

## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

### ESTUDIO PREVIO

#### SELECCION ABREVIADA MEDIANTE SUBASTA INVERSA PRESENCIAL CVC No. 40 DE 2015

Atendiendo lo dispuesto en el numeral 12, artículo 25, Ley 80 1993, artículo 20 del Decreto 1082 de 2015, los estudios son el soporte para elaborar el proyecto de pliego de condiciones y contener los elementos señalados a continuación:

La entidad debe previo a la suscripción de contratos, elaborar un estudio previo en el cual se determina la conveniencia y oportunidad del objeto del contrato que se pretende suscribir.

#### 1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, a través de la Oficina de Tecnologías de la Información, dependencia adscrita a la Dirección General, en cumplimiento de sus funciones ha procedido a realizar el estudio previo para la presente contratación.

La Corporación en aras de cumplir con su misión ambiental en el extenso y complejo territorio que tiene como área de jurisdicción, ha venido desarrollando un proceso de modernización de su estructura operativa, que permita entre otros ejercer de una mejor forma la autoridad ambiental y facilitar los procesos de acercamiento comunitario para la promoción de la educación ambiental y el desarrollo sostenible. Ello supone una mayor presencia institucional en el territorio y evidentemente un mayor acercamiento con las comunidades. Para este propósito es necesario disponer de sedes en un óptimo estado, que cubran las nuevas exigencias de evolución tecnológica actuales y garanticen el rendimiento requerido, contribuyendo al mejor desarrollo de las actividades de los funcionarios

En la actualidad la CVC cuenta con un esquema de infraestructura tecnológica centralizado, basado en un DATACENTER primario ubicado en la sede principal, donde se encuentran equipos de servidores dedicados con soluciones de almacenamiento de alta velocidad, que soportan el despliegue y aprovisionamiento de los aplicativos corporativos de misión crítica y sus bases de datos relacionadas, tales como el Sistema Financiero Integrado, el Sistema de Gestión Documental Docunet, la Suite de Gestión Corporativa Visión GCI, compuesto por SIGEC, SABS, SIPA y VisiónLIMS, entre otros. En las siete (7) Sedes Regionales, DAR's, se dispone de centros de datos auxiliares que soportan la plataforma de comunicaciones y el repositorio alterno para la gestión documental. Teniendo en cuenta que estos equipos son de uso dedicado para la Entidad, requieren contar con dispositivos de soporte eléctrico, conocidos como UPS, que les garanticen una autonomía suficiente para sostener su funcionamiento continuo.

Este dispositivo UPS cumple el papel de suministrar potencia eléctrica en ocasiones de fallo de suministro, en un intervalo de tiempo "corto", evitando los daños asociados a incidentes sobre los equipos de cómputos, servidores, dispositivos de red, entre otros. Así mismo controla la sobretensión (tiene lugar cuando la tensión supera el 110% del valor nominal), la caída de tensión (cuando la tensión es inferior al 85-80% de la nominal), los picos de tensión, el ruido eléctrico o electromagnético, la inestabilidad en la frecuencia y la distorsión armónica.



Corporación Autónoma  
Regional del Valle del Cauca

## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

Teniendo en cuenta la necesidad de contar con mayor almacenamiento en disco duros, para poder soportar el requerimiento planteado por la Dirección General, para guardar la información de carpetas y folders de contrataciones que deben ser escaneadas, y apegados a la nueva directiva documental de cero papel, se requiere crecer en espacio en la unidad de almacenamiento 3Par de Hewlett Packard, que es una unidad de apilamiento de crecimiento en discos, con la cual cuenta la Corporación. Dicha ampliación tecnológica demanda también una mejora en las condiciones del centro de cómputo, por lo que es necesario contar con un equipo de aire acondicionado de precisión, que garantice una temperatura óptima para el buen funcionamiento de los equipos y un sistema de transferencia electrónica que asegure la transición de un punto de soporte eléctrico a otro.

Para garantizar la continuidad de los servicios que prestan los DATA CENTER's tanto de la sede principal como de las siete (7) sedes Regionales ubicadas en los municipios de Dagua, Palmira, Buenaventura, Buga, Tuluá, La Unión y Cartago, es necesario contar con dispositivos de alimentación ininterrumpida, UPS, que brinde la suficiente autonomía eléctrica como para sostener el funcionamiento normal de los equipos conectados.

Por lo anterior la Oficina de Tecnologías de la Información, con la finalidad de mantener la calidad y oportunidad en la prestación del servicio, se ve precisada a iniciar un proceso de Contratación para seleccionar y contratar una persona natural o jurídica, que cumpla a cabalidad con el objeto contractual del presente estudio.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR

### OBJETO A CONTRATAR

**ADQUISICIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE DISCOS DUROS Y CHASIS PARA LA AMPLIACIÓN DE UNA UNIDAD DE ALMACENAMIENTO 3PAR HEWLET PACKARD, UN (1) AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN, UNA (1) UPS TRIFÁSICA DE 20 KVA Y SIETE (7) UPS'S BIFÁSICAS DE 15 KVA.**



