



PROCESO ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS
FORMATO - Ficha de condiciones técnicas esenciales para la prestación del servicio y/o entrega del bien (FCT)

F1.P3.ABS

02/05/18

Versión 3

Página 1 de 23

FICHA DE CONDICIONES TÉCNICAS ESENCIALES PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO Y/O ENTREGA DEL BIEN (FCT)

Fecha 21/08/2019

1. DENOMINACIÓN DEL BIEN O SERVICIO

Adquisición, instalación, configuración y puesta en funcionamiento de switches para crecimiento de la red LAN del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar - ICBF.

2. CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC, V.14.080)

Clasificación UNSPSC	DESCRIPCIÓN
43222600	Equipos de Servicio de Red

3. UNIDAD DE MEDIDA

Unidad

4. DESCRIPCIÓN GENERAL

El switch es un dispositivo de características digitales que se necesita para interconectar redes de computadores, es decir que técnicamente los switches son dispositivos que permiten interconectar los usuarios hacia los el proveedor de conectividad y de esta forma salir a internet

El ICBF cuenta en la actualidad con un inventario total de 677 switches de diferentes marcas como lo son: 3com, Cisco, Planet, Alcatel, HP, Aruba, Tyco, Nexxt Solution, Extreme, Tplink, Trendnet, Genius, Pcom, Hubs, Dlink, Encore, Nortel Networks, entre otros; de los cuales el 75% fueron adquiridos hace mas de cinco años, por lo tanto, no cuentan con garantía ni soporte técnico del fabricante y en algunos casos se dificulta la consecución de repuestos sobre estos dispositivos. Al igual estos modelos de dispositivos por no contar con características de tecnología reciente, carecen de la posibilidad de implementar soluciones de mejoras en rendimiento como la integración entre dispositivos (apilamiento o stacking), administración centralizada (imposibilitando controlar de forma automática y centralizada los inventarios de los equipos ni de conocer su estado de operación), la implementación del nuevo protocolo IPv6 y presentan vulnerabilidades de seguridad (solo permite el acceso remoto a través protocolo inseguro). Además, dado el crecimiento de colaboradores de la Entidad se requiere el crecimiento de la infraestructura de la Red de área local (LAN).

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

El ICBF adquirió en noviembre del 2015 una solución de conectividad LAN (Red de área local) en la cual se tiene una infraestructura robusta compuesta por hardware y software de administración por medio del Fabricante Hewlett Packard con dispositivos de red como son: 2 Switch Core de referencia 12910, 100 switches de borde y de acceso de la familia HP serie 5500.

Para el año 2017 la Entidad adquirió 35 switches de modelo 3810 del fabricante Aruba.

La Entidad requiere para el crecimiento de la red LAN la adquisición, instalación, configuración y puesta en funcionamiento para los cuartos de cableado de las diferentes sedes de la Entidad de acuerdo con el **ANEXO – Cantidad requerida de SWITCHES a Nivel Nacional**, los siguientes dispositivos:

- Switches de 48 puertos
- Switches de 24 puertos

Los anteriores dispositivos se deben integrar a la infraestructura actual del ICBF y que fue mencionada anteriormente.

Las cantidades de equipos a adquirir se detalla en el **ANEXO – Cantidad requerida de SWITCHES a Nivel Nacional**, donde su finalidad con esta nueva infraestructura es entregar a los usuarios un punto de acceso a la red local de la Entidad, mejorar los tiempos de respuesta de las comunicaciones, contar con características necesarias que permitan la implementación del protocolo IPv6 con una administración centralizada y segura de la red LAN.

5. NORMATIVIDAD APLICABLE (específica para el servicio y/o bien)

IEEE 802.1q – estándar interconexión de redes LAN
Ley 1480 de 2011 Estatuto del Consumidor

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS INSUMOS, BIENES, PRODUCTOS, OBRAS O SERVICIOS A ENTREGAR

6.1. Especificaciones mínimas técnicas generales de la solución

6.1.1. Switch de acceso 48 puertos de 1U Rack

Los dispositivos tipo switch requeridos deben cumplir con las siguientes características mínimas:

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
Interfaces en el switch	<p>Debe incluir mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 40 puertos 10/100/1000Base-T, Auto-MDIX; Full duplex; MACSec. - 8 puertos Multi-gigabit 1/2.5/5/10 GbEthernet, MACSec. - 4 puertos SFP+ libres y licenciados para instalar módulos SFP+ de 1/10GbE (se deben suministrar 2 transceivers SFP+ LC Multimodo de 10GbE en cada Switch) - El funcionamiento de cada uno de los puertos deberá operar de manera independiente, es decir, no es aceptable hacer uso de puertos en combo o similares para no afectar la disponibilidad de las interfaces del switch.
Soporte PoE	<p>Los puertos del switch deben entregar servicio PoE/PoE+, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una potencia de al menos 1400W - Cumplir los estándares IEEE 802.3af y IEEE 802.3at.
Stacking	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de conectarse en stack con otros equipos de la misma serie. Los equipos que son parte del stack deberán comportarse como un único dispositivo virtual. - El stack debe ser capaz de crecer al menos hasta diez (10) equipos en topología anillo o cinco (5) en topología malla - El ancho de banda mínimo requerido por cada puerto de stack es de 40 Gbps - Los puertos para establecer el stack deben ser exclusivos para esta función, es decir, no es aceptable hacer uso de puertos de cobre o de fibra para establecer el stack. <p>La conexión del stack deberá tener al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los Switches deben contar con enlaces redundantes para conformar un anillo. - Los Switches debe incluir un cable de stack de mínimo 1m. - Los equipos deberán incluir todos sus accesorios, partes y elementos adicionales que requieran para cumplir con la característica de apilamiento o Stack.
Rendimiento	<p>Al menos para Switch de 48 puertos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Velocidad: al menos 270 Mpps - Capacidad de conmutación: al menos 508 Gbps.
Memoria	<p>Al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RAM: 1 GB - Flash: 4 GB - Buffer compartido: 13.5 MB internos.
Sistema Operativo	<p>El sistema operativo del switch debe incluir la última versión completa con todos los protocolos, servicios y funcionalidades que el equipo sea capaz de realizar, liberada por el fabricante a la fecha de la compra.</p>
Administración y Monitoreo	
Administración Consola	<p>Al menos</p> <ul style="list-style-type: none"> - un (1) interfaz serial RJ45. - un (1) puerto USB. o un (1) puerto micro - USB - un (1) puerto RJ45 OOBM

