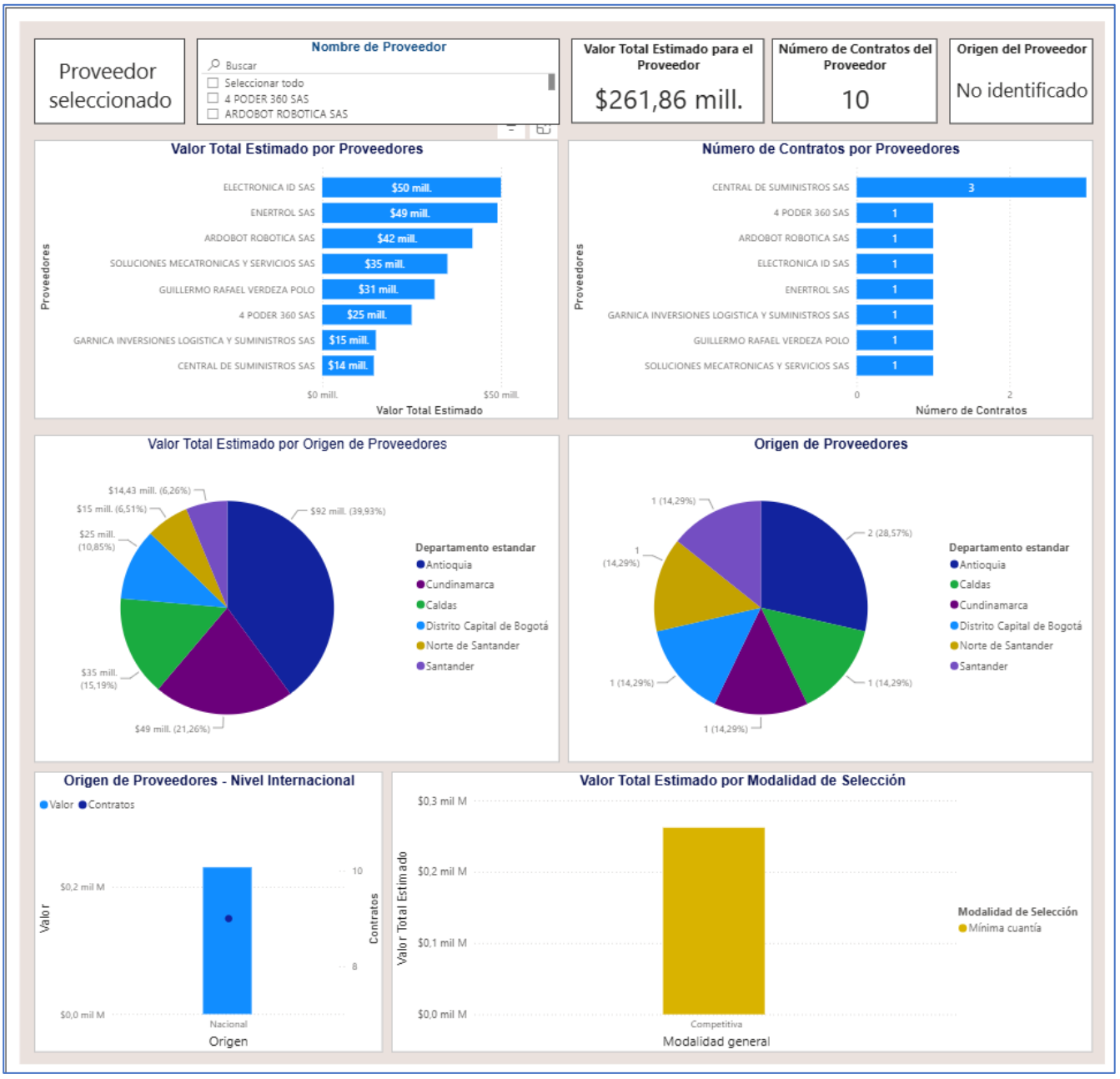

Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 3912 - Equipos, suministros y componentes eléctricos | 5 | $185.982.002 | 100,00% | 5 | $185.982.002 | 100,00% |
| **Total** | **5** | **$185.982.002** | **100,00%** | **5** | **$185.982.002** | **100,00%** |

Se evidencian 5 contratos por valor de $185,98 millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 39121500. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



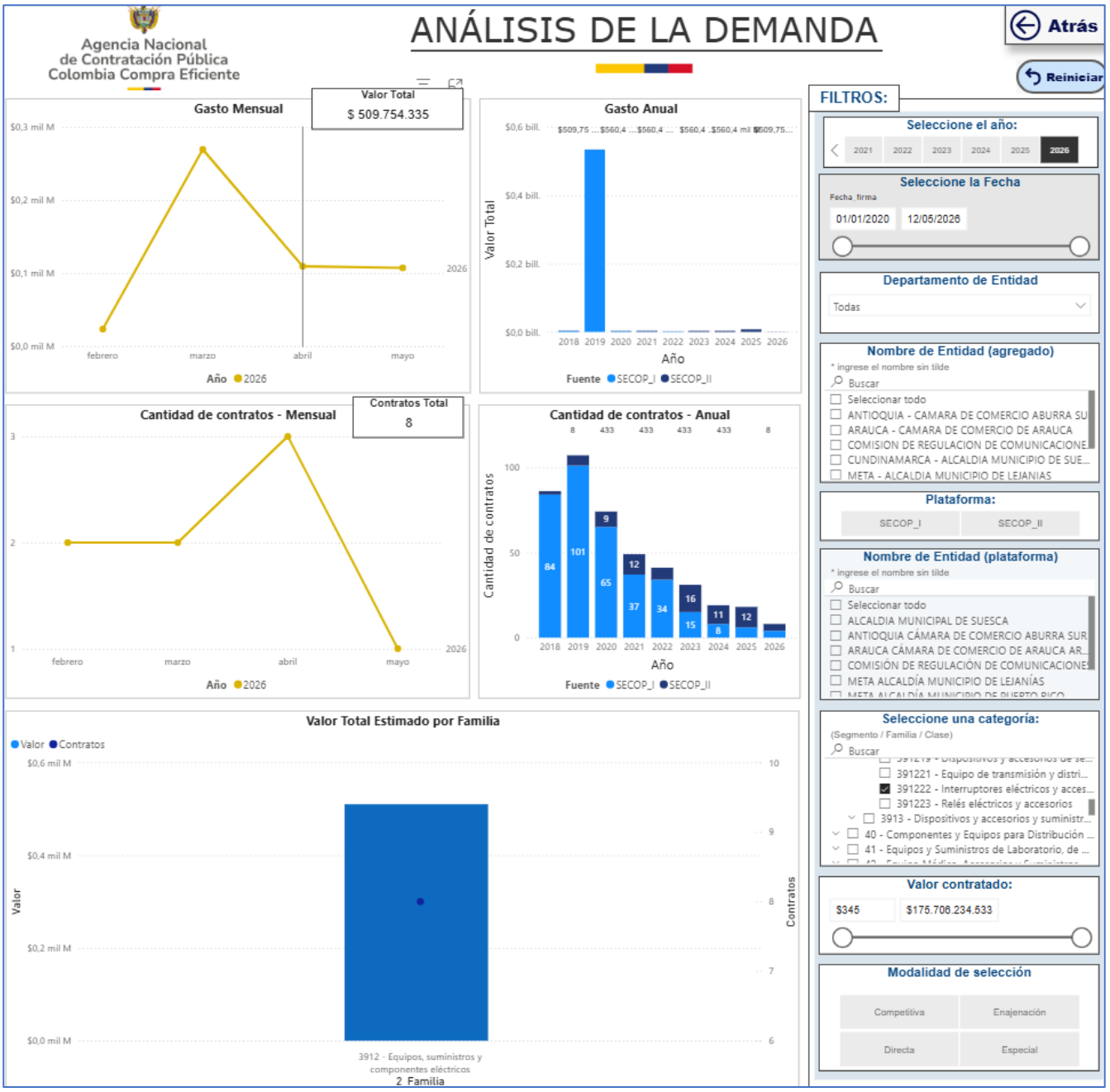


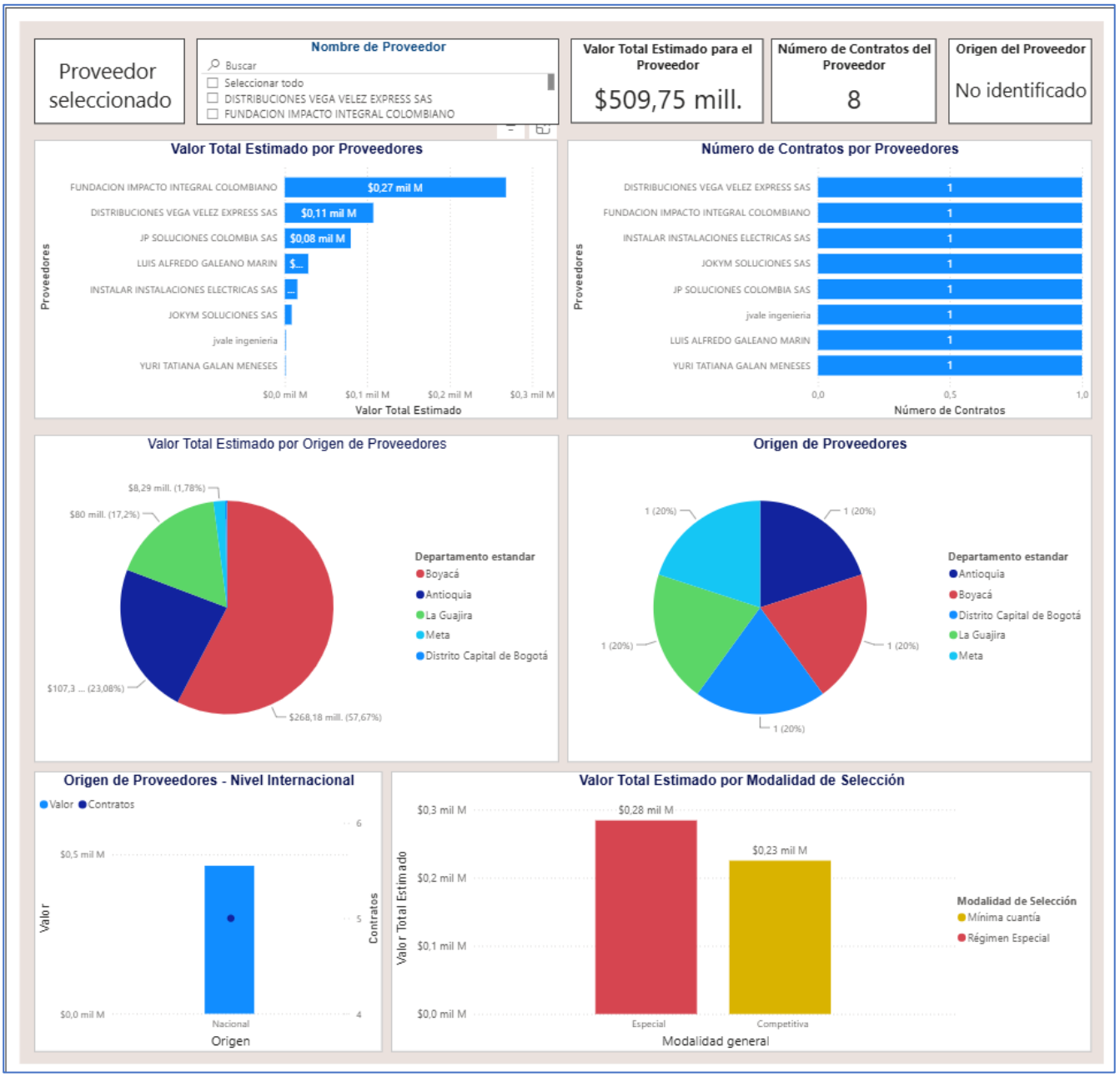

Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 3912 - Equipos, suministros y componentes eléctricos | 10 | $261.859.518 | 100,00% | 10 | $261.859.518 | 100,00% |
| **Total** | **10** | **$261.859.518** | **100,00%** | **10** | **$261.859.518** | **100,00%** |

Se evidencian 10 contratos por valor de $261,86 millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 39122200. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



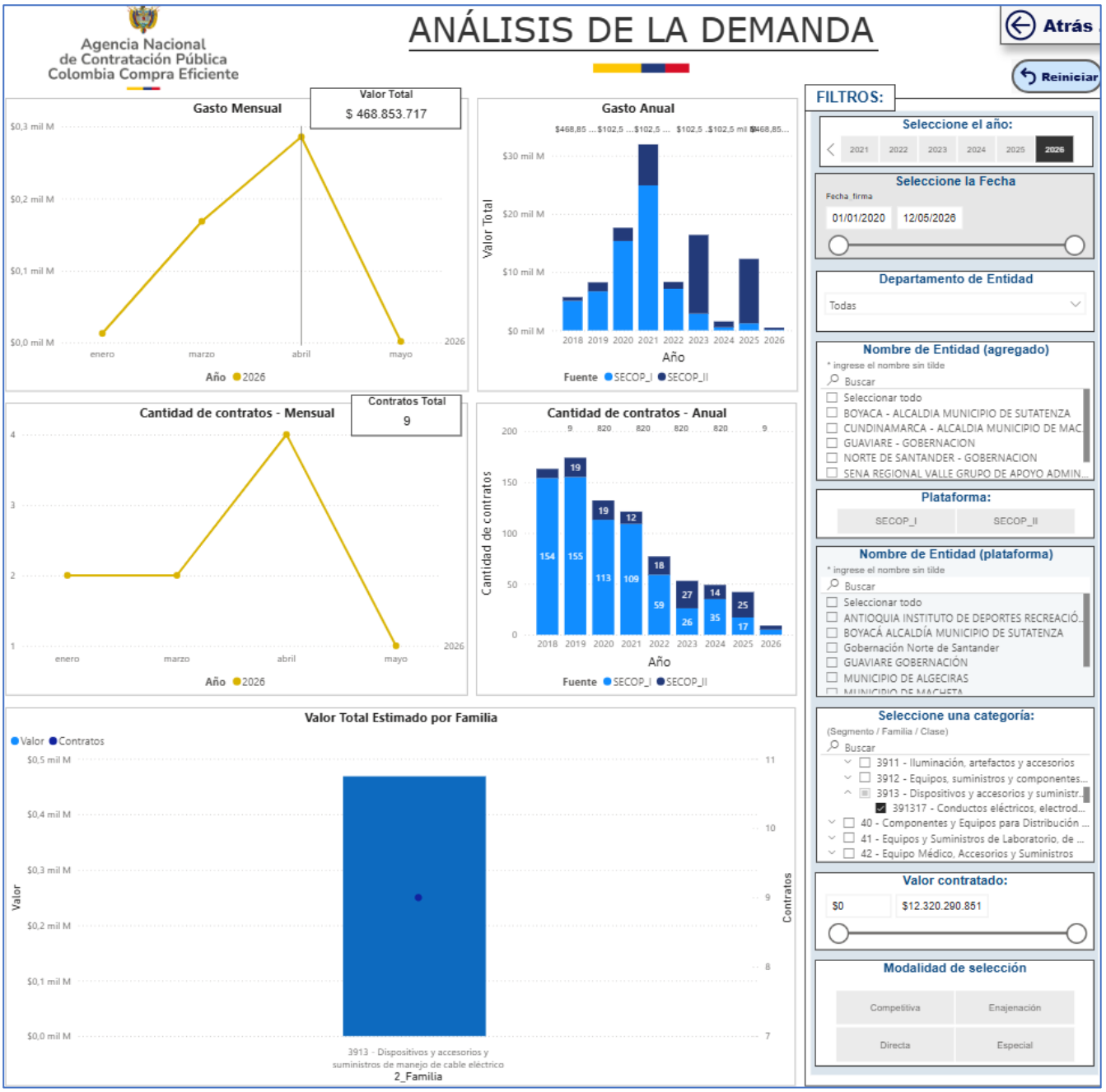


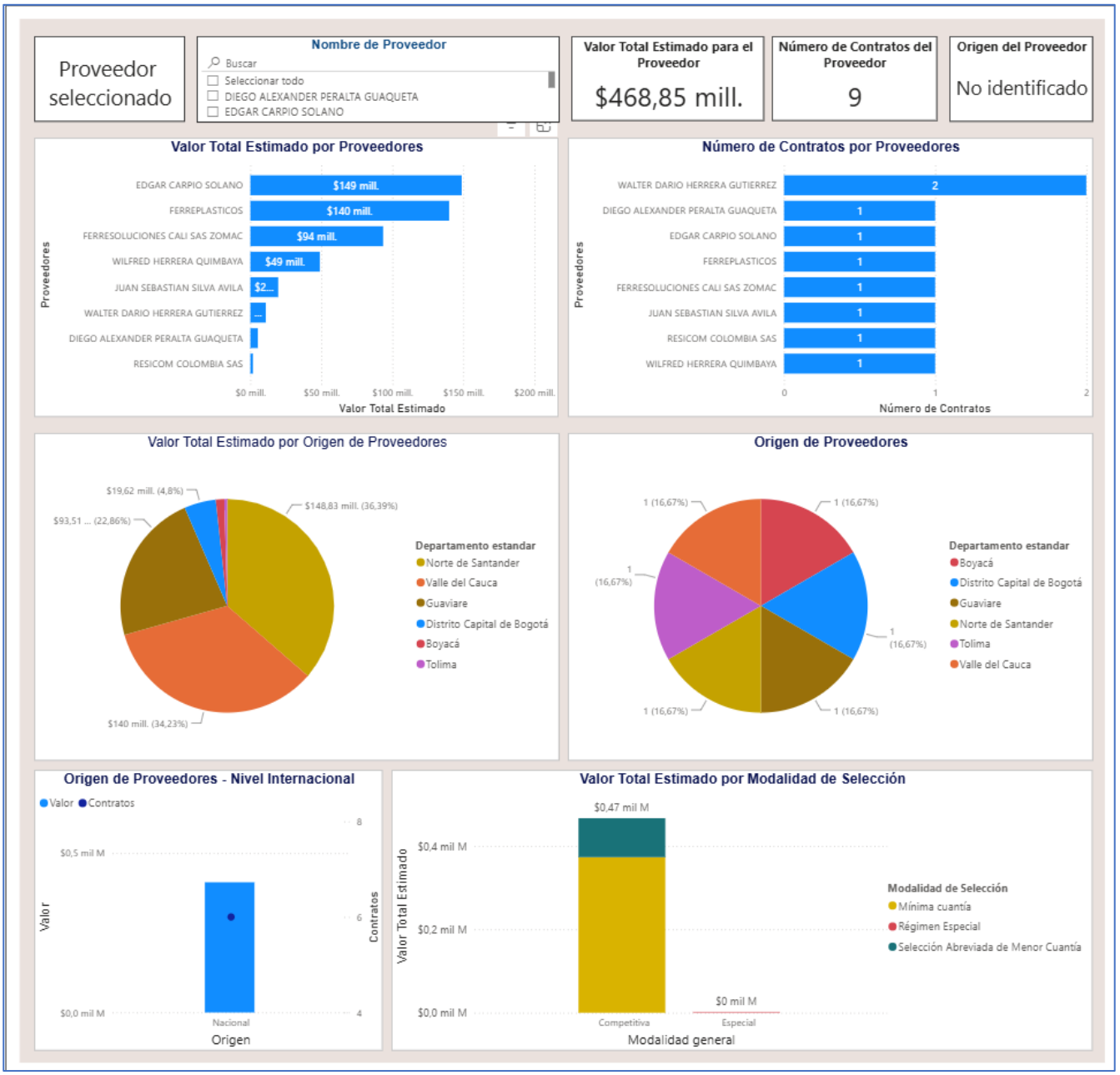

Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 3912 - Equipos, suministros y componentes eléctricos | 8 | $509.754.335 | 100,00% | 8 | $509.754.335 | 100,00% |
| **Total** | **8** | **$509.754.335** | **100,00%** | **8** | **$509.754.335** | **100,00%** |

Se evidencian 8 contratos por valor de $509,75 millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 39131700. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



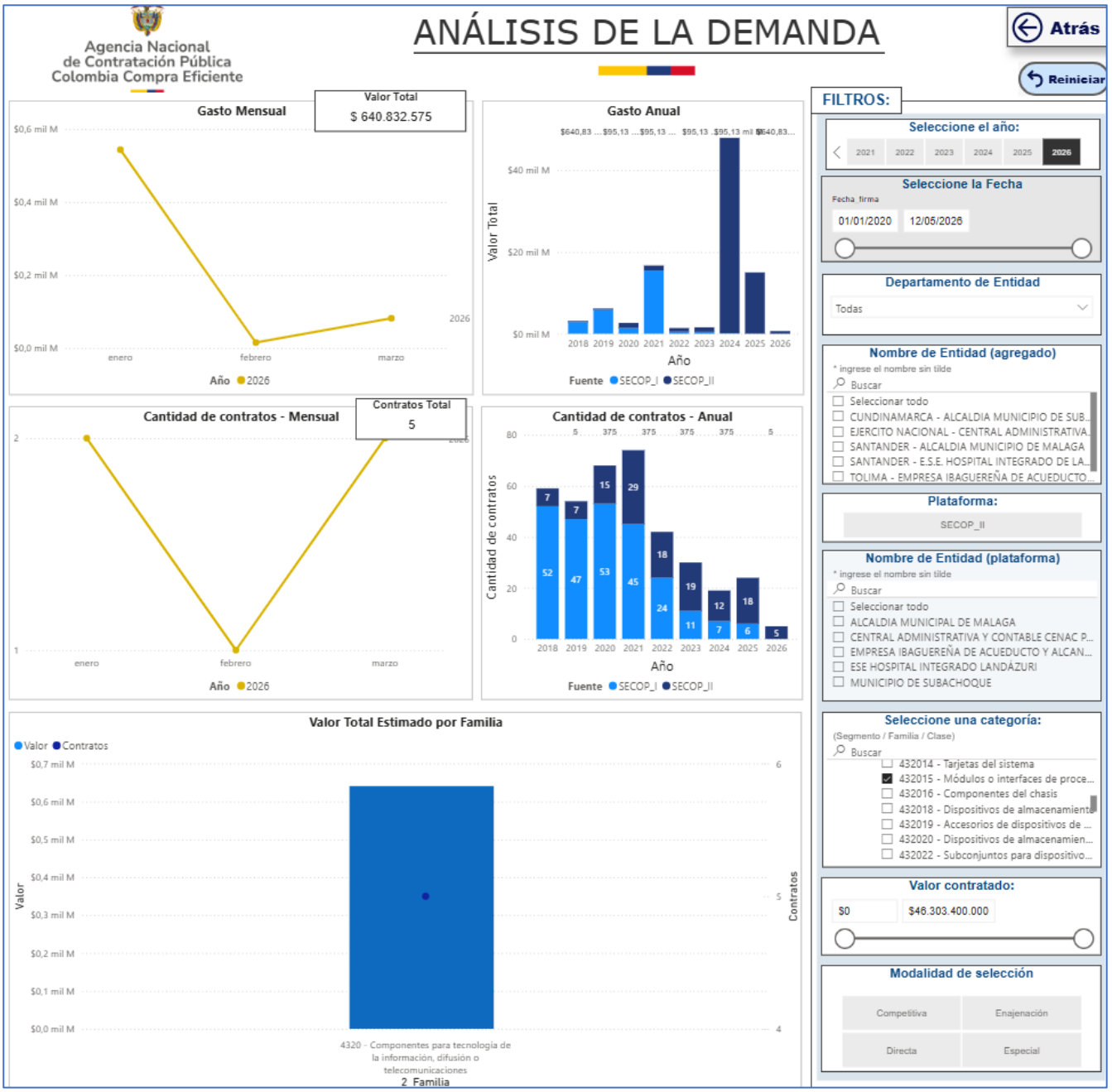


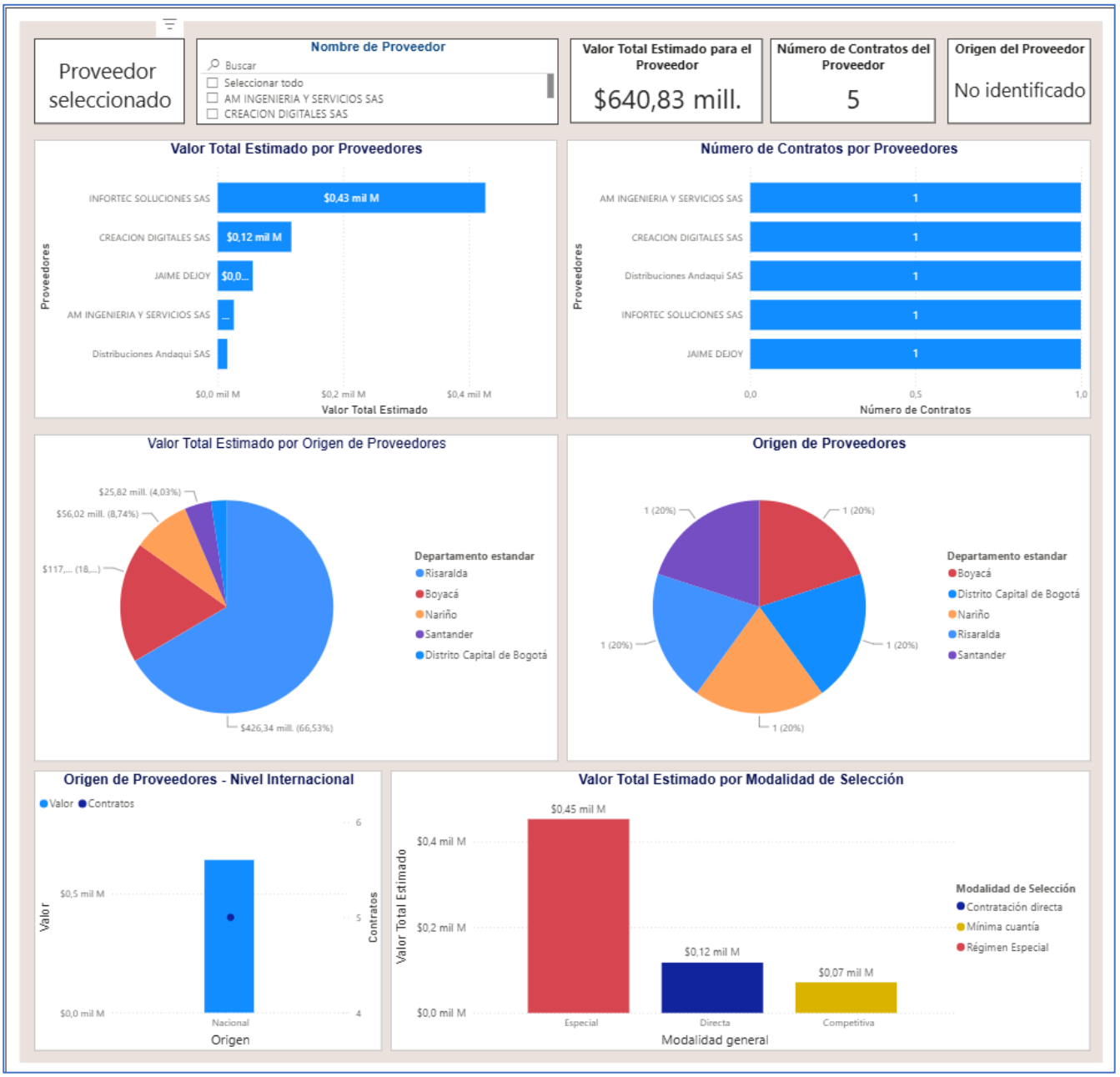

**Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC**

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 3913 - Dispositivos y accesorios y suministros de manejo de cable eléctrico | 9 | $468.853.717 | 100,00% | 9 | $468.853.717 | 100,00% |
| **Total** | 9 | $468.853.717 | 100,00% | 9 | $468.853.717 | 100,00% |

