ANEXO 1

ESTUDIO DEL SECTOR

1. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR

1.1. Agentes que componen el sector

A continuación, se listan previa consulta en el SECOP algunos de los agentes activos del sector tecnología, que han participado en los procesos con objeto similar al del proceso actual con las características técnicas requeridas por la Entidad:

- SOYRED LTOA.
- EQUITEC S.A.
- COTEL S.A.
- NEOGLOBAL S.A.S.
- INGENIERÍA IT&T DE COLOMBIA S.A.S.
- ESI INGENIERIA LTDA.
- SUCOMPUTO S.A.
- EMERSON ELECTRIC DE COLOMBIA LTDA.
- ABCONTROL LTDA.
- POWERSUN LTDA.
- SCHNEIDER ELECTRIC DE COLOMBIA S.A.
- UPSISTEMAS S.A.
- MITSUBISHI ELECTRIC DE COLOMBIA LTDA.
- DISICO S.A.
- INGEAL S.A.
- COLSISTEC S.A.S.
- COMWARE S.A.
- UPS Y REDES S.A.S.
- ORIGIN IT S.A.S.
- MACROPOS LTDA.

1.2. Gremios y asociaciones que participan en el sector

- **ACIEM**: Asociación Colombiana de Ingenieros
- **ICONTEC**: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación
- **CIDET**: Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico
- **COPNIA**: Consejo Profesional Nacional de Ingeniería
- **CONALTEL**: Consejo Profesional de Tecnólogos en Electricidad, Electromecánica, Electrónica
- y Afines.
- **CONTE**: Consejo nacional de Técnicos Electricistas.
- **IEC**: International Electrotechnical Commission.
- **ANSI**: American National Standards Institute.
- **ISO**: International Organization for Standardization
- **UL**: Underwriters LaboratorieS.

1.3. Variables económicas que afectan el sector

Existen diversas variables que afectan directa o indirectamente al sector tecnología, tales como:

- La inflación.
- La Tasa Representativa del Mercado (TRM), la cual afecta el valor de los equipos importados y sus componentes y por consiguiente los impuestos de los mismos.
- Salario mínimo, el cual afecta directamente la mano de obra de instalación del equipo y las visitas por garantía.
- Variación de precios internacionales de materia prima, de los costos en fábrica, de los aranceles y de los fletes.

1.4. Productos incluidos dentro del sector

- Diseño e implementación de sistemas de cableado estructurado.
- Suministro e instalación de equipos Activos.
- Suministro e instalación de baterías para plantas eléctricas y equipos UPS.
- Diseño e instalación de sistemas eléctricos de media y baja tensión.
- Remodelación de edificios (obra civil, mobiliario y obra eléctrica).
- Diseño e instalación de Sistemas CCTV.
- Diseño e instalación de Sistemas de Control de Acceso.

1.5. Perspectiva de crecimiento, inversión y ventas

Uno de los índices más relevante para evaluar el desempeño de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el mundo, es el Índice de Gobierno Electrónico (IDGE) calculado por las Naciones Unidas sobre la Administración Pública en los países (United Nations Public Administrator Country Studies – UNPACS), el cual es un promedio ponderado de tres dimensiones importantes de la administración electrónica: prestación de servicios en línea, conectividad de telecomunicaciones y capacidad humana. Este índice, a nivel mundial se ubicó en 0.49, mientras que américa del sur alcanzó un 0.57; por su parte, Colombia obtuvo un 0.62, algunos puntos por encima que el promedio mundial y de la región.

Las tecnologías de la información se han desarrollado en el marco colombiano bajo el control del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones(MinTic), donde se promueve el sector de desarrollo de tecnologías como Apps y software de potencie la economía digital y lo vuelva una realidad. Para el 2015, según el Observatorio TI hecho por Fedesoft en alianza con MinTic, 25 empresas TI ofrecían "manejo de centro de datos (Data Center)" con un 25.3%, el segundo puesto más ofrecido era "Desarrollo de software" con 22.9%, el tercero y cuarto lugar lo ocupan "Mesas de ayuda" y "Testing" con el 14.2% y 9.8% respectivamente. Los principales compradores de productos TI eran Estados Unidos con una participación del 28% al 30%, seguido por España con 12% y Ecuador con 10%.

La cantidad de empresas dedicada al desarrollo de esta actividad, para la región centro oriente del país se contabilizaban 2548 empresas, cubriendo el 69% de la participación, seguida de la región Caribe con 704 con un 19% y la región de los llanos con 239 que representa el 6%. Bajo el programa de Apps.co, promovido por el MinTic, se han capacitado cerca de 19148 personas en temas de animación, videojuegos y desarrollo de aplicativos móviles, se han apoyado 904 ideas y se han acompañado 1320 emprendimientos en este campo.

Tomado de: http://aktiva.com.co/blog/Estudios%20sectoriales/2017/Sector_TIColombia.pdf

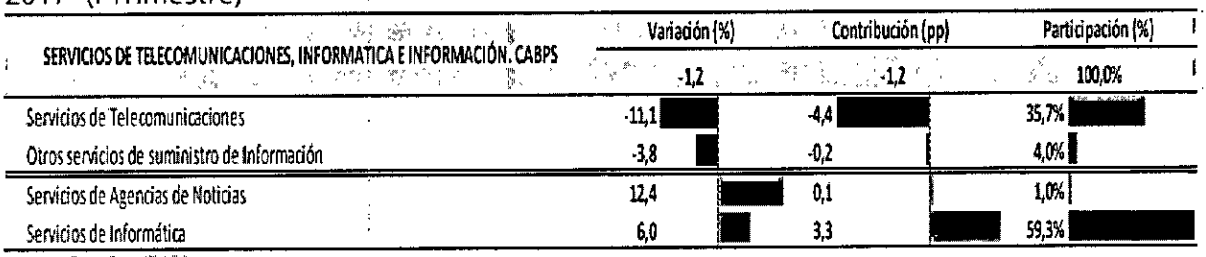
Tabla 1. Productos y/o servicios ofrecidos por el sector

Productos y servicios	Total	Participación
Manejo de centro de datos (Data Center)	851	25,3%
Desarrollo - Fabricación de Software	772	22,9%
Mesas de ayuda (Otras)	477	14,2%
Testing de software	330	9,8%
Infraestructuta como servicio	300	8,9%
Consultoria e implementación	143	4,2%
Mantenimiento o soporte de aplicaciones	143	4,2%
Software como servicio	116	3,4%
Otro	115	3,4%
Plataformas tecnológicas como servicio	90	2,7%
Cloud computing	27	0,8%
Gerencia	6	0,2%
Total	**3370**	**100%**

Fuente: Censo MinTic 2014

En el primer trimestre de 2017 las exportaciones de servicios de telecomunicaciones, informática e información presentaron una disminución de 1,2%, respecto al mismo trimestre del año 2016. Los códigos CABPS con mayor participación dentro de la agrupación fueron servicios de informática (59,3%) y servicios de telecomunicaciones (35,7%). La disminución durante el primer trimestre del año 2017, se explicó principalmente por la caída en las exportaciones de servicios de telecomunicaciones y otros servicios de suministro de información que en conjunto restaron 4,6 puntos porcentuales.