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
Acceso y configuración	Al menos vía: <ul style="list-style-type: none"> - Línea serial de comandos (CLI) - Telnet - HTTP/HTTPS - SSH v2
Configuraciones	Soporte al menos de: <ul style="list-style-type: none"> - Múltiples configuraciones almacenadas en la memoria flash. - Los equipos deben permitir el manejo de diferentes archivos de configuración y sistema operativo, que permiten realizar cambios manteniendo versiones "certificadas" a las que se puede regresar (o permitir que el switch regrese automáticamente) en caso de problemas con las nuevas versiones
Protocolos	Debe cumplir completamente con al menos: <ul style="list-style-type: none"> - SNMP v1, v2c, v3 (RFC2576) - RMON (RFC2819) - sFlow (RFC 3176) - ICMP (RFC792) - PIM (RFC3973 y RFC4601) - QoS/CoS (RFC2474, RFC2475, RFC2597 y RFC2598) - Radius (RFC2865, RFC2866 yRFC3579)
Administración de Red	Debe contar con mecanismos de diagnóstico y monitoreo del switch, al igual monitoreo de temperatura, voltaje, potencia de entrada y salida. Este mecanismo debe ser implementado en el software de administración (IMC del fabricante HP) con que cuenta la entidad. Y una compatibilidad del 100% con la herramienta de gestión
Mirroring	Debe soportar Port Mirroring que permitan la funcionalidad que el tráfico de entrada o salida en un puerto (interfaz) o VLAN pueda ser enviado a un solo puerto físico y no físico de forma remota.
Requerimientos L2	
MAC address table	Al menos 64k direcciones MAC
VLANs	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - Soporte de 4094 VLAN ID. - GVRP y MVRP. - Private VLAN. - VLANs basadas en MAC.
Tramas	Soporte de Jumbo Frames tanto en Gigabit Ethernet como en 10 Gigabit Ethernet
MAC address control	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - Autenticación local por MAC. - Aprendizaje estático o dinámico de direcciones MAC.
Protocolos y Estándares	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - IEEE 802.1Q. - IEEE 802.1aq. - IEEE 802.1x. - IEEE 802.1ax - IEEE 802.3az.

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
Listas de Acceso	Listas de control de acceso (ACL) en todos los puertos: - Parámetros configurables de Capa 2, Capa 3 y Capa 4. - ACL para MAC, IPv4 e IPv6.
Link Aggregation	Debe soportar la agrupación de puertos para aumentar el rendimiento general de los datos a un dispositivo remoto a través de puertos LACP IEEE 802.3ad: - Al menos 8 enlaces por agregado estático.
Spanning Tree	Soporte de: - STP - RSTP - MSTP - RPVST+ - STP Root guard - STP BPDU port protection
Supresión de tormentas	Limitación de tráfico de Broadcast.
Descubrimiento	Soporte al menos de: - LLDP - LLDP-MED
Voice VLAN	Soporte de Voice VLAN
Requerimientos L3	
Protocolos enrutados	Al menos: - IPv4 - IPv6
Tamaño de las tablas	Al menos: - IPv4: 10.000 entradas. - IPv6: 5.000 entradas.
Protocolos para IPv4	Al menos: - Enrutamiento: estático. - Enrutamiento Dinámico, como mínimo: - RIPv1, RIPv2. - OSPFv2 configurado como acceso (una sola área). - Policy-based Routing. - VRRP.
Protocolos para IPv6	Al menos: - Enrutamiento: estático. - Enrutamiento Dinámico, como mínimo: - RIPng. - OSPF v3 configurado como acceso (una sola área). - Policy-based Routing. - VRRP. - Dual Stack
ARP	Soporte de: - Estático y dinámico. - Protección dinámica de ARP.
Administración de Red	Debe contar con mecanismos de diagnóstico y monitoreo del switch, al igual monitoreo de temperatura, voltaje, potencia de entrada y salida. Este mecanismo debe ser implementado en el software de

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
	administración (IMC del fabricante HP) con que cuenta la entidad. Y una compatibilidad del 100% con la herramienta de gestión
IPv4/IPv6 multicast	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - IGMP (Internet Group Management Protocol), IGMPv2 e IGMPv3. - IGMP Snooping. - MLD. - IP Multicast routing: PIM Sparse y Dense.
DHCP	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - DHCP Server para IPv4. - DHCP Client. - DHCP Relay. - DHCP protection.
QoS	
Colas para QoS	Al menos 8 colas por puerto.
Control de tráfico	Soporte de: <ul style="list-style-type: none"> - Rate limiting. - Priorización de tráfico. - Priorización de tráfico en L4, basado en puertos TCP/UDP.
Servicio	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - QoS para IPv4 e IPv6. - 802.1p. - TOS. - DiffServ - ZTP - UDLD
Seguridad	
Autenticación	Soporte de: <ul style="list-style-type: none"> - Autenticación por dirección MAC. - Radius. - Autenticación basada en WEB. - TACACs+. - 802.1x.
Servicios de seguridad	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - Guest VLAN. - Port Security. - VLAN privada - VLAN isolation para tráfico no IP. - DHCP protection. - Dynamic ARP protection. - Filtrado de puerto origen, para permitir que únicamente puertos específicos se comuniquen con otros. - IP multicast snooping. - Generación y almacenamiento de claves criptográficas en hardware. - SFTP.
Plano de control	Protección del CPU del switch mediante limitación de tráfico.