Se evidencian 9 contratos por valor de $468,85 millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 43201500. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



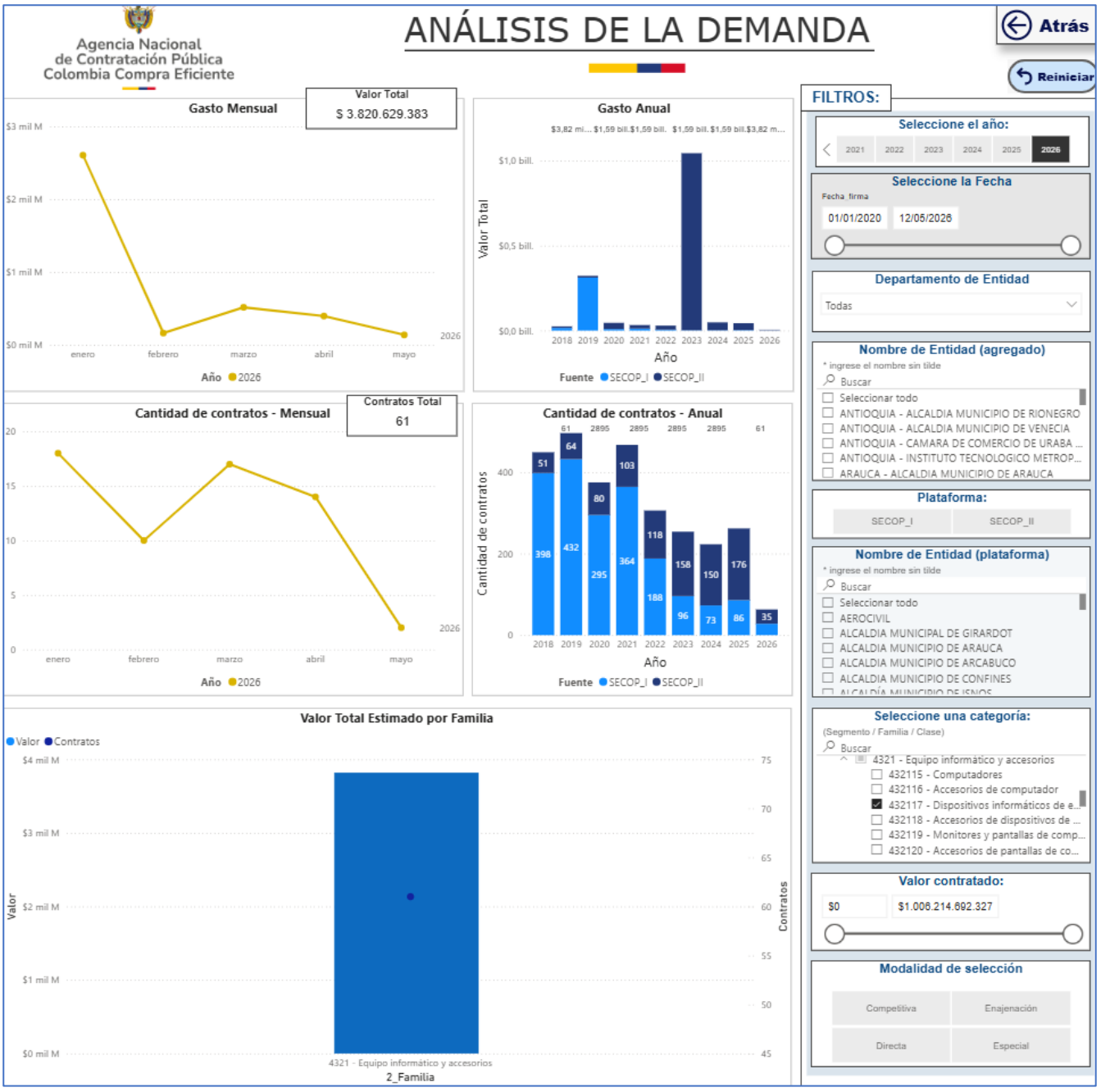



Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 4320 - Componentes para tecnología de la información, difusión o telecomunicaciones | 5 | $640.832.575 | 100,00% | 5 | $640.832.575 | 100,00% |
| **Total** | 5 | $640.832.575 | 100,00% | 5 | $640.832.575 | 100,00% |

Se evidencian 5 contratos por valor de $640,83 millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 43211700. Esta consulta nos arroja lo siguiente:

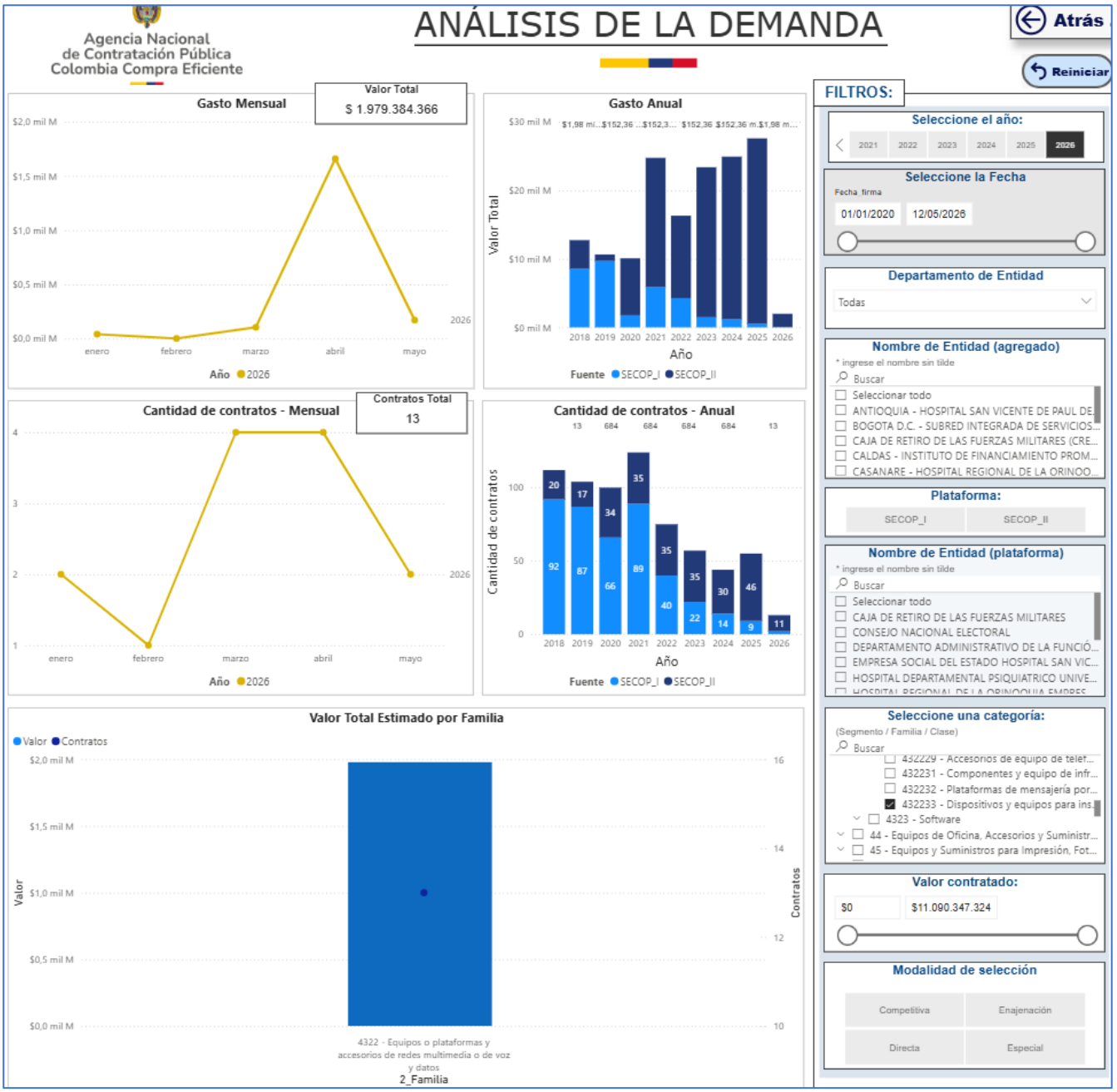


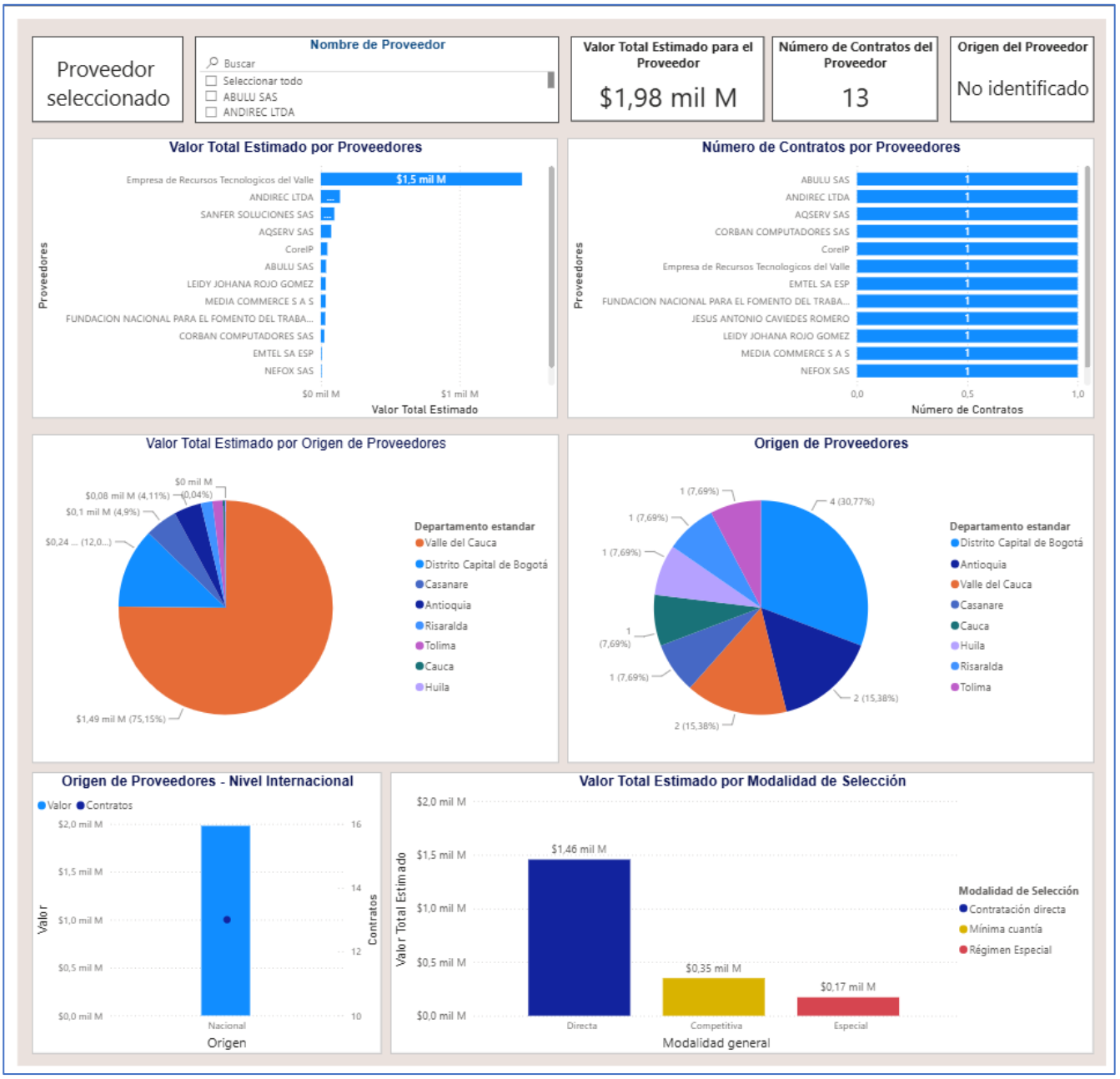
Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 4321 - Equipo informático y accesorios | 61 | $3.820.629.383 | 100,00% | 61 | $3.820.629.383 | 100,00% |
| **Total** | **61** | **$3.820.629.383** | **100,00%** | **61** | **$3.820.629.383** | **100,00%** |

Se evidencian 61 contratos por valor de $3,82 mil millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 43223300. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



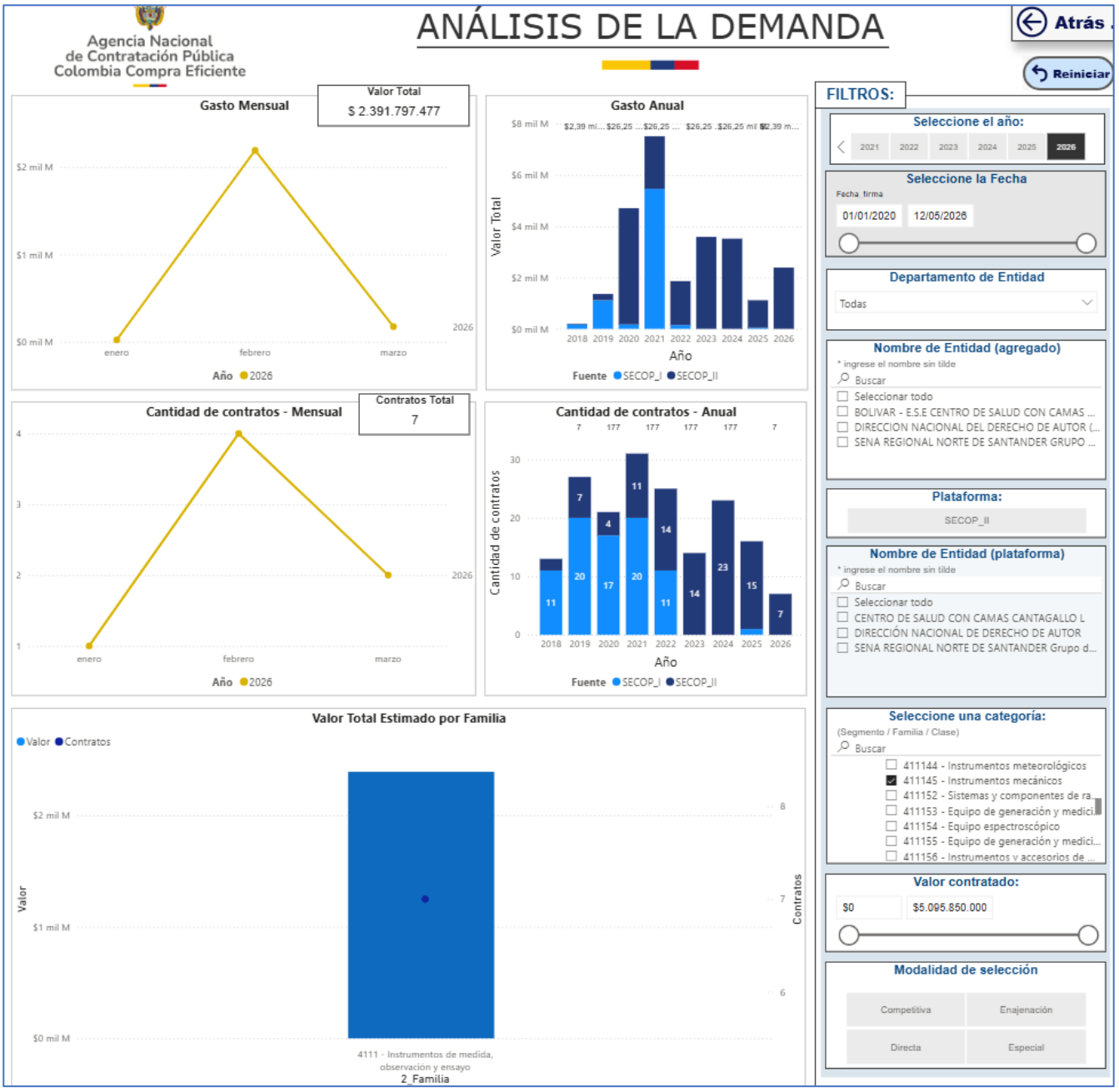


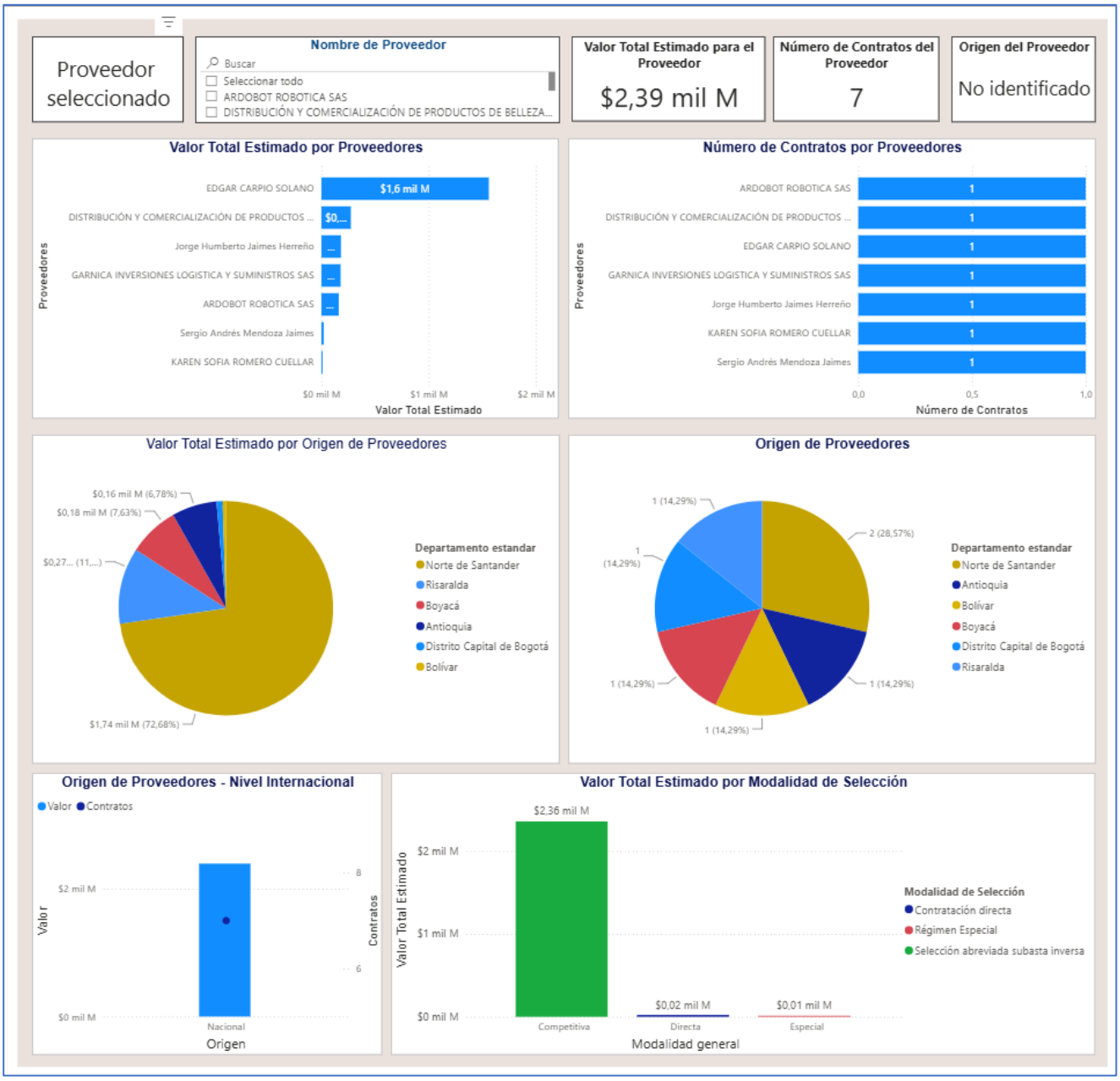

**Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC**

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 4322 - Equipos o plataformas y accesorios de redes multimedia o de voz y datos | 13 | $1.979.384.366 | 100,00% | 13 | $1.979.384.366 | 100,00% |
| **Total** | **13** | **$1.979.384.366** | **100,00%** | **13** | **$1.979.384.366** | **100,00%** |

Se evidencian 13 contratos por valor de $1,98 mil millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 41114500. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



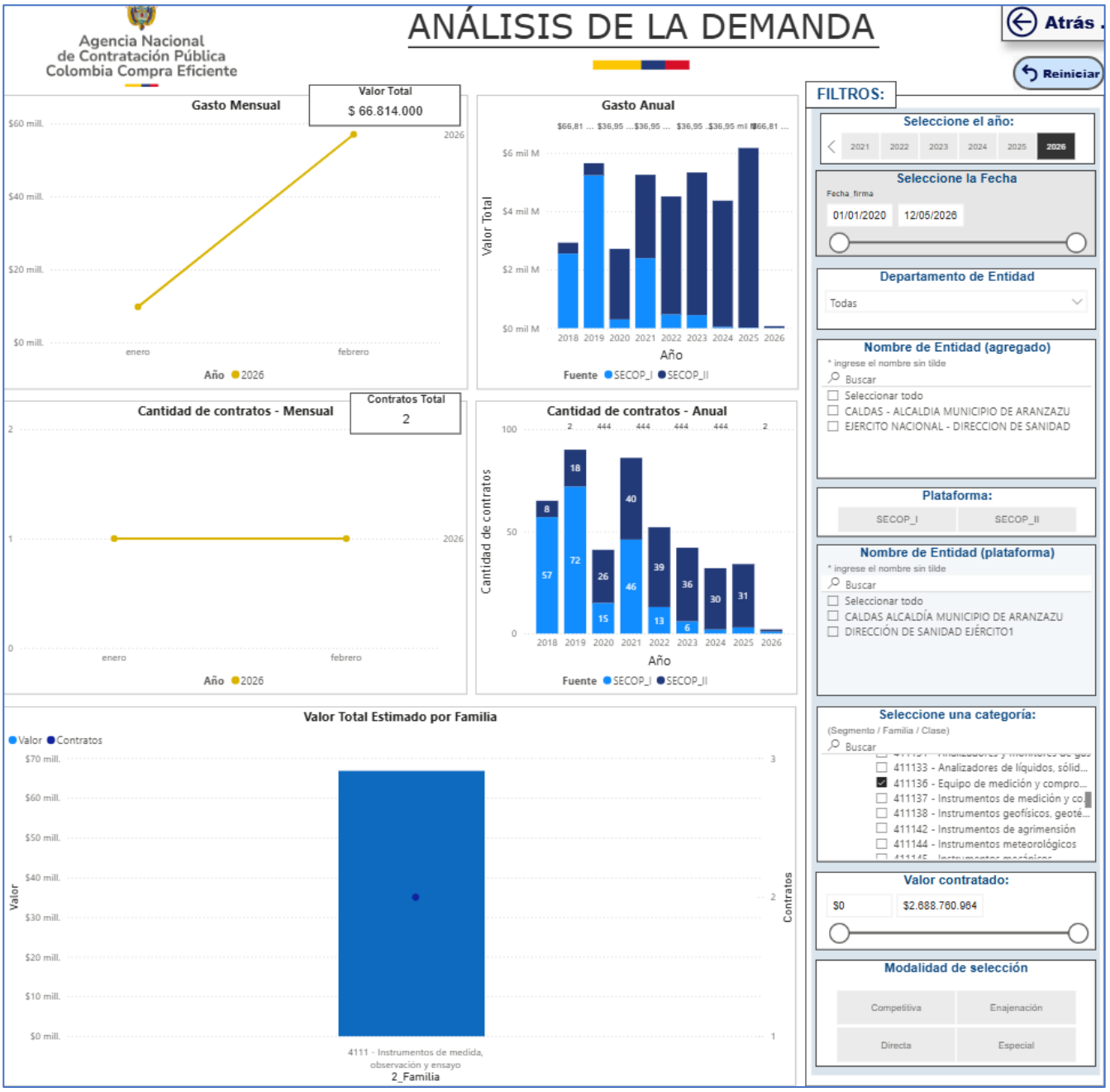


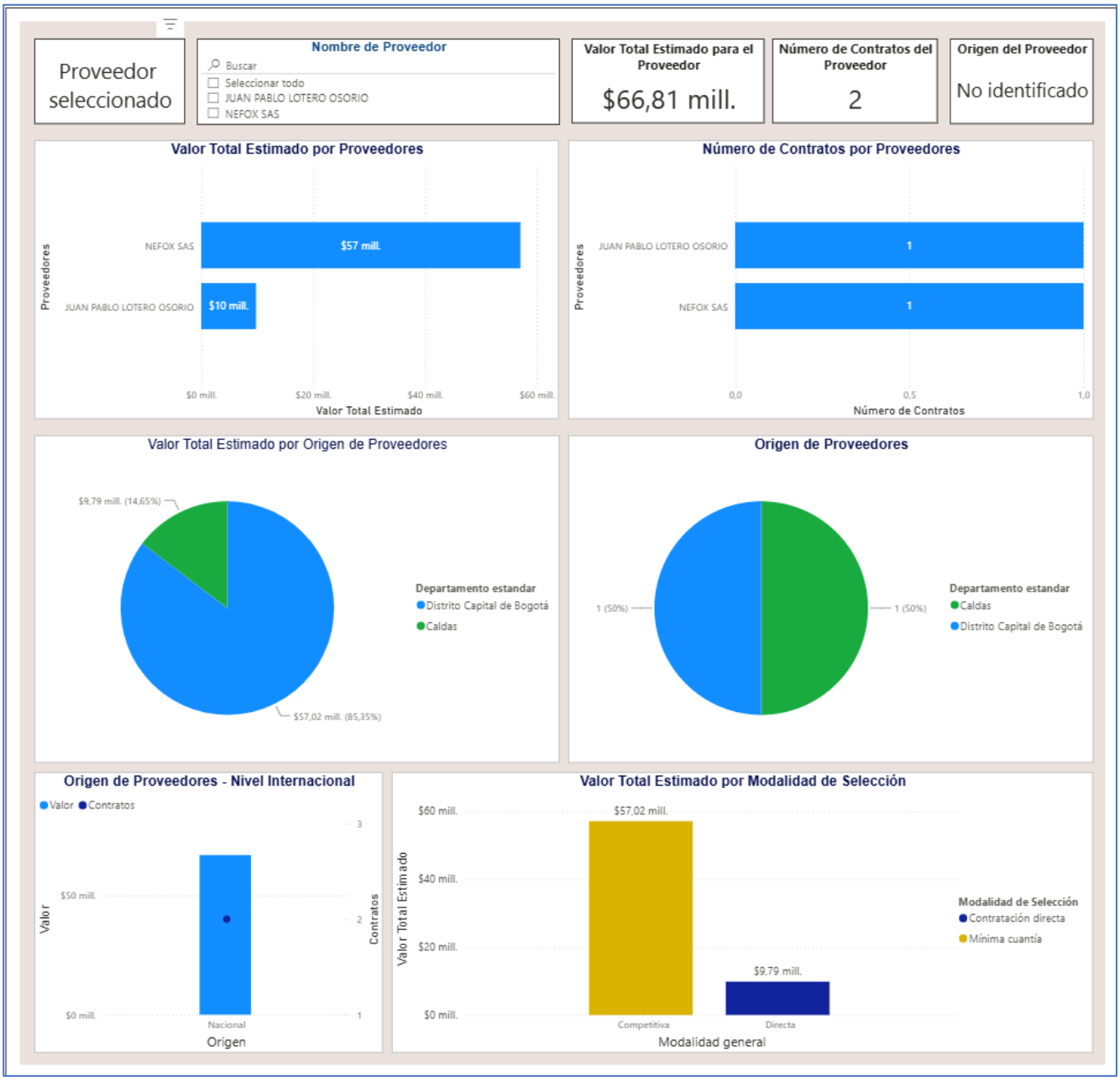

**Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC**

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 4111 - Instrumentos de medida, observación y ensayo | 7 | $2.391.797.477 | 100,00% | 7 | $2.391.797.477 | 100,00% |
| **Total** | **7** | **$2.391.797.477** | **100,00%** | **7** | **$2.391.797.477** | **100,00%** |