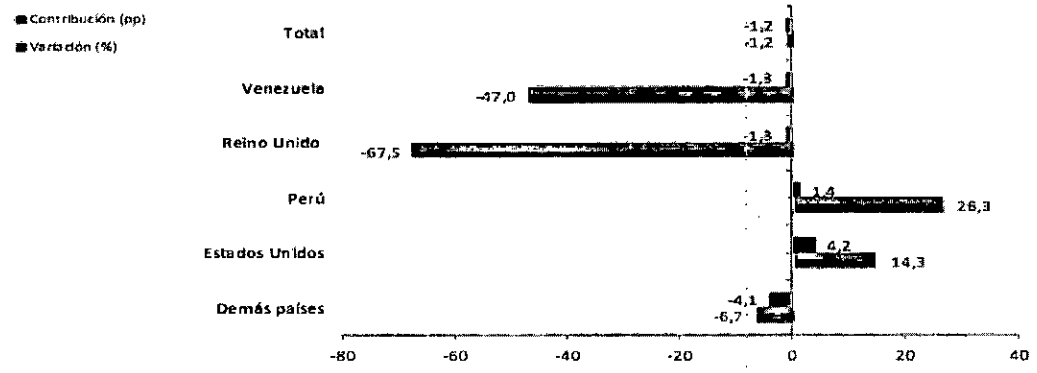
Gráfico 9. Variación, contribución y participación porcentual de las exportaciones de servicios de telecomunicaciones, informática e información, según codigos CABPS. 2017^{P} (I Trimestre)



Fuente: DANE - MTCES
^{P}Cifra preliminar

La disminución de 1,2% durante el primer trimestre del año 2017, se explicó principalmente por la caída de los servicios prestados a Venezuela (-47,0%) y Reino Unido (-67,5%) que en conjunto restaron 2,6 puntos porcentuales a la variación de la agrupación. En contraste, Estados Unidos presentó una variación de 14,3% y aportó 4,2 puntos porcentuales. (Gráfico 10)

Gráfico 10. Variación y contribución de las exportaciones de servicios de telecomunicaciones, informática e información, según principales países de destino. 2017 /2016[P] (I Trimestre)



Fuente: DANE - MTCES
[P]Cifra preliminar

Tomado de:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/comercio_exterior_servicios/boletin_MTCES_I_17.pdf

Es importante previamente esbozar como se encuentra dividido el sector en cuanto a fabricación, suministro, ingeniería y servicios de mantenimiento de infraestructura tecnológica en Colombia, así: Fabricantes de infraestructura IT establecidos en Colombia: Schneider Electric, Emerson de Colombia, Eaton Colombia, IBM Colombia, Legrand Colombia y Dell Colombia.

Representación en Colombia de fabricantes de infraestructura IT: Energex, Representantes de las marcas APC, Hewlett Packard, Tripp Lite y Cyberpower y distribuidores de Nicomar (Titán).

1.6. Cadena de producción y distribución

La cadena de producción y distribución para este tipo de equipos y servicios comienza desde el fabricante el cual produce y ensambla los equipos de UPS desde las diferentes plantas dispuestas por el mismo, en algunos casos desde Colombia y en otros por fuera del país. En el caso de equipos importados, a solicitud del distribuidor, el equipo es enviado e importado ya sea por vía aérea o marítima al país de destino; posteriormente, pasa por la nacionalización y legalización para luego ser trasladados y almacenado en los centros de acopio dispuestos por las empresas que directamente distribuyen los equipos. En ambos casos, finalmente el equipo es trasladado e instalado en la locación definida por el usuario final.

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

En caso que los equipos sean importados, al igual que los componentes internos a manera de repuestos, los precios de las materias primas no son un factor evidenciable por el usuario final, de acuerdo con ello, es potestativo de los fabricantes trasferir o no los costos por la variación de las materias primas a los distribuidores, y estos a su vez tienen la potestad de transferirlos al usuario final.

La mayoría de fabricantes de los equipos de UPS tienen una organización de canales autorizados por todo el

mundo, con una presencia local para el apoyo de los mismos, lo que permite la distribución de los equipos a través de importaciones y exportaciones según el país del que se trate; por ser equipos especializados, requieren también de técnicos certificados para dar soporte y arranque a las UPS.

2. ANÁLISIS TÉCNICO

Desde finales del siglo XX, en América Latina y especialmente en Colombia, el uso de aplicaciones, la virtualización, el centro de procesamiento y almacenamiento y la búsqueda de mayores niveles de seguridad han propiciado la concentración de potencia en infraestructura centralizada, motivo por el cual la demanda de ups de bajas potencias en los puestos de trabajo o zonas de consumo se transformó en la implementación de soluciones integrales de protección y respaldo en una sala técnica, cuarto de equipo, sala de servidores, etc. Desde este punto de vista, las potencias de equipos más vendidos en Colombia se encuentran entre los 10 KVA y los 30 KVA.

Con el fin de mantener la disponibilidad de los servicios que ofrece la plataforma tecnológica de la entidad (conectividad, telefonía IP, Red LAN, entre otros), actualmente las UPS poseen virtudes como llave de bypass incorporada, autonomía ampliable a través de bancos de baterías en paralelo, adecuaciones de voltajes a 208 VAC y 120 VAC por medio de transformadores de aislamiento incorporados y la posibilidad de paralelismo desde 2 UPS en adelante a fin de lograr el menor tiempo muerto de operación, daños de equipos y pérdidas de comunicación y datos.

Las UPS se han convertido en equipos activos dentro de la infraestructura tecnológica-IT, gracias a la incorporación de aplicaciones de software que ayudan al administrador a tomar decisiones predictivas y preventivas. Monitorear las UPS, hacer pruebas a nivel de baterías, aplicar protocolos de ahorro en consumo a través del modo ECO, reportar alarmas de comportamiento de la alimentación, de cargas y situación ambiental, entre otros hace parte de las innovaciones que aportan diferentes fabricantes especialmente de origen norteamericano.

2.1. Tecnologías de los equipos UPS disponibles en el mercado

Existen 5 tipos de sistemas ininterrumpibles:

- Stand-by
- Interactivas
- Simple conversión
- Conversión delta
- Doble conversión

A su vez estos se definen dentro de dos grupos:

- Off-line
- On-line

Comencemos por entender los conceptos off-line y on-line, que nos servirá para poder más adelante catalogar a cada tipo dentro de ellos.

¿Qué es un sistemas off-line?

Si traducimos literalmente la palabra off-line sería "fuera de línea", pero esto no sirve de mucho si no sabemos a quién nos referimos. Como hemos visto una de las características que tiene los UPS es que a la vez de proteger a los consumos de cualquier perturbación eléctrica pueden continuar alimentando a los consumos por un período de tiempo establecido por un banco de baterías y que la etapa encargada de realizar esta función se la llama

"inversor" y a esta etapa es a la que uno se refiere cuando se habla de off-line.

Es decir que si hablamos de un UPS off-line estamos diciendo que el inversor no está en línea con el consumo o que el inversor no es el que alimenta a los consumos, salvo en el caso de un corte de energía.

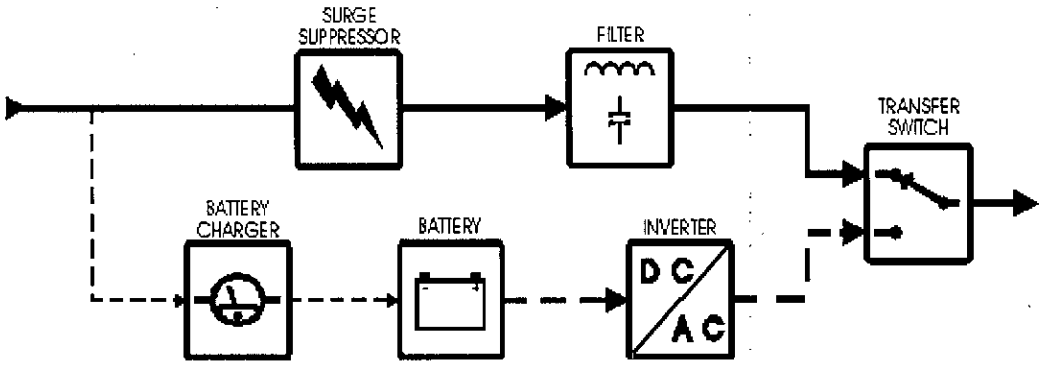
¿Y un sistema on-line?

On-line significa en línea, vale decir, que estos UPS siempre alimentan a los consumos a través el inversor, ya sea con la red eléctrica presente como durante un corte de luz.

Resumiendo, un UPS off-line es aquella cuyo inversor solo funciona y alimenta los consumos en un corte de luz, estando fuera de servicio y desconectado de los consumos durante la presencia de red eléctrica. Mientras que un UPS on-line es aquel que siempre el inversor está conectado y funcionando debido que su función es alimentar a los consumos tanto con red como sin ella.
Ahora veremos los distintos principios de funcionamiento de los cuales derivan las tipologías, luego trataremos de ubicar a cada tipo en su grupo correspondiente y analizar sus ventajas, desventajas y donde son aplicables.