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
SDN	
SDN	Soporte al menos OpenFlow v1.3.
Servicios avanzados	
Políticas basadas en roles	Integración con Sistema de Control de Acceso a la red para asignar políticas de autenticación, seguridad y QoS basada en el rol del usuario que se conecta.
Hardware y Energía	
Montaje	Debe incluir todos los accesorios para montaje y operación en rack estándar
Alimentación eléctrica	Soporte al menos dos fuentes de poder redundantes internas, con características: <ul style="list-style-type: none"> - 110 VAC y 220 VAC - 50 Hz a 60 Hz. - Las fuentes deben poder reemplazarse sin apagar el switch (Hot Swappable). - Las fuentes de poder deben contar con ventiladores incorporados
Fuentes de poder	El switch debe incluir al menos dos (2) fuentes de poder.
Medio ambiente	Cumplir al menos: <ul style="list-style-type: none"> - RoHS y/o EEE con IEEE 802.3az. - FCC Class A - EN55022: 2010

6.1.2. Switch de acceso 24 Puertos de 1U Rack

Los dispositivos tipo switch requeridos deben cumplir con las siguientes características mínimas

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
Interfaces en el switch	Debe incluir mínimo: <ul style="list-style-type: none"> - 24 puertos 10/100/1000Base-T, Auto-MDIX; Full duplex; MACSec. - 4 puertos SFP+ libres y licenciados para instalar módulos SFP+ de 1/10GbE (se deben suministrar 2 transceivers SFP+ LC Multimodo de 10GbE en cada Switch) - El funcionamiento de cada uno de los puertos deberá operar de manera independiente, es decir, no es aceptable hacer uso de puertos en combo o similares para no afectar la disponibilidad de las interfaces del switch.
Soporte PoE	Los puertos del switch deben entregar servicio PoE/PoE+, con: <ul style="list-style-type: none"> - Una potencia de al menos 720W - Cumplir los estándares IEEE 802.3af y IEEE 802.3at.
Stacking	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de conectarse en stack con otros equipos de la misma serie. Los equipos que son parte del stack deberán comportarse como un único dispositivo virtual. - El stack debe ser capaz de crecer al menos hasta diez (10) equipos en topología anillo o cinco (5) en topología malla

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
	<ul style="list-style-type: none"> - El ancho de banda mínimo requerido por cada puerto de stack es de 40 Gbps - Los puertos para establecer el stack deben ser exclusivos para esta función, es decir, no es aceptable hacer uso de puertos de cobre o de fibra para establecer el stack. <p>La conexión del stack deberá tener al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los Switches deben contar con enlaces redundantes para conformar un anillo. - Los Switches debe incluir un cable de stack de mínimo 1m. - Los equipos deberán incluir todos sus accesorios, partes y elementos adicionales que requieran para cumplir con la característica de apilamiento o Stack.
Rendimiento	Al menos para Switch de 48 puertos <ul style="list-style-type: none"> - Velocidad: al menos 95 Mpps - Capacidad de conmutación: al menos 165 Gbps.
Memoria	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - RAM: 1 GB - Flash: 4 GB - Buffer compartido: 13.5 MB internos.
Sistema Operativo	El sistema operativo del switch debe incluir la última versión completa con todos los protocolos, servicios y funcionalidades que el equipo sea capaz de realizar, liberada por el fabricante a la fecha de la compra.
Administración y Monitoreo	
Administración Consola	Al menos <ul style="list-style-type: none"> - un (1) interfaz serial RJ45. - un (1) puerto USB. o un (1) puerto micro - USB - un (1) puerto RJ45 OOBM
Acceso y configuración	Al menos vía: <ul style="list-style-type: none"> - Línea serial de comandos (CLI) - Telnet - HTTP/HTTPS - SSH v2
Configuraciones	Soporte al menos de: <ul style="list-style-type: none"> - Múltiples configuraciones almacenadas en la memoria flash. - Los equipos deben permitir el manejo de diferentes archivos de configuración y sistema operativo, que permiten realizar cambios manteniendo versiones "certificadas" a las que se puede regresar (o permitir que el switch regrese automáticamente) en caso de problemas con las nuevas versiones
Protocolos	Debe cumplir completamente con al menos: <ul style="list-style-type: none"> - SNMP v1, v2c, v3 (RFC2576) - RMON (RFC2819) - sFlow (RFC 3176) - ICMP (RFC792) - PIM (RFC3973 y RFC4601) - QoS/CoS (RFC2474, RFC2475, RFC2597 y RFC2598)