Se evidencian 7 contratos por valor de $2,39 mil millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 41113600. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



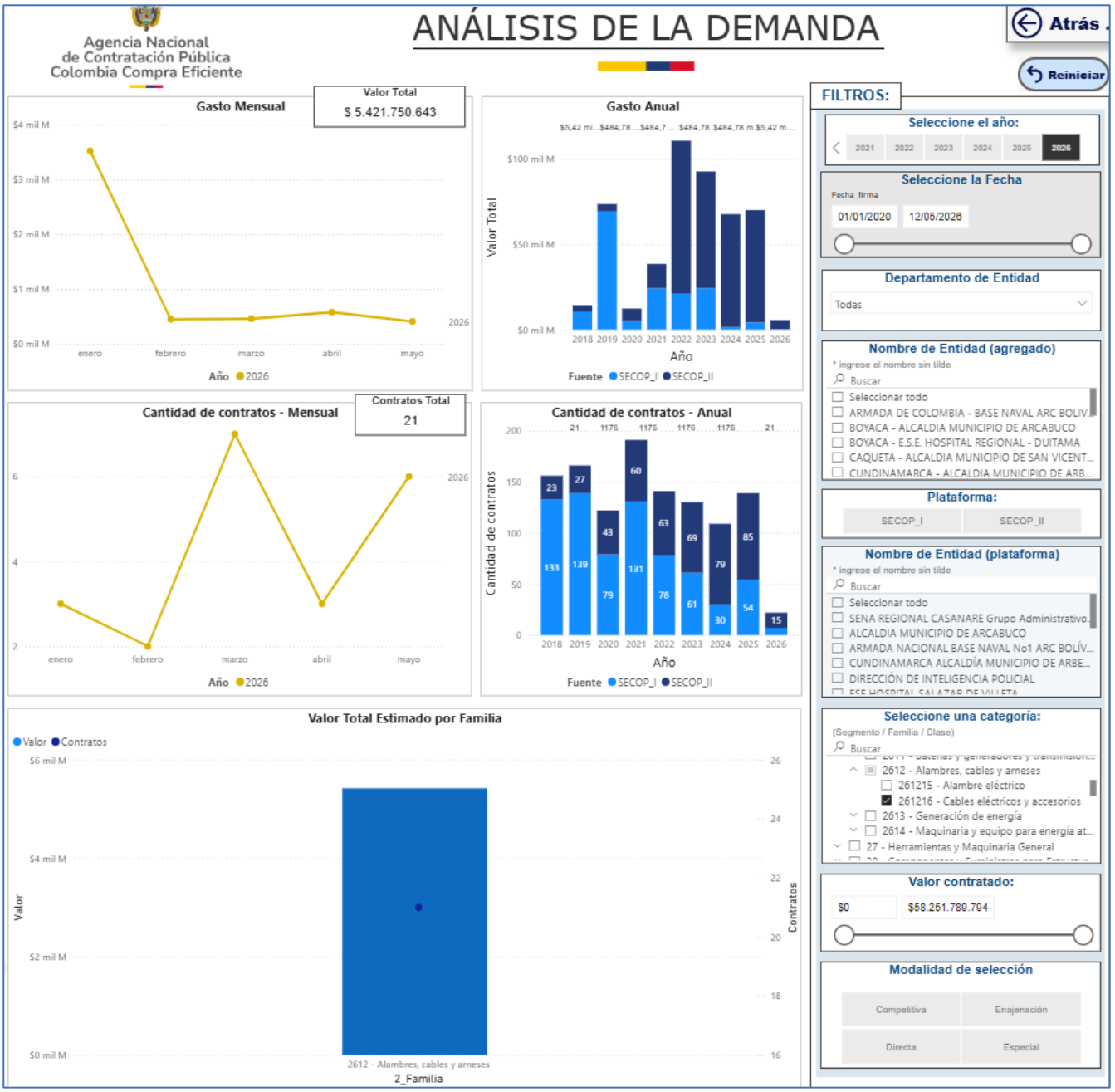


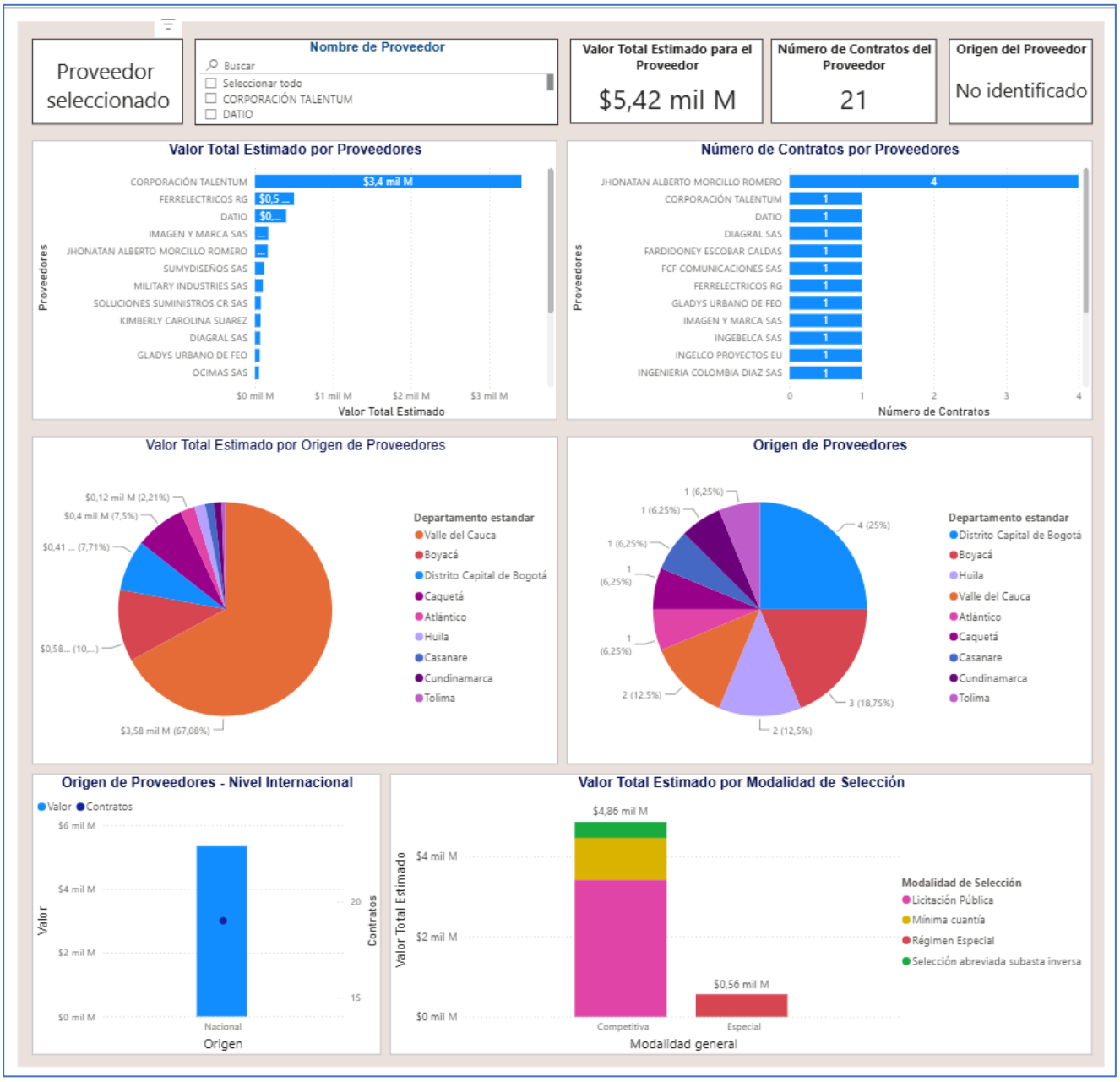

Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 4111 - Instrumentos de medida, observación y ensayo | 2 | $66.814.000 | 100,00% | 2 | $66.814.000 | 100,00% |
| **Total** | **2** | **$66.814.000** | **100,00%** | **2** | **$66.814.000** | **100,00%** |

Se evidencian 2 contratos por valor de $66,81 millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 26121600. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



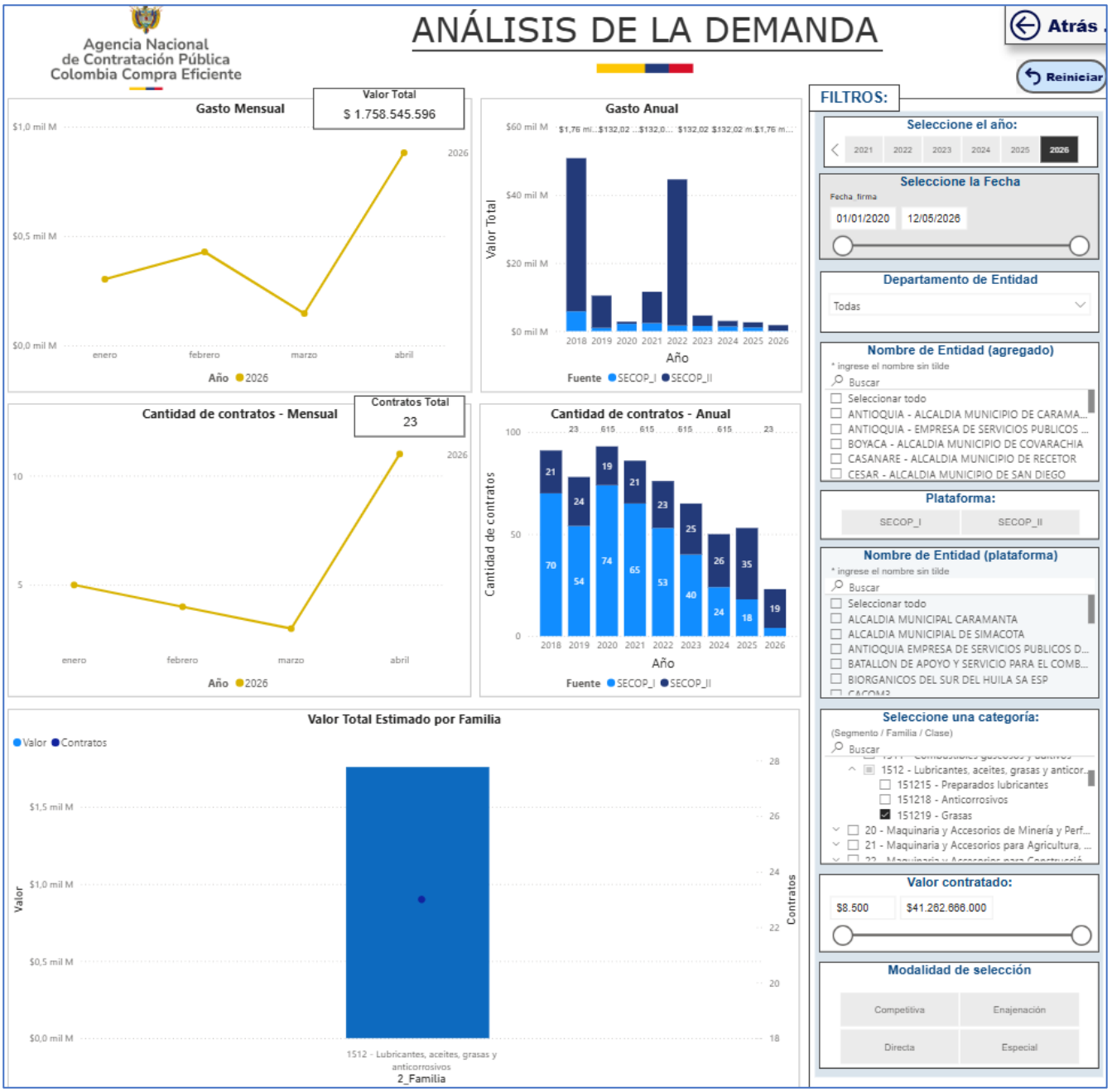


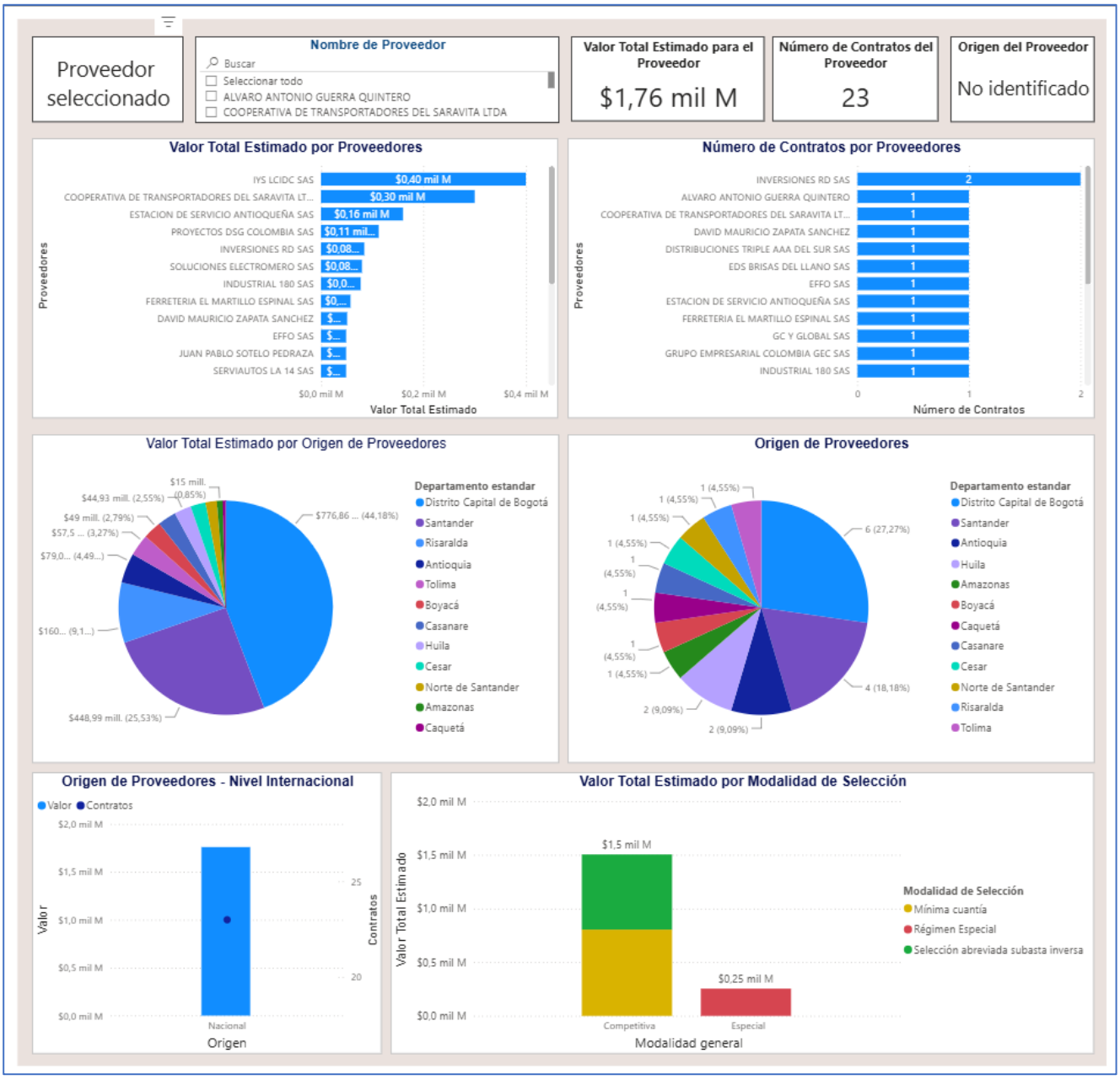

Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 2612 - Alambres, cables y arneses | 21 | $5.421.750.643 | 100,00% | 21 | $5.421.750.643 | 100,00% |
| **Total** | **21** | **$5.421.750.643** | **100,00%** | **21** | **$5.421.750.643** | **100,00%** |

Se evidencian 21 contratos por valor de $5,42 mil millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 15121900. Esta consulta nos arroja lo siguiente:



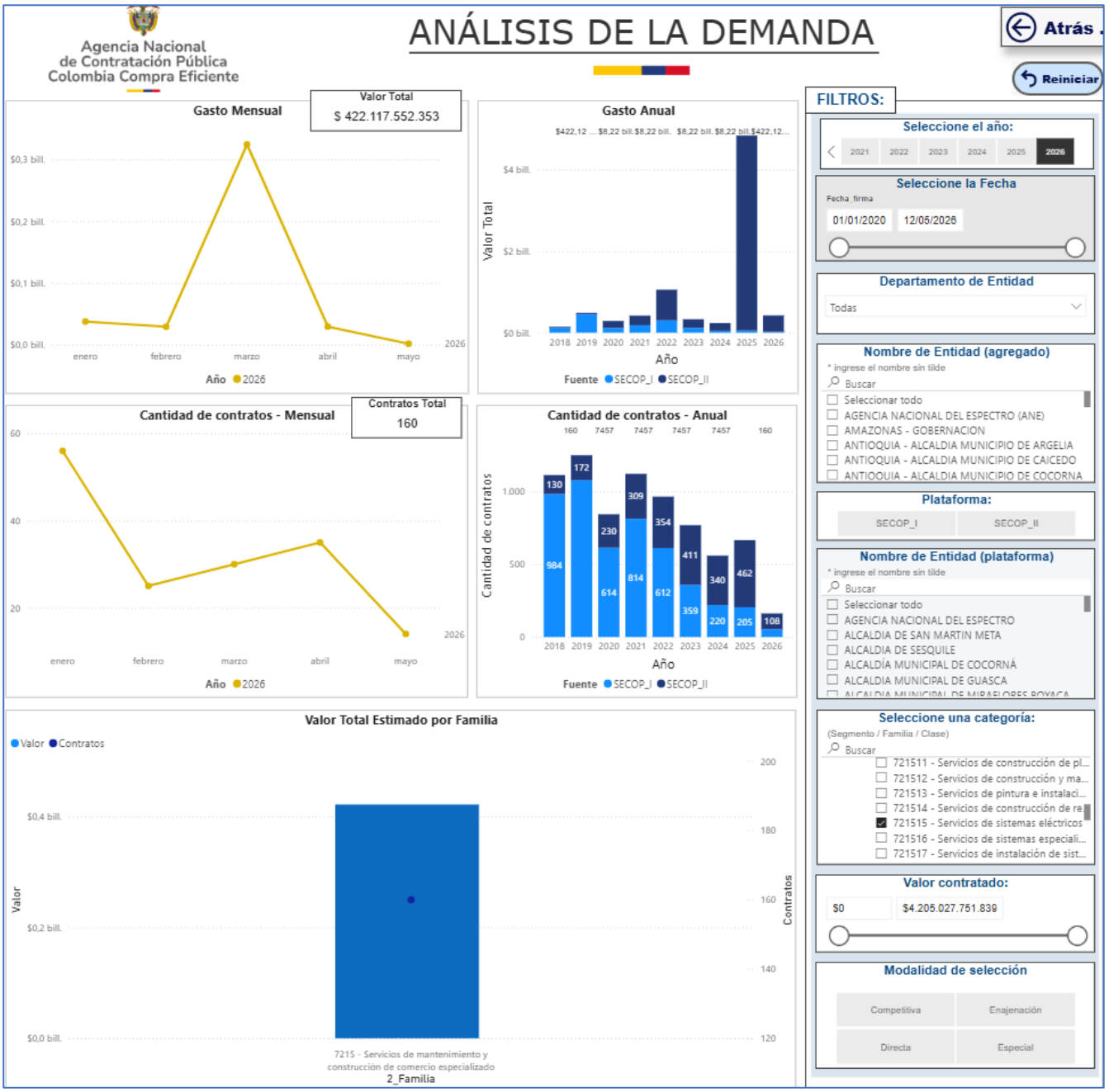


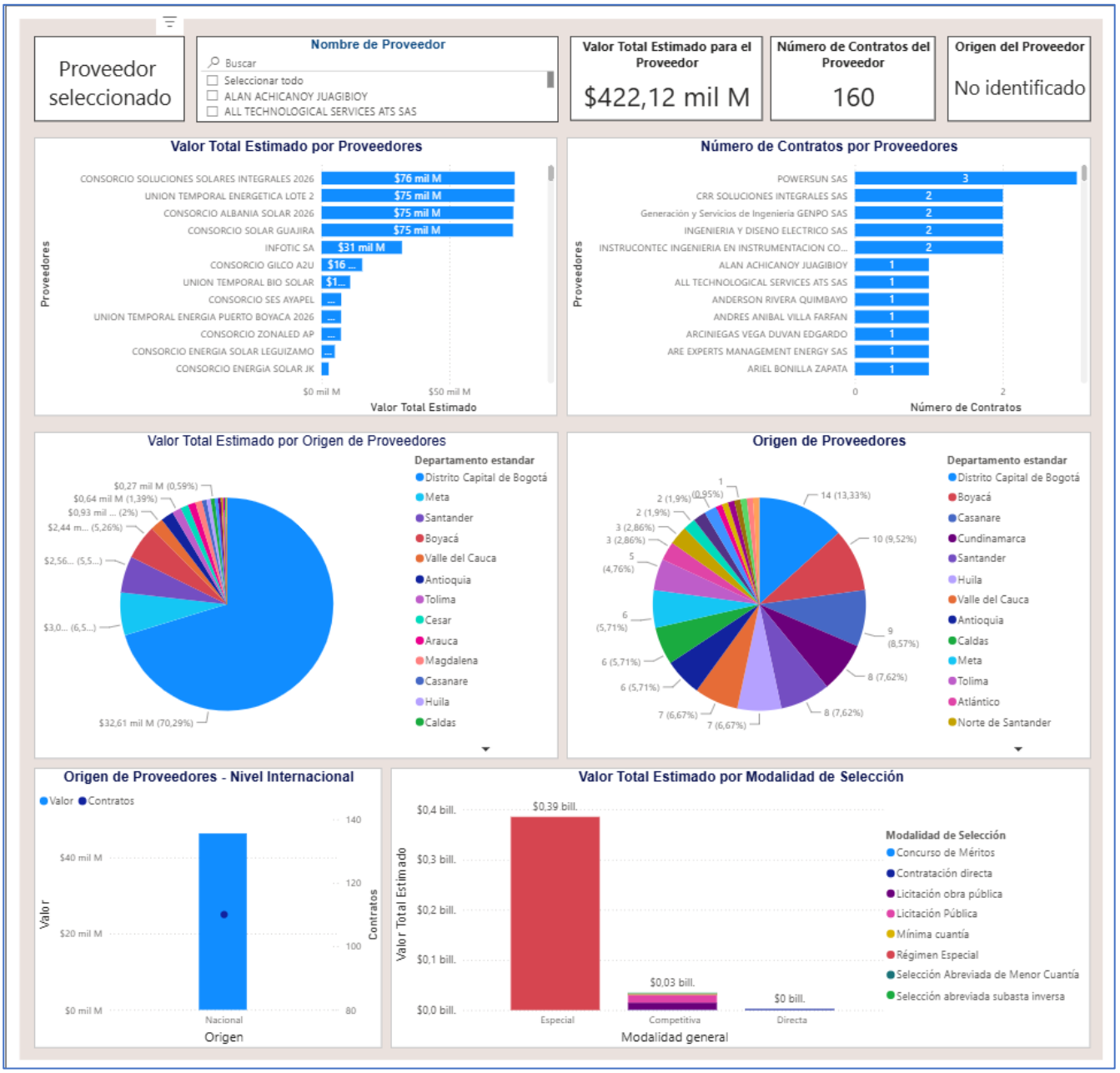

**Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC**

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 1512 - Lubricantes, aceites, grasas y anticorrosivos | 23 | $1.758.545.596 | 100,00% | 23 | $1.758.545.596 | 100,00% |
| **Total** | 23 | $1.758.545.596 | 100,00% | 23 | $1.758.545.596 | 100,00% |

Se evidencian 23 contratos por valor de $1,76 mil millones.

Se realiza revisión de los contratos adjudicados en el año 2026, utilizando los códigos de clasificación UNSPSC 72151500. Esta consulta nos arroja lo siguiente:






**Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC**

| Año | 2026 | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificador de Bienes y Servicios - Familia | Contratos | Valor | Participación | Contratos | Valor | Participación |
| 7215 - Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado | 160 | $422.117.552.353 | 100,00% | 160 | $422.117.552.353 | 100,00% |
| **Total** | **160** | **$422.117.552.353** | **100,00%** | **160** | **$422.117.552.353** | **100,00%** |

Se evidencian 160 contratos por valor de $422,12 mil millones.