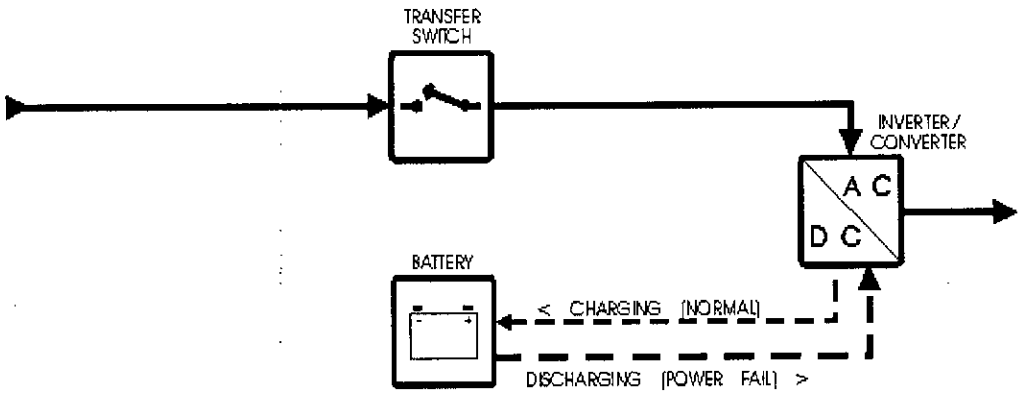
2.1. UPS stand-by

Estos tipos de UPS de alimentación eléctrica es el más **usado en los ordenadores personales**. El tiempo de conmutación de este tipo de UPS es de cinco milisegundos, por lo que resulta imperceptible para la mayoría de equipos caseros. El inversor de los UPS Stand by **solo se activa cuando falla la fuente de alimentación**. Por ello reciben el nombre de "espera" en inglés.



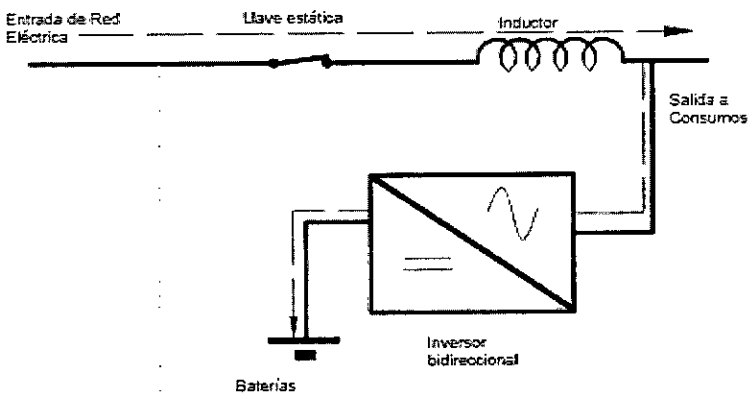
2.2. UPS Interactivas

Los UPS interactivos son los más utilizados en las **pequeñas empresas, servidores de departamentos y web**. En este caso, el UPS se activa cuando el **flujo de energía** que entra en el sistema electrónico **disminuye**. De esta forma, el **inversor está siempre conectado a la salida**, solucionando el problema del tiempo de conmutación de los UPS Stand by.



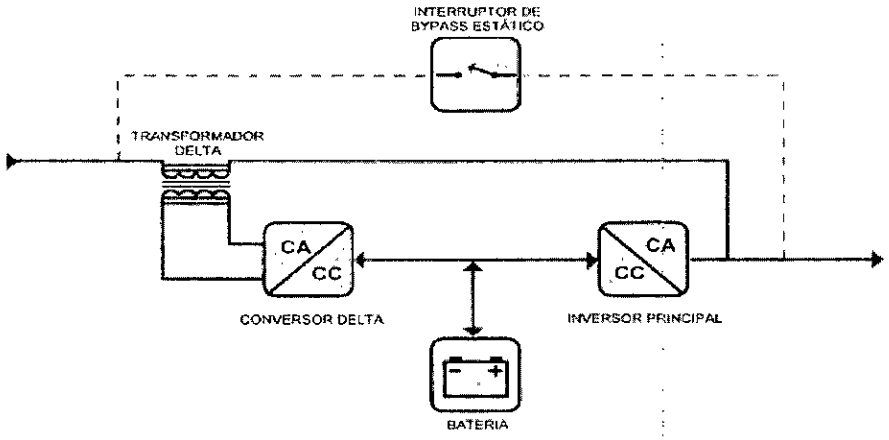
2.3. UPS simple conversión

La alimentación normal a la carga se efectúa, por la red estabilizada y filtrada a través de un transformador que comparte con el inversor; en caso de fallo de red, el propio inversor proporciona la energía. Sus principales ventajas son su tamaño y peso reducidos, menor ruido, fiabilidad y menor precio, y su principal desventaja es que aumentan las pérdidas, especialmente para altas potencias de salida. Por otro lado, el factor de potencia que se consigue es bajo.



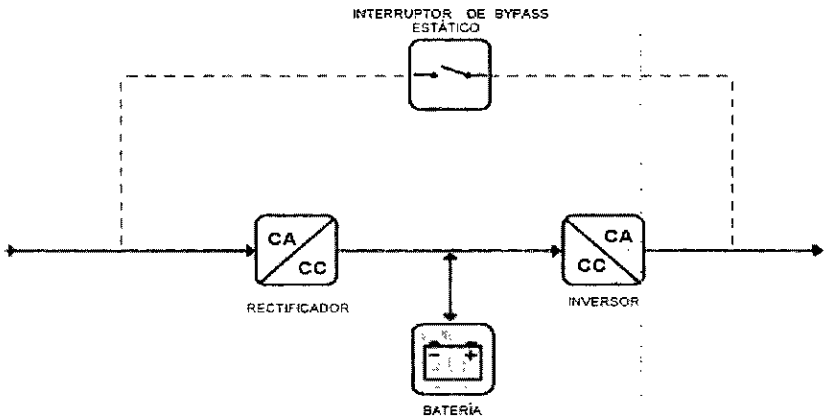
2.4. UPS Conversión Delta

Este diseño de UPS, ilustrado en la figura de abajo, es una tecnología novedosa con una antigüedad de 10 años, desarrollada para eliminar las desventajas del diseño on line de doble conversión, y se encuentra disponible para rangos de potencia de entre 5 kVA y 1,6 MW. Similar al diseño on line de doble conversión, la UPS on line de conversión delta siempre posee un inversor que suministra tensión a la carga. Sin embargo, el conversor delta adicional también aporta alimentación a la salida del inversor. Durante una falla o perturbaciones en la alimentación de CA, este diseño exhibe un comportamiento idéntico al de la UPS on line de doble conversión.



2.5. UPS doble conversión

Este es el tipo más común de UPS para rangos superiores a 10 kVA. El diagrama de bloques de la UPS on line de doble conversión, que se ilustra en la de abajo, es el mismo que para la UPS Stand by, excepto que el circuito de energía primario es el inversor en lugar de la red de CA.



En el diseño on line de doble conversión, la interrupción del suministro de CA de entrada no provoca la activación del interruptor de transferencia, dado que la alimentación de CA de entrada está cargando la batería de respaldo que suministra alimentación al inversor de salida. Por lo tanto, durante una interrupción en el suministro de entrada de CA, la operación on line no registra tiempo de transferencia. Tanto el cargador de la batería como el inversor convierten todo el flujo de alimentación de la carga de este diseño, lo que da como resultado una eficiencia reducida y la mayor generación de calor asociada. Esta UPS ofrece un desempeño casi ideal en cuanto a la salida eléctrica. Pero el desgaste constante de los componentes de potencia reduce la confiabilidad respecto de otros diseños, y la energía consumida por la ineficiencia de la alimentación eléctrica es una parte significativa del costo de operación de la UPS a lo largo de su vida útil. Asimismo, la potencia de entrada tomada por el gran cargador de baterías suele ser no lineal y puede interferir con el cableado de alimentación del edificio o causar problemas con los generadores de emergencia.

Resumen de los tipos de UPS

La siguiente tabla ilustra algunas de las características de los diferentes tipos de UPS. Ciertos atributos de una UPS, tal como la eficiencia, se ven determinados por la elección del tipo de UPS. Dado que la implementación y

la calidad de fabricación tienen un impacto más fuerte en características tales como la confiabilidad, esos factores deben ser evaluados además de los atributos de diseño.