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
	- Radius (RCF2865, RFC2866 yRFC3579)
Administración de Red	Debe contar con mecanismos de diagnóstico y monitoreo del switch, al igual monitoreo de temperatura, voltaje, potencia de entrada y salida. Este mecanismo debe ser implementado en el software de administración (IMC del fabricante HP) con que cuenta la entidad. Y una compatibilidad del 100% con la herramienta de gestión
Mirroring	Debe soportar Port Mirroring que permitan la funcionalidad que el tráfico de entrada o salida en un puerto (interfaz) o VLAN pueda ser enviado a un solo puerto físico y no físico de forma remota.
Requerimientos L2	
MAC address table	Al menos 64k direcciones MAC
VLANs	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - Soporte de 4094 VLAN ID. - GVRP y MVRP. - Private VLAN. - VLANs basadas en MAC.
Tramas	Soporte de Jumbo Frames tanto en Gigabit Ethernet como en 10 Gigabit Ethernet
MAC address control	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - Autenticación local por MAC. - Aprendizaje estático o dinámico de direcciones MAC.
Protocolos y Estándares	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - IEEE 802.1Q. - IEEE 802.1aq. - IEEE 802.1x. - IEEE 802.1ax - IEEE 802.3az.
Listas de Acceso	Listas de control de acceso (ACL) en todos los puertos: <ul style="list-style-type: none"> - Parámetros configurables de Capa 2, Capa 3 y Capa 4. - ACL para MAC, IPv4 e IPv6.
Link Aggregation	Debe soportar la agrupación de puertos para aumentar el rendimiento general de los datos a un dispositivo remoto a través de puertos LACP IEEE 802.3ad: <ul style="list-style-type: none"> - Soporte de agregados estáticos, dinámicos y distribuidos en el stack. - Al menos 8 enlaces por agregado estático.
Spanning Tree	Soporte de: <ul style="list-style-type: none"> - STP - RSTP - MSTP - RPVST+ - STP Root guard - STP BPDU port protection
Supresión de tormentas	Limitación de tráfico de Broadcast.

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
Descubrimiento	Soporte al menos de: <ul style="list-style-type: none"> - LLDP - LLDP-MED
Voice VLAN	Soporte de Voice VLAN
Requerimientos L3	
Protocolos enrutados	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - IPv4 - IPv6
Tamaño de las tablas	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - IPv4: 10.000 entradas. - IPv6: 5.000 entradas.
Protocolos para IPv4	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - Enrutamiento: estático. - Enrutamiento Dinámico, como mínimo: RIPv1, RIPv2. - OSPFv2 configurado como acceso (una sola área). - Policy-based Routing. - VRRP.
Protocolos para IPv6	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - Enrutamiento: estático. - Enrutamiento Dinámico, como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> - RIPv6. - OSPF v3 configurado como acceso (una sola área). - Policy-based Routing. - VRRP. - Dual Stack
ARP	Soporte de: <ul style="list-style-type: none"> - Estático y dinámico. - Protección dinámica de ARP.
Administración de Red	Debe contar con mecanismos de diagnóstico y monitoreo del switch, al igual monitoreo de temperatura, voltaje, potencia de entrada y salida. Este mecanismo debe ser implementado en el software de administración (IMC del fabricante HP) con que cuenta la entidad. Y una compatibilidad del 100% con la herramienta de gestión
IPv4/IPv6 multicast	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - IGMP (Internet Group Management Protocol), IGMPv2 e IGMPv3. - IGMP Snooping. - MLD. - IP Multicast routing: PIM Sparse y Dense.
DHCP	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - DHCP Server para IPv4. - DHCP Client. - DHCP Relay. - DHCP protection.
QoS	
Colas para QoS	Al menos 8 colas por puerto.

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
Control de tráfico	Soporte de: <ul style="list-style-type: none"> - Rate limiting. - Priorización de tráfico. - Priorización de tráfico en L4, basado en puertos TCP/UDP.
Servicio	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - QoS para IPv4 e IPv6. - 802.1p. - TOS. - DiffServ - ZTP - UDLD
Seguridad	
Autenticación	Soporte de: <ul style="list-style-type: none"> - Autenticación por dirección MAC. - Radius. - Autenticación basada en WEB. - TACACs+. - 802.1x.
Servicios de seguridad	Al menos: <ul style="list-style-type: none"> - Guest VLAN. - Port Security. - VLAN privada - VLAN isolation para tráfico no IP. - DHCP protection. - Dynamic ARP protection. - Filtrado de puerto origen, para permitir que únicamente puertos específicos se comuniquen con otros. - IP multicast snooping. - Generación y almacenamiento de claves criptográficas en hardware. - SFTP.
Plano de control	Protección del CPU del switch mediante limitación de tráfico.
SDN	
SDN	Soporte al menos OpenFlow v1.3.
Servicios avanzados	
Políticas basadas en roles	Integración con Sistema de Control de Acceso a la red para asignar políticas de autenticación, seguridad y QoS basada en el rol del usuario que se conecta.
Hardware y Energía	
Montaje	Debe incluir todos los accesorios para montaje y operación en rack estándar

CARACTERISTICA	DESCRIPCION
Alimentación eléctrica	Soporte al menos dos fuentes de poder redundantes internas, con características: <ul style="list-style-type: none">- 110 VAC y 220 VAC- 50 Hz a 60 Hz.- Las fuentes deben poder reemplazarse sin apagar el switch (Hot Swappable).- Las fuentes de poder deben contar con ventiladores incorporados
Fuentes de poder	El switch debe incluir al menos dos (2) fuentes de poder.
Medio ambiente	Cumplir al menos: <ul style="list-style-type: none">- RoHS y/o EEE con IEEE 802.3az.- FCC Class A- EN55022: 2010

Los switches deben ser equipos nuevos y de última generación (fecha de salida al mercado mundial y colombiano debe ser posterior a enero de 2018 y proceso de fabricación de los equipos deberá ser posterior al 1 de enero de 2019, lo cual se validará en la hoja de vida del equipo o carta del fabricante .

Todas las características técnica e interfaces deben estar licenciadas a perpetuidad sin costos para la Entidad.

Los switches requeridos por la Entidad deberán ser instalados, configurados y puestos en funcionamiento por parte del contratista en los lugares descritos en el **ANEXO – Cantidad requerida de SWITCHES** a Nivel Nacional.

6.2. Software de administración para los Switches

El ICBF requiere que todos los Switches suministrados e instalados de acuerdo con el **ANEXO – Cantidad requerida de SWITCHES a Nivel Nacional**, sean monitoreados por el software de administración con el que ya cuenta la Entidad IMC (Intelligent Management Center del fabricante Hewlett Packard), con el fin de aprovechar las capacidades de este software de gestión y monitoreo. Por lo tanto, el contratista debe entregar los licenciamientos y/o suscripciones necesarias durante su configuración, para que estos equipos sean monitoreados desde el software IMC para los switches.