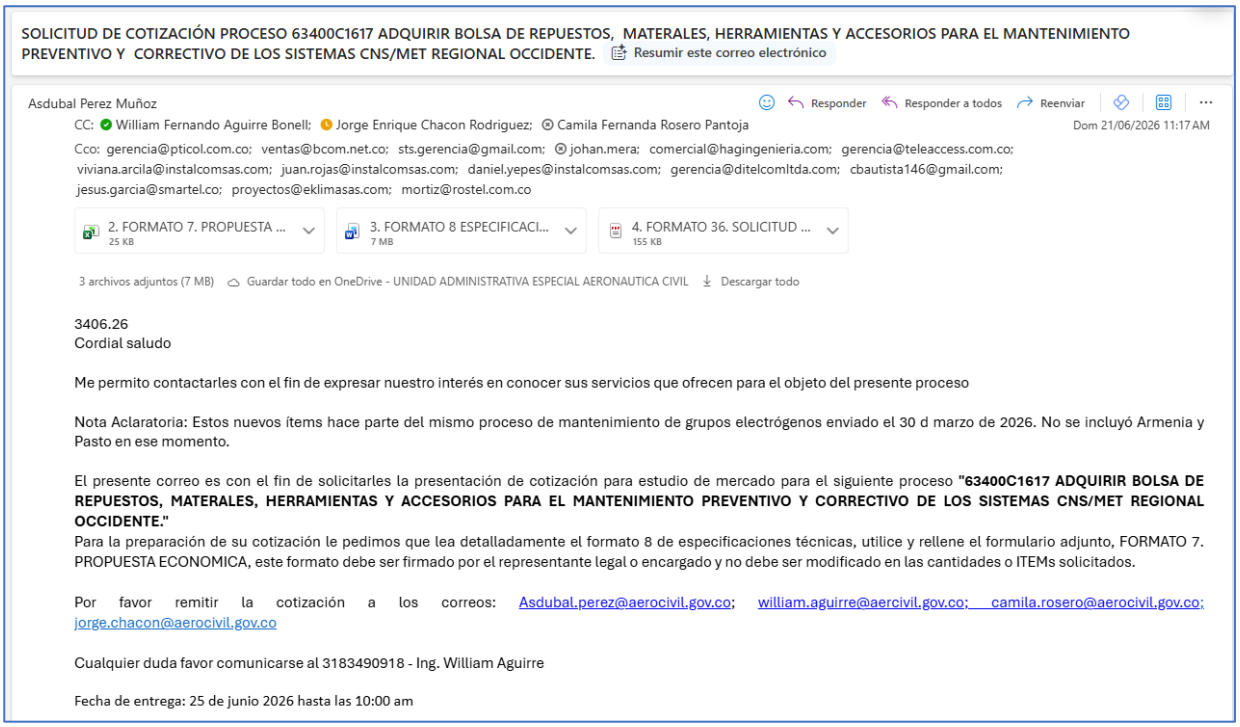
La AEROCIVIL ha realizado durante los últimos años, a través de empresas que brindan la capacidad tanto técnica, financiera, económica y administrativa; la adquisición de repuestos para los sistemas de comunicaciones iguales y/o similares a las condiciones técnicas del presente proceso, ofreciendo la garantía y seguridad de ejecución eficiente, efectiva e idónea de las comunicaciones aeroportuarias del país.

| CONTRATOS AEROCIVIL REPUESTOS Y ACCESORIOS CNS-MET-TELECOMUNICACIONES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| CONTRATO | OBJETO | REGIONAL | AÑO | VALOR ADJUDICADO |
| 20000844 H1 | DQUIRIR REPUESTOS PARA LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES VCCS DE LOS AEROPUERTOS DE LA REGIONAL NORTE DE SANTANDER | NORTE DE SANTANDER | 2020 | $ 179.997.020,00 |
| 20000914 H1 | RANC0663 ADQUIRIR REPUESTOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE MICROONDAS, TELECOMUNICACIONES, MET, SISTEMAS MECANICOS, ELECTRICOS Y AYUDAS VISUALES DE LA REGIONAL ANT | ANTIOQUIA | 2020 | $ 353.520.262,69 |
| 21000469 H2 2021 | ADQUIRIR TARJETAS M8E1 PARA MUX RAD 4100, HERRAMIENTAS Y OTROS REPUESTOS PARA EL MANTENIMIENTO Y CONSERVACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE LA REGIONAL CUNDINAMARCA | CUNDINAMARCA | 2021 | $ 343.137.255,00 |
| 21000736 H2 | RMTC1013 SUMINISTRAR HERRAMIENTAS, EQUIPOS DE PRUEBA Y MEDICIÓN PARA LOS DISPOSITIVOS DE COMUNICACIONES DE LA REGIONAL META. | META | 2021 | $ 75.639.724,00 |
| 22000955-H2 | 23200C1423 ADQUIRIR DIADEMAS PARA LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE TRÁNSITO AÉREO DE LA REGIONAL NORTE | NORTE | 2022 | $ 129.472.000,00 |
| 22001104 H1 | SUMINISTRO DE REPUESTOS ELECTRONICOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE ESTACIONES QUE SIRVEN AL AEROPUERTO EL DORADO | BOGOTÁ | 2022 | $ 55.000.000,00 |
| 23000721 H1 | ADQUIRIR REPUESTOS PARA LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE LOS AEROPUERTOS DE LA REGIONAL NORORIENTE | NOR ORIENTE | 2023 | $ 159.531.400,00 |
| 23000920 H1 | ADQUIRIR REPUESTOS PARA LOS MULTIPLEXORES DE COMUNICACIONES DE LAS ESTACIONES Y AEROPUERTOS DE LA REGIONAL NOROCCIDENTE | NOROCCIDENTE | 2023 | $ 116.000.000,00 |
| 24001109 H3 | 43300C1464 SUMINISTRAR RADIOS DE COMUNICACIONES VHF PARA EL SERVICIO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL ERNESTO CORTISSOZ | BARRANQUILLA | 2024 | $ 65.341.778,00 |

| CONTRATOS AEROVIVIL REPUESTOS Y ACCESORIOS CNS-MET-TELECOMUNICACIONES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| CONTRATO | OBJETO | REGIONAL | AÑO | VALOR ADJUDICADO |
| 25000632 H2 | 53600C1028 ADQUIRIR ELEMENTOS, REPUESTOS Y DISPOSITIVOS PARA EL MATENIMIENTO DE SISTEMAS ELECTRONICOS DE LA REGIONAL ORIENTE | ORIENTE | 2025 | $ 220.000.000 |
| 25000835 H2 | 53400C0454 ADQUIRIR BOLSA DE REPUESTOS, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS REGIONAL OCCIDENTE | OCCIDENTE | 2025 | $ 200.000.000 |

## 6.2. ESTUDIO DE MERCADO Y VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

**Día 21 de junio de 2026:** Una vez obtenida la información de las empresas (número telefónico y correo institucional) se procede a enviar correo electrónico con la invitación formal incluyendo el Formato 7. Propuesta económica para su diligenciamiento, formato 8. Especificaciones Técnicas y el formato, 36. Carta de invitación a cotizar. Tras enviar el correo electrónico, se contactó telefónicamente a las firmas para acusar el recibido de la invitación.



SOLICITUD DE COTIZACIÓN PROCESO 63400C1617 ADQUIRIR BOLSA DE REPUESTOS, MATERALES, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS CNS/MET REGIONAL OCCIDENTE. Resumir este correo electrónico

Asdubal Perez Muñoz — Responder — Responder a todos — Reenviar

CC: William Fernando Aguirre Bonell; Jorge Enrique Chacon Rodriguez; Camila Fernanda Rosero Pantoja — Dom 21/06/2026 11:17 AM

Cco: gerencia@pticol.com.co; ventas@bcom.net.co; sts.gerencia@gmail.com; johan.mera; comercial@hagingenieria.com; gerencia@teleaccess.com.co; viviana.arcila@instalcomsas.com; juan.rojas@instalcomsas.com; daniel.yepes@instalcomsas.com; gerencia@ditelcomltda.com; cbautista146@gmail.com; jesus.garcia@smartel.co; proyectos@eklimasas.com; mortiz@rostel.com.co

2. FORMATO 7. PROPUESTA ... 25 KB | 3. FORMATO 8 ESPECIFICACI... 7 MB | 4. FORMATO 36. SOLICITUD ... 155 KB

3 archivos adjuntos (7 MB) — Guardar todo en OneDrive - UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL AERONAUTICA CIVIL — Descargar todo

3406.26
Cordial saludo

Me permito contactarles con el fin de expresar nuestro interés en conocer sus servicios que ofrecen para el objeto del presente proceso

Nota Aclaratoria: Estos nuevos ítems hace parte del mismo proceso de mantenimiento de grupos electrógenos enviado el 30 d marzo de 2026. No se incluyó Armenia y Pasto en ese momento.

El presente correo es con el fin de solicitarles la presentación de cotización para estudio de mercado para el siguiente proceso **"63400C1617 ADQUIRIR BOLSA DE REPUESTOS, MATERALES, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS CNS/MET REGIONAL OCCIDENTE."**
Para la preparación de su cotización le pedimos que lea detalladamente el formato 8 de especificaciones técnicas, utilice y rellene el formulario adjunto, FORMATO 7. PROPUESTA ECONOMICA, este formato debe ser firmado por el representante legal o encargado y no debe ser modificado en las cantidades o ITEMs solicitados.

Por favor remitir la cotización a los correos: Asdubal.perez@aerocivil.gov.co; william.aguirre@aercivil.gov.co; camila.rosero@aerocivil.gov.co; jorge.chacon@aerocivil.gov.co

Cualquier duda favor comunicarse al 3183490918 - Ing. William Aguirre

Fecha de entrega: 25 de junio 2026 hasta las 10:00 am

Durante la etapa de solicitud de cotizaciones, algunas empresas manifestaron que, debido a la naturaleza de varios de los ítems contenidos en el Formato 7, los cuales corresponden a bienes de baja comercialización y requieren procesos adicionales de validación técnica y consulta con fabricantes o distribuidores, no era posible consolidar la información dentro del plazo inicialmente previsto. En consideración a lo anterior, y con el fin de promover una mayor participación de oferentes y obtener cotizaciones técnicamente sustentadas, el Grupo Estructurador Técnico consideró procedente ampliar el plazo para la presentación de las cotizaciones, estableciendo como fecha límite el 30 de junio de 2026 a las 9:00 a. m

Finalmente se recibieron 3 cotizaciones de las empresas SKYTECH, STS SOLUCIONES Y BCOM.NET

**Cotización No. Q-PR-0317 / 63400C1617 ADQUIRIR BOLSA DE REPUESTOS, MATERALES, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS CNS/MET REGIONAL OCCIDENTE.** Resumir este correo electrónico

Yessica Velazquez - Dir. Comercial<c.1@skytechsas.com> — Responder — Responder a todos — Reenviar

Para: Asdubal Perez Muñoz; william.aguirre@aercivil.gov.co; Camila Fernanda Rosero Pantoja; Jorge Enrique Chacon Rodriguez — Jue 25/06/2026 9:35 AM

CC: Laura Segura - Asist. Comercial <log@skytechsas.com>

Importancia alta

Q-PR-0317 Bolsa de repuest... 209 KB

Buenos días,

Señores
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Cordial saludo,

Gracias por contar con nuestra compañía para nosotros es un placer poderles servir.

Me permito respetuosamente enviar cotización No. Q-PR-0317 correspondiente a Adquirir bolsa de repuestos, materiales, herramientas y accesorios para el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas CNS/MET Regional Occidente.

Quedo atenta a su valiosa confirmación.

Cordialmente,

skytech®

**YESSICA VELASQUEZ**
Villavicencio - Meta
Tel: (608) 6661937 - 350 666 1093
https://skytechsas.com/

**SOLICITUD DE COTIZACIÓN PROCESO 63400C1617 ADQUIRIR BOLSA DE REPUESTOS, MATERALES, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS CNS/MET REGIONAL OCCIDENTE.** Resumir este correo electrónico

STS Gerenc<sts.gerencia@gmail.com> — Responder — Responder a todos — Reenviar

Para: Asdubal Perez Muñoz — Dom 28/06/2026 9:46 PM

Parte del contenido de este mensaje se ha bloqueado porque el remitente no está en la lista de remitentes seguros. — Remitente de confianza — Mostrar contenido bloqueado

2. enviado FORMATO 7. PRO... 437 KB

Ing
Buenas tardes, se ajusta cotización con elementos pendientes
Cordial saludo

Responder — Reenviar

**SOLICITUD DE COTIZACIÓN PROCESO 63400C1617 ADQUIRIR BOLSA DE REPUESTOS, MATERALES, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS CNS/MET REGIONAL OCCIDENTE.** Resumir este correo electrónico

anderson.cruz@bcom.net.co — Responder — Responder a todos — Reenviar

Para: Asdubal Perez Muñoz — Lun 29/06/2026 10:28 PM

CC: William Fernando Aguirre Bonell; Jorge Enrique Chacon Rodriguez; Camila Fernanda Rosero Pantoja; Ventas BCOM <ventas@bcom.net.co>

FORMATO 7. PROPUESTA EC... 132 KB

Buenas noches,

Adjunto enviamos la cotización solicitada

Cordialmente,

Anderson David Cruz
Cel 300 3305543

| COTIZACIONES ALLEGADAS | |
|---|---|
| EMPRESA | VALOR |
| STS SOLUCIONES | $ 593.047.210 |
| BCOM.NET | $ 570.744.111 |
| SKYTECH | $ 397.309.346 |

Para la elaboración del estudio de mercado se analizaron las cotizaciones allegadas por las empresas STS Soluciones, BCOM.NET y SKYTECH, efectuando el análisis económico de manera individual para cada uno de los ítems contenidos en el Formato 7.

Teniendo en cuenta que algunos componentes corresponden a bienes especializados y de baja comercialización, se identificó la existencia de diferencias significativas entre los valores ofertados. Con el fin de obtener un valor de referencia representativo del mercado, se aplicó un análisis estadístico por ítem, calculando el promedio, la desviación estándar y los límites inferior y superior de aceptación.

Los valores que se ubicaron por fuera del rango determinado mediante dichos límites fueron considerados valores atípicos (artificialmente bajos o altos) y, por tanto, no fueron tenidos en cuenta para el cálculo del valor de referencia del respectivo ítem.

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ´TEM 1 ROTULADORA INDUSTRIAL | |
| | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 4.500.000 |
| BCOM.NET | $ 2.043.000 |
| STS SOLUCIONES | $ 2.016.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 2.853.000 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 1.164.657 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 4.017.657 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 1.688.343 |
| PROMEDIO FINAL | $ 2.029.500 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ´TEM 2 EXTENSORES DE VIDEO | |
| | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 1.700.000 |
| STS SOLUCIONES | $ 432.000 |
| BCOM.NET | $ 425.500 |
| | |
| PROMEDIO | $ 852.500 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 599.279 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 1.451.779 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 253.221 |
| PROMEDIO FINAL | $ 428.750 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ´TEM 3 TECLADO Y MOUSE ALAMBRICO | |
| | |
| EMPRESA | VALOR |
| STS SOLUCIONES | $ 432.000 |
| BCOM.NET | $ 391.700 |
| SKYTECH | $ 360.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 394.567 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 29.464 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 424.030 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 365.103 |
| PROMEDIO FINAL | $ 391.700 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ´TEM 4 TECLADO Y MOUSE INALAMBRICOS | |
| | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 450.000 |
| BCOM.NET | $ 423.300 |
| STS SOLUCIONES | $ 360.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 411.100 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 37.741 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 448.841 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 373.359 |
| PROMEDIO FINAL | $ 423.300 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ´TEM 5 FUENTE MUX RAD - P250 | |
| | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 16.500.000 |
| BCOM.NET | $ 9.565.000 |
| STS SOLUCIONES | $ 9.500.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 11.855.000 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 3.284.618 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 15.139.618 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 8.570.382 |
| PROMEDIO FINAL | $ 9.532.500 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ´TEM 6 MICROFONO Y ACCESORIOS PARA RADIO JOTRON TR-710 | |
| EMPRESA | VALOR |
| STS SOLUCIONES | $ 3.200.000 |
| SKYTECH | $ 2.500.000 |
| BCOM.NET | $ 2.500.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 2.733.333 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 329.983 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 3.063.316 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 2.403.350 |
| PROMEDIO FINAL | $ 2.500.000 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ÍTEM 7 MICROFONO Y ACCESORIOS RADIO ICOM IC-A120 | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 2.900.000 |
| STS SOLUCIONES | $ 550.000 |
| BCOM.NET | $ 545.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 1.331.667 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 1.108.981 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 2.440.648 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 222.686 |
| PROMEDIO FINAL | $ 547.500 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ÍTEM 8 CABLE UTP CATEGORIA 6 EXTERIOR | |
| EMPRESA | VALOR |
| STS SOLUCIONES | $ 1.296.000 |
| BCOM.NET | $ 14.900 |
| SKYTECH | $ 11.000 |
| | |
| PROMEDIO | |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | |
| LÍMITE SUPERIOR | |
| LÍMITE INFERIOR | |
| PROMEDIO FINAL | $ 12.950 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ÍTEM 9 CONECTORES RJ45 ARMADO FACIL | |
| EMPRESA | VALOR |
| STS SOLUCIONES | $ 160.000 |
| BCOM.NET | $ 158.700 |
| SKYTECH | $ 71.400 |
| | |
| PROMEDIO | $ 130.033 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 41.463 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 171.497 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 88.570 |
| PROMEDIO FINAL | $ 159.350 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ÍTEM 10 KVM MASTER VIEW TM MAX | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 12.800.000 |
| BCOM.NET | $ 10.950.000 |
| STS SOLUCIONES | $ 10.800.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 11.516.667 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 909.518 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 12.426.184 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 10.607.149 |
| PROMEDIO FINAL | $ 10.875.000 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ÍTEM 11 PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES PHOENIX CONTACT PT-IQ- | |
| EMPRESA | VALOR |
| STS SOLUCIONES | $ 3.856.000 |
| BCOM.NET | $ 3.824.500 |
| SKYTECH | $ 1.050.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 2.910.167 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 1.315.399 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 4.225.566 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 1.594.767 |
| PROMEDIO FINAL | $ 3.840.250 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ÍTEM 12 SERVIDOR DE TERMINALES MOXA NPORT IA5250AI | |
| EMPRESA | VALOR |
| BCOM.NET | $ 8.957.300 |
| STS SOLUCIONES | $ 8.940.000 |
| SKYTECH | $ 4.210.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 7.369.100 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 2.233.832 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 9.602.932 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 5.135.268 |
| PROMEDIO FINAL | $ 8.948.650 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ÍTEM 13 TRANSCEIVER FIBRA A RED | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 672.000 |
| BCOM.NET | $ 378.700 |
| STS SOLUCIONES | $ 360.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 470.233 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 142.875 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 613.108 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 327.359 |
| PROMEDIO FINAL | $ 369.350 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ÍTEM 14 LATIGUILLOS FIBRA SM CON CONECTORES LC-LC DE 3 Y 5 METROS. | |
| EMPRESA | VALOR |
| STS SOLUCIONES | $ 432.000 |
| BCOM.NET | $ 447.600 |
| SKYTECH | $ 140.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 339.867 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 141.470 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 481.337 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 198.396 |
| PROMEDIO FINAL | $ 439.800 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ÍTEM 15 LATIGUILLOS FIBRA SM CON CONECTORES SC-LC DE 3 METROS. | |
| EMPRESA | VALOR |
| BCOM.NET | $ 457.300 |
| STS SOLUCIONES | $ 450.000 |
| SKYTECH | $ 140.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 349.100 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 147.886 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 496.986 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 201.214 |
| PROMEDIO FINAL | $ 453.650 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ÍTEM 16 CONDUCTOR ELÉCTRICO DE COBRE PARA ACOMETIDA 630 VAC | |
| EMPRESA | VALOR |
| BCOM.NET | $ 39.200 |
| STS SOLUCIONES | $ 38.000 |
| SKYTECH | $ 25.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 34.067 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 6.430 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 40.496 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 27.637 |
| PROMEDIO FINAL | $ 38.600 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ÍTEM 17 VIDEO WALL | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 3.500.000 |
| BCOM.NET | $ 663.600 |
| STS SOLUCIONES | $ 648.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 1.603.867 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 1.340.784 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 2.944.651 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 263.083 |
| PROMEDIO FINAL | $ 655.800 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ÍTEM 18 CABLES HDMI | |
| EMPRESA | VALOR |
| BCOM.NET | $ 301.000 |
| STS SOLUCIONES | $ 288.000 |
| SKYTECH | $ 104.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 231.000 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 89.959 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 320.959 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 141.041 |
| PROMEDIO FINAL | $ 294.500 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ÍTEM 19 WATTIMETRO | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 26.000.000 |
| STS SOLUCIONES | $ 6.120.000 |
| BCOM.NET | $ 6.034.300 |
| | |
| PROMEDIO | $ 12.718.100 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 9.391.787 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 22.109.887 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 3.326.313 |
| PROMEDIO FINAL | $ 6.077.150 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ÍTEM 20 MULTIMETRO DIGITAL | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 3.960.000 |
| STS SOLUCIONES | $ 1.440.000 |
| BCOM.NET | $ 1.380.800 |
| | |
| PROMEDIO | $ 2.260.267 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 1.202.136 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 3.462.403 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 1.058.131 |
| PROMEDIO FINAL | $ 1.410.400 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ÍTEM 21 RADIOENLACE BANDA LIBRE PTP ALCANCE MINIMO 15 KMS | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 16.000.000 |
| BCOM.NET | $ 1.453.000 |
| STS SOLUCIONES | $ 1.296.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 6.249.667 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 6.894.825 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 13.144.491 |
| LÍMITE INFERIOR | -$ 645.158 |
| PROMEDIO FINAL | $ 1.374.500 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ´TEM 22 ADAPTADOR HDMI A VGA | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 340.000 |
| STS SOLUCIONES | $ 129.600 |
| BCOM.NET | $ 123.600 |
| | |
| PROMEDIO | $ 197.733 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 100.628 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 298.361 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 97.106 |
| PROMEDIO FINAL | $ 126.600 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ´TEM 23 TRANSMISOR-RECEPTOR BANDA AÉREA VHF ICOM IC-A120, FUENTE AC/DC, | |
| EMPRESA | VALOR |
| BCOM.NET | $ 11.634.800 |
| STS SOLUCIONES | $ 11.520.000 |
| SKYTECH | $ 8.500.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 10.551.600 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 1.451.457 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 12.003.057 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 9.100.143 |
| PROMEDIO FINAL | $ 11.577.400 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ´TEM 24 GUADAÑADORA PROFESIONAL ALTA POTENCIA | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 4.800.000 |
| STS SOLUCIONES | $ 3.100.000 |
| BCOM.NET | $ 3.000.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 3.633.333 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 825.967 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 4.459.301 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 2.807.366 |
| PROMEDIO FINAL | $ 3.050.000 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ´TEM 25 CONECTOR N MACHO ANDREW PARA CABLE HELIAX ¼ | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 780.000 |
| BCOM.NET | $ 218.400 |
| STS SOLUCIONES | $ 216.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 404.800 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 265.308 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 670.108 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 139.492 |
| PROMEDIO FINAL | $ 217.200 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ´TEM 26 CABLE HELIAX SUPER FLEX DE ¼ | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 150.000 |
| BCOM.NET | $ 88.600 |
| STS SOLUCIONES | $ 86.400 |
| | |
| PROMEDIO | $ 108.333 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 29.476 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 137.810 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 78.857 |
| PROMEDIO FINAL | $ 87.500 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ´TEM 27 ANTENA TIPO LÁTIGO PARA VHF | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 5.000.000 |
| STS SOLUCIONES | $ 4.680.000 |
| BCOM.NET | $ 4.654.400 |
| | |
| PROMEDIO | $ 4.778.133 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 157.231 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 4.935.364 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 4.620.902 |
| PROMEDIO FINAL | $ 4.667.200 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ´TEM 28 DEHYDRATOR GUIA DE ONDA CON SU MONITOR | |
| EMPRESA | VALOR |
| STS SOLUCIONES | $ 68.000.000 |
| SKYTECH | $ 57.600.000 |
| BCOM.NET | $ 57.000.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 60.866.667 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 5.049.972 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 65.916.639 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 55.816.694 |
| PROMEDIO FINAL | $ 57.300.000 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ´TEM 29 HANDY BANDA AERONÁUTICA | |
| EMPRESA | VALOR |
| BCOM.NET | $ 6.655.000 |
| STS SOLUCIONES | $ 6.480.000 |
| SKYTECH | $ 5.600.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 6.245.000 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 461.646 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 6.706.646 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 5.783.354 |
| PROMEDIO FINAL | $ 6.567.500 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ´TEM 30 CABLE HELIAX 3/8-50 OHM | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 170.000 |
| STS SOLUCIONES | $ 85.000 |
| BCOM.NET | $ 60.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 105.000 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 47.081 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 152.081 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 57.919 |
| PROMEDIO FINAL | $ 72.500 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ´TEM 31 CONECTOR COAXIAL N 3/8 MACHO PARA HELIAX | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 920.000 |
| BCOM.NET | $ 338.600 |
| STS SOLUCIONES | $ 324.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 527.533 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 277.580 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 805.113 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 249.953 |
| PROMEDIO FINAL | $ 331.300 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ´TEM 32 CONECTOR COAXIAL N 3/8 HEMBRA PARA HELIAX | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 920.000 |
| BCOM.NET | $ 338.600 |
| STS SOLUCIONES | $ 324.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 527.533 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 277.580 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 805.113 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 249.953 |
| PROMEDIO FINAL | $ 331.300 |

| VALORES ARTIFICAILMENTE BAJOS O ALTOS | |
|---|---|
| ´TEM 33 MONITOR LCD 2K x 2K | |
| EMPRESA | VALOR |
| SKYTECH | $ 16.500.000 |
| BCOM.NET | $ 209.550.000 |
| STS SOLUCIONES | $ 208.600.000 |
| | |
| PROMEDIO | $ 144.883.333 |
| DESVIACIÓN ESTANDAR | $ 90.781.554 |
| LÍMITE SUPERIOR | $ 235.664.887 |
| LÍMITE INFERIOR | $ 54.101.779 |
| PROMEDIO FINAL | $ 209.075.000 |

Se ajusta el estudio de mercado incluyendo el valor del rollo de papel termosensible.

| VALOR HISTORICO A VALOR PRESENTE | |
|---|---|
| ITEM 34 | |
| IPC DIC 2025 | IPC JUN 2026 |
| 5,1 | 6,14 |
| **VALOR PRESENTE** | **1,20** |
| VALOR HISTORICO STS SOLUCIONES | $ 72.000 |
| VALOR PRESENTE 2026 | **$ 86.682** |

Si bien la Entidad estableció las especificaciones técnicas mínimas para cada uno de los ítems requeridos, estas no se encuentran asociadas a una marca o fabricante específico, con el fin de garantizar la pluralidad de oferentes y la selección objetiva. En consecuencia, era previsible encontrar diferencias en los valores unitarios cotizados, propias de las condiciones del mercado y de las alternativas que cada proveedor pudo considerar para estructurar su cotización.

No obstante, con el propósito de que dichas diferencias no afectaran la determinación del valor de referencia, el Grupo Estructurador Técnico realizó un análisis estadístico por ítem, mediante el cálculo del promedio, la desviación estándar y los límites de aceptación, identificando aquellos valores que, por su comportamiento, se consideraron atípicos y, por tanto, no fueron tenidos en cuenta para el cálculo del valor de referencia.

**Análisis particular del ítem 8.** Cable UTP Categoría 6 Exterior.

Para este ítem no se aplicó la metodología estadística de depuración mediante desviación estándar y límites de aceptación, debido a que una de las cotizaciones presentaba un valor manifiestamente desproporcionado frente a las demás ofertas recibidas. Mientras dos de las empresas cotizaron valores de $11.000 y $14.900, una tercera presentó un valor de $1.296.000, diferencia que evidencia un comportamiento atípico y que, de ser incluida en el análisis estadístico, distorsionaría los resultados, generando la exclusión de valores que sí representan el comportamiento real del mercado.

En consecuencia, el Grupo Estructurador Técnico realizó un análisis de razonabilidad del precio, concluyendo que el valor de $1.296.000 no corresponde al comportamiento económico esperado para el ítem objeto de análisis, posiblemente debido a un error de cotización, de unidad de medida o de interpretación de la especificación técnica. Por tal motivo, dicho valor fue excluido del cálculo del valor de referencia y el precio del ítem se determinó con base en el promedio de las cotizaciones que guardan consistencia entre sí, obteniéndose un valor de $12.950.

Posteriormente, el valor de referencia se estableció mediante el promedio aritmético de las cotizaciones que permanecieron dentro del rango estadísticamente aceptable.

**Análisis particular del ítem 34.** Rollos de papel termosensible para impresión de fajas de progreso de vuelo impresoras IER 512 c sistema FDP.