Corporación Autónoma  
Regional del Valle del Cauca

## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

### ESPECIFICACIONES TECNICAS

#### 2.1.1. Grupo No. 1 - Almacenamiento

ITEM	ELEMENTO	ESPECIFICACIONES TECNICAS	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD
1	Chasis para 24 discos	HP M6710 SFF(2.5in) SAS Fld Int Drv Encl – Número de Parte E7X64A	UNIDAD	2
2	Discos Duros	HP M6710 900GB 6G SAS 10K 2.5in HDD – Número de parte QR496A	UNIDAD	54
3	Servicio de Instalación y conexión y configuración del Chasis	HP Startup 3PAR 7000 2U SAS Enclosure SVC - Número de parte HA114A1 5TV	UNIDAD	2
4	Servicio de Soporte por 3 Años para cada disco	HP 3PAR 7000 Drives under 1TB Support - Número de parte H1K92A3 WUS	UNIDAD	54
5	Servicio de Soporte por 3 Años para el Chasis	HP 3PAR 7000 Drive Enclosure Support - Número de parte H1K92A3 WUW	UNIDAD	2
6	Servicio de Configuración y balanceo de los discos	HP Startup 3PAR Rebalance Limited SVC - Número de parte HA124A1 5WC	UNIDAD	1
7	Módulo de Memoria para Servidor	HP 16GB 2Rx4 PC3L-12800R-11 Kit - Número de parte 713985-B21	UNIDAD	4
8	Unidad de Almacenamiento Externa	8X3TB GIGA ETHERNET, 24 TB TOTAL, para Almacenamiento de Información incluidos los correspondientes accesorios y servicio de instalado. Red de área local (LAN). Microsoft Windows® XP, Vista®, 7 u 8 Enrutador alámbrico con un puerto Ethernet 10/100/1000 disponible Mac OS® X 10.5, 10.6, 10.7 y 10.8 Conexión al Internet para las actualizaciones del sistema y acceso a la web Navegadores: Internet Explorer® 8/9/10 o la última versión de Firefox™ Safari™ o Chrome. Garantía 3 años.	UNIDAD	1

## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

### 2.1.2. Grupo No. 2 - UPS

ITEM	ELEMENTO	ESPECIFICACIONES TECNICAS	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD
1	UPS TRIFASICA 20 KVA	<p>Suministro e instalación a cero metros. UPS de 20 KVA TRIFÁSICA. El sistema tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Voltaje de entrada por cada UPS 208/208 VAC (4 hilos: Tres fases, neutro).</li> <li>-Factor de Potencia de Entrada 0.99.</li> <li>-Factor de potencia de Salida 0.8</li> <li>-IGBTs de entrada y salida, THD de corriente de entrada 5%.</li> <li>-Frecuencia de entrada y salida: 60 Hz.</li> <li>-Bypass automático de estado sólido por cada UPS (STS).</li> <li>-Tecnología ON-LINE, PWM, y forma de onda SENO.</li> <li>-Puerto de comunicaciones RS232. Bancos de Baterías interno Baterías de tipo plomo-ácido, secas, selladas, libres de mantenimiento para garantizar <b>9 minutos de soporte plena carga</b>. Garantía 2 AÑOS.</li> </ul>	UNIDAD	1
2	UPS BIFASICA 15 KVA	<p>Suministro e instalación a cero metros de una (1) UPS de 15 KVA BIFÁSICA. El sistema tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Voltaje 208/120/208VAC</li> <li>-Factor de potencia de entrada: 0.99</li> <li>-Factor de potencia de salida: 0.9</li> <li>-IGBTs de entrada y salida, THD de corriente de entrada 5%.</li> <li>-Frecuencia de entrada y salida: 60 Hz.</li> <li>-Bypass automático de estado sólido por cada UPS (STS).</li> <li>-Tecnología ON-LINE y forma de onda SENO.</li> <li>-Puerto de comunicaciones RS232. Bancos de Baterías: Baterías de tipo plomo-ácido, secas, selladas, libres de mantenimiento, para un tiempo de respaldo de <b>4 minutos al 100% de la carga</b>. Garantía 2 AÑOS.</li> </ul>	UNIDAD	7
3	TRANSFERENCIA AUTOMATICA 40 KVA	<p>Suministro e instalación de transferencia automática con interruptores de 100A auto soportada, 220V, 60Hz, 3 F-4H, 100 KA, transición abierta, con controlador automático, encerramiento NEMA 1. Garantía 2 AÑOS.</p>	UNIDAD	2



Corporación Autónoma  
Regional del Valle del Cauca

## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

### 2.1.3. Grupo No. 3 - Aire Acondicionado de Precisión

ITEM	ELEMENTO	ESPECIFICACIONES TECNICAS	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD
1	AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN 4 TONELADAS	Suministro e instalación de Equipo de Aire Acondicionado de Precisión de 21.1Kw (4.0 Tons.)con refrigerante ecológico R410A Unidad Condensadora Remota de Expansión Directa, voltaje 208V-3Ph-60Hz. Garantía 2 AÑOS.	UNIDAD	1

## 2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

### 2.2.1. GRUPO No. 1 - ALMACENAMIENTO

- El contratista deberá entregar las fichas técnicas del fabricante de los equipos adquiridos:
  - *Chasis para Unidad de almacenamiento 3Par*
  - *Discos Duros.*
  - *Unidad de Almacenamiento Externa*
- Deberá entregar los tiempos de garantías para los equipos adquiridos.
- El oferente deberá cumplir con los tiempos ofertados para la entrega de los Elementos y para la Instalación y puesta en funcionamiento.
- Todos los productos que se instalen deben ser nuevos y deben cumplir con el certificado autenticidad por el fabricante.
- Suministrar los elementos requeridos en el grupo No. 1 de acuerdo con las exigencias de calidad y las especificaciones técnicas que la Corporación solicite.
- De presentarse durante la entrega y revisión, algún defecto en el bien entregado o especificaciones técnicas diferentes a las requeridas, el contratista hará el cambio de los mismos, en un término no mayor a tres (03) días hábiles siguientes a la comunicación.
- Entregar Certificación de Instalación de todos los elementos instalados y que se encuentren en perfecta condiciones de funcionamiento.
- Realizar la Instalación y configuración del dispositivo virtual HP OneView en un host compatible con VMware vSphere para la gestión y monitoreo de la solución Hewlett Packard.

## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

- Realizar la configuración del dispositivo y la configuración e instalación de todos los dispositivos administrados dentro del gabinete HP BladeSystem c7000.
- Definir para los entornos BladeSystem, los conjuntos de red, grupos de interconexión lógica, grupos de gabinetes, importación de los gabinetes y realización de la configuración del almacenamiento.
- Capacitar de la implementación realizada para la herramienta ONEVIEW de Hewlett Packard.
- Las demás propias del objeto del contrato y las contenidas en la propuesta.

### 2.2.2. GRUPO No. 2 – UPS

- Deberá entregar en el Almacén General de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, los bienes objeto de la contratación de acuerdo con las especificaciones y cantidades requeridas en la ficha técnica, en este documento y lo señalado en la oferta y a entera satisfacción del supervisor designado por la CVC.
- Posteriormente a la entrega de los equipos, estos deberán ser instalados y puestos en funcionamiento, en los diferentes DATA CENTER's de la Corporación a saber: el principal ubicado en la ciudad de Cali, donde se instalará la UPS de 15 KVA, el sistema de transferencia electrónica y el aire acondicionado de precisión; en los DATACENTERS auxiliares en las siete (7) sedes regionales ubicadas en los municipios de Dagua, Palmira, Buenaventura, Buga, Tuluá, La Unión y Cartago, se instalarán las UPS de 12 KVA. Se contempla, que el traslado de los equipos a cada sede, será asumido por la Corporación.
- Todos los productos que se instalen deben ser nuevos y deben cumplir con el certificado de conformidad con norma RETIE.
- Suministrar los elementos (UPS's, Transferencia) requeridos de acuerdo con las exigencias de calidad y las especificaciones técnicas que la Corporación solicite.
- De presentarse durante la entrega y revisión, algún defecto en el bien entregado o especificaciones técnicas diferentes a las requeridas, el contratista hará el cambio de los mismos, en un término no mayor a tres (03) días hábiles siguientes a la comunicación.
- El contratista deberá reemplazar las partes requeridas en garantía, instalarlas, configurarlas y dejar los equipos en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo no mayor a dos (2) horas, siguientes a la fecha de la comunicación por parte del Supervisor designado. Si cumplido el tiempo estipulado, no se ha realizado el cambio o reparación del elemento solicitado, el contratista deberá garantizar el funcionamiento

## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

de la solución colocando de forma provisional elementos de iguales o superiores características, hasta el reemplazo o reparación definitiva del elemento defectuoso. En cualquier caso el tiempo de reemplazo o reparación definitiva del elemento no podrá superar las veinte horas (20) a partir de la solicitud realizada por la Entidad. El envío, instalación y configuración de los repuestos y equipos, será responsabilidad del contratista y no implicará costo adicional para la Entidad.

- Durante el período de garantía se deberá realizar mantenimiento preventivo a los equipos instalados al menos una (1) vez por año, a partir de la fecha de aceptación de los mismos.
- La garantía postventa por los equipos, se extiende durante el tiempo exigido para la misma así: para todos los equipos adquiridos, durante tres (3) años, contados a partir de la fecha de recibo a satisfacción por parte de la Entidad, incluyendo la totalidad de las partes, mano de obra y soporte en sitio. A la entrega de los equipos se debe anexar documento soporte que certifique la garantía requerida.
- Se debe contar con un tiempo de respuesta de máximo ocho (8) horas hábiles siguientes al reporte del daño.
- La garantía se exige en formato mínimo 8x5xNBD (8 horas al día, 5 días de la semana, con tiempo de respuesta máximo al siguiente día hábil laboral).
- El contratista deberá disponer del personal necesario y capacitado para brindar soporte a los usuarios de la solución, de forma remota (servicio telefónico, chat o vía e-mail) y presencial si el caso lo amerita. El contratista debe poner a disposición de la Entidad, el número de teléfono, fax, casilla de correo electrónico a donde se le harán llegar las solicitudes y/o notificaciones.
- Entregar manuales, controladores, y demás recursos en medio óptico, para los equipos adquiridos.
- Entregar además de los manuales, los diagramas de conexión de los equipos instalados.
- Anexar para efectos del pago, certificación de que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad social Integral, así como los propios del Sena e ICBF y cajas de compensación familiar, cuando corresponda.
- EL contratista debe realizar visita previa obligatoria para la sede principal en la ciudad de Cali, donde se encuentra el DATACENTER principal, a efectos de verificar las condiciones técnicas del sitio, acometidas existentes y tomas de conexión que garanticen el normal funcionamiento de los equipos ofrecidos, elaborar el diseño arquitectónico y eléctrico. La CVC cuenta con un área total de 30 m<sup>2</sup> (Cuarto de Control de UPS Cali.) y áreas de 5 m<sup>2</sup> en las sedes Cartago, La Unión, Tuluá, Buga, Palmira, Dagua y Buenaventura.

## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

- Reemplazar los elementos que resulten defectuosos durante el período de garantía, sin costo para la entidad. Los elementos y dispositivos sustituidos o reparados deben ser de calidad y desempeño igual o superior a los adquiridos avalados por el fabricante.
- Para la instalación, configuración, calibración y puesta en funcionamiento, se deberá establecer la implementación más óptima, de acuerdo a la experiencia específica, estándares y mejores prácticas, realizándose previa programación concertada con el supervisor del contrato.
- La instalación de los equipos de la solución deberá ser realizada con el acompañamiento del personal certificado que figura en la propuesta presentada.
- Ante la eventualidad de presentarse fallas en los equipos adquiridos, objeto de la presente contratación y que no fueran evidenciados durante las actividades previas para la aceptación de la solución, la Entidad podrá requerir la asistencia técnica vía telefónica o en sitio sin costo adicional.
- De la realización de las pruebas podrán surgir observaciones de carácter técnico, las cuales deberán ser subsanadas por parte del contratista a efectos de obtener la aceptación de la solución. De los resultados satisfactorios de las pruebas y de las correcciones realizadas si hubiere lugar a estas, dependerá la aceptación de la solución por parte del supervisor del contrato.
- Se debe incluir una capacitación especializada, en el manejo de los equipos adquiridos, para el personal que disponga la Corporación de mínimo n horas. La capacitación se llevará a cabo al finalizar la puesta en funcionamiento, y deberá incluir los módulos prácticos y teóricos suficientes para un óptimo uso de los equipos.
- Ejecutar las medidas especiales que le imparta verbalmente o por escrito el Supervisor del Contrato, designado previamente por CVC.
- Elaborar y presentar a CVC, oportunamente, el informe de instalación durante el desarrollo del contrato ajustado a las condiciones establecidas para realizar el desembolso y un informe final que contenga los resultados finales de la actividad del contrato. Si los informes no son aceptables o no son totalmente satisfactorios debido a deficiencias en el trabajo, o porque el informe no cumple con los requisitos indicados, el contratista hará el trabajo adicional para ajustarlo.
- El contratista deberá sostener comunicación permanente y fluida con el supervisor del contrato, las decisiones y recomendaciones serán consignadas en actas, como seguimiento a los trabajos.
- Se debe incluir que los equipos UPS, se pueda configurar de forma que quede implementada la funcionalidad de apagado automático de los servidores una vez se llegue al umbral mínimo de carga en las baterías es de obligatorio cumplimiento.



## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

### 2.2.3. GRUPO No. 3 - AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN

- El equipo se deberá entregar en el Almacén General de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, de acuerdo con las especificaciones y cantidades requeridas en la ficha técnica, en este documento y lo señalado en la oferta y a entera satisfacción del supervisor designado por la CVC.
- Posteriormente a la entrega del equipo, este deberá ser instalado y puesto en funcionamiento, el DATA CENTER en la ciudad de Cali edificio de la Corporación Carrera 56 # 11 – 36 segundo piso. Se contempla que el traslado del equipo a la sede principal, será asumido por la Corporación.
- Todos los productos que se instalen deben ser nuevos y deben cumplir con el certificado de conformidad con norma RETIE.
- De presentarse durante la entrega y revisión, algún defecto en el bien entregado o especificaciones técnicas diferentes a las requeridas, el contratista hará el cambio de los mismos, en un término no mayor a tres (03) días hábiles siguientes a la comunicación.
- El contratista deberá reemplazar las partes requeridas en garantía, instalarlas, configurarlas y dejar los equipos en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo no mayor a dos (2) horas, siguientes a la fecha de la comunicación por parte del Supervisor designado. Si cumplido el tiempo estipulado, no se ha realizado el cambio o reparación del elemento solicitado, el contratista deberá garantizar el funcionamiento de la solución colocando de forma provisional elementos de iguales o superiores características, hasta el reemplazo o reparación definitiva del elemento defectuoso. En cualquier caso el tiempo de reemplazo o reparación definitiva del elemento no podrá superar las veinte horas (20) a partir de la solicitud realizada por la Entidad. El envío, instalación y configuración de los repuestos y equipos, será responsabilidad del contratista y no implicará costo adicional para la Entidad.
- Durante el período de garantía se deberá realizar mantenimiento preventivo a los equipos instalados al menos una (1) vez por año, a partir de la fecha de aceptación de los mismos.
- La garantía postventa por los equipos, se extiende durante el tiempo exigido para la misma así: para todos los equipos adquiridos, durante tres (3) años, contados a partir de la fecha de recibo a satisfacción por parte de la Entidad, incluyendo la totalidad de las partes, mano de obra y soporte en sitio. A la entrega de los equipos se debe anexar documento soporte que certifique la garantía requerida.
- Se debe contar con un tiempo de respuesta de máximo ocho (8) horas hábiles siguientes al reporte del daño.

## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

- La garantía se exige en formato mínimo 8x5xNBD (8 horas al día, 5 días de la semana, con tiempo de respuesta máximo al siguiente día hábil laboral).
- El contratista deberá disponer del personal necesario y capacitado para brindar soporte a los usuarios de la solución, de forma remota (servicio telefónico, chat o vía e-mail) y presencial si el caso lo amerita. El contratista debe poner a disposición de la Entidad, el número de teléfono, fax, casilla de correo electrónico a donde se le harán llegar las solicitudes y/o notificaciones.
- Entregar manuales y recursos afines, para los equipos adquiridos.
- Entregar además de los manuales, los diagramas de conexión de los equipos instalados.
- Anexar para efectos del pago, certificación de que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad social Integral, así como los propios del Sena e ICBF y cajas de compensación familiar, cuando corresponda.
- EL contratista debe realizar visita previa obligatoria para la sede principal en la ciudad de Cali, donde se encuentra el DATACENTER principal, a efectos de verificar las condiciones técnicas del sitio, acometidas existentes y tomas de conexión que garanticen el normal funcionamiento de los equipos ofrecidos, elaborar el diseño arquitectónico y eléctrico. La CVC cuenta con un área 7,20 mts x 3 mts x 2,30 mts.
- Reemplazar los elementos que resulten defectuosos durante el período de garantía, sin costo para la entidad. Los elementos y dispositivos sustituidos o reparados deben ser de calidad y desempeño igual o superior a los adquiridos avalados por el fabricante.
- Para la instalación, configuración, calibración y puesta en funcionamiento, se deberá establecer la implementación más óptima, de acuerdo a la experiencia específica, estándares y mejores prácticas, realizándose previa programación concertada con el supervisor del contrato.
- Ante la eventualidad de presentarse fallas en el equipo adquirido, objeto de la presente contratación y que no fueran evidenciados durante las actividades previas para la aceptación de la solución, la Entidad podrá requerir la asistencia técnica vía telefónica o en sitio sin costo adicional.
- De la realización de las pruebas podrán surgir observaciones de carácter técnico, las cuales deberán ser subsanadas por parte del contratista a efectos de obtener la aceptación de la solución. De los resultados satisfactorios de las pruebas y de las correcciones realizadas si hubiere lugar a estas, dependerá la aceptación de la solución por parte del supervisor del contrato.
- Se debe Incluir una capacitación especializada, en el manejo de los equipos adquiridos, para el personal que disponga la Corporación de mínimo 15 horas. La

## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

capacitación se llevará a cabo al finalizar la puesta en funcionamiento, y deberá incluir los módulos prácticos y teóricos suficientes para un óptimo uso de los equipos.

- Ejecutar las medidas especiales que le imparta verbalmente o por escrito el Supervisor del Contrato, designado previamente por CVC.
- Elaborar y presentar a CVC, oportunamente, el informe de instalación durante el desarrollo del contrato ajustado a las condiciones establecidas para realizar el desembolso y un informe final que contenga los resultados finales de la actividad del contrato. Si los informes no son aceptables o no son totalmente satisfactorios debido a deficiencias en el trabajo, o porque el informe no cumple con los requisitos indicados, el contratista hará el trabajo adicional para ajustarlo.
- El contratista deberá sostener comunicación permanente y fluida con el supervisor del contrato, las decisiones y recomendaciones serán consignadas en actas, como seguimiento a los trabajos.

### 2.3 ESPECIFICACIONES ESENCIALES

**Lugar de Ejecución:** Los bienes objeto del presente contrato deberán ser entregados al Supervisor del Contrato en el Almacén General de la CVC, ubicado en la ciudad de Cali, en la carrera 53 No. 13A - 50, en horario de las 8:30 a.m. hasta las 12:00 m. y de la 1:30 p.m. hasta las 5:00 p.m., de lunes a viernes, Posteriormente los equipos deben ser instalados y puestos en funcionamiento garantizando la continuidad del servicio eléctrico en el segundo piso oficina del DATA CENTER PRINCIPAL, UPS de 20 KVA Trifásica, Aire Acondicionado de Precisión y la Transferencia electrónica; las UPS de 15 KVA en los municipios de CARTAGO, LA UNION, TULUA,BUGA, PALMIRA, DAGUA Y B/VENTURA jurisdicción del la Corporación Autónoma Regional CVC en el Valle del Cauca.

**Plazo de Ejecución:** A partir de la firma del acta de iniciación hasta el 31 de diciembre de 2015.

**Plan Anual de Adquisiciones:** El servicio a contratar, detallado a continuación, se encuentra incluido en el Plan Anual de Adquisiciones de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC, publicado en el SECOP para la vigencia fiscal del año 2015.

### 3. MODALIDAD DE SELECCIÓN

La modalidad de selección es la de selección abreviada a través de la subasta inversa presencial de conformidad de con el literal a del numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 reglamentado por el numeral 3 artículo 2.2.1.2.1.2.1 y siguientes del Decreto 1082 de 2015.

## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

Se utilizará para la selección del contratista el procedimiento de subasta inversa presencial reglamentado en el artículo 2.2.1.2.1.2.2 Decreto 1082 de 2015, toda vez que la entidad no cuenta en su infraestructura tecnológica con los elementos que permitan llevar a cabo la realización de la Subasta Inversa Electrónica.

### 4. JUSTIFICACIÓN DEL VALOR ESTIMADO

El valor del presente proceso de selección se ha estimado en la suma de **SEISCIENTOS SEIS MILLONES CIENTO SETENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE PESOS MONEDA CORRIENTE (\$606.178.919), INCLUIDO IVA.**

La suma anterior, se obtuvo luego de efectuar el estudio de mercado correspondiente a los elementos y equipos a adquirir con las diferentes firmas comerciales que proveen estos bienes en el mercado, precisando que la CVC, solicitó cotizaciones por cada grupo, a los proveedores que se encuentran en la lista de proveedores.