De ser necesario, el contratista deberá suministrar las MIBS MIBS (Base de Información Gestionada - Management Information Base o MIB) de los equipos ofertados para que sean compatibles con el software de administración IMC con que cuenta la Entidad.

6.3. Instalación, configuración y puesta en funcionamiento

Plan de Trabajo para la implementación de la Infraestructura:

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

El contratista deberá presentar un documento donde se detalle el plan de trabajo el cual deberá ser entregado al supervisor del contrato, con las actividades, fechas y recursos necesarios para llevar a cabo la instalación, configuración y puesta en funcionamiento de los dispositivos a suministrar. El plan de trabajo deberá ser entregado transcurridos los primeros diez (10) días hábiles una vez cumplidos los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato, tiempo en cual podrá realizar la visita técnica a los cuartos de cableado de las sedes del **ANEXO – Cantidad requerida de SWITCHES a Nivel Nacional**, para lo cual deberá programar la fecha y hora con el Supervisor del contrato y enviar con 24 horas de anticipación el listado de las personas con nombres completos y números de cedula para la autorización de ingreso a las mismas.

Dicho plan de trabajo debe incluir cronograma de distribución, entrega en los almacenes del ICBF e instalación de los equipos. La ejecución del Plan de Trabajo empezará previa aprobación por el Supervisor del contrato y deberá contemplar como mínimo las siguientes actividades:

- **Levantamiento de información:** Es competencia del contratista verificar las condiciones eléctricas, espacio físico y requerimientos para la instalación de los equipos en las sedes del **ANEXO – Cantidad requerida de SWITCHES a Nivel Nacional**.

Además, debe realizar levantamiento de información de puertos, diagramas de conexiones. El contratista recibirá por parte de ICBF durante la realización del plan de trabajo, información a la fecha respecto a los switches de acceso sobre la red actual de los cuartos de cableado de las sedes del ICBF que se detallan en el **ANEXO – Cantidad requerida de SWITCHES a Nivel Nacional**, esto incluye direccionamiento IP, archivos de configuración (backup de switches), VLANs, cantidades de puertos de las sedes descritas en este anexo.

- El contratista una vez cuente con el ingreso a almacén de los equipos en los lugares donde se van a distribuir deberá instalar, configurar y poner en funcionamiento los switches y suministrar todos los accesorios requeridos para la instalación física en los cuartos de cableado la sedes que se relacionan en el **ANEXO – Cantidad requerida de SWITCHES a Nivel Nacional**, (Ej: cables de red, cables de poder, bandejas, tornillos, herrajes, fuentes de poder o adaptadores, Fibras Ópticas, etc.), Los puntos de datos, puntos eléctricos a los que haya lugar para la instalación de los switches serán llevados a cabo, respectivamente, por el ICBF.

Los switches deben integrarse por medio de estándares de conectividad con los dispositivos actuales de la red LAN con que cuenta el ICBF.

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

6.4. Control de Cambios

Para el reemplazo o instalación de los equipos el contratista debe realizar un control de cambios siguiendo los lineamientos del proceso de Control de Cambios con que cuenta la Entidad (es responsabilidad del contratista realizar el desmonte de los equipos donde dé a lugar). El procedimiento se dará a conocer por parte del ICBF, previo a la instalación de los equipos.

6.5. Equipo de proyecto

El ICBF requiere que el contratista durante el plazo de ejecución del contrato descrito en el numeral 9. "*Plazo de ejecución*" cuente con un equipo de trabajo conformado por mínimo dos ingenieros Administradores de Redes de Área Local (LAN) y un líder de Proyecto, los cuales deben cumplir con las especificaciones definidas en el **ANEXO – Personal Mínimo Requerido**.

6.6. Certificaciones

El contratista deberá demostrar mediante certificación, que es un canal de distribución autorizado por el fabricante con categoría Gold o superior (o equivalente para el fabricante) para la distribución y garantía de los equipos ofertados en su propuesta, así como demostrar mediante certificación que el líder técnico del equipo cuenta con certificación de nivel Professional o superior entregada por el fabricante de la solución provista para la implementación (Switching).

6.7. Entrega de los equipos y elementos:

El contratista deberá entregar los equipos y elementos en el almacén de cada uno de los lugares señalados en el **ANEXO – Cantidad requerida de SWITCHES a Nivel Nacional**, para ello deberá seguir el procedimiento descrito en el **ANEXO – Procedimiento Ingreso de Bienes Muebles al Almacén**.

La entrega de los equipos instalados y configurados se hará con un inventario de los mismos, incluyendo: Marca y Modelo de los equipos, seriales, accesorios tales como, cables de stacking, manuales originales (en inglés o en español), instaladores del software de aplicación de los equipos y manual técnico con todas las configuraciones implementadas (en medio magnético). Dicho inventario, deberá ser entregado al supervisor del contrato en medio físico y archivo electrónico (archivo Excel).

6.8. Aceptación de la instalación, configuración y puesta en funcionamiento de los equipos de red LAN:

El supervisor del contrato suscribirá con el contratista el acta de aceptación, una vez cuente con lo siguiente:

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

- Sea verificado el cumplimiento de los requerimientos técnicos establecidos en el presente documento.
- Se haya culminado el plan de trabajo
- Sea verificado el funcionamiento de la solución con los dispositivos y aplicaciones de la red LAN
- Sean finalizadas las charlas técnicas (descritas en el numeral 6.9 Transferencia del conocimiento, del presente documento).