	Rango de potencia para aplicación práctica (KVA)	Acondicionamiento de la tensión	Costo por VA	Eficiencia	Inversor con funcionamiento constante
Standby	0-0,5	Bajo	Bajo	Muy alta	No
Línea interactiva	0,5-5	Según diseño	Medio	Muy Alta	Según diseño
Standby-ferro	3-15	Alto	Alto	Baja - Media	No
On line de doble conversión	5-5000	Alto	Alto	Baja - Media	Sí
On line de conversión delta	5-5000	Alto	Medio	Alto	Sí

Usos de los tipos UPS en la Industria

La oferta actual de productos en la industria de sistemas UPS ha evolucionado a lo largo del tiempo y ahora contempla muchos de los diseños descritos. Los diferentes tipos de UPS poseen atributos que los vuelven más o menos adecuados para diferentes aplicaciones y la línea de productos de APC refleja esta diversidad, tal como se ilustra en la siguiente tabla:

	Productos comerciales	Beneficios	Limitaciones	Descubrimientos de APC
Standby	APC Back-UPS Tripp-Lite Internet Office	Bajo costo, alta eficiencia, compacta	Funciona a batería durante bajadas de tensión, impráctica para más de 2 kVA	El mejor valor para estaciones de trabajo personales
Línea interactiva	APC Smart-UPS Powerware 5125	Alta confiabilidad, alta eficiencia, buen acondicionamiento de tensión	Impráctica para más de 5 kVA.	El tipo de UPS más popular en existencia debido a su alta confiabilidad, ideal para servidores en rack o distribuidos y/o entornos de energía hostiles
Standby-ferro	Disponibilidad comercial limitada del producto	Excelente acondicionamiento de la tensión, alta confiabilidad	Baja eficiencia, inestable en combinación con algunas cargas y generadores	Aplicación limitada debido a que la baja eficiencia e inestabilidad son un problema, y el diseño N+1 on line ofrece aun mayor confiabilidad
On line de doble conversión	APC Symmetra Liebert NX	Excelente acondicionamiento de tensión, facilidad de conexión en paralelo	Baja eficiencia, costosa por debajo de 5 kVA	Adecuada para diseños N+1
On line de conversión delta	APC Symmetra Megawatt	Excelente acondicionamiento de la tensión, alta eficiencia	Impráctica para menos de 5 kVA.	La alta eficiencia reduce el costo de energía esencial durante el ciclo de vida en grandes instalaciones

2.2. Especificaciones de Calidad de los equipos disponibles en el mercado

Actualmente, el mercado cuenta con normas generales y específicas de calidad aplicables a los equipos objeto de la contratación, dentro de las cuales vale la pena citar:

- **UL 1778.** Es una certificación de reconocimiento mundial emitida por la empresa de consultoría Underwriters Laboratories, que corresponde a una certificación de seguridad de equipos UPS.

- **IEC 62040-1-1**; Sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS) - Parte 1: Requisitos generales y de seguridad para las UPS.

- **RETIE-REGLAMENTO TECNICO DE INSTALACIONES ELECTRICAS**, es el reglamento de obligatorio cumplimiento en Colombia que tiene por objeto principalmente establecer las medidas tendientes a garantizar la seguridad de las personas en su interacción con instalaciones y equipos eléctricos. Fue actualizado mediante la Resolución No. 90708 del 30 de agosto de 2013 por el Ministerio de Minas y Energía.

La Alcaldía Local de Sumapaz, acoge los lineamientos que sobre UPS se exigen en el país, conforme a la Resolución No. 90708 del 30 de agosto de 2013 del Ministerio de Minas y Energía, *"Por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE"*, que en su **ARTÍCULO 1.-** señala *"Expedir el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE para la Republica de Colombia"*, y que en su **ARTICULO 2.-** indica lo siguiente: *"A partir de la expedición de la presente Resolución,* ***el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas -RETIE, será de obligatorio cumplimiento*** **en** ***el todo el territorio nacional.***

El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE, en su numeral 20.26 Unidades de potencia ininterrumpida (ups), establece: "Los requerimientos específicos para UPS deberán observar lo establecido en la NTC 2050 para su instalación y cumplir los requisitos de producto de una norma técnica internacional como la IEC 62040-3 o de reconocimiento internacional como la UL1778 y demostrarlo mediante certificado de producto...".

En primera instancia se corrobora que la norma obligatoria para UPS, debe ser el RETIE, el cual es expedido por el Ministerio de Minas y Energía.

En segunda instancia, es deber de la entidad adquirir UPS que no solo cumplan con su función de asegurar la continuidad de una fuente de energía alterna, sino que además garantice la seguridad del operador y el personal de servicio, reduciendo el riesgo de incendio, choques eléctricos o lesiones a las personas que están en contacto con estos equipos. En razón del criterio de seguridad para UPS que se expone, se revisaron las normas internacionales de los laboratorios Underwrites Laboratories (UL) y de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC).

De los laboratorios Underwrites Laboratories (UL) se solicita la UL 1778, la cual es recomendada por el RETIE. Para la Comisión Electrotécnica Internacional, existen las siguientes normas:

- IEC 62040-1; Sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS) - Parte 1: Requisitos generales y de seguridad para las UPS.

- IEC 62040-2 Requerimientos de la compatibilidad electromagnética de las UPS. Esto con el fin de prevenir impactos al operador y a la infraestructura circundante en términos de la radiación electromagnética en locales públicos e industriales.

- IEC 62040-3 Método para especificar los requisitos de rendimiento y pruebas. La cual incluye aspectos generales de fabricación y especificaciones de entrada, especificaciones de salida, especificaciones ambientales, compatibilidad electromagnética, etc.

En consecuencia, atendiendo el criterio de seguridad de los equipos UPS y lo consagrado en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE, en su numeral 20.26 Unidades de potencia ininterrumpida (ups), independientemente de si los equipos son nacionales o importados, éstos deben cumplir con los requisitos de producto de una norma técnica internacional, de seguridad para UPS, sea la IEC 62040-1 o la UL1778, debidamente certificada.

2.3. Tiempos de entrega ofrecidos en el mercado

En el mercado por lo general, la entrega de los equipos opera de forma inmediata (en el caso de encontrarse el equipo en stock) o en su defecto la entrega tarda hasta 6 semanas, tiempo requerido para la importación y legalización de los equipos.

3. ANÁLISIS REGULATORIO

La regulación aplicable al objeto contractual (Equipos UPS) está relacionada con aquella definida en el RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, es el reglamento eléctrico de obligatorio cumplimiento en Colombia el cual fue expedido por el Ministerio de Minas y Energía mediante la Resolución 9 0708 del 30 agosto de 2013) y con las normas técnicas internacionales, tales como la UL 1778 que es una certificación de seguridad de los equipos UPS de reconocimiento mundial emitida por la empresa de consultoría Underwriters Laboratories. Está encaminada a establecer un estándar técnico cuya aplicación lleve a reducir el riesgo de incendio, choque eléctrico o daño a personas especificando los requisitos básicos de producto para equipos UPS.

El artículo 20 de este reglamento, en su numeral 20.26: Unidades de Potencia Ininterrumpidas (UPS), establece: "Para efectos del presente reglamento, las UPS deben observar lo establecido en la NTC 2050 para su instalación y cumplir los requisitos de producto de una norma técnica internacional como la IEC 62040-3 o de reconocimiento internacional como la UL 1778". La Entidad atendiendo las disposiciones del RETIE y buscando reducir el riesgo de incendio, choque eléctrico o daño a personas y dado que el criterio a exigir es de seguridad para UPS, se aceptará la IEC 62040-1 o la UL 1778. Cualquiera de estas dos normas, debidamente certificada, cumple con las exigencias técnicas de seguridad que requiere la entidad.

En concordancia con lo anterior, la Entidad tiene como prioridad velar por la seguridad de sus funcionarios y del público en general, razón por la cual, atendiendo los fines perseguidos con la adopción de las políticas de RETIE, UL 1778 o IEC 62040-1, y por tanto exige su cumplimiento en los procesos de contratación relacionados con la adquisición de equipos UPS.

Toda la regulación aplicable a la actividad de los proveedores y compradores asociados al tipo de proceso contractual están definidos en la Ley 80 de 1993 y en el decreto 1082 de 2015 y las normas civiles y comerciales que regulan la materia. Por su parte, este tipo de productos está gravado con el impuesto al valor agregado IVA, en atención a lo cual, el presupuesto oficial contempla el mencionado impuesto.