Para soportar el valor estimado del contrato, se partió de las cotizaciones presentadas por siguientes firmas para cada uno de los grupos así:

**Grupo No. 1:** ILLUSTRATO y DC TECHNOLOGY SERVICES SA (Ver Anexo que contiene estudio de mercado).

**Grupo No. 2:** OPV SECURITY TECH SAS y UPSISTEMAS (Ver Anexo que contiene estudio de mercado).

**Grupo No. 3:** OPV SECURITY TECH SAS y UPSISTEMAS (Ver Anexo que contiene estudio de mercado).

De lo anterior, se concluye que el valor del presupuesto por cada Grupo es el siguiente:

GRUPO	VALOR	ITEMS
Grupo No. 1 - ALMACENAMIENTO	\$ 250.000.000	8
Grupo No. 2 – UPS	\$ 282.994.915	3
Grupo No. 3 - Aire Acondicionado De Precisión	\$ 73.184.004	1
<b>Total general</b>	<b>\$ 606.178.919</b>	<b>12</b>

**Valor:** SEISCIENTOS SEIS MILLONES CIENTO SETENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE PESOS MONEDA CORRIENTE (\$606.178.919), INCLUIDO IVA.

**Concepto del Gasto:** Compra de Equipos, Honorarios.

**Forma de Pago:** La CVC cancelará el valor total del Contrato en un solo contado, dentro de los VEINTE (20) DÍAS CALENDARIO seguidos al recibo de la factura debidamente



Corporación Autónoma  
Regional del Valle del Cauca

## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

diligenciada y una vez recibidos los bienes objeto de la Contratación y recibidas las capacitaciones de operación de cada uno de los equipos que así lo requieran, con la constancia del Supervisor del Contrato donde se manifieste que dicho recibo se realizó a entera satisfacción. Las facturas o documentos equivalentes deberán ser presentados en original y tres (3) copias, donde se deberá detallar el número del Contrato CVC.

## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN

### 5. ANÁLISIS DEL RIESGO Y FORMA DE MITIGARLO

El Decreto 1082 de 2015 define Riesgo como un evento que puede generar efectos adversos y de distinta magnitud en el logro de los objetivos del Proceso de Contratación o en la ejecución de un Contrato. También, el Artículo 2.2.1.1.1.6.3 del Decreto 1082 de 2015, establece que la Entidad Estatal debe evaluar el Riesgo que el Proceso de Contratación representa para el cumplimiento de sus metas y objetivos, de acuerdo con los manuales y guías que para el efecto expida Colombia Compra Eficiente.

Frente a la contratación que pretende satisfacer la Corporación, se procede a evaluar los riesgos y la forma de mitigarlo, siguiendo el "Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación M-ICR-01" expedido por Colombia Compra Eficiente.

#### EVALUACION DE LOS RIESGOS

La Entidad Estatal debe evaluar los Riesgos combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto del evento para:

Asignar una categoría a cada Riesgo de acuerdo con la probabilidad de ocurrencia así: raro, improbable, posible, probable y casi cierto y valorarlos de 1 a 5 siendo raro el de valor más bajo y casi cierto el de valor más alto, como se indica en la Tabla 1. La Entidad Estatal puede utilizar las fuentes de información sugeridas anteriormente, métodos cuantitativos con diferentes metodologías que arrojen otros resultados y complementen los resultados de la matriz de evaluación de riesgos.

TABLA 1- Probabilidad del Riesgo

	Categoría	Valoración
Probabilidad	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	3
	Probable (probablemente va a ocurrir)	4
	Casi Cierto (ocurre en la mayoría de circunstancias)	5

Determinar el impacto del Riesgo, utilizando la Tabla 2, analizando los siguientes criterios: (i) la calificación cualitativa del efecto del Riesgo, y (ii) la calificación monetaria del Riesgo, la cual corresponde a la estimación de los sobrecostos ocasionados por la ocurrencia del Riesgo como un porcentaje del valor total del presupuesto del contrato. La Entidad Estatal debe escoger la mayor valoración resultante de los criterios (i) y (ii) para determinar el impacto del Riesgo.



Corporación Autónoma  
Regional del Valle del Cauca

## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

TABLA 2 – Impacto de Riesgo

IMPACTO						
Calificación Cualitativa	Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente	Dificultad la ejecución del contrato de manera baja. Aplicando medidas mínimas se puede lograr el objeto contractual	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes.	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aún así permite la consecución del objeto contractual.	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.	
		Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%).	Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta por ciento (30%).	Impacto sobre el valor del contrato en más del treinta por ciento (30%).
Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
		1	2	3	4	5

Para cada Riesgo se deben sumar las valoraciones de probabilidad e impacto, para obtener la valoración total del Riesgo.

OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

TABLA 3 – Valoración del Riesgo

IMPACTO							
Calificación Cualitativa		Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja. Aplicando medidas mínimas se puede lograr el objeto contractual	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes.	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aún así permite la consecución del objeto contractual.	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.	
Calificación Monetaria		Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%)	Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta por ciento (30%).	Impacto sobre el valor del contrato en más del treinta por ciento (30%).	
Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico	
		1	2	3	4	5	
Probabilidad	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1	2	3	4	5	6
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2	3	4	5	6	7
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	3	4	5	6	7	8
	Probable (probablemente va a ocurrir)	4	5	6	7	8	9



## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

Casi Cierto (ocurre en la mayoría de circunstan- cias)	5	6	7	8	9	10

Finalmente, la valoración completa del Riesgo permite establecer una categoría a cada uno de ellos para su correcta gestión:

Tabla 4 – Categoría del Riesgo

Valoración del Riesgo	Categoría
8,9 y 10	Riesgo Extremo
6 y 7	Riesgo Alto
5	Riesgo Medio
2,3 y 4	Riesgo Bajo

**MATRIZ DE RIESGOS DE LA CONTRATACIÓN:**

No	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del Riesgo	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/ Controles a ser implementados	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del Contrato?	Persona Responsable por implementar tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y Revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración del Riesgo	Categoría				¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿Cuándo?
1	General	Externo	Ejecución	Económico	Incremento de los costos de los elementos y equipos que el Contratista ofrece para el cumplimiento del contrato	Afecta el equilibrio económico del contrato.	2	2	4	Bajo	Contratista	El contratista debe hacer un análisis de precios al momento de ofertar.	1	2	3	Bajo	SI	Contratista	Fecha de inicio: Desde Inicio de la Contratación Fecha en la que se completa: Diciembre 2015	Verificando el cumplimiento del factor económico propuesto con la oferta.	Hasta la adjudicación del Contrato
2	General	Interno	Ejecución	Operacional	Incumplimiento del contratista con las obligaciones del contrato.	Mayor permanencia en la ejecución.	3	3	6	Riesgo Alto	Compañía Aseguradora y Contratista	El Supervisor debe estar en contacto permanente con el contratista.	1	1	2	Riesgo Bajo	SI	Área de Ejecución de la contratación	Fecha de inicio: Desde Inicio de la Contratación Fecha en la que se completa: Diciembre 2015	Una buena supervisión.	Permanente
3	General	Externo	Ejecución	Económico	Fluctuación en las tasas de Cambio.	Variación en el presupuesto previsto para la ejecución del contrato.	3	3	6	Alto	Contratista	El pago del contrato se efectuará en moneda nacional, y por ende se entiende que el contratista hizo las provisiones sobre el proceso de devaluativo del peso colombiano y/o la variación del dólar con respecto al plazo de ejecución del contrato. Por lo tanto el riesgo de	1	1	2	Bajo	No	Contratista	Fecha de inicio: Desde Inicio de la Contratación Fecha en la que se completa: Diciembre 2015	El presupuesto de la contratación incluye todos los gastos que se derivan de la obligación.	Durante toda la ejecución del contrato.

Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del Riesgo	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/ Controles a ser implementados	Impacto después del tratamiento			¿Afecta la ejecución del contrato?	Persona Responsable por implementar tratamiento	Fecha estimada en que se completa tratamiento	Monitoreo y Revisión		
												Probabilidad	Impacto	Valoración del Riesgo				Categoría	¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periódicidad ¿Cuándo?
4	General	Externo	Regulatorio	Nuevas cargas tributarias	Variación en el precio del contrato.	2	2	4	Bajo	Contratante, Contratista	devaluación será asumido por el contratista. Si durante la etapa de selección y ejecución del contrato se impone nuevas cargas tributarias ya sea del orden nacional, departamental o municipal, se entiende que los gravámenes que sean aprobados antes de la presentación de la oferta, se encuentran incluidos en la misma, por lo cual no habrá lugar a reclamaciones a cargo del oferente. Por el contrario, si durante la etapa de selección luego de presentada la oferta y durante la ejecución del contrato, se imponen nuevas cargas tributarias de orden nacional, departamental o municipal, la misma deberá ser compensada por el contratista	1	1	2	Bajo	Si	Contratante	Fecha de inicio: Desde Inicio de la Contratación Fecha en la que se completa: Diciembre 2015	El Contratante debe actualizarse en las nuevas normas que afecten con gravámenes el contrato	Durante toda la ejecución del contrato

Nº	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción (Que puede pasar y cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del Riesgo	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/ Controles a ser implementados	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del Contrato?	Persona Responsable por implementar tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y Revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración del Riesgo	Categoría				¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad? ¿Cuándo?
5	Específico	Interno	Contratación	Operacional	Que no se dé cumplimiento oportuno a las garantías exigidas dentro del proceso o que los documentos requeridos se presenten de forma tardía	Afecta la iniciación y/o ejecución del contrato	2	5	7	Alto	Contratista	Estar atentos a los requerimientos y presentar oportunamente la documentación requerida	1	3	4	Bajo	Si	Contratante	De acuerdo al cronograma del proceso contractual	Verificación de la documentación requerida	Diario
6	General	Interno	Contratación	Operacional	Que no realice el registro presupuestal del contrato.	Imposibilidad de ejecutar la contratación.	1	5	6	Alto	Contratante	Realizar el registro presupuestal	1	1	2	Bajo	Si	Contrante	Fecha de inicio: Fecha de firma del contrato Fecha en la que se completa: fecha de expedición del registro presupuestal	La Dependencia responsable de la contratación verifica el cumplimiento de requisitos de ejecución	Después de la firma del contrato

## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

### 6. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE:

De conformidad con el numeral 3 del Artículo 5 de la ley 1150 de 2007 la oferta más favorable para este tipo de modalidad de contratación de bienes de características técnicas uniformes y de común utilización por parte de las entidades, el único factor de evaluación es el de menor precio ofrecido.