Para el ítem 34 correspondiente a rollos de papel termosensible para impresión de fajas de progreso de vuelo impresoras IER 512 c sistema FDP, no se aplicó la metodología estadística de depuración mediante desviación estándar y límites de aceptación, toda vez que el día 23 de julio se recibe correo electrónico del ingeniero Rosemberg Medina supervisor del Grupo de Vigilancia de la Regional Occidente confirmado la necesidad de adquirir papel termosensible para las impresoras FDP del Sistema Radar. Se tomó como referencia el valor unitario histórico obtenido del proceso correspondiente a la vigencia 2025 por valor de $72.000 pesos. Con el fin de llevar dicho valor a precios de la vigencia 2026 se efectuó la actualización económica mediante la aplicación de la metodología de indexación basada en el índice de precios al consumidor IPC publicado por el DANE tomando como periodo base diciembre de 2025 y como periodo final junio de 2026. Se toma como referencia el precio unitario vigente al cierre del contrato correspondiente a diciembre de 2025 por ser la información

económica más reciente asociada a la ejecución contractual, obteniéndose un valor de $86.862 por rollo.

**OBJETO:63400C1617 ADQUIRIR BOLSA DE REPUESTOS, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS REGIONAL OCCIDENTE PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS REGIONAL OCCIDENTE.**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN<br>REPUESTOS SISTEMAS CNS-MET RAGIONAL OCCIDENTE | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO PROMEDIO | VALOR PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ROTULADORA INDUSTRIAL | UNID | 1 | $ 2.029.500 | $ 2.029.500 |
| 2 | EXTENSORES DE VIDEO | UNID | 1 | $ 428.750 | $ 428.750 |
| 3 | TECLADO Y MOUSE ALAMBRICO | UNID | 1 | $ 391.700 | $ 391.700 |
| 4 | TECLADO Y MOUSE INALAMBRICOS | UNID | 1 | $ 423.300 | $ 423.300 |
| 5 | FUENTE MUX RAD - P250 | UNID | 1 | $ 9.532.500 | $ 9.532.500 |
| 6 | MICROFONO Y ACCESORIOS PARA RADIO JOTRON TR-710 | UNID | 1 | $ 2.500.000 | $ 2.500.000 |
| 7 | MICROFONO Y ACCESORIOS RADIO ICOM IC-A120 | UNID | 1 | $ 547.500 | $ 547.500 |
| 8 | CABLE UTP CATEGORIA 6 EXTERIOR | METRO | 1 | $ 12.950 | $ 12.950 |
| 9 | CONECTORES RJ45 ARMADO FACIL | UNID | 1 | $ 159.350 | $ 159.350 |
| 10 | KVM MASTER VIEW TM MAX | UNID | 1 | $ 10.875.000 | $ 10.875.000 |
| 11 | PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES PHOENIX CONTACT PT-IQ-5-HF | UNID | 1 | $ 3.840.250 | $ 3.840.250 |
| 12 | SERVIDOR DE TERMINALES MOXA NPORT IA5250AI | UNID | 1 | $ 8.948.650 | $ 8.948.650 |
| 13 | TRANSCEIVER FIBRA A RED | UNID | 1 | $ 369.350 | $ 369.350 |
| 14 | LATIGUILLOS FIBRA SM CON CONECTORES LC-LC DE 3 Y 5 METROS. | UNID | 1 | $ 439.800 | $ 439.800 |
| 15 | LATIGUILLOS FIBRA SM CON CONECTORES SC-LC DE 3 METROS. | UNID | 1 | $ 453.650 | $ 453.650 |
| 16 | CONDUCTOR ELÉCTRICO DE COBRE PARA ACOMETIDA 630 VAC | METRO | 1 | $ 38.600 | $ 38.600 |
| 17 | VIDEO WALL | UNID | 1 | $ 655.800 | $ 655.800 |
| 18 | CABLES HDMI | UNID | 1 | $ 294.500 | $ 294.500 |
| 19 | WATTIMETRO | UNID | 1 | $ 6.077.150 | $ 6.077.150 |
| 20 | MULTIMETRO DIGITAL | UNID | 1 | $ 1.410.400 | $ 1.410.400 |
| 21 | RADIOENLACE BANDA LIBRE PTP ALCANCE MINIMO 15 KMS | UNID | 1 | $ 1.374.500 | $ 1.374.500 |
| 22 | ADAPTADOR HDMI A VGA | UNID | 1 | $ 126.600 | $ 126.600 |
| 23 | TRANSMISOR-RECEPTOR BANDA AEREA VHF ICOM IC-A120, FUENTE AC/DC, MICRÓFONO | UNID | 1 | $ 11.577.400 | $ 11.577.400 |
| 24 | GUADAÑADORA PROFESIONAL ALTA POTENCIA | UNID | 1 | $ 3.050.000 | $ 3.050.000 |
| 25 | CONECTOR N MACHO ANDREW PARA CABLE HELIAX ¼ | UNID | 1 | $ 217.200 | $ 217.200 |
| 26 | CABLE HELIAX SUPER FLEX DE ¼ | METRO | 1 | $ 87.500 | $ 87.500 |
| 27 | ANTENA TIPO LÁTIGO PARA VHF | UNID | 1 | $ 4.667.200 | $ 4.667.200 |
| 28 | DEHYDRATOR GUIA DE ONDA CON SU MONITOR | UNID | 1 | $ 57.300.000 | $ 57.300.000 |
| 29 | HANDY BANDA AERONÁUTICA | UNID | 1 | $ 6.567.500 | $ 6.567.500 |
| 30 | CABLE HELIAX 3/8-50 OHM | METRO | 1 | $ 72.500 | $ 72.500 |
| 31 | CONECTOR COAXIAL N 3/8 MACHO PARA HELIAX | UNID | 1 | $ 331.300 | $ 331.300 |
| 32 | CONECTOR COAXIAL N 3/8 HEMBRA PARA HELIAX | UNID | 1 | $ 331.300 | $ 331.300 |
| 33 | MONITOR LCD 2K x 2K | UNID | 1 | $ 209.075.000 | $ 209.075.000 |
| 34 | ROLLOS DE PAPEL TERMOSENSIBLE PARA IMPRESIÓN DE FAJAS DE PROGRESO DE VUELO IMPRESORAS IER 512 C SISTEMA FDP. | UNID | 1 | $ 86.682 | $ 86.682 |
| | | | | SUBTOTAL | $ 344.293.382 |
| | | | | IVA 19% | $ 65.415.743 |
| | | | | TOTAL | **$ 409.709.125** |

De conformidad con el estudio de mercado realizado, el análisis de las cotizaciones recibidas y la metodología aplicada para la determinación de los valores de referencia por ítem, se obtuvo un valor estimado de **($409.605.973).**

No obstante, teniendo en cuenta los recursos previstos por la Entidad para adelantar el presente proceso de contratación y considerando que este se ejecutará bajo la modalidad de monto agotable por precios unitarios, el presupuesto oficial se establece en la suma de QUINIENTOS MILLONES DE PESOS ($500.000.000).

En consecuencia, la ejecución del contrato se realizará de acuerdo con las necesidades de la Entidad y hasta concurrencia del presupuesto oficial, sin que ello implique la obligación de adquirir la totalidad de las cantidades inicialmente estimadas en el estudio de mercado.

## 7. PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO

El valor del presupuesto oficial para el presente proceso es de QUINIENTOS MILLONES DE PESOS M/CTE. ($500.000.000) Incluido IVA

**SINEA:** C-2403-0600-51-0-2403085-02 ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS- SERVICIOS A LA NAVEGACION AEREA; por $500.000.000

**i.** Se considerará como causal de rechazo las propuestas que superen el valor estimado del proyecto, descrito en el presupuesto oficial.

**ii.** El valor del contrato será por el total del presupuesto oficial y se agotará de acuerdo con las cantidades ejecutadas por el contratista o hasta el vencimiento del plazo, lo primero que suceda. (APLICA PARA CONTRATOS A MONTO AGOTABLE)

**Bolsa de repuestos:** Se entiende por precios unitarios fijos, el sistema mediante el cual el contratista a cambio de las obligaciones a las que se compromete, pacta un valor del contrato por unidades de bienes o materiales, a cada uno de los cuales les corresponde un precio unitario INMODIFICABLE durante la ejecución del contrato, en el que están comprendidos todos los costos directos e indirectos incluidos impuestos, empaques, seguros, imprevistos, utilidades, transporte, transporte por devolución, administración del servicio que se presentarían hasta el momento de su entrega a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

### 7.1 PROPUESTA ARTIFICIALMENTE BAJA

Una vez recibidas las ofertas, la Entidad aplicará las fórmulas dispuestas en la Guía, para el manejo de ofertas artificialmente bajas en Procesos de Contratación de Colombia Compra Eficiente, para determinar el valor mínimo aceptable para la Entidad de acuerdo con la metodología aplicada.

### 7.2 LISTA DE PRECIOS DE REFERENCIA: NO APLICA

### 7.3 VIGENCIAS FUTURAS:

| | |
|---|---|
| **SI** | |
| **NO** | **X** |

## 7.4 CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

Los recursos para atender el objeto de la presente contratación provienen del presupuesto de la Aeronáutica Civil, correspondiente a la presente vigencia fiscal de 2026, de conformidad con el certificado de disponibilidad presupuestal SIIF Nación No. 17126 del 28 de junio de 2026.

## 8. CONDICIONES DEL CONTRATO

## 8.1 PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Son noventa (90) días contados a partir de la suscripción del acta de inicio sin exceder la fecha de recibo final que no debe pasar del día 23 de diciembre de 2026, previo el cumplimiento de los requisitos exigidos para la ejecución del contrato

**Nota:** El valor del contrato será por el total del presupuesto oficial y se agotará de acuerdo con las cantidades ejecutadas por el contratista o hasta el vencimiento del plazo, lo primero que suceda. (APLICA PARA CONTRATOS A MONTO AGOTABLE).

## 8.2 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL:

El sitio de entrega es el almacén general aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón de la ciudad de Palmira.

## 8.3 FORMA DE PAGO

| Tipo | Marcar con una X |
|---|---|
| Contra entrega | **X** |
| Mensualidades Vencidas | |
| Actas Parciales | |
| La establecida en el A.M.P | |
| Otra (Indicar) | |

**Actas Parciales. No aplica.**

### 8.3.1 ANTICIPO (Marcar con una X e indicar el % a entregar en calidad de anticipo cuando aplique)

| | | |
|---|---|---|
| **SI** | | **%** |
| **NO** | **X** | |

## 8.4 FOMENTO A LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO – ARTICULO 2.2.1.2.4.2.16 DEL DECRETO 1082 DE 2015.

Dando cumplimiento a lo establecido en el artículo 2.2.1.2.4.2.16 del decreto 1082 de 2015, el contratista destinará para el cumplimiento del contrato la provisión de hasta el (5% hasta el 10%) de bienes o servicios por parte de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional, garantizando las condiciones de calidad, sin perjuicio de los Acuerdos Comerciales vigentes.

Marcar con una X, si dentro del estudio previo se justificó esta provisión.

| | |
|---|---|
| SI | |
| NO | **X** |

## 9. ANÁLISIS DE RIESGOS

## 9.1 RIESGOS PREVISIBLES DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

En cumplimiento del artículo 4º de la ley 1150 de 2007 y siguiendo la metodología establecida en el CONPES 3714 de 2017 y la Guía de Colombia Compra Eficiente "Manual para Identificación y Cobertura de Riesgos en los Procesos de Contratación", se realizará un análisis de riesgos del proceso contractual objeto del presente proceso, los cuales están contenidos en el **Formato 9 "Matriz de Riesgos".** Se atiende la circular administrativa 0080 de 19-12-2024.

## 9.2 ANÁLISIS DE LOS RIESGOS AMPARADOS EN GARANTÍAS

De acuerdo con el objeto del contrato a celebrar, la naturaleza y características, se identifican los siguientes riesgos a amparar de acuerdo con la información consignada en la siguiente tabla:

| AMPAROS O PÓLIZAS QUE SOLICITAR | RIESGO QUE PROTEGE | CUANTÍA DE COBERTURA | VIGENCIA INICIAL | VIGENCIA FINAL |
|---|---|---|---|---|
| **Cumplimiento** | Cumplimiento tardío, defectuoso o incompleto del contrato, pago de multas impuestas, de la cláusula penal pecuniaria y declaración de caducidad del contrato. | En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor del contrato. | A partir de la fecha de suscripción del contrato | Hasta la fecha de terminación del contrato y cuatro (4) meses más. |
| **Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales** | Incumplimiento de las obligaciones laborales del contratista, de las obligaciones con los sistemas de seguridad social, salud y parafiscales, accidentes laborales. | En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor del contrato | A partir de la fecha de suscripción del contrato | Hasta la fecha de terminación del contrato y tres (3) años más. |

| AMPAROS O PÓLIZAS QUE SOLICITAR | RIESGO QUE PROTEGE | CUANTÍA DE COBERTURA | VIGENCIA INICIAL | VIGENCIA FINAL |
|---|---|---|---|---|
| **Calidad y Correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados** | Mala calidad o funcionamiento inadecuado de los bienes contratados. | En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor del contrato | A partir de la fecha de recibo a satisfacción del objeto del contrato | Hasta la fecha de terminación del contrato y un año más Garantía que cubra los bienes establecidos en el formato 8 Especificaciones Técnicas. |
| **Calidad del servicio** | Mala calidad de los servicios contratados o de los productos entregados en ejecución de consultorías, tanto de estudios y diseños como de interventoría. | En una cuantía equivalente al veinte por ciento [20%] del valor del contrato | A partir de la fecha de recibo a satisfacción del objeto del contrato | Hasta la fecha de terminación del contrato y un año más Garantía que cubra los bienes establecidos en el formato 8 Especificaciones Técnicas. |
| **Póliza de Responsabilidad Extracontractual:** | Daños a terceros derivados de la ejecución contractual | En una cuantía equivalente a 200 SMMLV. | A partir de la fecha de suscripción del contrato | Hasta la fecha de terminación del plazo de ejecución. |

## 10. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE Y SU JUSTIFICACIÓN:

### 10.1 Requisitos Habilitantes de Contenido Jurídico

Los descritos en el complemento al pliego de condiciones, conforme a las disposiciones normativas vigentes aplicables al presente proceso de contratación.

### 10.2 Requisitos Habilitantes de Contenido Financiero.

Conforme a las disposiciones definidas por la Dirección Financiera mediante circular No. 0025 del 10 marzo 2020, conforme al análisis del comportamiento del sector de acuerdo con la naturaleza del proceso de contratación, su valor, plazo y forma de pago.

### 10.3 Requisitos Habilitantes de Contenido Técnico.

De conformidad con lo analizado en el estudio del sector, el objeto, la cuantía del proceso, entre otros aspectos, se determinan los siguientes requisitos técnicos habilitantes para el proceso de contratación:

| Requisitos |
|---|
| Experiencia general del proponente |
| Experiencia específica del proponente |

| Requisitos |
|---|
| Aspectos técnicos de obligatorio cumplimiento |

## 10.4 Experiencia general del proponente.

La AEROCIVIL verificará la experiencia general del proponente con la información relacionada en el Formato No.19A –Experiencia General del Proponente, donde debe diligenciar la información de hasta tres (3) contratos registrados en el RUP e identificados en alguno de los códigos UNSPSC requeridos y que, sumados su valor total, expresado en SMMLV, sea igual o mayor al cien por ciento (100%) del presupuesto oficial

| Segmento | Familia | Clase | Producto | Clasificación UNSPSC | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| 39 | 12 | 17 | 00 | 39121700 | Ferretería eléctrica y suministros |
| 72 | 15 | 15 | 00 | 72151500 | Servicios de sistemas eléctricos |
| 41 | 11 | 45 | 00 | 41114500 | Instrumentos mecánicos |
| 26 | 12 | 16 | 00 | 26121600 | Cables eléctricos y accesorios |
| 39 | 12 | 11 | 00 | 39121100 | Centros de control y distribución y accesorios |
| 39 | 12 | 15 | 00 | 39121500 | Conmutadores, controles y relés y accesorios |
| 39 | 12 | 22 | 00 | 39122200 | Interruptores eléctricos y accesorios |
| 39 | 13 | 17 | 00 | 39131700 | Conductos eléctricos, electroductos y cables aéreos |
| 43 | 20 | 15 | 00 | 43201500 | Módulos o interfaces de procesadores de tablero (board) del sistema |
| 43 | 21 | 17 | 00 | 43211700 | Dispositivos informáticos de entrada de datos |
| 41 | 11 | 36 | 00 | 41113600 | Equipo de medición y comprobación eléctrica |
| 43 | 22 | 33 | 00 | 43223300 | Dispositivos y equipos para instalación de conectividad de redes y Datacom |
| 15 | 12 | 19 | 00 | 15121900 | Grasas |
| 12 | 16 | 36 | 00 | 12163600 | Inhibidores de corrosión |

Las consideraciones a tener en cuenta para la acreditación de la experiencia general se encuentran definidas en el complementario al pliego de condiciones.

El proponente debe indicar mediante el formato No. 19A los contratos inscritos en el Registro Único de Proponentes R.U.P que presentan como experiencia para este proceso. Las experiencias presentadas en el formato se tendrán en cuenta en forma descendente. Los contratos que se relacionan y sus soportes deben cumplir los siguientes requisitos:

- Objeto del contrato
- Número del contrato

- Entidad Contratante
- El porcentaje de participación, si el contrato se suscribió en consorcio o unión temporal.
- La fecha de iniciación del contrato.
- La fecha de terminación del contrato.
- El tiempo total de suspensión, cuando este haya sido suspendido en una o varias ocasiones en meses.
- Cantidades y valores de cada actividad ejecutada en el contrato certificado, en donde se pueda evidenciar que dicha ejecución cumple con el valor del porcentaje solicitado en SMMLV.
- Firma del Representante legal de la entidad contratante o la persona autorizada para la expedición de dicho certificado.
- Calificación de la prestación del servicio.
- Nit de la entidad contratante.

**NOTA:** La valoración de la experiencia se sujetará a las siguientes reglas especiales:

a. En caso de Consorcios o Uniones Temporales, la experiencia será la sumatoria de las experiencias específicas de los integrantes que la tengan. Si la totalidad de la experiencia esa acreditada por uno solo de los integrantes del consorcio o unión temporal, este deberá tener una participación no inferior al 50% en el consorcio o unión temporal, en el contrato derivado del presente proceso y en su ejecución. Si la experiencia es acreditada por más de uno de los integrantes del consorcio o unión temporal, aquel que aporte el mayor valor respecto de los otros integrantes, deberá tener una participación no inferior al 20% en el consorcio, unión temporal, en el contrato derivado del presente proceso y en su ejecución.

b. El valor total de los contratos celebrados que sea para acreditar la experiencia será aquel que tuvieron a la fecha de terminación del contrato y la conversión a salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV) se hará conforme a la vigente en dicho año.

c. En caso de presentar el valor en moneda extranjera, se aplicará lo siguiente: Cuando el valor esté dado en dólares americanos (USD) se convertirá a pesos colombianos utilizando para esa conversión la tasa representativa del mercado (TRM) vigente para la fecha de firma o suscripción del contrato.

d. El contrato deberá estar terminado en la fecha prevista para el cierre del término para presentar propuestas.

e. En los casos en que el contrato o los contratos hayan sido celebrados en consorcio, unión temporal o bajo cualquier otra forma de participación conjunta, será tenida en cuenta la experiencia de acuerdo con el porcentaje de participación.

f. Noseráconsideradalaexperienciaadquiridaencalidaddesubcontratista.

g. En el caso de contratos ejecutados parcialmente o como consecuencia de cesiones, solamente se aceptará como experiencia lo ejecutado como contratista, siempre y cuando el contrato esté terminado.

Los documentos expedidos en el exterior deben ser debidamente apostillados y traducidos oficialmente.

La información relativa a la EXPERIENCIA se podrá complementar con cualquier otro documento adicional que se requiera cuando la información referida en el presente numeral, no se pueda obtener de la certificación expedida por el ente contratante, podrá aporta copia del contrato junto con el acta de terminación de este. El documento adicional para complementar la información relativa a la experiencia deberá ser expedido por la entidad contratante.

Cuando el proponente sea una persona jurídica extranjera que no tenga domicilio o sucursal en Colombia, presentará la información que acredite, en igualdad de condiciones que los proponentes nacionales. En caso de que alguna información referente a esta experiencia no esté acreditada de la manera que se exige, deberá aportar el documento o documentos equivalentes expedidos por la Entidad Contratante (ENTIDAD ESTATAL), de los cuales se pueda obtener la información requerida. Esta acreditación con documentos equivalentes solo aplica en relación con los expedidos en un país extranjero.

En caso de que el Proponente relacione o anexe más de tres (03) contratos y/o certificaciones para experiencia general, para efectos de evaluación, solo se tendrá en cuenta los tres primeros contratos que se encuentren relacionados en su orden. Estos deben tener los soportes necesarios para su evaluación, en referencia a las condiciones técnicas anteriormente referidas.

En caso de que la experiencia general aportada sea en consorcio y/o unión temporal deberá aportarse el documento de constitución de esta.

Si el proponente no cumple estos requisitos se calificará NO ADMISIBLE.

### 10.4.1 Experiencia específica del proponente

El oferente deberá acreditar la experiencia especifica hasta con un máximo de tres (03) contratos ejecutados y terminados a entera satisfacción, que la sumatoria de su valor sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial expresado en S.M.M.L.V. y cuyo objeto o alcance haya sido el **Suministro y/o adquisición de repuestos de Telecomunicaciones de sistemas aeronáuticos**. Al menos uno de los tres contratos debe corresponder al suministro de monitores 2k x 2k para Centros de Control de tránsito aéreo **y/o** Workstation para gestión de sistemas meteorológicos **y/o** monitores de visualización para sistemas meteorológicos **y/o** cabezas de impresión para fajas de progreso de vuelo e impresoras de fajas de progreso de vuelo. Este alcance se verificará en el formato No. 19B y en los propios soportes de las experiencias presentadas.

Cuando el proponente certifique la experiencia con contratos en los cuales participó en unión temporal o consorcio, se le acreditará como experiencia el valor que corresponda a su porcentaje de participación

Se deben anexar los soportes correspondientes, como: certificación del cliente, Acta de Recibo Final o Acta de Liquidación, donde se pueda establecer claramente la Entidad contratante, el objeto contractual, valor final del contrato, fecha de inicio y finalización de este, cantidades y valores de cada actividad ejecutada en el contrato certificado, en donde se pueda evidenciar que dicha ejecución cumple con el valor del porcentaje solicitado en SMMLV.

Los contratos celebrados con la Aeronáutica Civil cuyo objeto haya sido igual al solicitado en la presente contratación, no necesitan ser certificados, pero deben ser relacionados con el número del mismo y la fecha de ejecución.

El valor de la certificación que presente el proponente se proyectará a valor presente, considerando su valor a la fecha de terminación en SMMLV. La Entidad se reserva el derecho de verificar la información suministrada por los oferentes; si se advierten discrepancias entre la información suministrada y lo establecido en la propuesta será objeto de RECHAZO, sin perjuicio de las demás actuaciones que se promuevan.

CUMPLE: Cuando se cumpla con las condiciones descritas anteriormente.
NO CUMPLE: Cuando no se cumpla algunas de las condiciones descritas anteriormente.

**Actualización de los contratos.**

La siguiente tabla se utilizará para la actualización del monto de los contratos, con el fin de evaluarlos en igualdad de condiciones mediante S.M.M.L.V (Salario Mínimo Mensual Legal Vigente).

| PERIODO | MONTO MENSUAL |
|---|---|
| Enero 1 de 2008 a Dic. 31 de 2008 | $ 461.500 |
| Enero 1 de 2009 a Dic. 31 de 2009 | $ 496.900 |
| Enero 1 de 2010 a Dic. 31 de 2010 | $ 515.000 |
| Enero 1 de 2011 a Dic. 31 de 2011 | $ 535.600 |
| Enero 1 de 2012 a Dic. 31 de 2012 | $ 566.700 |
| Enero 1 de 2013 a Dic. 31 de 2013 | $ 589.500 |
| Enero 1 de 2014 a Dic. 31 de 2014 | $ 616.027 |
| Enero 1 de 2015 a Dic. 31 de 2015 | $ 644.350 |
| Enero 1 de 2016 a Dic. 31 de 2016 | $ 689.455 |
| Enero 1 de 2017 a Dic. 31 de 2017 | $ 737.717 |
| Enero 1 de 2018 a Dic. 31 de 2018 | $ 781.242 |
| Enero 1 de 2019 a Dic. 31 de 2019 | $ 828.116 |
| Enero 1 de 2020 a Dic. 31 de 2020 | $ 877.803 |
| Enero 1 de 2021 a Dic. 31 de 2021 | $ 908.526 |
| Enero 1 de 2022 a Dic. 31 de 2022 | $1.000.000 |
| Enero 1 de 2023 a Dic. 31 de 2023 | $1.160.000 |
| Enero 1 de 2024 a Dic. 31 de 2024 | $1.300.000 |
| Enero 1 de 2025 a Dic. 31 de 2025 | $1.423.500 |
| Enero 1 de 2026 a la fecha | $1.750.905 |

Para admitir la experiencia de los contratos ejecutados, éstos se actualizarán a la fecha de apertura de la presente contratación de la siguiente manera:

$$VCa = \left(\frac{MSMa}{MSMo}\right) * VC$$

En donde:
VCa = Valor actualizado del contrato ejecutado.
MSMa = Monto S.M.M.L.V a la fecha de presentación de la oferta.
MSMo = Monto S.M.M.L.V correspondiente al año de finalización del contrato ejecutado (Fecha de recepción).
VC = Valor certificado del contrato.

Si los valores de los contratos son presentados en dólares, se tomará para la conversión a pesos colombianos la Tasa Representativa del Mercado del último día del mes en que finalizó el contrato y se actualizará acorde con la fórmula del VCa.

NOTA: esto es cuando aplique para las certificaciones de experiencia específica, si la experiencia solo se va a verificar con el RUP (experiencia general) se tomarán los S.M.M.L.V que aparezcan en dicho documento.

### 10.4.2 Experiencia del equipo de trabajo. NO APLICA

### 10.4.3 Aspectos técnicos de obligatorio cumplimiento

El proponente debe anexar los documentos que soporten claramente el cumplimiento de las especificaciones técnicas detalladas solicitadas las cuales son de obligatorio cumplimiento en el entendido que son las características técnicas requeridas para suplir la necesidad del objeto a contratar.

Este documento describe las especificaciones técnicas mínimas requeridas, y establece los servicios que deben ser ejecutados durante el desarrollo contractual. Con respecto a las especificaciones técnicas mínimas, el proponente debe contestar punto a punto, en detalle y sustentando su respuesta.

Con la presentación de la propuesta se entiende que el proponente examinó cuidadosamente las condiciones y especificaciones técnicas mínimas requeridas, y por lo tanto acepta los requerimientos realizados por la Entidad; En ese orden de ideas, los documentos de la propuesta deben estar completos y acordes a las actividades a ejecutar. Las respuestas serán verificadas con la información suministrada y anexa a la propuesta.

Para efectos de la evaluación, el oferente debe presentar información técnica, tales como catálogos y manuales de los ítems ofrecidos, los cuales serán utilizados por la Aeronáutica Civil para comprobar las características técnicas de los servicios ofertados. Estos documentos no serán devueltos a los proponentes.