Teniendo en cuenta que el contrato se suscribe en la ciudad de Bogotá y que la facturación cobija la entrega de los bienes incluida la instalación, configuración y puesta en funcionamiento, sólo le son aplicables el IVA y la Rete fuente al pago, sin ser aplicable en este caso, deducciones por tributos locales.

En cuanto a la normatividad ambiental, por tratarse de productos que no son biodegradables, el deshecho, reemplazo y/o reutilización de materiales tales como repuestos, insumos, etc., deberán atender con precisión las disposiciones legales en materia ambiental, con el fin de evitar impactos asociados con la manipulación inadecuada de tales elementos. Para este tipo de proceso, algunas de las normas ambientales a considerar son:

- Ley 99 de 1993: Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se reorganiza el Sistema Nacional Ambiental "SINA" y se dicta otras disposiciones.
- Ley 253 de 1995: Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea, sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación hecho en Basilea el 22 de marzo de 1989.
- Decreto 1609 de 2002: expedido por el Ministerio de Transporte. "Transporte de Mercancías Peligrosas en Carretera".
- Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005 expedido por el Ministerio de Medio Ambiente y Vivienda Territorial. "Por el cual se reglamenta la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión Integral".
- Ley 1252 de 2008: (noviembre 27) Diario Oficial No. 47.186 de 27 de noviembre de 2008, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones... ".

4. ESTUDIO DE LA OFERTA

Una vez revisados los procesos publicados en el SECOP en los últimos tres (3) años, se encontró que las siguientes empresas participan en los procesos de "Contratar la adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de soporte y protección de energía UPS a nivel nacional", con las características técnicas requeridas por el FDLS:

- ABCONTROL INGENIERIA S.A.S.
- APS SERTEL S.A.S.
- COTEL S.A.
- COMPUSER S.A.S.
- DISICO S.A.S.
- ESI DE COLOMBIA S.A.S.
- INVERSER LTOA. INVERSIONES Y SERVICIOS
- MILENIUM INTEGRAL S.A.
- MULTIPLES TECNOLOGIAS APLICADAS DE COLOMBIA - MTA DE COLOMBIA S.A.S
- NEOGLOBAL S.A.S.
- NEXTCOM S.A.
- POWERSUN S.A.S.
- PROYECTOS ESPECIALES INGENIERIA S.A. - PEI
- SPECTRONIC LTDA.
- SUCOMPUTO S.A.S - SUCOMPUTO INFRAESTRUCTURA TECNOLOGICA S.A.S
- TRONEX S.A.S.
- UPS INGENIERÍA LTDA.
- UPSISTEMAS S.A.S.
- INGEAL S.A.
- COLSISTEC S.A.S.
- COMWARE S.A.
- UPS Y REDES S.A.S.
- ORIGIN IT S.A.S.
- MACROPOS LTDA.

En el caso de los fabricantes de estos equipos, en Colombia la industria nacional aún es incipiente, son pocas las empresas que se dedican a la fabricación de UPS o de componentes electrónicos. En este sentido entre las

fábricas más reconocidas se encuentran Industria Eléctrica Nacional, Powersun, Magnetronic, Sistelectro, Atsei, Proyectos Especiales Ingeniería.

En cuanto al producto de origen Oriental, procedente de países como China, Taiwán, Singapur y Malasia, en su gran mayoría son equipos genéricos de mediana y baja especificación, los cuales hacen presencia local a través de comercializadores, empresas pequeñas y medianas bajo diferentes marcas como Ablerex, Blazer, East power, Black Pro, Titán, Smart Centra, Power Must, Champion, Saltee, Everexceed, Unitek, Polux, Forza, Luxar, Elipse, Chicago Digital Power, AEC, Maxpower, Inverex, Powermaster, Delta Electronics, Mtek, Cito Power, Voltronic Power, Spectronic, Infosec, Ablerex, Powertron, entre otras.

En este caso, todas estas representaciones disponen de inventario mediante importaciones canceladas anticipadamente al fabricante, con soporte y servicio provisto por cada uno de los distribuidores. Este tipo de producto por su naturaleza, cuenta con periodos de garantía de 1 año máximo 2, no dispone de centros de servicios especializados ya que son equipos de fácil mantenimiento y manejo. Estos productos en su gran mayoría mantienen sus certificaciones de fabricación originadas por la empresa que les hace maquila, generalmente las recomendaciones de fabricación CE, EN y la IEC. Algunos son avalados por laboratorios para el mercado americano como el Underwriters Laboratories UL. La información disponible en la internet es reducida y en algunos casos no existe manera de validar al fabricante, al producto y al comercializador. La compra de estos productos es FOB en puertos orientales como Shangai, Guangzhou o Xiamen, desde donde se desplaza a Buenaventura con llegada aproximada de 35 a 40 días.

En el segmento de equipos de protección de consumo, especialmente para atender el mercado de hogar y pequeña oficina se encuentran marcas como Forza, New Line, CDP, Nicomar, Blazer, Startec, PEI, Tripp Lite entre otras.

Por otro lado existe un mercado de este tipo de equipos a través de Mayoristas de tecnología, los cuales surten a integradores y distribuidores a nivel nacional. Empresas como Makrocomputo, Evocom, Quorum, Nexsys, MPS, cuentan con grandes inventarios locales para entrega inmediata a través de su red de distribuidores. Sobra indicar que estos agentes no venden directamente al usuario final y algunos comercializan su propia marca.

En el segmento corporativo se registran empresas dedicadas al montaje de infraestructura IT, es decir, además del suministro e instalación de equipos UPS, ofrecen un portafolio de productos para centros de datos, y telecomunicaciones en general; con presencia en Colombia desde la década de los noventa, en su mayoría de país de origen Estados Unidos, bien sea con representantes autorizados en Colombia o directamente con sede, inventarios, soporte y servicio. Es el caso de Emerson de Colombia, Schneider de Colombia y otras marcas como General Electric, Dell, APC, Alpha UPS, Hewlett Packard, CDP, Tripp Lite y Eaton que a través de empresas especializadas ofrecen las mismas posibilidades con inventarios en Miami, zona franca o stock local a través de terceros con soporte y servicio local, para atender el mercado nacional.

5. DETERMINACIÓN DEL MERCADO QUE SATISFACE LA NECESIDAD

Para determinar el sector que puede ofrecer los equipos de UPS incluido su transporte, instalación, configuración y puesta en funcionamiento, con el fin de satisfacer la necesidad de la Alcaldía Local de Sumapaz de contar con unidades de potencia que permitan atender eventos de fallas o suspensión del fluido eléctrico, se presentan a continuación las soluciones a las cuales puede acudir la Entidad:

5.1. El alquiler de los equipos

Es una de las opciones que se maneja en el mercado para atender la necesidad propuesta pero que no es atractiva para la Entidad porque el valor por el arriendo de los equipos tiene un costo en promedio superior al de la adquisición de las UPS. Además, estos equipos no harían parte del inventario de los activos que conforman la plataforma tecnológica de la Entidad y se perderían beneficios asociados como el de la garantía que protege a los equipos durante un periodo de tiempo mínimo de dos años. Otra desventaja de este tipo de servicio es que no brinda la continuidad en el servicio de energía regulada que requiere la Entidad, puesto que se existe un período de transición entre contratos en el que los equipos quedarían desprotegidos en el caso de cambio de contratista.

5.2. Adquisición de los equipos

Otra opción que ofrece el mercado para la atención de la necesidad es la adquisición de los equipos a través de la compra venta de los mismos, modalidad que además de propender por un ahorro económico, fortalece la plataforma tecnológica de la Entidad y prolonga en el tiempo la protección y la continuidad de los equipos, debido a que se beneficia de la totalidad de la vida útil de los mismos en la medida en que dispone de ellos sin interrupciones y sin limitación de tiempo y lugar.

De acuerdo con las certificaciones emitidas por algunos proveedores como ENERGEX y TRIPP-LITE, el tiempo de vida útil de los equipos es de diez (10) años durante los cuales, garantizando el mantenimiento, se sostendría la plataforma tecnológica de la Entidad.