### 7. RECURSOS PRESUPUESTALES QUE RESPALDAN LA CONTRATACIÓN.

Los recursos para el desarrollo del objeto contractual por valor de **SEISCIENTOS SEIS MILLONES CIENTO SETENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE PESOS MCTE (\$606.178.919), INCLUIDO IVA**. Se encuentran localizados dentro del presupuesto de funcionamiento y proyectos de inversión de la vigencia 2015 así:

PROYECTO 1842 –Modernización de la gestión documental en la CVC.					
Área: 0200300 – Secretaria General - TODAS LAS CUENCAS - VALLE DEL CAUCA					
VIGENCIA PRESUPUESTAL 2015					
Actividad	Concepto	Fuente	Valor	IVA (16%)	Total
12-Implementación del proyecto de la biblioteca virtual- Ecopedia	115 Honorarios	1243- excedentes financieros	\$81.034.483	\$12.965.517	\$94.000.000
	130- Compra de equipos		\$91.379.310	\$14.620.690	\$106.000.000

PROYECTO 1744 –Levantamiento de información detallada de diferentes temáticas ambientales(suelos, erosión, cobertura ,uso del suelo, geología, geomorfología, entre otras) en las cuencas hidrográficas del Valle del Cauca- Fase II					
Área: 0910300 – Grupo de sistema de información ambiental - TODAS LAS CUENCAS - VALLE DEL CAUCA					
VIGENCIA PRESUPUESTAL 2015					
Actividad	Concepto	Fuente	Valor	IVA (16%)	Total
18-Suministro de imágenes satelitales multiespectrales	130- Compra de equipos	1243- excedentes financieros	\$42.308.050	\$6.769.288	\$49.077.338

## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

PROCESO -0530 Gestión de recursos Físicos					
SUBPROCESO: 0900- Acciones Corporativas					
Área 0704300 – Grupo de Recursos Físicos - TODAS LAS CUENCAS - VALLE DEL CAUCA					
VIGENCIA PRESUPUESTAL 2015					
Actividad	Concepto	Fuente	Valor	IVA (16%)	Total
01-Adquisición, actualización y reposición de equipos y suministros	130- Compra de equipos	1251- excedentes financieros- rendimientos financieros	\$172.545.793	\$27.607.327	\$200.153.120
		1051- rendimientos financieros	\$135.300.397	\$21.648.064	\$156.948.461

### 8. GARANTIAS

Atendiendo la naturaleza de esta contratación, el Contratista deberá otorgar garantía única de cumplimiento de las obligaciones legales o contractuales, así:

#### 8.1 Amparo de Cumplimiento:

Cuya cuantía asegurada será equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato y su vigencia se extenderá por un término igual al plazo pactado y seis (06) meses más, contados a partir de la fecha de la expedición de la póliza.

#### 8.2 Calidad del bien:

El amparo de calidad de los bienes equivalente al 20% del valor total del Contrato y con una vigencia de tres (03) años contado a partir de la fecha de suscripción del acta de entrega y recibo final, a entera satisfacción del supervisor designado, requisito indispensable para que se efectúe el último pago.

### 9. INDEMNIDAD

El contratista o los contratistas, se obligaran a mantener a la CVC libre de cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones de terceros y que se deriven de sus actuaciones o de las de sus subcontratistas o dependientes.

### 10. INDICACIÓN DE SI EL PROCESO DE CONTRATACIÓN ESTÁ COBIJADO POR UN ACUERDO INTERNACIONAL

El Proceso de Contratación está sujeto a los Acuerdos Comerciales con El Salvador, Guatemala, México y. Comunidad Andina, Adicionalmente, los Proponentes de

## OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

Estados con los cuales el Gobierno Nacional haya certificado la existencia de trato nacional por reciprocidad también recibirán este trato.

**Tabla Cobertura Acuerdos Comerciales**

En la siguiente tabla se muestra el análisis de la aplicabilidad de Tratados de Libre comercio en la presente contratación:

TLC	ENTIDAD ESTATAL INCLUIDA	PRESUPUESTO DEL PROCESO DE CONTRATACION SUPERIOR AL VALOR DEL ACUERDO COMERCIAL	EXCEPCION APLICABLE AL PROCESO DE CONTRATACION	PROCESO DE CONTRATACION CUBIERTO POR EL ACUERDO COMERCIAL
CANADÁ	No	-	-	No
CHILE	No	-	-	No
ESTADOS UNIDOS	No	-	-	No
EL SALVADOR	SI	SI	NO	SI
GUATEMALA	SI	SI	NO	SI
HONDURAS	No	-	-	No
ESTADOS AELC	No	-	-	No
MEXICO	SI	SI	NO	SI
UNION EUROPEA	No	-	-	No
COMUNIDAD ANDINA DE NACIONES	SI	SI	NO	SI

Santiago de Cali, Agosto de 2015.

**DIEGO ALEXANDER MILLAN LONDOÑO**  
JEFE OFICINA DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

Proyectó: Edgar Enrique Zamora, Profesional Especializado OTI  
Hector Mario Benavides, Profesional Especializado OTI

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

PHYSICS 311

PROBLEM SET 1

Problem	Points	Grade
1	10	
2	10	
3	10	
4	10	
5	10	
6	10	
7	10	
8	10	
9	10	
10	10	
11	10	
12	10	
13	10	
14	10	
15	10	
16	10	
17	10	
18	10	
19	10	
20	10	
21	10	
22	10	
23	10	
24	10	
25	10	
26	10	
27	10	
28	10	
29	10	
30	10	
31	10	
32	10	
33	10	
34	10	
35	10	
36	10	
37	10	
38	10	
39	10	
40	10	
41	10	
42	10	
43	10	
44	10	
45	10	
46	10	
47	10	
48	10	
49	10	
50	10	

PHYSICS 311  
PROBLEM SET 1