**Documentación de la oferta:** El proponente deberá suministrar los catálogos de los elementos ofertados. Los catálogos deberán relacionarse mediante documento adjunto a la propuesta presentada.

El oferente debe responder si cumple o no cumple, punto por punto, los ítems relacionados en este capítulo. Adicionalmente se debe anexar, los documentos que soporten las respuestas pertinentes, en

cada una de las especificaciones contempladas e identificar y diligenciar el siguiente cuadro con la marca y modelo de los elementos ofertados debidamente firmado por el Gerente o representante legal de la Firma proponente. Se evaluará **Cumple / No cumple.**

| OBJETO:63400C1617 ADQUIRIR BOLSA DE REPUESTOS, MATERIALES, HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS REGIONAL OCCIDENTE PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS SISTEMAS REGIONAL OCCIDENTE. | | | |
|---|---|---|---|
| | NECESIDADESREPUESTOS SISTEMAS CNS RAGIONAL OCCIDENTE | | |
| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | MARCA | MODELO |
| 1 | ROTULADORA INDUSTRIAL | | |
| 2 | EXTENSORES DE VIDEO | | |
| 3 | TECLADO Y MOUSE ALAMBRICO | | |
| 4 | TECLADO Y MOUSE INALAMBRICOS | | |
| 5 | FUENTE MUX RAD - P250 | | |
| 6 | MICROFONO Y ACCESORIOS PARA RADIO JOTRON TR-710 | | |
| 7 | MICROFONO Y ACCESORIOS RADIO ICOM IC-A120 | | |
| 8 | CABLE UTP CATEGORIA 6 EXTERIOR | | |
| 9 | CONECTORES RJ45 ARMADO FACIL | | |
| 10 | KVM MASTER VIEW TM MAX | | |
| 11 | PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES PHOENIX CONTACT PT-IQ-5-HF | | |
| 12 | SERVIDOR DE TERMINALES MOXA NPORT IA5250AI | | |
| 13 | TRANSCEIVER FIBRA A RED | | |
| 14 | LATIGUILLOS FIBRA SM CON CONECTORES LC-LC DE 3 Y 5 METROS. | | |
| 15 | LATIGUILLOS FIBRA SM CON CONECTORES SC-LC DE 3 METROS. | | |
| 16 | CONDUCTOR ELÉCTRICO DE COBRE PARA ACOMETIDA 630 VAC | | |
| 17 | VIDEO WALL | | |
| 18 | CABLES HDMI | | |
| 19 | WATTIMETRO | | |
| 20 | MULTIMETRO DIGITAL | | |
| 21 | RADIOENLACE BANDA LIBRE PTP ALCANCE MINIMO 15 KMS | | |
| 22 | ADAPTADOR HDMI A VGA | | |
| 23 | TRANSMISOR-RECEPTOR BANDA AÉREA VHF ICOM IC-A120, FUENTE AC/DC, MICRÓFONO. | | |
| 24 | GUADAÑADORA PROFESIONAL ALTA POTENCIA | | |
| 25 | CONECTOR N MACHO ANDREW PARA CABLE HELIAX ¼ | | |
| 26 | CABLE HELIAX SUPER FLEX DE ¼ | | |
| 27 | ANTENA TIPO LÁTIGO PARA VHF | | |
| 28 | DEHYDRATOR GUIA DE ONDA CON SU MONITOR | | |
| 29 | HANDY BANDA AERONÁUTICA | | |
| 30 | CABLE HELIAX 3/8-50 OHM | | |
| 31 | CONECTOR COAXIAL N 3/8 MACHO PARA HELIAX | | |
| 32 | CONECTOR COAXIAL N 3/8 HEMBRA PARA HELIAX | | |
| 33 | MONITOR LCD 2K x 2K | | |
| 34 | ROLLOS DE PAPEL TERMOSENSIBLE PARA IMPRESIÓN DE FAJAS DE PROGRESO DE VUELO IMPRESORAS IER 512 C SISTEMA FDP | | |

**NOTA:** Las siguientes figuras corresponden a **elementos usados como referencia**. En la presentación de la propuesta se deben relacionar los elementos de las mismas y/o mejores especificaciones técnicas de calidad del modelo utilizado.

## 1. ROTULADORA INDUSTRIAL Cableado Estructurado PC y MAC USB PT-E510VP

- Consumibles

| | |
|---|---|
| **Familias de cintas compatibles** | HGe, TZe, HSe, STe |
| **Anchos de cinta compatibles** | 3.5mm, 6mm, 9mm, 12mm, 18mm, 24mm |
| **Formato de suministros** | Cartucho con medios continuos |
| **Ancho de medio máximo** | 24 mm |
| **Tipo de cinta‡** | Laminado, No laminado, Laminado estándar, ID flexible, Adhesivo extrafuerte, Tela de planchado, Libre de ácido, Tamper Evident, Reducción con calor, Stencil |

- Energía

| | |
|---|---|
| **Tiempo de carga de la batería (hs.)** | 6 horas |
| **Duración de la batería (pág.)** | 300 ciclos |
| **Requisitos de batería** | Batería recargable de iones de litio (BA-E001) o 6 pilas alcalinas AA |
| **Administración de energía** | Apagado automático On/Off |
| **Opciones de Fuente de alimentación** | Fuente de alimentación de rango automático, Batería recargable reemplazable |

- Impresión

| | |
|---|---|
| **Código de Barras Bidimensional** | Imprimir desde software |
| **Fuentes de bitmap** | Helsinki, Brussels, US, Los Angeles, San Diego, Florida, Calgary, Belgium, Atlanta, Adams, Brunei, Sofia, Germany, Letter Gothic |
| **Códigos de barras lineales** | Code39, Code128, ITF(I-2/5), UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13, GS1-128 (UCC/EAN-128), Codabar (NW-7) |
| **Fuentes de contorno** | Imprimir desde software |
| **Comandos de impresión** | Raster, ESC/P |
| **Plantillas almacenadas** | Hasta 99 plantillas |

## 2. EXTENSORES DE VIDEO

Descripción:
NOMBRE EN ESPAÑOL: Extensor HDMI KVM USB 164FT sobre Ethernet Cat5e-6-7 NOMBRE EN INGLES: 164FT HDMI KVM USB Extender, HDMI to RJ45 Over Cat5e-6/7 1080P 60hz KVM Extender HDMI Over Ethernet Transmitter Receiver Support Keyboard Mouse USB Control No Latency POC Function Single Power **Descripción del producto:** * Extensor HDMI KVM USB: Este extensor KVM puede transmitir la señal de su computadora a otra pantalla a través de un cable Cat5e-6, permitiendo el control remoto de su computadora mediante teclado y ratón, con una distancia de transmisión de hasta 50 metros (164 pies) sin latencia. * Soporte para control de teclado y ratón: Con doble extensión USB 2.0, este extensor HDMI KVM permite controlar su computadora de forma remota a través de teclado y ratón en el extremo receptor, ideal para el control remoto de dispositivos como computadoras y monitores. * Video HD 1080P 60HZ: Soporta una resolución máxima de 1080p 60Hz y 3D, brindando una experiencia de video HD hasta 50 metros (164 pies) sin latencia. Incluye un cable USB a USB para su uso conveniente. * Plug & Play, fácil de usar: Conéctelo a su PC y pantalla. Configuración Plug & Play sin necesidad de instalación de software. Solo se necesita un adaptador de corriente conectado al panel del transmisor para alimentar todo el conjunto. * Amplia compatibilidad: Soporta Laptop, PC, Roku, TV, Fire TV, Proyector, Xbox, Apple TV, Pantalla, reproductor Blu-ray, reproductor de DVD, PC, STB y más. * Transmisión de hasta 50 metros (164 pies) a través de cable Ethernet CAT6. * Soporta resoluciones de video: 720x576P 50Hz, 720x480P 60Hz, 640x480P 60-75Hz, 800x600P 60-75Hz, 1024X768P 60-75Hz, 1280x1024P 60Hz, 1680x1050P 60Hz, 1280x720P 25-30-50-60Hz, 1920x1080P 25-30-50-60Hz. * 2 puertos USB 2.0: Soporta control de teclado y ratón, proporcionando una experiencia sin latencia. * Función POC (Power over Cable): Solo se necesita un adaptador de corriente conectado al extensor KVM para alimentar todo el conjunto. * Color: Negro. * Dimensiones del producto: 11.6 x 5 x 2.4 cm (4.56 x 1.96 x 0.95 pulgadas). * Peso del artículo: 12.6 onzas (aproximadamente 358 gramos). * Contenido de la caja: Transmisor KVM *1, Receptor KVM *1, Cable USB *1, Manual del usuario *1.

## 3. TECLADO Y MOUSE ALAMBRICO

### Características principales

| | |
|---|---|
| **Modelo** | 150 |
| **Color del teclado** | Negro |
| **Idioma del teclado** | Español |

### Otros

| | |
|---|---|
| **Modelo detallado** | 240J7AA#ABM |
| **Modelo del teclado** | 150 |
| **Modelo del mouse** | 150 |

| | |
|---|---|
| **Color de la retroiluminación del teclado** | NA |
| **Color de la retroiluminación del mouse** | NA |
| **Tipo de switch del teclado** | Membrana |
| **Tipo de sensor del mouse** | Óptico |
| **Incluye mouse pad** | No |
| **Incluye audífonos** | No |
| **Incluye parlantes** | No |
| **Incluye batería** | No |
| **Es inalámbrico** | No |
| **Es recargable** | No |

| | |
|---|---|
| **Es gamer** | No |
| **Es teclado para una mano** | No |

## 4. TECLADO Y MOUSE INALAMBRICOS

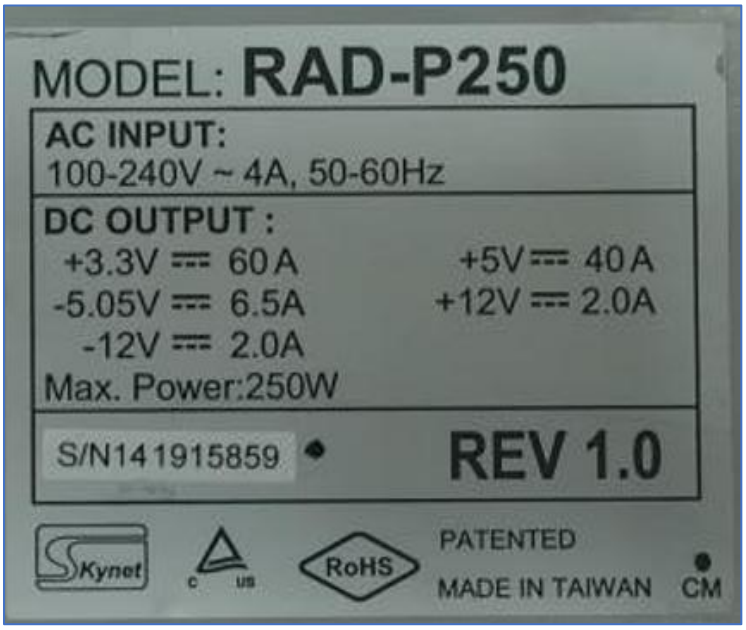
**CARACTERÍSTICAS:**

- Compatibilidad: Windows, Mac, Linux
- Baterías: 1xAAA para el mouse / 2XAAA para el teclado (No incluidas)
- Frecuencia de operación: 2.4GHz
- Distancia de operación: 10 Metros
- Dimensiones del teclado: 39cm x 11.5cm x 2.5cm

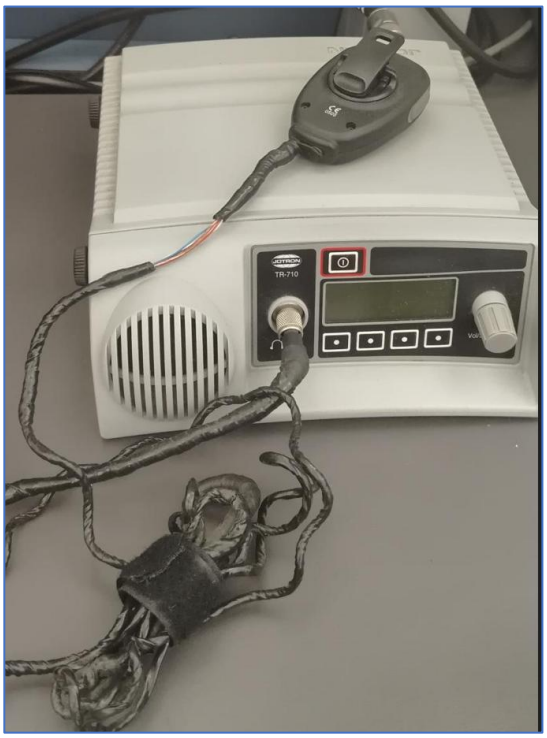
**CONTENIDO:**

- 1 teclado Inalámbrico + membrana de silicona
- 1 Mouse inalámbrico
- 1 receptor USB

## 5. FUENTE MUX RAD -P250



## 6. MICROFONO Y ACCESORIOS PARA RADIO JOTRON TR-710




## 7. MICROFONO Y ACCESORIOS RADIO ICOM IC-A120

## 8. CABLE UTP CATEGORIA 6 EXTERIOR

**Características principales**

| | |
|---|---|
| **Modelo** | Exterior 6 100% Cobre |
| **Tipo de cable de red** | Par trenzado UTP |
| **Unidad de venta** | Bobina |
| **Color** | Negra |

**Dimensiones**

| | |
|---|---|
| **Largo** | 305 m |

**Otros**

| | |
|---|---|
| **Forma del cable** | Rollo de cables de red |
| **Categoría del cable de red** | Categoría 6 |
| **Material de revestimiento** | PVC |
| **Material conductor** | Cobre |
| **Conector de entrada** | RJ-45 |
| **Conector de salida** | RJ45 |
| **Ambiente** | Exterior |
| **Incluye conectores** | No |

## 9. CONECTORES RJ45 ARMADO FACIL

**Características principales**

| | |
|---|---|
| **Modelo** | Pass Through |
| **Tipo de ficha** | RJ45 |
| **Tipo de conexión** | Red |

**Características de venta**

| | |
|---|---|
| **Formato de venta** | Pack |
| **Unidades por pack** | 50 |

**Otros**

| | |
|---|---|
| **Cables compatibles** | Cat 5, Cat 6 |
| **Cantidad de pines** | 8 |

## 10. KVM MASTER VIEW TM MAX

## 11. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES PHOENIX CONTACT PT-IQ-5-HF

| | |
|---|---|
| **Tipo de producto** | Protección contra sobretensiones |
| **Familia de productos** | PLUGTRAB IQ |
| **Clase de ensayo IEC** | C1 |
| | C2 |
| | C3 |
| | D1 |
| **Construcción** | Módulo para carril de dos piezas enchufable |
| **Mensaje Protección contra sobretensiones defectuosa** | Indicación óptica, varios niveles |

## 12. SERVIDOR DE TERMINALES MOXA NPORT IA5250AI

MOXA serie terminal server Nport 5450 4 puertos RS 432/422/485 device server

NPort

| | | |
|---|---|---|
| Ethernet Interface | 10/100BaseT(X) Ports (RJ45 connector) | 1 |
| | Magnetic Isolation Protection | 1.5 kV (built-in) |
| Ethernet Software Features | Configuration Options | Telnet Console<br>Windows Utility<br>Web Console (HTTP/HTTPS) |
| | Management | ARP<br>BOOTP<br>DHCP Client<br>DNS<br>HTTP<br>HTTPS<br>ICMP<br>IPv4<br>LLDP<br>Rtelnet<br>SMTP<br>SNMPv1/v2c<br>TCP/IP<br>Telnet<br>UDP |
| | Filter | IGMP v1/v2 |
| | Windows Real COM Drivers | Windows 11/10/8.1/8/7/Vista/XP/ME/98/95<br>Windows Server 2022/2019/2016/2012 R2/2012/2008 R2/2008/2003/2000/NT<br>Windows Embedded CE 5.0/6.0, Windows XP Embedded |
| | Linux Real TTY Drivers | Kernel Versions: 6.x, 5.x, 4.x, 3.x, 2.6.x, and 2.4.x |
| | Fixed TTY Drivers | macOS Versions: 10.12 to 10.15, 11.x<br>SCO UNIX, SCO OpenServer, UnixWare 7, QNX 4.25, QNX 6, Solaris 10, FreeBSD, AIX 5.x, HP-UX 11i, Mac OS X |
| | Arm®-based Platform Support | Linux Kernel 5.x/4.x |
| | Virtual Machine | VMWare ESXi (Windows 11 / 10)<br>VMware Fusion (Windows on macOS 10.12 to 11.x)<br>Parallels Desktop (Windows on macOS 10.12 to 11.x) |
| | Android API | Android 3.1.x and later |
| | Time Management | SNTP |
| Security Functions | Authentication | Local database |
| | Encryption | HTTPS<br>AES-128<br>RSA-1024<br>SHA-1<br>SHA-256 |
| | Security Protocols | HTTPS (TLS 1.2)<br>SNMPv3 |

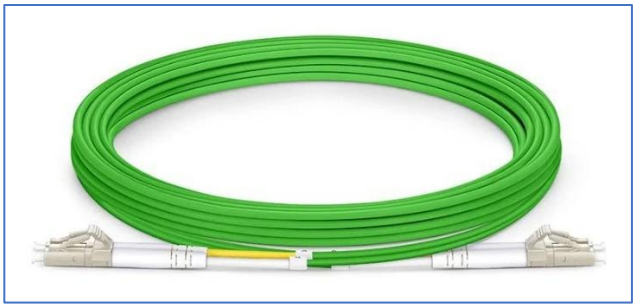
| | | |
|---|---|---|
| Serial Interface | Connector | DB9 male |
| | No. of Ports | 4 |
| | Serial Standards | RS-232<br>RS-422<br>RS-485 |
| | Operation Modes | Real COM<br>TCP Server<br>TCP Client<br>UDP<br>Ethernet Modem<br>Pair Connection<br>Reverse Telnet<br>Disabled |
| | Baudrate | Supports standard baudrates (unit=bps): 50, 75, 110, 134, 150, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 4800, 7200, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230.4k, 460.8k, 921.6k |
| | Data Bits | 5, 6, 7, 8 |
| | Stop Bits | 1, 1.5, 2 |
| | Parity | None, Even, Odd, Space, Mark |
| | Flow Control | RTS/CTS (RS-232 only)<br>DTR/DSR (RS-232 only) |
| | Pull High/Low Resistor for RS-485 | 1 kilo-ohm, 150 kilo-ohms |
| | Terminator for RS-485 | 120 ohms |
| | RS-485 Data Direction Control | ADDC (automatic data direction control) |
| Serial Signals | RS-232 | TxD, RxD, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD, GND |
| | RS-422 | Tx+, Tx-, Rx+, Rx-, GND |
| | RS-485-4w | Tx+, Tx-, Rx+, Rx-, GND |
| | RS-485-2w | Data+, Data-, GND |
| Power Parameters | Input Current | 365 mA @ 12 VDC |
| | No. of Power Inputs | 2 |
| | Power Connector | 1 removable 3-contact terminal block(s)<br>Power input jack |
| | Input Voltage | 12 to 48 VDC, 24 VDC for DNV |
| Reliability | Automatic Reboot Trigger | Built-in WDT |
| | Alert Tools | Built-in buzzer and RTC (real-time clock) |

| | | |
|---|---|---|
| Reliability | Automatic Reboot Trigger | Built-in WDT |
| | Alert Tools | Built-in buzzer and RTC (real-time clock) |
| Physical Characteristics | Housing | Metal |
| | Dimensions (with ears) | 181 x 103 x 33 mm (7.14 x 4.06 x 1.30 in) |
| | Dimensions (without ears) | 158 x 103 x 33 mm (6.22 x 4.06 x 1.30 in) |
| | Weight | 740 g (1.63 lb) |
| | Interactive Interface | LCD panel display<br>Push buttons for configuration |
| | Installation | Desktop<br>DIN-rail mounting (with optional kit)<br>Wall mounting |
| Environmental Limits | Operating Temperature | 0 to 55°C (32 to 131°F) |
| | Storage Temperature (package included) | -40 to 75°C (-40 to 167°F) |
| | Ambient Relative Humidity | 5 to 95% (non-condensing) |
| Standards and Certifications | EMC | EN 55032/35 |
| | EMI | CISPR 32, FCC Part 15B Class A |
| | EMS | IEC 61000-4-2 ESD: Contact: 6 kV; Air: 8 kV<br>IEC 61000-4-3 RS: 80 MHz to 1 GHz: 3 V/m<br>IEC 61000-4-4 EFT: Power: 2 kV; Signal: 0.5 kV<br>IEC 61000-4-5 Surge: Power: 1 kV; Signal: 1 kV<br>IEC 61000-4-6 CS: 150 kHz to 80 MHz: 3 V/m; Signal: 3 V/m<br>IEC 61000-4-8 PFMF<br>IEC 61000-4-11 |
| | Safety | UL 62368-1 |
| | Maritime | DNV |
| | Medical | EN 60601-1-2 Class B, EN 55011 |
| MTBF | Time | 773,682 hrs |
| | Standards | Telcordia (Bellcore) Standard TR/SR |
| Warranty | Warranty Period | 5 years |

## 13. TRANSCEIVER FIBRA A RED

- Puerto Ethernet (cobre)
- Tipo: RJ-45
- Estándar: IEEE 802.3ab (1000BASE-T)
- Compatibilidad: 10/100/1000 Mbps (auto-negociación)
- Modo dúplex: Full/Half duplex (auto)
- Distancia máxima: Hasta 100 metros sobre UTP Cat5e o superior
- Auto MDI/MDI-X: Sí
- Puerto fibra óptica
- Tipo de conector: LC
- Estándar: IEEE 802.3z (1000BASE-LX para SMF)
- Tipo de fibra: Monomodo (Singlemode – SMF 9/125 µm)
- Longitud de onda: 1310 nm (estándar)
- Distancia 10km
- Longitud de onda de 850nm. Tamaño conversor: 94 x 71 x 26 mm. Se suministra con fuente de alimentación externa de 5V.

## 14. LATIGUILLOS FIBRA SM CON CONECTORES LC-LC DE 3 Y 5 METROS.



Cable de conexión (latiguillo o patch cord) de fibra óptica monomodo, utilizado para interconectar equipos de telecomunicaciones, paneles de parcheo y dispositivos ópticos, con conectores tipo LC en uno o ambos extremos.

Características principales

- Tipo de fibra: Monomodo (Singlemode – SMF)
- Norma de fibra:
- ITU-T G.652D (uso general)
- ITU-T G.657A1/A2 (curvatura reducida, recomendado)
- Diámetro de fibra: 9/125 µm
- Tipo de pulido del conector
- APC (Angled Physical Contact):
- Color: verde
- Pérdida de retorno: ≥ 60 dB
- Recomendado para telecomunicaciones y enlaces críticos
- Longitudes de onda de operación 1310 nm

## 15. LATIGUILLOS FIBRA SM CON CONECTORES SC-LC DE 3 METROS.

- Tipo de fibra: Monomodo (Singlemode – SMF)
- Norma de fibra:
- ITU-T G.652D (uso general)
- ITU-T G.657A1/A2 (curvatura reducida, recomendado)
- Diámetro de fibra: 9/125 µm
- Tipo de pulido del conector
- APC (Angled Physical Contact):
- Pérdida de retorno: ≥ 60 dB
- Recomendado para telecomunicaciones y enlaces críticos
- Longitudes de onda de operación 1310 nm

## 16. CONDUCTOR ELÉCTRICO DE COBRE PARA ACOMETIDA 630 VAC

a. Configuración: Dos (2) conductores
b. Longitud de la acometida: 1000 metros
c. Material: Cobre electrolítico de alta pureza (≥ 99.9%)
d. Tipo: Multifilar Clase 2
e. Sección nominal: 35 mm² referencial
f. Tensión nominal de servicio: 630 VAC
g. Tensión de aislamiento: 0.6/1 kV (600/1000 V)
h. Frecuencia: 50 / 60 Hz
i. Capacidad de corriente: 125 – 150 A
j. Aislamiento Polietileno reticulado (XLPE)
k. Temperatura de operación: 90°C en servicio continuo
l. 130°C en sobrecarga
m. 250°C en cortocircuito
n. Cubierta Exterior PVC resistente a la humedad
o. Alta resistencia al agua y ambientes húmedos
p. Protección contra radiación UV
q. Resistencia mecánica y abrasión
r. Número de conductores: 2
s. Cumplimiento Normativo
t. IEC 60228 – Conductores eléctricos
u. IEC 60502-1 – Cables de energía (0.6/1 kV)
v. RETIE – Reglamento técnico (Colombia)
w. Observaciones Técnicas
x. Se recomienda aislamiento tipo XLPE para mayor vida útil
y. Para instalación subterránea se sugiere cable armado
z. Se recomienda instalar conductor de puesta a tierra independiente

## 17. VIDEO WALL

**Características principales**

| | |
|---|---|
| **Marca del cable** | Video Wall |
| **Modelo del cable** | CompuToys |
| **Conector de entrada** | HDMI |
| **Conector de salida** | HDMI x 4 |
| **Tipo de cable de datos** | HDMI |

| | |
|---|---|
| **Color** | Negro |

## 18. CABLES HDMI

**Características principales**

| | |
|---|---|
| **Modelo** | **Hdmi Para Hdmi Full HD** |
| **Tipo de cable y adaptador** | **HDMI 2.0** |
| **Color** | **Negro** |
| **Largo del cable** | **10 m** |

**Características de venta**

| | |
|---|---|
| **Formato de venta** | **Unidad** |

**Otros**

| | |
|---|---|
| **Tipo de producto** | **Cable** |
| **Diámetro del cable** | **3 mm** |
| **Tamaño AWG** | **1** |
| **Cantidad de conectores de entrada** | **1** |
| **Cantidad de conectores de salida** | **1** |
| **Conector de entrada** | **HDMI** |
| **Conector de salida** | **HDMI** |
| **Género del conector de entrada** | **Macho** |

| | |
|---|---|
| **Género del conector de salida** | **Macho** |
| **Material de revestimiento del conector** | **Oro** |
| **Resolución máxima soportada** | **4K** |
| **Tipo de versión** | **2.0** |

## 19. WATTIMETRO

| | |
|---|---|
| **Modelo** | 43 |
| **Descripción** | Wattmetro de Propósito General |
| **Rango de Potencia** | 100 mW a 10 kW (usando Elementos Bird® enchufables) |
| **Rango de Frecuencia** | 450 kHz – 2160 MHz (dependiendo del elemento, NO INCLUIDO) |
| **VSWR** | 1.05 max. a 1000 MHz (con conectores N Hembra) |
| **Exactitud** | ± 5% de la escala completa |
| **Conectores** | Tipo QC (Suministrado Normalmente con N Hembra). |
| **Acabado** | Capa Delgada de Polvo Gris. |
| **Dimensiones** | (H x W x D)(Alto x Ancho x Profundo)<br>6-7/8′ x 5-1/8′ x 3-5/8′<br>175 x 130 x 92 mm |
| **Peso** | 3 lbs. (1.4 kg) |