6. ESTUDIO DE LA DEMANDA

En la actualidad, las unidades de potencia ininterrumpida UPS se han convertido en una pieza clave para los sistemas eléctricos sensibles, los cuales requieren un servicio de energía eléctrica permanente, continua y de calidad.

Los equipos UPS, al presentarse un corte en el fluido eléctrico, una sobrecarga o cualquier incidente de tipo eléctrico que altere el normal funcionamiento del sistema de energía eléctrica, mantienen la continuidad del servicio, otorgando un tiempo de soporte de energía que previene la pérdida de información y la degradación de los sistemas operativos, garantizando la protección del hardware y software de los equipos de cómputo y de telecomunicaciones a los que se les esté prestando el servicio, aspecto que además mejora la vida útil de los mismos. Razón suficiente para que organizaciones de todo tipo, pertenecientes a sectores tanto público como privado, requieran la instalación de equipos de potencia ininterrumpida UPS para soportar sus equipos.

En las organizaciones, la capacidad y la cantidad de los equipos UPS debe ser definida calculando el consumo de energía de los equipos de IT de la organización, es por esto que la cantidad y la capacidad de estos equipos es directamente proporcional al crecimiento de la infraestructura tecnológica de la empresa y por consiguiente, directamente proporcional al crecimiento de la organización.

6.1. Histórico en la adquisición de UPS en las entidades del estado

ESTUDIO DEL SECTOR DE LA DEMANDA									
No. PROCESO	MODALIDAD	ESTADO	ENTIDAD	OBJETO	LINK	CIUDAD DE EJECUCIÓN	CUANTÍA	FECHA	PLAZO
SF.PSA-027-2017	Subasta	Celebrado	SUPERFINANCIERA	Adquisición, instalación, y puesta en funcionamiento de un sistema de respaldo de energía eléctrica para la Superintendencia Financiera de Colombia.	https://colombialicita.com/licitacion/61248612	Bogotá D.C.	$306.261.369	18/10/2017	70 días
625-2017	Subasta	Celebrado	Centro Nacional de Memoria Histórica – CNMH	Contratar la adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de una (1) UPS de 30 KVA, así como la revisión, adecuación y organización de la red eléctrica instalada en la sede ubicada en la Cra. 7 No. 32-29 (Edif. Telesentinel) P-9 en Bogotá D.C., y realizar mantenimientos preventivos de tres (3) equipos de UPS ubicados en las sedes de Bogotá D.C., Según ficha de requerimientos técnicos, para apoyar el levantamiento de testimonios que estipula la ley 1424 de 2010 y las actividades de otras dependencias del Centro Nacional de Memoria Histórica – CNMH.	https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=17-9-437636	Bogotá D.C	$68.492.054	1/12/2017	20 Días
IN04-0160-2009	Selección Abreviada de Menor Cuantía	Celebrado	Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas	Adquisición de una ups de 30 KVA con sus accesorios e instalación para el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas.	https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=09-11-222954	Cartagena	$149.145.056	15/09/2009	45 días
SA05QUI-2009	Menor Cuantía	Liquidado	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar - Sede Quindío	Compra, adecuación eléctrica, y obras civiles con todos los elementos necesarios para la puesta en funcionamiento de una nueva UPS de 30 KVA con 30 minutos de autonomía, instalada y en perfecto funcionamiento en el lugar donde están las UPS's actuales a reemplazar, incluyendo tres mantenimientos preventivos al año y los correctivos necesarios con repuestos y mano de obra On-Site incluidos y dos años de garantía.	https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=09-11-238679	Quindío	$48.041,738	6/11/2009	1 mes
Licitación No. 10 de 2007	Licitación Pública	Celebrado	INPEC	Adquisición de Computadores, impresoras y UPS para el INPEC.	https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=07-1-22957	Bogotá D.C.	$383.350.000	23/10/2007	45 días
PFB-103-2007	Contratación Directa Menor Cuantía	Celebrado	FONADE	Contratar la adquisición de una (1) ups de 30 KVA y los servicios conexos conforme a las especificaciones técnicas definidas para el presente proceso.	https://colombialicita.com/licitacion/10393	Bogotá D.C.	$65.607,688	6/12/2007	11 días

Del cuadro anterior se observa que las entidades estales adquieren equipos UPS a través de procesos de selección como contratación de menor cuantía, selección abreviada con subasta inversa electrónica o presencial o Licitación pública, estableciéndose que la selección abreviada con subasta inversa es la modalidad más utilizada. En el caso de la licitación se incluyeron otros componentes (cableado estructurado, plantas eléctricas, equipos de cómputo, impresoras etc.) y suscriben contratos de suministro y compraventa. El plazo previsto para la entrega osciló entre uno (1) y tres (3) meses y las condiciones de experiencia se verificaron sobre contratos terminados (entre 3 y 5 certificaciones). Los amparos de la garantía de cumplimiento exigida fueron de cumplimiento, calidad de los bienes y salarios y prestaciones sociales. La forma de pago en tres (3) de los casos fue contra entrega de los productos y en los eventos de subasta el porcentaje de decremento osciló entre el 1% y el 3%.

Para el actual proceso, por tratarse de un negocio jurídico de ejecución instantánea en el que se recibe la cosa y se paga el precio, el tipo de contrato es el de Compraventa, tipología contractual que difiere frente al de suministro, el cual es escogido por otras entidades públicas, debido a sus particulares condiciones de ejecución, incluido el pago de los mismos, que se difiere en el tiempo, según el cumplimiento de los requisitos exigidos por cada una de ellas para el mismo.

Análisis Legal

Como las UPS, objeto del presente proceso de selección, son equipos electrónicos con igual patrón de funcionamiento, su variación está relacionada sólo con la capacidad de las unidades medidas en KVA, son denominados como bienes de Características Técnicas Uniformes, definidos en el inciso 5º del artículo

2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015 define los Bienes y Servicios de Características Técnicas Uniformes como "los bienes y servicios de común utilización con especificaciones técnicas y patrones de desempeño y calidad iguales o similares, que en consecuencia pueden ser agrupados como bienes y servicios homogéneos para su adquisición, y a los que se refiere el literal (a) del numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007".

En consecuencia, la modalidad de selección que será utilizada por la Alcaldía Local de Sumapaz en este proceso de contratación es la Selección Abreviada con Subasta Inversa Electrónica.

A su turno, el tipo de contrato a celebrar será el de compraventa teniendo en cuenta que sus prestaciones se ejecutan de manera inmediata, porque se trata de la entrega de una cosa y el pago del precio; en cuanto a, los servicios conexos, estos son derivados de la garantía que se desprende de la adquisición de los equipos.

6.2. ESTUDIOS DE PRECIOS DEL MERCADO

Con el fin de realizar un estudio del sector, se consultó empresas dedicadas a la distribución y/o venta de Hardware en Colombia relacionadas con el objeto a contratar, dentro de las cuales se encuentran:

- INGEAL S.A.
- COLSISTEC S.A.S.
- COMWARE S.A.
- UPS Y REDES S.A.S.
- ORIGIN IT S.A.S.
- MACROPOS LTDA.
- UPSISTEMAS S.A.S

Estas empresas presentaron sus ofertas económicas, sin embargo, la cotización presentada por UPSISTEMAS S.A.S no se tendrá en cuenta para establecer el presupuesto oficial por presentar diferencias superiores al 50% del promedio de las otras cotizaciones.