6.9. Transferencia de conocimiento

El ICBF requiere que el contratista dicte charlas técnicas avanzadas presenciales a 6 personas (Colaboradores del ICBF) en Bogotá, seleccionados por la SRT (Subdirección de Recursos Tecnológicos). Dichas charlas técnicas deberán ser de mínimo 30 horas en las que se debe cubrir por lo menos temas de instalación, configuración, operación, administración y gestión de los equipos suministrados.

Los materiales de instrucción, didácticos, informativos y demás elementos necesarios para las charlas técnicas serán proporcionados por el contratista en medio físico y digital en idioma español y/o inglés.

Esta transferencia a cargo del contratista deberá ser impartida por un profesional, el cual deberá estar certificado en la solución provista y/o los equipos provistos; y dicha certificación debe ser emitida por el fabricante de la solución.

La transferencia técnica deberá ser dictada en las instalaciones de la Sede de Dirección General del ICBF ubicada en la av. Cra 68 No 64C-75 y constancia de ello se tendrá un Acta con la firma de los asistentes.

6.10. Documentación:

Toda la documentación debe ser entregada al supervisor del contrato en medio digital (en 2 copias) de la instalación y configuración de los equipos una vez estos se encuentren en funcionamiento incluyendo como mínimo los siguientes ítems:

- ✓ Manual de instalación
- ✓ Manual para realizar backup y recovery de las configuraciones
- ✓ Manual para la actualización de software de los dispositivos.
- ✓ Manual de configuración de los equipos instalados.
- ✓ Manual para el procedimiento de apilamiento.
- ✓ Procedimientos operacionales para el reinicio de los equipos.
- ✓ Métodos de diagnóstico, detección y eliminación de problemas.
- ✓ Documento de la instalación física de los equipos.
- ✓ Documento del diseño topológico de los dispositivos instalados.
- ✓ Documento de la configuración del software de administración IMC de los nuevos equipos.

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

PROCESO ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS FORMATO - Ficha de condiciones técnicas esenciales para la prestación del servicio y/o entrega del bien (FCT)	F1.P3.ABS	02/05/18
	Versión 3	Página 16 de 23

6.11. Garantía y soporte técnico:

Los equipos adquiridos deben tener garantía por parte del fabricante al menos de sesenta (60) meses contados a partir de la fecha de aceptación de los equipos por parte del supervisor del contrato. La garantía deberá cubrir cualquier desperfecto o falla de fabricación presentada en los componentes de los equipos, estando a su cargo todos los costos de reposición, reparación, traslado a los centros autorizados del contratista y/o fabricante, flete y seguro de los materiales necesarios. La garantía del equipo deberá incluir las actualizaciones de software o firmware durante el tiempo de la misma. El contratista deberá adjuntar certificación de garantía expedida por el fabricante y dirigida al ICBF una vez se acepte el equipo por parte del supervisor con las características técnicas requeridas

- En cuanto a la reparación o reemplazo de los equipos en garantía, se debe realizar la configuración, y dejar los equipos en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo no mayor a tres (3) días calendario a partir de que se notifique la falla por medio de correo electrónico o a través de llamada telefónica, este deber ser reemplazado en el mismo lugar de la falla. Para evitar la indisponibilidad prolongada deben hacer uso de equipos de repuesto de iguales o superiores características mientras se deja la solución definitiva.
- Si cumplido el tiempo de tres (3) días calendario, no se ha realizado el cambio o reparación del elemento solicitado, el responsable de la garantía deberá garantizar el funcionamiento de los equipos suministrados de forma provisional con 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 los 30 días calendario a partir de la solicitud realizada por el ICBF.
- En el periodo de garantía del equipo el contratista debe garantizar que el suministro de equipos de reemplazo, repuestos y partes nuevas (no remanufacturadas) para los equipos instalados, sean de la misma marca y de iguales o superiores características a las requeridas en el presente documento).
- Se requiere que, durante el período de garantía, se incluya atención telefónica y actualizaciones de software en modalidad de atención 7X24. El contratista deberá realizar la gestión y trámite de la garantía con el fabricante en caso de ser requerido.
- El contratista deberá allegar certificación del fabricante en donde conste que los equipos switches suministrados son modelos nuevos y no remanufacturados, su fabricación será como mínimo en el año 2019.
- El contratista debe verificar que el Fabricante cuente con Centros de Servicios Autorizados para el trámite de garantías. Una vez entregados los equipos, el contratista deberá entregar al supervisor del contrato la relación en medio magnético

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

o físico de los procedimientos y protocolos para el trámite de garantías y soporte que pertenezcan al fabricante de la marca de los equipos suministrados.

- Durante el periodo de garantía los equipos deben contar con soporte técnico directamente del fabricante. El contratista debe garantizar que el Fabricante o centro autorizado atienda los requerimientos e incidentes que se presenten en un máximo de dos (2) horas desde que se realice el reporte del incidente o requerimiento, con un soporte 7X24 durante el periodo de garantía (60 meses).
- El Fabricante o centro autorizado deberá diagnosticar los incidentes y requerimientos de nivel 1 (corresponde al primer punto de escalamiento a un problema presentado) en un tiempo inferior a 8 horas.
- El soporte técnico incluye mantenimiento preventivo a los equipos suministrados y se deberá realizar una vez al año durante el periodo de garantía (60 meses).
- El contratista deberá entregar a la Entidad el número de teléfono y buzón de correo electrónico del fabricante o Centro Autorizado a donde se le harán llegar las solicitudes y/o notificaciones en relación con la garantía de los equipos.

7. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

7.1. Obligaciones específicas

- 7.1.1.** Cumplir con plena autonomía técnica y administrativa, con las actividades, lineamientos y estándares definidos en el numeral 6 “Especificaciones Técnicas de los insumos, bienes, productos, obras o servicios a entregar” de la Ficha de Condiciones Técnicas Esenciales para la Prestación del Servicio y/o Entrega del Bien (FCT).
- 7.1.2.** Elaborar el plan de trabajo de las actividades establecidas en el numeral 6 de la Ficha de condiciones técnicas estableciendo fechas para la ejecución del contrato
- 7.1.3.** Suministrar, instalar, configurar y poner en funcionamiento los switches requeridos de acuerdo con los lineamientos y actividades del plan de trabajo presentado por el contratista y aprobado por el Supervisor del contrato.
- 7.1.4.** Suministrar todos los elementos y recursos necesarios para la instalación y puesta en funcionamiento de los switches garantizando el perfecto funcionamiento, operatividad, y una excelente calidad y terminación del trabajo.
- 7.1.5.** Asistir a las reuniones convocadas al inicio de la ejecución del contrato por parte del supervisor, con la finalidad de coordinar todas las actividades logísticas para el logro del objeto contractual

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

7.1.6. Entregar la siguiente documentación una vez concluida la instalación de los equipos:

- Ficha técnica de cada equipo, esta ficha debe incluir los números de seriales
- Catálogos de cada equipo suministrado.
- Documento donde se evidencie el ingreso de cada switch al software de administración IMC
- Documento explicativo en donde se informe al final del proyecto los datos exactos de la configuración realizada.
- Manuales de operación de los componentes de la infraestructura.
- Manuales de administración de los componentes de la infraestructura.

7.1.7. Asumir todos los costos y gastos que impliquen el desplazamiento del personal técnico dispuesto para la instalación, configuración y puesta en funcionamiento de los equipos. Previamente se debe acordar con el ICBF la fecha, hora y responsable de dicha actividad en cada sede. De acuerdo al **ANEXO – Cantidad requerida de SWITCHES a Nivel Nacional**.

7.1.8. Entregar en medio magnético y físico las actas de ingreso a almacén del ICBF de los switches adquiridos.

7.1.9. Entregar las licencias necesarias para el monitoreo de los switches requeridos en la herramienta de administración IMC, además deberá realizar las pruebas necesarias para verificar el ingreso del equipo al software de monitoreo, actividad que se debe ver reflejada en el cronograma presentado por el CONTRATISTA.

7.1.10. Entregar certificado de garantía emitido por EL FABRICANTE de los switches suministrados por un periodo de 60 meses a partir de la aceptación de los mismos y con las características descritas en el numeral 6.11 de la Ficha de Condiciones Técnicas.

7.1.11. Entregar el manifiesto de aduana, donde se especifiquen que los equipos han sido legalmente ingresados al país, para el caso de equipos importados.

7.1.12. Realizar la transferencia de conocimiento requerida en el numeral 6.9 con cada una de las actividades que hacen parte de dicha implementación a los contratistas o servidores públicos asignados para este fin por parte del Supervisor del contrato.

7.1.13. Entregar certificado de garantía emitido por EL FABRICANTE que garantice que el suministro de equipos de reemplazo, repuestos y partes nuevas (no remanufacturadas) para los equipos instalados, sean de la misma marca y de iguales o superiores características a las requeridas en el presente documento).

7.2. Obligaciones generales

- 7.2.1.** Cumplir con el objeto del contrato con plena autonomía técnica y administrativa y bajo su propia responsabilidad, por lo tanto, no existe ni existirá ningún tipo de subordinación, ni vínculo laboral alguno entre EL CONTRATISTA o su personal y el ICBF.
- 7.2.2.** Constituir y allegar a EL ICBF las garantías requeridas dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato.
- 7.2.3.** Participar y apoyar a EL ICBF en todas las reuniones a las que éste lo convoque relacionadas con la ejecución del contrato.
- 7.2.4.** Disponer de los medios necesarios para el mantenimiento, cuidado y custodia de la documentación objeto del presente contrato.
- 7.2.5.** Atender los requerimientos, instrucciones y/o recomendaciones que durante el desarrollo del Contrato le imparta EL ICBF a través del supervisor del mismo, para una correcta ejecución y cumplimiento de sus obligaciones.
- 7.2.6.** Entregar al supervisor del Contrato los informes que se soliciten sobre cualquier aspecto y/o resultados obtenidos cuando así se requiera.
- 7.2.7.** Presentar la factura de conformidad con la forma de pago estipulada en el contrato, junto con el informe de las actividades realizadas para cada pago.
- 7.2.8.** Guardar estricta reserva sobre toda la información y documentos que tenga acceso, maneje en desarrollo de su actividad o que llegue a conocer en desarrollo del contrato y que no tenga carácter de pública. En consecuencia, se obliga a no divulgar por ningún medio dicha información o documentos a terceros, sin la previa autorización escrita del ICBF.
- 7.2.9.** Tener buen trato para con los demás colaboradores internos y externos del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, y actuar con responsabilidad, eficiencia y transparencia.
- 7.2.10.** Devolver al ICBF, una vez finalizado la ejecución del contrato los documentos que en desarrollo del contrato se hayan producido, e igualmente todos los archivos que se hayan generado en cumplimiento de sus obligaciones.
- 7.2.11.** Colaborar con el ICBF en el suministro y respuesta de la información correspondiente, a los requerimientos efectuados por los organismos de control del Estado Colombiano

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

en relación con la ejecución, desarrollo o implementación del contrato objeto del presente documento.

- 7.2.12.** Utilizar la imagen del ICBF de acuerdo con los lineamientos establecidos por éste. Salvo autorización expresa y escrita de las partes, no se podrá utilizar el nombre, emblema o sello oficial de la otra parte para fines publicitarios o de cualquier otra índole.
- 7.2.13.** Realizar los pagos al SISS (salud, pensión y riesgos laborales), de acuerdo con la normatividad vigente aportando los soportes de pago correspondientes.
- 7.2.14.** Respetar la política medioambiental del ICBF, política que incluye todas las normas internas sobre el uso de los recursos ambientales y públicos, como el agua y la energía, racionamiento de papel y manejo de desechos residuales.