**ESPECIFICACIONES:**

## 20. MULTIMETRO DIGITAL

| Especificaciones | |
|---|---|
| Voltaje máximo entre cualquier terminal y tierra | 600 V |
| Protección contra sobrecargas | Voltaje de pico de 6 kV conforme a la norma IEC 61010-1 600 V CAT III, Grado 2 de contaminación |
| Fusible para entrada A | 11 A, 1000 V RÁPIDO Fusible (Fluke n.º 803293) |
| Pantalla | Digital: 6000 recuentos, se actualiza con una frecuencia de 4 veces por segundo |
| Gráfico de barras | 33 segmentos, se actualiza con una frecuencia de 32 veces por segundo |
| Temperatura de funcionamiento | -10 °C a +50 °C |
| Temperatura de almacenamiento | -40 °C a +60 °C |
| Tipo de batería | 9 voltios alcalina, NEDA 1604A / IEC 6LR61 |

| | | |
|---|---|---|
| Duración de la batería | Valor típico de 400 horas, sin usar retroiluminación | |
| Especificaciones de precisión | | |
| Milivoltios CC | Rango/Resolución | 600.0 mV / 0.1 mV |
| | Precisión | ±([% de lectura] + [recuentos]): 0.5 % + 2 |
| Voltaje de CC | Rango/Resolución | 6.000 V / 0.001 V<br>60.00 V / 0.01 V<br>600.0 V / 0.1 V |
| | Precisión | ±([% de lectura] + [recuentos]): 0.5 % + 2 |
| Detección de voltios automática | Rango/Resolución | 600.0 V / 0.1 V |
| | Precisión | 2.0 % + 3 (CC, 45 Hz a 500 Hz)<br>4.0 % + 3 (500 Hz a 1 kHz) |
| Milivoltios[1] de CA de valor eficaz verdadero | Rango/Resolución | 600.0 mV / 0.1 mV |
| | Precisión | 1.0 % + 3 (CC, 45 Hz a 500 Hz)<br>2.0 % + 3 (500 Hz a 1 kHz) |
| Voltios[1] de CA de valor eficaz verdadero | Rango/Resolución | 6.000 V / 0.001 V<br>60.00 V / 0.01 V<br>600.0 V / 0.1 V |
| | Precisión | 1.0 % + 3 (CC, 45 Hz a 500 Hz)<br>2.0 % + 3 (500 Hz a 1 kHz) |
| Continuidad | Rango/Resolución | 600 Ω / 1 Ω |

| | | |
|---|---|---|
| | Precisión | El zumbador se activa si < 20 Ω y se desactiva si > 250 Ω; detecta circuitos abiertos o cortocircuitos de 500 µs de duración o más. |
| Ohmios | Rango/Resolución | 600.0 Ω / 0.1 Ω<br>6.000 kΩ / 0.001 kΩ<br>60.00 kΩ / 0.01 kΩ<br>600.0 kΩ / 0.1 kΩ<br>6.000 MΩ / 0.001 MΩ |
| | Precisión | 0.9 % + 1 |
| | Rango/resolución | 40.00 MΩ / 0.01 MΩ |
| | Precisión | 5 % + 2 |
| Prueba de diodos | Rango/Resolución | 2.00 V / 0.001 V |

| | | |
|---|---|---|
| **Capacidad** | **Rango/Resolución** | **1000 nF / 1 nF**<br>**10.00 µF / 0.01 µF**<br>**100.0 µF / 0.1 µF**<br>**9999 µF/1 µF**<br>**100 µF a 1000 µF** |
| | **Precisión** | **1.9 % + 2** |
| | **Rango/resolución** | **> 1000 µF** |
| | **Precisión** | **5 % + 20 %** |
| **Capacitancia Lo-Z** | **Rango** | **1 nF a 500 µF** |
| | **Precisión** | **10 % + 2 normal** |

| | | |
|---|---|---|
| **Amperios de CA de valor eficaz verdadero (45 Hz a 500 Hz)** | **Rango/Resolución** | **6.000 A / 0.001 A**<br>**10.00 A / 0.01 A** |
| | **Precisión** | **1.5 % + 3**<br>**Sobrecarga continua de 20 A durante 30 segundos máximo** |
| **Amperios CC** | **Rango/Resolución** | **6.000 A / 0.001 A 10.00 A / 0.01 A** |
| | **Precisión** | **1.0 % + 3**<br>**Sobrecarga continua de 20 A durante 30 segundos máximo** |
| **Hz (entrada en V o A)²** | **Rango/Resolución** | **99.99 Hz / 0.01 Hz**<br>**999.9 Hz / 0.1 Hz**<br>**9.999 kHz / 0.001 Hz**<br>**50.00 kHz / 0.01 Hz** |
| | **Precisión** | **0.1 % + 2** |

1. Todos los rangos de voltaje de CA excepto Auto-V/LoZ están especificados desde el 1 % al 100 % del rango. Auto-V/LoZ se especifica desde 0,0 V.
2. La incertidumbre de la temperatura (precisión) no incluye el error de la sonda del termopar.
2. La frecuencia está acoplada a CA, de 5 Hz a 50 kHz para voltaje de CA. La frecuencia está acoplada a CC, de 45 Hz a 5 kHz para CA.
2. Rango de temperaturas/resolución: -40 °C a 400 °C / -17.6 °C

| **Especificaciones mecánicas y generales** | |
|---|---|
| **Dimensiones** | **167 x 84 x 46 mm (6.57 x 3.31 x 1.82 pulg.)** |
| **Peso** | **550 g** |
| **Garantía** | **3 años** |

## 21. RADIOENLACE BANDA LIBRE PTP ALCANCE MINIMO 15 KMSDIOENLACE B

| | |
|---|---|
| Alcance máximo de transmisión | 15 km |
| Velocidad máxima de transmisión | 300 MB |
| Frecuencia | 5 GHz |
| Material | UV-Resistant Polycarbonate |
| Ganancia | 23 dB |
| Potencia | 7 W |
| Polarización | Lineal |
| Género del conector | Macho |
| Largo x Ancho x Altura | 30 cm x 40 cm x 30 cm |
| Peso | 750 g |
| Con USB | No |
| Sistemas operativos compatibles | Android |
| Tipo de antena y adaptador | Antena |
| Tipo de conexiones | Wi-fi |
| Es apto para embarcaciones | No |

## 22. ADAPTADOR VGA – HDMI

### Características y especificaciones

| | |
|---|---|
| Dispositivos compatibles | Ordenador, Ordenador portatil, Ultrabook, Notebook, Chromebook, Raspberry Pi, Intel Nuc, Roku, PS3, Xbox One, 360, Wii U, decodificador, monitor de TV, proyector, HDTV, Asus, Lenovo, Huawei, Panasonic |
| Usos específicos del producto | Ordenador portátil. |
| Entradas analógicas rgb | HDMI |
| Número de puertos | 1 |
| Voltaje de entrada | 240 Voltios |
| Capacidad nominal actual | 1 Amperios |
| Tipo de enchufe | No enchufe |
| Compatibilidad con hogar inteligente | No es compatible con hogar digital |

## 23. TRANSMISOR-RECEPTOR BANDA AÉREA VHF ICOM IC-A120, FUENTE AC/DC, MICRÓFONO.

### TRANSCEPTORES VHF DE BANDA AÉREA

#### Funciones de escaneo en estado colgado y recepción dual

La función de escaneo en estado colgado comienza a escanear automáticamente cuando el micrófono de mano está colgado en el sujetador. Cuando saca el micrófono del sujetador, el escaneo se detiene en el canal de prioridad o en el canal que está en funcionamiento. La función de recepción dual verifica los canales de prioridad y en funcionamiento de forma alternada.

#### Función de tono lateral

Cuando se usa un auricular de terceros con el adaptador opcional OPC-871A, la función de tono lateral le permite controlar su propia voz a través del auricular conectado. Aun si se usa un micrófono de mano, la voz se puede controlar desde el auricular.

#### Micrófono altavoz HM-217 opcional

El altavoz incorporado del HM-217 permite escuchar la voz entrante llevando el HM-217 cerca del oído. Los botones programables (P1/P2) del panel frontal se pueden usar como atajo para activar las funciones que se usan con mayor frecuencia.

#### Otras características

- Un total de 200 canales de memoria con nombres de 12 caracteres
- Compatible con sistemas de 12 V y 24 V
- Separación entre canales de 8,33 kHz* y 25 kHz * No está permitido el uso de separación entre canales de 8,33 kHz en Canadá
- Potencia de salida de RF (P.E.P.) de 36 W
- Funciones de recepción dual y exploración por prioridades
- Protección de clave de acceso
- Capacidad de programación de PC
- Comandos CI-V para control externo
- Puerta de enlace RoIP VE-PG3 para la interconexión con otros dispositivos de radio

### ESPECIFICACIONES

| GENERAL | Versión para EE. UU. | Versión para EUR |
|---|---|---|
| Cobertura de frecuencia (Tx/Rx) | 118,000–136,992 MHz | |
| Separación entre canales | 25 kHz/8,33 kHz | |
| Tipo de emisión | A3E (AM) | |
| Temperatura de funcionamiento | –30 °C a +60 °C | –20 °C a +55 °C |
| Estabilidad de frecuencia | ±5 ppm (–30 °C a +60 °C) | ±1 ppm (0 °C a +40 °C) |
| Conectores para la antena | Tipo M (50Ω) | |
| Cantidad de canales de memoria | 200 canales | |
| Requisitos de suministro eléctrico | 13,75 V/27,5 V CC | |
| Pérdida de corriente (a 13,75 V CC)<br>Transmisión<br>Recepción | 5,0 A (máximo)<br>4,0 A (a AF máx.), 0,5 A (en espera) | |
| Dimensiones (ancho×alto×profundidad, no se incluyen las proyecciones) | 161×45×193 (mm);<br>6,34×1,77×7,6 (in)<br>(aproximado) | |
| Peso (aproximado) | 1,5 kg; 3,3 lb | |
| **TRANSMISOR** | **Versión para EE. UU.** | **Versión para EUR** |
| Potencia de salida (a 13,75 V) (potencia del portador) | 9,0 W típico | 9,0 W +1,5 dB/ –3 dB (–20 °C a +55 °C) |
| Emisiones espurias (* Armónico/No armónico, 30 MHz–1 GHz) | Menos de 60 dBc | Menos de –36 dBm/ menos de –46 dBm* |
| Modulación | 70 % a 100 % | Lineal 85 % Máx. 95 % |
| Impedancia de micrófono | 600Ω | |
| **RECEPTOR** | **Versión para EE. UU.** | **Versión para EUR** |
| Frecuencias intermedias | 38,85 MHz/450 kHz (1.°/2.°) | |
| Sensibilidad | 1 µV (6 dB S/N) | 1,8 µV (12 dB SINAD) |
| Selectividad 8,33 kHz<br>25 kHz | 2,778/7,37 kHz (6 dB/60 dB)<br>8/25 kHz (6 dB/60 dB) | |
| Respuesta de espurias | Más de 74 dBµ | Más de 70 dB |
| Potencia de salida de audio (10 % de distorsión, 60 % de modulación)<br>Bocina interna (8Ω de carga)<br>Bocina externa (8Ω de carga)<br>Auricular (600Ω de carga) | 1,5 W típico<br>Más de 10 W<br>Más de 100 W | |

## 24. GUADAÑADORA PROFESIONAL ALTA POTENCIA

Peso

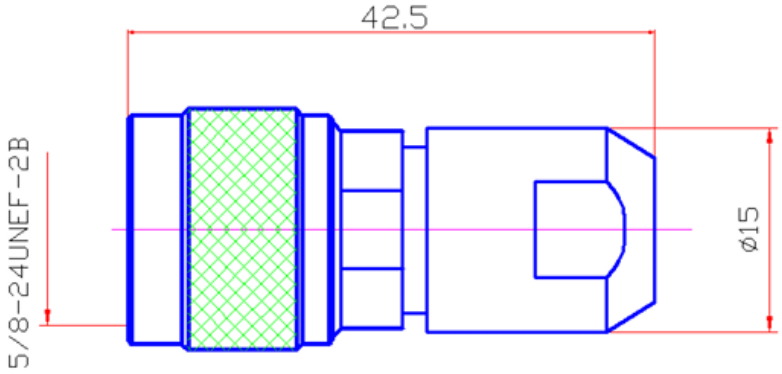
| | |
|---|---|
| Peso | 7,3 kg |

Otros

| | |
|---|---|
| Tiempos del motor | 2 |
| Cilindrada | 40,2 cc |
| Potencia del motor | 2,1 hp |
| Capacidad del tanque de combustible | 810 mL |
| Capacidad del tanque de aceite | 1 L |
| Con regulación de manillar | No |
| Con sistema antivibración | Sí |
| Con protector de seguridad | Sí |
| Diámetro de corte del disco de corte | 25 cm |
| Largo total | 1,6 m |
| Sistemas de corte | Disco de corte |
| Sistema de arranque | Manual |
| Tipo de eje de la máquina | Recto |
| Eje de transmisión | Rígido |
| Tipo de manillar | Abierto |
| Accesorios incluidos | Arnés, Lentes de seguridad, Hilo, Herramientas |

## 25. CONECTOR N MACHO ANDREW PARA CABLE HELIAX ¼

### N Male Connector For 1/4" Superflexible Cable(N-J1/4SP)




**Interface**

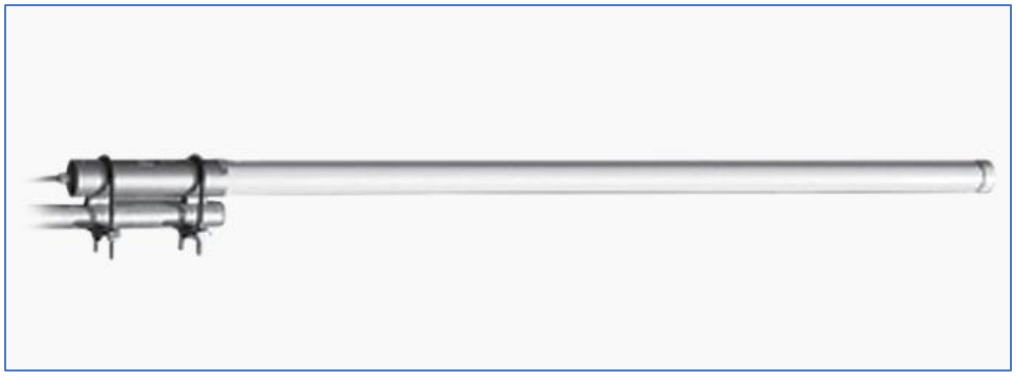
| | |
|---|---|
| According to | IEC 60169-16 |

**Electrical**

| | |
|---|---|
| Characteristic Impedance | 50 ohm |
| Frequency Range | DC-11GHz |
| VSWR | ≤1.15 @DC-3000MHz |
| Dielectric Withstanding Voltage | ≥2500V RMS,50Hz,at sea level |
| Dielectric Resistance | ≥5000MΩ |
| Contact Resistance | Center Contact ≤1.0mΩ<br>Outer Contact ≤0.25mΩ |
| Intermodulation 3rd (PIM3) | ≤ -157dBc@2×20W |

## 26. CABLE HELIAX SUPER FLEX DE ¼

## 27. ANTENA TIPO LÁTIGO PARA VHF



Antena Colineal de Fibra de Vidrio, Omnidireccional de Banda Aérea para Base, 118-138 MHz, 18 MHz de Ancho de Banda, Ganancia de 2.5 dBd, 500 Watt, N Hembra.

## 28. DEHYDRATOR GUIA DE ONDA CON SU MONITOR

deshidratador Andrew DryLine MT-050, un equipo diseñado para presurizar sistemas de antenas y guías de onda con aire seco.

## 29. HANDY BANDA AERONÁUTICA IC-A25N

▲ IC-A25N ▲ IC-A25C

## ■ Specifications

All stated specifications are subject to change without notice or obligation.

### ◇ General

- Frequency range:
  - IC-A25N/IC-A25NE — TX 118.000 ~ 136.99166 MHz; RX 108.000 ~ 136.99166 MHz; WX 161.650 ~ 163.275 MHz*1
  - IC-A25C/IC-A25CE — TX 118.000 ~ 136.99166 MHz; RX 118.000 ~ 136.99166 MHz; WX 161.650 ~ 163.275 MHz*1
- Channel spacing: 25 kHz/8.33 kHz
- Mode:
  - IC-A25N/IC-A25C: 6K00A3E/5K60A3E (FCC/EXP); 6K00A3E (Industry Canada); 16K0G3E (WX)
  - IC-A25NE/IC-A25CE: 6K80A3E/5K00A3E
- Number of memory channels: 300 channels
- Antenna impedance: 50 Ω nominal
- Antenna connector: BNC type
- Power supply requirement: 7.2 V DC standard or 11.0 V DC at the external DC jack
- Current drain: TX Less than 1.8 A; RX 90 mA typical (at standby), Less than 500 mA (at AF maximum)*2
- Operating temperature range:
  - IC-A25N/IC-A25C: –10°C ~ +60°C, 14°F ~ 140°F
  - IC-A25NE/IC-A25CE: –20°C ~ +55°C
- Dimensions (projections not included): 58.9 (W) × 148.4 (H) × 31.8 (D) mm, 2.3 (W) × 5.8 (H) × 1.3 (D) inches
- Weight (approximately): 384 g, 13.6 oz with antenna/BP-288

### ◇ Transmitter

- Output power (Typical): 6.0 W (PEP), 1.8 W (CW)
- SAR 10g (IC-A25NE/IC-A25CE): 0.57 W/kg
- Modulation limiting (IC-A25N/IC-A25C): 70 ~ 100%
- Modulation depth (IC-A25NE/IC-A25CE): 85%
- Audio harmonic distortion:
  - IC-A25N/IC-A25C: Less than 10% (at 60% modulation)
  - IC-A25NE/IC-A25CE: Less than 10% (at 85% modulation+3dB)
- Ham and Noise ratio: More than 35 dB
- Spurious emissions:
  - IC-A25N/IC-A25C: More than 46 dB *3*4
  - IC-A25NE/IC-A25CE
    - 9 kHz ~ 30 MHz: Less than –46 dBm*5
    - 30 MHz ~ 1 GHz: Less than –36 dBm (Harmonics)*5; Less than –46 dBm (Non-harmonics)*5
    - 1 GHz ~ 4 GHz: Less than –30 dBm (Harmonics)*5; Less than –40 dBm (Non-harmonics)*5
- Frequency stability
  - IC-A25N/IC-A25C: ±0.4 kHz
  - IC-A25NE/IC-A25CE: ±1 ppm

### ◇ Receiver

- Receive system: Double conversion superheterodyne
- Intermediate frequencies: 1st 46.35 MHz, 2nd 450 kHz
- Sensitivity:
  - IC-A25N/IC-A25C
    - VOR/COM: Less than 1 µV (at 6 dB S/N)
    - WX: Less than 0.4 µV (at 12 dB SINAD)
  - IC-A25NE/IC-A25CE: Less than –107 dBm (at 12dB SINAD with CCITT)

11

SPECIFICATION AND OPTIONS 6

- Squelch sensitivity (Threshold)
  - VOR/COM: Less than 1 µV
  - WX: Less than 0.56 µV
- Spurious response rejection ratio:
  - IC-A25N/IC-A25E
    - VOR/COM: More than 60 dB
    - WX: More than 30 dB
  - IC-A25NE/IC-A25CE: More than 70 dB
- Audio output power:
  - External Speaker: 530 mW (Typical)
  - Internal Speaker: 1200 mW (Typical)

*1 For only the USA version.
*2 When the GPS, Bluetooth, and Backlight are OFF.
*3 Except operating frequency ±62.5 kHz in 25 kHz channel spacing.
*4 Except operating frequency ±20.825 kHz in 8.33 kHz channel spacing.
*5 Except for operating frequency ±1 MHz.

## ■ Options

### ◇ Battery pack/Battery case

• **BP-288** Li-ion BATTERY PACK
Voltage: 7.2 V
Capacity: 2200 mAh (minimum), 2350 mAh (typical)
Battery life: Approximately 10 hours
• **BP-289** BATTERY CASE
Battery case with 6 AA battery cells.

### ◇ Charger

• **BC-224** RAPID CHARGER + **BC-123S** AC ADAPTER
To rapidly charge the battery pack.
• **BC-167S** AC ADAPTER
To charge the battery pack using the transceiver's DC power jack.

### ◇ Belt clip and belt hangers

• **MB-133** BELT CLIP
• **MB-96F, MB-96FL, MB-96N** BELT HANGERS

### ◇ Others

• **FA-B02AR** ANTENNA
• **CP-20** CIGARETTE LIGHTER CABLE
To use the transceiver with an external power source.
**NOTE:** Remove the cigarette lighter cable when the transceiver is not used.

• **OPC-2379** HEADSET ADAPTER
To connect your headset to the transceiver.
• **HM-231** HAND MICROPHONE
• **RS-AERO1I** (For only the IC-A25N and IC-A25NE)
iOS application software for flight planning.
• **VS-3** Bluetooth HEADSET*
The Bluetooth headset with a [PTT] switch.

About the third party Bluetooth headsets:*
Icom has checked the PTT operation with some 3M Peltor headsets such as the WS Headset XP, WS ProTac XP and WS Alert XP. (Compatibility not guaranteed.)

Some options may not be available in some countries.
Ask your dealer for details.

Icom is not responsible for the destruction, damage to, or performance of any Icom or non-Icom equipment, if the malfunction is because of:
- Force majeure, including, but not limited to, fires, earthquakes, storms, floods, lightning, other natural disasters, disturbances, riots, war, or radioactive contamination.
- The use of Icom transceivers with any equipment that is not manufactured or approved by Icom.

## 30. CABLE HELIAX 3/8-50 OHM

Cable coaxial HELIAX de 3/8", cobre corrugado, BLINDADO, 50 Ohms, Carrete de 305 metros. ANDREW Modelo LDFG2-50-1000

Inicio / Radiocomunicación / Cables / Coaxiales

Cable coaxial HELIAX de 3/8", cobre corrugado, BLINDADO, 50 Ohms, Carrete de 305 metros

Modelo: LDF2-50/1000
Marca: ANDREW / COMMSCOPE

## 31. CONECTOR COAXIAL N 3/8 MACHO PARA HELIAX

Type N Male Positive Lock for 3/8 in FSJ2-50 cable

### Product Classification

| | |
|---|---|
| **Product Type** | Wireless and radiating connector |
| **Product Brand** | HELIAX® |
| **Product Series** | FSJ2-50 |

### General Specifications

| | |
|---|---|
| **Body Style** | Straight |
| **Cable Family** | FSJ2-50 |
| **Inner Contact Attachment Method** | Captivated |
| **Inner Contact Plating** | Silver |
| **Interface** | N Male |
| **Mounting Angle** | Straight |
| **Outer Contact Attachment Method** | Crush-flare |
| **Outer Contact Plating** | Trimetal |
| **Pressurizable** | No |

Type N Male Positive Lock for 3/8 in FSJ2-50 cable

### Dimensions

| | |
|---|---|
| **Height** | 22.35 mm \| 0.88 in |
| **Width** | 22.35 mm \| 0.88 in |
| **Length** | 54.86 mm \| 2.16 in |
| **Diameter** | 22.35 mm \| 0.88 in |
| **Nominal Size** | 3/8 in |

## 32. CONECTOR COAXIAL N 3/8 HEMBRA PARA HELIAX

Type N Female Positive Lock for 3/8 in LDF2-50 cable

### Product Classification

| | |
|---|---|
| **Product Type** | Wireless and radiating connector |
| **Product Brand** | HELIAX® |
| **Product Series** | LDF2-50 |

### General Specifications

| | |
|---|---|
| **Body Style** | Straight |
| **Cable Family** | LDF2-50 |
| **Inner Contact Attachment Method** | Captivated |
| **Inner Contact Plating** | Silver |
| **Interface** | N Female |
| **Mounting Angle** | Straight |
| **Outer Contact Attachment Method** | Ring-flare |
| **Outer Contact Plating** | Trimetal |
| **Pressurizable** | No |

Type N Female Positive Lock for 3/8 in LDF2-50 cable

### Dimensions

| | |
|---|---|
| **Height** | 16.26 mm \| 0.64 in |
| **Width** | 16.26 mm \| 0.64 in |
| **Length** | 49.28 mm \| 1.94 in |
| **Diameter** | 16.26 mm \| 0.64 in |
| **Nominal Size** | 3/8 in |

## 33. MONITOR LCD 2K X 2K

Specifications

| | |
|---|---|
| Model | IDP2810SQ |
| LCD Panel | TFT AMLCD IPS Color |
| Native Resolution | 2,048(H) x 2,048(V) |
| Pixel Pitch | 0.246mm x 0.246mm |
| Active Display Area | 503.8mm x 503.8mm (20.2"x20.2") |
| Active Screen Size (Diagonal) | 28.05" (712.4mm) |
| Viewing Angle (Typ) | 89°/ 89°/ 89°/ 89° (U/D/L/R) |
| Brightness Max. (Typ) | 500 cd/m² (on LCD) |
| Brightness Calibrated (Typ) | 400 cd/m² |
| Contrast Ratio (Typ) | 1,000:1 |
| Bit Rate for Look-Up Table | - |
| Digital Video Input | 2x DVI-I 29 pin (dual-link), 2x DisplayPort, 1x Analog (5-BNC, optional) |
| Display Communication | DDC2B (VESA compliance) |
| Universal Serial Bus (USB) | N/A |
| Power Supply | AC Input: 85~264Vx10%, 47~63Hz / 12V DC, 12.54A |
| Built-in Sensors | SBC |
| Luminance Uniformity Control (LUC) | N/A |
| Display Adjustments | Source, Left, Right, Enter, Menu, Power |
| OSD Languages | English |
| LED Light (PrivateLite®) | N/A |
| Power Consumption | 30W(at 70cd/m² typical ATC environment) |
| Mounting | VESA Standard (100mmx100mm) |
| Weight | 11.5kg(CH/VM)<br>15.0kg(DT) |
| Dimension | 579.8mm(H)x579.3mm(W)x67.9mm(D) (CH/VM)<br>644.1mm(H)x579.3mm(W)x206.5mm(D) (DT) |
| Operational Temperature | 0°C ~ 40°C (32°F~104°F) |
| Operational Humidity | 0% - 85% |

Modelo: IDP2810SQ (SL28P2K)
Air Traffic Control Color Display

## 34. ROLLOS DE PAPEL TERMOSENSIBLE PARA IMPRESIÓN DE FAJAS DE PROGRESO DE VUELO IMPRESORAS IER 512 C SISTEMA FDP.

**Papel termosensible:**

Se anexan las especificaciones técnicas esenciales del papel termosensible contempladas en la **circular reglamentaria 038**, Guía establecida por la Entidad para procesos de adquisición de rollos de papel termosensible para impresoras de fajas de vuelo IER 512C. El rollo de papel termosensible debe ser homologado para la operación de las impresoras disponibles en la regional Occidente y homologados por Euro control o certificación de usuario final en centros de control.



FIR: Flight Information Region
UTA: Upper Control Area
TMA: Terminal Area
Terminal Radar Approach Control Center or TRACON
[1]Vigilancia radar, Asistencia radar (comprobación), Separación radar, Guía vectorial radar.