Teniendo en cuenta los valores descritos en la figura que se encuentra en la siguiente hoja, se obtiene un valor de **CIENTO VEINTE MILLONES DE PESOS M/CTE ($120.000.000)**, incluido el IVA, para la adquisición, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de una UPS de 30KVA para Alcaldía Local de Sumapaz.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
GOBIERNO, SEGURIDAD Y CONVIVENCIA
Alcaldía Local de Sumapaz

ALCALDÍA LOCAL DE SUMAPAZ

ESTUDIO DE MERCADOS - ADQUISICION DE UPS 30KVA
EMPRESAS COTIZANTES

BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS

escripción	COLSISTEC			[illegible]			MACROPOS			TOTAL
	VALOR	IVA	VALOR TOTAL	VALOR	IVA	VALOR TOTAL	VALOR	IVA	VALOR TOTAL	
	$ 105.804.000	$ 20.102.760	$ 125.906.760	$ 101.000.000	$ 19.190.000	$ 120.190.000	$ 107.234.190	$ 20.374.496	$ 127.608.686	$ 373.705.446

PS 30KVA Escalable a 40 KVA N +1, 208 V, Instalada	ORIGIN IT			COMWARE			UPS Y REDES S.A.S			TOTAL
	VALOR	IVA	VALOR TOTAL	VALOR	IVA	VALOR TOTAL	VALOR	IVA	VALOR TOTAL	
	$ 105.679.329	$ 20.079.073	$ 125.758.402	$ 105.000.000	$ 19.950.000	$ 124.950.000	$ 80.324.502	$ 15.261.655	$ 95.586.157	$ 346.294.559

VALOR TOTAL CON IVA INCLUIDO	$ 720.000.005
PROMEDIO	$ 120.000.001

6.6. ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD FINANCIERA Y DE ORGANIZACIÓN DEL SECTOR

6.6.1. CAPACIDAD FINANCIERA

A continuación se analizan los indicadores de liquidez, endeudamiento y rentabilidad del sector, con la información financiera a diciembre 31 de 2015, obtenida a través de consulta realizada en la página web del SIREM (http://sirem.supersociedades.gov.co:9080/Sirem2/index.jsp).

Índice de Liquidez: Teniendo en cuenta que el interés de la Alcaldía Local de Sumapaz es que los Oferentes tengan un índice de liquidez mínimo que les permita cumplir con sus obligaciones financieras, para la determinación del índice de liquidez se tomó como referencia la liquidez promedio de los sectores económicos de los oferentes; arrojando como resultado lo siguiente:

INDICADORES DE LIQUIDEZ						
Actividad Económica	**Nombre Indicador**	**Año**	**Región**	**Departamento**	**Municipio**	**Resultado**
Fabricación de aparatos de distribución y control de la energía eléctrica.	Capital de trabajo neto (Millones)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	$ 18.207.764
	Capital de trabajo neto operativo (Millones)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	$ 9.375.394
	Razón corriente (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	1,68
	EBITDA (Millones)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	$ 4.016.562
	Prueba Ácida (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	1,42
Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.	Capital de trabajo neto (Millones)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	$ 1.262.397
	Capital de trabajo neto operativo (Millones)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	$ 1.148.721
	Razón corriente (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	1,63
	EBITDA (Millones)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	$ 507.979
	Prueba Ácida (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	1,04
Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.	Capital de trabajo neto (Millones)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	$ 1.017.878
	Capital de trabajo neto operativo (Millones)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	$ 699.333
	Razón corriente (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	1,57
	EBITDA (Millones)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	$ 510.575
	Prueba Ácida (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	1,38
Mantenimiento y reparación de computadores y de equipo periférico.	Capital de trabajo neto (Millones)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	$ 45.653
	Capital de trabajo neto operativo (Millones)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	$ 20.602
	Razón corriente (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	1,69
	EBITDA (Millones)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	$ 24.877
	Prueba Ácida (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	1,48
PROMEDIOS	Capital de trabajo neto (Millones)	$ 5.133.423				
	Capital de trabajo neto operativo (Millones)	$ 2.811.013				
	Razón corriente (Veces)	1,64				
	EBITDA (Millones)	$ 1.264.998				
	Prueba Ácida (Veces)	1,33				

Índice de Endeudamiento: Es el resultado de dividir el pasivo total por el activo total. En este caso para definir un índice máximo de endeudamiento, el FDLS tomó como referencia el promedio de los sectores económicos de los oferentes; arrojando como resultado lo siguiente:

INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO						
Actividad Económica	**Nombre Indicador**	**Año**	**Región**	**Departamento**	**Municipio**	**Resultado**
Fabricación de aparatos de distribución y control de la energía eléctrica.	Apalancamiento (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	0,72
	Concentración del Pasivo en el Corto Plazo	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	95,75%
	Endeudamiento con el Sector Financiero	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	12,68%
	Concentración Endeudamiento Financiero	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	
	Cobertura de Intereses (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	10,16
	Razón de Endeudamiento	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	41,79%
	Endeudamiento Corto Plazo con Proveedores	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	10,08%
Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.	Apalancamiento (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	1,62
	Concentración del Pasivo en el Corto Plazo	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	82,34%
	Endeudamiento con el Sector Financiero	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	14,50%
	Concentración Endeudamiento Financiero	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	23,45%
	Cobertura de Intereses (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	8,85
	Razón de Endeudamiento	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	61,82%
	Endeudamiento Corto Plazo con Proveedores	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	26,85%
Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.	Apalancamiento (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	1,25
	Concentración del Pasivo en el Corto Plazo	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	59,27%
	Endeudamiento con el Sector Financiero	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	12,64%
	Concentración Endeudamiento Financiero	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	22,72%
	Cobertura de Intereses (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	7,30
	Razón de Endeudamiento	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	55,61%
	Endeudamiento Corto Plazo con Proveedores	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	7,44%
Mantenimiento y reparación de computadores y de equipo periférico.	Apalancamiento (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	1,08
	Concentración del Pasivo en el Corto Plazo	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	91,24%
	Endeudamiento con el Sector Financiero	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	13,04%
	Concentración Endeudamiento Financiero	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	25,09%
	Cobertura de Intereses (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	9,04
	Razón de Endeudamiento	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	51,98%
	Endeudamiento Corto Plazo con Proveedores	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	24,89%
PROMEDIOS	Apalancamiento (Veces)	1,17				
	Concentración del Pasivo en el Corto Plazo	82,15%				
	Endeudamiento con el Sector Financiero	13,21%				
	Concentración Endeudamiento Financiero	23,75%				
	Cobertura de Intereses (Veces)	8,84				
	Razón de Endeudamiento	52,80%				
	Endeudamiento Corto Plazo con Proveedores	17,31%				

Razón de cobertura de intereses: Es el resultado de la utilidad operacional dividida por los gastos de intereses o gastos financieros. Es fundamental que una empresa esté al día con sus obligaciones financieras, particularmente con la obligación de pagar intereses financieros.

Una compañía puede encontrarse en dificultades financieras y operacionales y mantener el giro ordinario de sus negocios por un buen tiempo en la medida en que sea capaz de pagar sus intereses de deuda. En la siguiente tabla se pueden observar que la muestra seleccionada presenta una cobertura de intereses positiva, lo cual indica, que cumplen con el pago de los intereses de financiación.

INDICADORES DE RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES						
Actividad Económica	**Nombre Indicador**	**Año**	**Región**	**Departamento**	**Municipio**	**Resultado**
Fabricación de aparatos de distribución y control de la energía eléctrica.	Apalancamiento (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	0,72
	Concentración del Pasivo en el Corto Plazo	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	95,75%
	Endeudamiento con el Sector Financiero	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	12,68%
	Concentración Endeudamiento Financiero	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	
	Cobertura de Intereses (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	10,16
	Razón de Endeudamiento	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	41,79%
	Endeudamiento Corto Plazo con Proveedores	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	10,08%
Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.	Apalancamiento (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	1,62
	Concentración del Pasivo en el Corto Plazo	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	82,34%
	Endeudamiento con el Sector Financiero	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	14,50%
	Concentración Endeudamiento Financiero	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	23,45%
	Cobertura de Intereses (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	8,85
	Razón de Endeudamiento	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	61,82%
	Endeudamiento Corto Plazo con Proveedores	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	26,85%
Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.	Apalancamiento (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	1,25
	Concentración del Pasivo en el Corto Plazo	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	59,27%
	Endeudamiento con el Sector Financiero	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	12,64%
	Concentración Endeudamiento Financiero	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	22,72%
	Cobertura de Intereses (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	7,30
	Razón de Endeudamiento	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	55,61%
	Endeudamiento Corto Plazo con Proveedores	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	7,44%
Mantenimiento y reparación de computadores y de equipo periférico.	Apalancamiento (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	1,08
	Concentración del Pasivo en el Corto Plazo	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	91,24%
	Endeudamiento con el Sector Financiero	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	13,04%
	Concentración Endeudamiento Financiero	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	25,09%
	Cobertura de Intereses (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	9,04
	Razón de Endeudamiento	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	51,98%
	Endeudamiento Corto Plazo con Proveedores	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	24,89%
PROMEDIOS	Apalancamiento (Veces)	1,17				
	Concentración del Pasivo en el Corto Plazo	82,15%				
	Endeudamiento con el Sector Financiero	13,21%				
	Concentración Endeudamiento Financiero	23,75%				
	Cobertura de Intereses (Veces)	8,84				
	Razón de Endeudamiento	52,80%				
	Endeudamiento Corto Plazo con Proveedores	17,31%				

Indicadores de rentabilidad: El Rendimiento sobre el Activo, muestra la capacidad básica de la entidad para generar utilidades, o lo que es lo mismo, la utilidad que se obtiene por cada peso de activo total invertido. Proporciona el nivel de eficacia de la gestión, el nivel de rendimiento de las inversiones realizadas. Muestra en cuánto aumentó el enriquecimiento de la empresa como producto del beneficio obtenido. Es así, como a mayor rentabilidad sobre activos, mayor es la rentabilidad del negocio, lo que a su vez representa una mejor capacidad organizacional del proponente.