5. **ESPECIFICACIONES ESENCIALES DEL PAPEL TERMOSENSIBLE**

Las características técnicas estándar del papel termo sensible son las siguientes:

- Rollos de papel termo sensible de alta sensibilidad;
- El valor nominal del gramaje del papel termo sensibles de 180 g/m$^2$;
- El papel termo sensible debe ser capaz de resistir a influencias ambientales,
- Los rollos de papel termo sensible deben tener un diámetro interior de cincuenta y un milímetros y una tolerancia de más o menos cero punto dos milímetros (51 ± 0.2 mm);
- El diámetro exterior debe ser de doscientos setenta y tres milímetros y una tolerancia de más o menos dos milímetros(273± 2 mm)

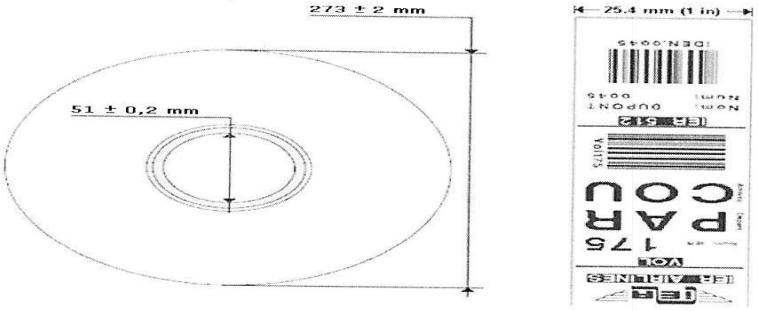



Imagen No. 3: Dimensiones del rollo de papel termo sensible

- El ancho de los rollos de papel termo sensible debe ser de veinticinco punto cuatro milímetros (25.4 mm) es decir una pulgada (1"), con una tolerancia de más o menos cero punto cero un milímetros (± 0.01 mm)
- La longitud equivalente del rollo debe ser de mil quinientas (1500) fichas o fajas de progreso de vuelo, cada una con un largo de ciento noventa y nueve milímetros (199 mm).Por lo anterior, la longitud total de cada rollo debe ser de doscientos noventa y ocho punto cinco

metros (298.5 Mts) con una tolerancia de más o menos uno punto cinco metros (1.5 Mts - 0.005 %).

- Al final de cada rollo de papel termo sensible, se debe indicar al usuario mediante una marca continua de color rojo la proximidad a la finalización del mismo, esta marca no debe interferir con la correcta impresión sobre el papel.
- Para su fácil transporte o almacenamiento, los rollos deben ir embalados en cajas de cartón de 5 rollos cada caja.
- Para proteger los rollos de papel termo sensible de agentes externos, cada rollo debe estar apropiadamente envuelto en un empaque plástico.
- La velocidad de impresión debe ser superior a cinco pulgadas por segundo (5" inch/seg – 127 mm/seg.)
- El tiempo de garantía mínimo solicitado debe ser DIECIOCHO (18) MESES contados a partir de la fecha de recibo a satisfacción de los rollos de papel termo sensible, esta garantía debe estar expresa por quien provea el suministro y su control corresponde al funcionario responsable que determine la jefatura de soporte técnica de cada regional.

Las características técnicas de las propiedades físicas papel termo sensible aceptables para la Entidad, son las siguientes:

| CARACTERÍSTICA | VALOR | MÉTODO DE TEST |
|---|---|---|
| Gramaje (g/m$^2$) | 175 ± 12 | ISO 536 – Determination of grammage. |
| Espesor (micrones) | 185 ± 12 | ISO 534 – Determination of thickness and apparent bulk density or apparent sheet |
| Suavidad (seg.) | > 420 | ISO 5627 – Determination of smoothness (Bekk method.) |
| Blancura (%) | 90 ±8 | ISO 2469 - Measurement of diffuse reflectance factor |
| Tracción Longitudinal | 190 ±20 | ISO 1924/1 – Determination of tensile properties -- Part 1: Constant rate of |
| Tracción Transversal | 100 ±15 | ISO 1924/1 – Determination of tensile properties -- Part 1: Constant rate of |
| Opacidad (%) | 95 ±4% | ISO 2471 – Determination of opacity (paper backing). Diffuse reflectance method |

Tabla No. 1: Especificaciones técnicas las propiedades físicas papel termo sensible

Las propiedades físicas del papel termo sensible deben constar en una ficha técnica del papel que se suministre, a fin de comprobar sus propiedades, frente a las aquí descritas. Las

La resistencia a influencias ambientales del papel termo sensible a suministrar se debe soportar mediante la ficha técnica del papel. La resistencia a influencias ambientales del papel termosensible debe estar dentro de las tolerancias aquí establecidas.

| RESISTENCIA CLIMATICA O MEDIOAMBIENTAL | | ESTABILIDAD | |
|---|---|---|---|
| Calor | 60°C - 24 h. | >90% | >90% |
| Humedad | 40° C- 90%h.r. | >80% | >80% |
| Luz incl. UV | 10,000 KJ/ m2 | >90% | >85% |
| 20 minutos al aceite vegetal | 4 h., temp. Amb. | >90% | - |
| 20 minutos al etanol (25% vol. %) | 24 h., temp. Amb. | >75% | - |
| Plastificantes (cinta adhesiva) | 24 h., 60° C | >80% | - |
| 20 minutos al agua | 24 h., temp. Amb. | >80% | - |

Las pruebas de laboratorio de las propiedades físicas y resistencia a influencias ambientales del papel termosensible a suministrar son un elemento exigible para cada lote de papel utilizado en la fabricación de los rollos, a fin de asegurar la calidad de las características técnicas, otras pruebas de laboratorio podrán ser requeridas durante el tiempo de garantía de considerarlo necesario para corroborar que los criterios de calidad no se han deteriorado. Igualmente, las recomendaciones y condiciones óptimas de almacenamiento del papel termo sensible a suministrar deberán reposar para consulta del funcionario responsable de este elemento.

Se solicita que los suministros sean de las referencias y especificaciones descritas en la guía Normalizada No. 038, el Formato No. 7 y los Requerimientos Técnicos. Cumplir con las verificaciones de Calidad adelantadas por la Aerocivil, las cuales deber ser operativas con las impresoras IER-512C.

El proponente en su propuesta debe suministrar un (1) rollo del papel termo sensible con el cual la Entidad realizará la evaluación y verificación de la calidad técnica del papel. La Entidad verificara el cumplimiento de la matriz de calidad. Se Evaluará, Cumple, no cumple

| UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL MATRIZ DE CALIDAD TÉCNICA | | | |
|---|---|---|---|
| **ÍTEM** | **DESCRIPCION** | **OBSERVACIONES** | **CUMPLE / NO CUMPLE** |
| 1 | Uniformidad de la medida en toda su extensión la simetría transversal del corte | | |
| 2 | Correcto armado del rollo y se verificarán las medidas del diámetro externo e interno (bobina de enrolle). | | |
| 3 | Prueba de impresión | | |
| | Verificación de gramaje y blancura. | | |
| 4 | Verificación de no uniones ni añadiduras en toda la extensión del rollo. | | |
| 5 | Verificación de no existencia de rastros de polvo o papel, producto de la pulida o corte irregular de los rollos, con lo cual pueda conllevar riesgo a la vida de las cabezas de impresión y la operación mecánica de la impresora. | | |
| **RESULTADO** | | CUMPLE / NO CUMPLE | |

Para verificar la calidad técnica del papel a suministrar por el proponente, la UAEAC realizará la evaluación del rollo de papel presentado de acuerdo con cada uno de los ítems señalados y especificaciones técnicas de los presentes términos de referencia. En caso de requerirlo la UAEAC requerirá al oferente para que suministre las pruebas de laboratorio de las propiedades físicas y propiedades de resistencia a influencias climáticas, medioambientales o externas del papel de muestra; los costos de las pruebas de laboratorio serán a cargo del oferente.

- ✓ El oferente debe indicar en la propuesta la vida útil del papel suministrado, teniendo en cuenta su almacenamiento en ambientes propicios.

- ✓ El proponente debe garantizar por escrito que los bienes a suministrar son originales de fábrica y se encuentran acorde con las especificaciones y tolerancias dadas por los fabricantes y presentadas en la oferta, para lo cual debe soportar su respuesta relacionando la ficha técnica del papel.

**PROTOCOLOS DE ACEPTACION.**

El papel térmico es un tipo de papel que es sensible al calor y que imprime a través de una tecnología llamada “impresión térmica directa”, es decir, imprime por calor, no por tinta.

El papel térmico tiene dos caras, una un poco brillante y otra opaca. Cuando damos calor por la parte inferior, la cuál es opaca, la parte de arriba, más brillante, se oscurece, como si se quemara. En la capa superior se ha aplicado unos compuestos químicos que al ser sometidos al calor reaccionan entre sí y desarrollan la imagen. Los principales componentes son un colorante, un sensibilizador y un desarrollador de color. Este mismo sistema es el que utiliza una impresora FDP para imprimir las fajas de progreso en papel térmico, pero mucho más perfeccionado.

Hay que tener mucho cuidado con la calidad del papel, ya que, si es muy baja, suelta una especie de pelusa que puede averiar los engranajes de la impresora.

**Características Papel Térmico**

- No necesita tintas, cintas ni otros sistemas de impresión

- La impresión térmica directa es un sistema de gran fiabilidad. La calidad siempre es constante independientemente de la cantidad de datos a imprimir, ya que no necesita ningún consumible.

- Muy fiable ya que las máquinas de impresión directa necesitan muy pocos componentes para su funcionamiento. Solo necesitan un cabezal térmico y un sistema elemental de transporte del papel, por lo que su nivel de averías es muy inferior a los sistemas de impresión de tinta.

- Los rollos de papel térmico solo tienen la limitación de la duración del metraje.

- Su impresión se realiza totalmente en silencio, Solo se escucha el rodamiento del papel.

- El tamaño se ajusta perfectamente al sistema de impresión utilizado.

- Al no utilizar tintas ni tóner se puede considerar que es interesante desde el punto de vista ecológico.

El proponente en su propuesta debe diligenciar la matriz especificaciones técnicas que se relaciona a continuación. Se evaluará CUMPLE / NO CUMPLE

| MATRIZ ESPECIFICACIONES TECNICAS. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ITEM** | **DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO** | **RI** | **DESCRIPCIÓN OFERTA** | **SI** | **NO** |
| 1 | Los rollos deben tener un diámetro interior de 51 mm o 2 inch. | RI | | | |
| 2 | El diámetro exterior máximo será de 273 mm o 10.75 inch. | RI | | | |
| 3 | El ancho exacto del papel debe ser de 25,4 mm o una (1”) pulgada en toda su dimensión. | RI | | | |
| 4 | La longitud equivalente del rollo debe ser de 1500 fichas o fajas de progreso de vuelo, cada una de 199 mm de largo, por lo anterior la longitud total de cada rollo debe ser de 298,5 metros con una tolerancia de más o menos 1.5 metros (0.005 %). | RI | | | |
| 5 | Los rollos de papel termosensible deben ser de alta sensibilidad | RI | | | |
| 6 | La velocidad de impresión debe ser superior a 5 inch/seg. (127 mm/seg.) | RI | | | |
| 7 | El oferente debe indicar en su propuesta las propiedades físicas del papel termosensible a suministrar, para lo cual debe soportar su respuesta relacionando la ficha técnica del papel. | RI | | | |
| 8 | Las propiedades físicas del papel deben estar dentro de los parámetros y tolerancia dados por la UAEAC. | RI | | | |
| 9 | Gramaje ($g/m^2$) 175 +/- 12 | RI | | | |
| 10 | Espesor (micrones) 180 +/- 12 | RI | | | |
| 11 | Suavidad (seg.) > 420 | RI | | | |
| 12 | Blancura (%) 90 +/- 8 | RI | | | |
| 13 | Tracción Transversal (N/mm) 100 +/- 15 | RI | | | |
| 14 | Opacidad (%) 95 +/- 4 | RI | | | |
| 15 | El oferente debe indicar en su propuesta la resistencia a influencias climáticas, medioambientales o externas del papel termosensible a suministrar, para lo cual debe soportar su respuesta relacionando la ficha técnica del papel. | RI | | | |
| 16 | El proponente deberá suministrar las condiciones óptimas de almacenamiento del papel termosensible a suministrar. | RI | | | |
| 17 | En el caso que el supervisor del contrato durante la ejecución del mismo requiera la realización de pruebas técnicas adicionales del papel termosensible entregado, estos costos serán asumidos por el contratista. | RI | | | |
| 18 | El tiempo mínimo de garantía solicitado por la UAEAC, es de doce (12) MESES contados a partir de la fecha de recibo a satisfacción de la totalidad de los rollos, esta garantía debe estar expresa por el oferente en su propuesta. | RI | | | |

| MATRIZ ESPECIFICACIONES TECNICAS. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ITEM | DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO | RI | DESCRIPCIÓN OFERTA | SI | NO |
| 19 | Durante la recepción de los rollos de papel termosensible, el supervisor del contrato podrá verificar el correcto funcionamiento mediante una prueba aleatoria de los rollos. La prueba se protocolizará en compañía del contratista y se verificaran aspectos como: calidad de impresión, diámetro interior, diámetro exterior, ancho del papel, etc. | RI | | | |
| 20 | El proponente debe presentar el plan de garantías, mediante el cual necesariamente debe expresar claramente que durante el tiempo de garantía aquellos rollos de papel que no cumplan con las especificaciones técnicas requeridas deberán ser cambiados por nuevos. | RI | | | |
| 21 | En ningún caso, el porcentaje de devoluciones por garantía de rollos de papel de termosensible debe superar el uno por ciento (1%) de la totalidad de rollos adquiridos mediante esta contratación. En caso de presentarse dicha situación, el contratista será multado con el CINCUENTA POR CIENTO (50%) del valor de cada rollo de papel termosensible (incluido IVA) devuelto por no conformidad con las especificaciones técnicas requeridas hasta completar el máximo permitido por ley. | RI | | | |
| 22 | El Oferente debe suministrar el procedimiento para efectuar la solicitud por garantía de los rollos defectuosos. En ningún caso, el tiempo de atención (verificación y recolección) puede ser mayor de cinco (5) días hábiles, contados a partir de la fecha de recepción del fax o e-mail notificando el problema. | RI | | | |

El proponente deberá garantizar por escrito, que el papel ofertado permite la normal operatividad de las impresoras de fajas de progreso de vuelo IER-512C utilizadas en la **Sala Radar y Torres de Control marca INDRA**. Cumple / No Cumple

No se aceptarán elementos tipo OEM (Original Equipment Manufacturer), por lo cual los elementos deben ser provistos directamente por el fabricante de la Impresoras y respaldados por garantía de IER.

**Suministro de repuestos**.

El oferente debe garantizar el suministro inmediato de las herramientas, repuestos y accesorios relacionados en los presentes términos de referencia y tabla No.1. La regional Occidente se reserva el derecho de verificar que los precios de los repuestos se ajusten a los del mercado.

Los precios que ofrezca el oferente para las diferentes modalidades del servicio a contratar durante el plazo de ejecución del contrato serán los vigentes a la fecha de presentación de la propuesta y deben cubrir todos los costos de los diversos trabajos a realizar, impuestos, herramientas, equipos, transporte, imprevistos, gastos de administración, incrementos del precio del dólar y utilidades del proponente entre otros. Estos precios no estarán sujetos a revisiones ni cambios.

El oferente seleccionado deberá entregar repuestos nuevos y originales parte del objeto del presente contrato; a cubrir las garantías establecidas por los fabricantes. El oferente en su propuesta deberá garantizar el suministro de repuestos, herramientas, accesorios y certificarlo mediante documento adjunto a la propuesta presentada debidamente firmado por el Gerente o representante legal de la Firma proponente y/o persona natural. Se evaluará **CUMPLE / NO CUMPLE**.

**Productos ocasionales.**

Se entiende por productos ocasionales, aquellos que no están incluidos en el formato 7 pero que por necesidades del servicio puedan llegar a requerirse para atender imprevistos o contingencias, siempre y cuando su valor se ajuste a los precios del mercado y que se relacione con la destinación presupuestal de la presente contratación. Para incluir un producto ocasional a la lista del formato 7 deberá tener el visto bueno del supervisor del contrato y Jefatura de Mantenimiento.

En caso de solicitarse un repuesto, herramienta o accesorio que no esté relacionado en los presentes términos de referencia, el oferente debe comprometerse a garantizar los precios más bajos del mercado. Este repuesto, herramienta o accesorio deberá ser acordado y autorizado por el supervisor del contrato.

**A. Formato 8 - Especificaciones Técnicas**

Contiene la totalidad de condiciones y especificaciones técnicas de los bienes y/o servicios solicitados por la Entidad y que **debe cumplir el contratista** para el logro del objeto del presente proceso. Los requerimientos descritos en dicho formato técnico son los mínimos exigidos por la Entidad, de obligatorio cumplimiento y se constituirán en obligaciones para el contratista. Con la presentación y firma del Formato No. 14 Carta de Presentación de la Oferta, se entiende que el proponente conoce y acepta todos los requisitos allí establecidos. En tal sentido, no será necesario aportar el formato No. 8 con la propuesta y en consecuencia no será objeto de verificación del comité evaluador.

**B. Carta de compromiso. (Personal requerido) NO APLICA**

**C. Certificado de Representación y/o Agenciamiento y/o Distribución Autorizada de los Bienes. NO APLICA**

**D. Certificado de Garantía de los Bienes o Servicios**.

El proponente debe anexar junto con la propuesta documento suscrito por el Representante Legal, mediante la cual se compromete, en caso de resultar adjudicatario, a otorgar un tiempo de garantía para los bienes y/o servicios hasta la fecha de terminación del plazo de la garantía técnica que cubra los bienes establecida en el formato 8 Especificaciones Técnicas.

**E. Fichas Técnicas.**

El Proponente para cumplir con lo solicitado en las Fichas técnicas de la AEROCIVIL deberá aportar los catálogos del fabricante o la ficha del fabricante de los bienes ofertados, donde se pueda verificar el cumplimiento de cada uno de los requerimientos técnicos solicitados por la Entidad. El ofrecimiento

técnico constituye un criterio de comparación de las ofertas, por lo tanto, el proponente deberá asegurarse de aportar dicho ofrecimiento técnico junto con la oferta so pena de rechazo.

En el caso en que el catálogo o ficha técnica no contenga alguno de los requisitos solicitados, dicha verificación se podrá hacer contra certificación expedida por el fabricante de los bienes ofertados.

Nota 1: La oferta no puede estar condicionada. Si el proponente en propuesta presenta algún condicionamiento, este no será tenido en cuenta por la Entidad

En el evento que una o algunas de las características técnicas descritas en las fichas técnicas sean modificadas, se evaluará como no cumple.

## 10.5. FACTORES DE EVALUACIÓN O SELECCIÓN

### 10.5.1. Factores Ponderables.

Para efectos de la asignación de puntaje se considerarán únicamente las propuestas hábiles (aquellas que cumplan los requisitos mínimos habilitantes jurídicos, financieros y técnicos). El ofrecimiento más favorable para la Entidad es aquél que teniendo en cuenta los factores de escogencia determinados, obtenga el mayor puntaje.

La Entidad determinará 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. La entidad otorgará hasta un máximo de 100 puntos distribuidos, así:

| Criterio de ponderación | Puntaje |
|---|---|
| Propuesta Económica o Precio | 70,00 |
| Factor Técnico de Calidad | 19,75 |
| Apoyo a la Industria Nacional | 10,00 |
| Emprendimiento o Empresas de Mujeres y/o MiPymes | 0,25 |
| **TOTAL, PUNTOS** | 100,00 |

**Propuesta económica o Precio (70 puntos)**

La AEROCIVIL, a partir del valor de las Ofertas asignará un máximo de **setenta (70) puntos** acumulables de acuerdo con el método escogido en forma aleatoria para la ponderación de la oferta económica:

| Método | |
|---|---|
| (i) | Media aritmética |
| (ii) | Media aritmética alta |
| (iii) | Media geométrica con presupuesto oficial |
| (iv) | Menor valor |

**Tabla 2. Métodos de evaluación de la oferta económica**

Para la determinación del método se tomarán los primeros dos decimales de la TRM que rija el día anterior para la publicación del informe de evaluación del cronograma vigente al momento del cierre, así éste se modifique. El método debe ser escogido de acuerdo con los rangos establecidos en la tabla que se presenta a continuación.

Asignación de método de evaluación según TRM

| Rango (inclusive) | Número | Método |
|---|---|---|
| De 0.00 a 0.24 | 1 | Media aritmética |
| De 0.25 a 0.49 | 2 | Media aritmética alta |
| De 0.50 a 0.74 | 3 | Media geométrica con presupuesto oficial |
| De 0.75 a 0.99 | 4 | Menor valor |

**Tabla 3. Asignación de método de evaluación según TRM**

### 10.5.1.1. Factor Técnico de Calidad (19.75 Puntos)

La ponderación de la calidad agregada de los elementos ofertados se realizará con base en lo siguiente:

- ✓ El proponente podrá ofertar un mayor tiempo de garantía, adicional al requerido por la Entidad, hasta un máximo de doce (12) meses; posterior a la garantía obligatoria solicitada. Dicho tiempo complementario de garantía será valorado acorde con la siguiente fórmula:

Donde:
Toi: Tiempo de garantía ofertado por el proponente i
Tmax: Mayor tiempo de garantía ofertado entre todos los proponentes
Tg: Puntaje por tiempo de garantía.

$$Tg = (19{,}75) \times \left(\frac{Toi}{Tmax}\right)$$

Esta garantía extendida deberá certificarse dentro de la póliza contractual del proceso.

La no presentación de garantía adicional se calificará con cero (0) puntos. El Proponente además deberá diligenciar el Formato No.14. Si no diligencia el formato 14 se calificará con cero (0) puntos.

**10.5.1.2. Menor precio. NO APLICA**

**10.5.1.2.1. Selección Abreviada por Subasta Inversa. NO APLICA**

**10.5.1.2.2. Selección Abreviada por Acuerdo Marco de Precios. NO APLICA**.

**10.5.1.2.3. Mínima Cuantía. NO APLICA.**

El precio más bajo consignado en el Formato 7 Propuesta Económica y en la plataforma del SECOP II, será el único factor para la comparación de ofertas y así proceder a la evaluación de los requisitos habilitantes, verificación del cumplimiento de las condiciones técnicas exigidas y escogencia del contratista.

## 11. ACUERDOS COMERCIALES.

La Aeronáutica tiene notas distintas en los Acuerdos Comerciales, las cuales se enumeran a continuación de mayor a menor grado de exclusión:

i. Estados AELC, Canadá, Chile, Estados Unidos, Corea

- Excluye toda la contratación

ii. Unión Europea, Israel, Panamá

- Aplica únicamente trato nacional y no discriminación a todos sus Procesos de Contratación; excepto los Procesos de Contratación relacionados con la infraestructura para el sistema aeroportuario o para el sistema nacional del espacio aéreo a los cuales no les aplica ninguna disciplina del Acuerdo.

iii. Alianza Pacífico

- Excluye únicamente los Procesos de Contratación relacionados con la infraestructura para el sistema aeroportuario o para el sistema nacional del espacio aéreo.

De conformidad con el Manual para el Manejo de los Acuerdos Comerciales en procesos de contratación publicado por Colombia Compra Eficiente, se realizó la siguiente verificación para establecer si la presente contratación se encuentra cobijada por los mismos, a fin de asignar el puntaje establecido para estimular la industria nacional.

| Acuerdo Comercial | | Entidad Estatal incluida | Presupuesto del Proceso de Contratación superior al valor del Acuerdo Comercial | Excepción aplicable al Proceso de Contratación | No. Excepción | Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Alianza Pacífico** | Chile | SI | NO | SI | 44 | NO |
| | Perú | SI | NO | SI | 44 | NO |
| | México | SI | NO | SI | 44 | NO |
| **Costa Rica** | | SI | NO | SI | 44 | NO |
| **Canadá** | | SI | NO | SI | 33 / 45 | NO |
| **Chile** | | SI | NO | SI | 45 | NO |
| **Estados Unidos** | | SI | NO | SI | 45 | NO |
| **Triángulo Norte** | Guatemala | SI | SI | NO | NO | SI |
| | Salvador | SI | SI | NO | NO | SI |
| | Honduras | SI | SI | NO | NO | SI |
| **Estados AELC** | Islandia, Liechtenstein | SI | NO | SI | 33 / 45 | NO |
| | Noruega, Suiza | SI | NO | SI | 33 / 45 | NO |
| **México** | | SI | NO | SI | 44 | NO |
| **Unión Europea** | Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Dinamarca | SI | NO | SI | 44 | NO |
| | Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría | SI | NO | SI | 44 | NO |
| | Irlanda, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, | SI | NO | SI | 44 | NO |

| Acuerdo Comercial | | Entidad Estatal incluida | Presupuesto del Proceso de Contratación superior al valor del Acuerdo Comercial | Excepción aplicable al Proceso de Contratación | No. Excepción | Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Rumania, Suecia | | | | | |
| **Comunidad Andina de Naciones** | Bolivia, Ecuador, Perú, Venezuela | SI | | | | |
| **Corea** | | SI | NO | SI | 45 | NO |
| **Israel** | | SI | | | | |
| **Reino Unido e Irlanda del Norte** | | | | | | |

**Excepción:**

- No. 33 los siguientes servicios de ingeniería y arquitectura del Clasificador Central de Productos (CPC versión 1.0): - Clase 8321. Servicios de arquitectura. - Clase 8334. Servicios de diseño de ingeniería. - Clase 8335. Servicios de ingeniería durante la fase de construcción y de instalación.

- No. 39 los servicios de construcción.

- No. 44 los Procesos de Contratación de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil –AEROCIVIL– relacionadas con la infraestructura para el sistema aeroportuario o para el sistema nacional del espacio aéreo, las cuales no están cubiertas por el Acuerdo Comercial.

- No. 45 las contrataciones de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil –AEROCIVIL–

En consecuencia, los bienes y servicios de los siguientes países: (Guatemala, El Salvador, Honduras, México y con los países de la Comunidad Andina de Naciones), reciben trato nacional.

## 12. INSTANCIA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL CONTRATO

De acuerdo con la complejidad, cuantía y alcance técnico del contrato, se deberá precisar:

| INSTANCIA DE SEGUIMIENTO | APLICA (Marcar con una X) | CONDICIONES DE IDONEIDAD | NOMBRE Y CARGO |
|---|---|---|---|
| Supervisor | X | SERÁ UN FUNCIONARIO TÉCNICO AERONÁUTICO DEL | TECNICO ATSEP |

| INSTANCIA DE SEGUIMIENTO | APLICA (Marcar con una X) | CONDICIONES DE IDONEIDAD | NOMBRE Y CARGO |
|---|---|---|---|
| | | GRUPO DE MANTENIMIENTO DE LA REGIONAL OCCIDENTE. | |
| Apoyo a la supervisión | | | |
| Interventoría | | | |

| | NOMBRE Y CARGO | ÁREA EJECUTORA | FIRMA |
|---|---|---|---|
| **FUNCIONARIO ESTRUCTURADOR DEL PROYECTO (1)** | WILLIAM FERNANDO AGUIRRE BONELL | GRUPO MANTENIMIENTO | |
| **FUNCIONARIO ESTRUCTURADOR DEL PROYECTO (2)** | JOORGE ENRIQUE CHACON R. | GRUPO MANTENIMIENTO | |
| **JEFE O DIRECTOR DEPENDENCIA SOLICITANTE** | ITALO FABIAN CRESPO LORZA | DIRECCION REGIONAL | |

**Nota:** Los documentos deben constar en la carpeta correspondiente al área solicitante, en Términos de Referencia BOG 8

**Reviso: Nicolas F. Castiblanco L. – Abogado Contratista**