La rentabilidad operacional del patrimonio permite identificar la rentabilidad que le ofrece a los socios o accionistas el capital que han invertido en la empresa. En la medida que el índice de rentabilidad sobre el patrimonio sea mayor, mayor es la rentabilidad de los accionistas.

INDICADORES DE RENTABILIDAD						
Actividad Económica	**Nombre Indicador**	**Año**	**Región**	**Departamento**	**Municipio**	**Resultado**
Fabricación de aparatos de distribución y control de la energía eléctrica.	Margen Bruto	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	28,49%
	Margen Neto	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	5,09%
	Margen Operacional	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	9,61%
	Retorno Operacional sobre los Activos (ROA)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	8,39%
	Retorno sobre el Patrimonio (ROE)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	14,42%
	Margen No Operacional	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	-2,12%
Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.	Margen Bruto	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	34,83%
	Margen Neto	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	1,80%
	Margen Operacional	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	10,25%
	Retorno Operacional sobre los Activos (ROA)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	5,64%
	Retorno sobre el Patrimonio (ROE)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	15,44%
	Margen No Operacional	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	-5,19%
Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.	Margen Bruto	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	41,44%
	Margen Neto	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	5,58%
	Margen Operacional	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	10,36%
	Retorno Operacional sobre los Activos (ROA)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	7,22%
	Retorno sobre el Patrimonio (ROE)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	18,21%
	Margen No Operacional	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	-0,84%
Mantenimiento y reparación de computadores y de equipo periférico.	Margen Bruto	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	27,44%
	Margen Neto	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	3,99%
	Margen Operacional	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	7,33%
	Retorno Operacional sobre los Activos (ROA)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	11,41%
	Retorno sobre el Patrimonio (ROE)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	26,05%
	Margen No Operacional	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	-1,10%
PROMEDIOS	Margen Bruto	33,05%				
	Margen Neto	4,12%				
	Margen Operacional	9,39%				
	Retorno Operacional sobre los Activos (ROA)	8,17%				
	Retorno sobre el Patrimonio (ROE)	18,53%				
	Margen No Operacional	-2,31%				

De acuerdo con el análisis efectuado, y teniendo en cuenta que la entidad debe asegurar que los proponentes tengan la capacidad para responder a las obligaciones derivadas del presente proceso y de conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015, la Entidad determina los siguientes indicadores como requisitos habilitantes con los cuales se medirá la fortaleza financiera de los proponentes:

INDICE	VALOR REQUERIDO
Liquidez (Activo corriente/Pasivo corriente)	Mayor o Igual a **1.6**
Endeudamiento (Pasivo total/Activo total)	Menor o Igual a 70%
Razón de Cobertura de Intereses (Utilidad operacional/gastos de intereses)	Mayor o Igual 2
Capital de trabajo (Activo corriente - Pasivo corriente)	Mayor o igual **100%** del Presupuesto Oficial

- **Razón de cobertura de intereses**: Este indicador es el resultado de la utilidad operacional dividida por los gastos de intereses.

La Entidad considera importante contar con Oferentes que puedan solventar sus obligaciones financieras, razón por la cual determinó el indicador de cobertura de intereses en mayor o igual **3.0**. para participar en este proceso.

Las proponentes que no tengan gastos de intereses y cuya utilidad operacional sea positiva, quedan habilitadas respecto el indicador de Cobertura de Intereses.

Cuando se trate de consorcios o uniones temporales, los Índices de Liquidez, Endeudamiento y Razón de Cobertura de Intereses, cada uno de los integrantes de la asociación deberá cumplir con el mínimo requerido. Lo mismo aplica, para quienes presenten su propuesta bajo la premisa de Sociedad Futura, en caso de adjudicársele el proceso, como quiera que de esta circunstancia nace el hecho de la constitución de la sociedad, razón por la cual cada uno de los integrantes ya sea persona natural o jurídica, deberán cumplir con el mínimo requerido para cada uno de los indicadores.

Capacidad Organizacional: La Capacidad de Organización se evaluará con base en la información financiera con corte a diciembre 31 de 2015 respecto de los siguientes indicadores financieros.

Teniendo en cuenta que la Alcaldía Local de Sumapaz debe asegurar que las proponentes tienen la capacidad para responder con las obligaciones derivadas del presente proceso fijó los siguientes indicadores como requisitos habilitantes con los cuales se medirá la capacidad organizacional:

INDICADORES OPERACIONALES						
Actividad Económica	**Nombre Indicador**	**Año**	**Región**	**Departamento**	**Municipio**	**Resultado**
Fabricación de aparatos de distribución y control de la energía eléctrica.	Rotación Activos Fijos (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	
	Rotación de Activos Totales (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	1,12
	Rotación de Inventarios Total (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	3,66
Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.	Rotación Activos Fijos (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	11,00
	Rotación de Activos Totales (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	1,12
	Rotación de Inventarios Total (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	2,60
Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría	Rotación Activos Fijos (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	10,00
	Rotación de Activos Totales (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	0,76
	Rotación de Inventarios Total (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	6,85
Mantenimiento y reparación de computadores y de equipo periférico.	Rotación Activos Fijos (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	23,56
	Rotación de Activos Totales (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	1,83
	Rotación de Inventarios Total (Veces)	2015	Centro Oriente	Bogotá	Bogotá	14,99
PROMEDIOS	Rotación Activos Fijos (Veces)	14,85				
	Rotación de Activos Totales (Veces)	1,21				
	Rotación de Inventarios Total (Veces)	7,02				

a) Rentabilidad del Activo

El rendimiento de los activos se evaluará de acuerdo al porcentaje que resulte de dividir la utilidad operacional por el activo total.

La Entidad determinó que la rentabilidad del activo debe ser mayor a **2%** para este proceso, teniendo en cuenta la información reportada por el sector y la muestra seleccionada en el estudio de mercado.

b) Rentabilidad del Patrimonio

El rendimiento del patrimonio se evaluará de acuerdo al porcentaje que resulte de dividir la utilidad operacional por el patrimonio total.

La Entidad determinó que la rentabilidad del patrimonio debe ser mayor a **7%** teniendo en cuenta la información reportada por el sector y la muestra seleccionada en el estudio de mercado, la cual corresponde a información tomada de la pagina del SIREM, cuyas muestras son del año 2015.

Cuando se trate de **consorcios o uniones temporales**, los Indicadores **de Rentabilidad del Activo y Rentabilidad del Patrimonio**, **cada uno de los integrantes de la asociación deberá cumplir con el mínimo requerido**. Lo mismo aplica, para quienes presenten su propuesta bajo la premisa de Sociedad Futura, en caso de adjudicársele el proceso, como quiera que de esta circunstancia nace el hecho de la constitución de la sociedad, razón por la cual cada uno de los integrantes ya sea persona natural o jurídica, deberán cumplir con el mínimo requerido para cada uno de los indicadores.

INDICE	VALOR REQUERIDO
Rentabilidad del Activo (Utilidad operacional/Activo)	Mayor o Igual a **2%**
Rentabilidad del Patrimonio (Utilidad operacional/Patrimonio)	Mayor o Igual a **7%**

Elaboró: Yesid Amaris Ospino - Administrador de Red FDLS Firma: _____ Elaboró: Wolfrang Pulido Avendaño - Profesional de Apoyo FDLS Firma: _____	Fecha de formulación: 31/08/2018