7.3. Obligaciones del Sistema Integrado de Gestión

7.3.1. Obligaciones del Eje de Gestión de Calidad

- 7.3.1.1.** Asegurar que el personal requerido para la ejecución del contrato cuente con el perfil de: Educación (formal: primaria, secundaria, pregrado, posgrado), formación (cursos específicos de la actividad a desarrollar como diplomados, seminarios, talleres entre otros) o experiencia para garantizar la óptima prestación del servicio.
- 7.3.1.2.** Socializar con el equipo de trabajo que realiza las actividades definidas en el contrato, la información básica del ICBF (Misión, Visión, Principios, Objetivos Estratégicos y Políticas del Sistema Integrado de Gestión SIGE) así como dar a conocer los diferentes documentos (lineamientos técnicos, manuales, procedimientos, guías, formatos entre otros) necesarios para la operación de los servicios.
- 7.3.1.3.** Demostrar que selecciona y evalúa sus proveedores de bienes y servicios, relacionados directamente con la prestación del servicio contratado, haciendo cumplir las normas legales vigentes, así como las normas y especificaciones técnicas según corresponda.

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

7.3.2. Obligaciones del Eje de Seguridad y Salud en el Trabajo

- 7.3.2.1. Socializar la Política de Salud y Seguridad en el Trabajo del ICBF, en virtud de la ejecución del objeto del contrato o convenio
- 7.3.2.2. Garantizar que todos los colaboradores vinculados para la ejecución del contrato o convenio se encuentren afiliados al Sistema de Seguridad Social, incluido los riesgos laborales.
- 7.3.2.3. Realizar la inducción al equipo de trabajo que se empleará durante la ejecución del contrato o convenio en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 7.3.2.4. Garantizar que los colaboradores vinculados para la ejecución del contrato o convenio cuentan con los Elementos de Protección Personal requerido para la realización de sus actividades. En caso de deterioro, daño o pérdida deberá contemplarse los protocolos correspondientes para la reposición, sin afectar la ejecución del contrato o convenio.
- 7.3.2.5. Informar al ICBF los Accidentes de Trabajo y enfermedad Laboral – ATEL del personal a cargo del operador/contratista, reportados a la ARL y EPS, durante el plazo de ejecución del contrato o convenio.

7.3.3. Obligaciones del eje de gestión ambiental

- 7.3.3.1. Cumplir con la política ambiental del ICBF, implementando buenas prácticas ambientales relacionadas con el ahorro y uso eficiente de agua, energía y papel, y manejo de residuos.

8. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El contrato se ejecutará en cada uno de los lugares señalados en el **ANEXO – Cantidad requerida de SWITCHES a Nivel Nacional**.

El domicilio del contrato será en la ciudad de Bogotá.

9. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo del contrato será hasta el 31 de diciembre de 2019, contado a partir de los requisitos de perfeccionamiento, ejecución y firma del contrato.

10. FORMA DE PAGO DEL VALOR DEL CONTRATO

El valor del contrato a suscribir será hasta por el valor resultante de la adjudicación, incluidos todos los costos directos e indirectos asociados al suministro de los bienes y/o prestación del servicio, el IVA, demás impuestos de ley.

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

Se pagará al contratista así:

Un (1) único pago una vez el contratista suministre, instale, configure los equipos switches, para las redes LAN del ICBF y así como la verificación de que se puedan administrar desde el software de monitoreo IMC, así mismo, deberán entregar previamente la documentación, licencias y garantías requeridas de los equipos suministrados. Lo anterior se materializará mediante acta suscrita por el supervisor en la cual se deje constancia de la entrega y recibo a satisfacción de los equipos y el correcto funcionamiento de los mismos.

El pago se realizará previa presentación de la factura correspondiente, la certificación de recibo a satisfacción por parte del supervisor y la certificación del revisor fiscal o representante legal, según corresponda, sobre el cumplimiento en el pago de los aportes parafiscales y de seguridad social de sus empleados de acuerdo con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

El pago se realizará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la radicación de la factura y la certificación de cumplimiento, previa aprobación del PAC (Programa Anual Mensualizado de Caja).

Si la(s) factura(s) no ha(n) sido correctamente elaborada(s), o no se acompañan los documentos requeridos para el pago, el término para este solo empezará a contarse desde la fecha en que se presenten debidamente corregidas, o desde que se haya aportado el último de los documentos solicitados. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán de responsabilidad del contratista y no tendrá por ello, derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza.

Todos los pagos se realizarán conforme al PAC del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.

11. TIPIFICACIÓN, VALORACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES

Con el fin de conocer los riesgos que afectarían el contrato que se pretende adelantar, tanto en aspectos favorables como adversos; y con el fin de contribuir a asegurar los fines que el estado persigue con la contratación, el ICBF ha preparado el **ANEXO Matriz de Identificación Valoración y Asignación de Riesgos**, el cual permite dilucidar aspectos que deben ser considerados en la adecuada estructuración de ofertas y planes de contingencia y continuidad del proyecto.

De este modo, corresponderá al contratista seleccionado la asunción del riesgo previsible propio de este tipo de contratación, asumiendo su costo, siempre que el mismo no se encuentre

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!

expresamente a cargo del ICBF en el **ANEXO Matriz de Identificación Valoración y Asignación de Riesgos**.

Los riesgos que podrían afectar el normal desarrollo de las actividades previstas en esta contratación, se analizan en el **ANEXO Matriz de Identificación Valoración y Asignación de Riesgos**, elaborado de acuerdo con la metodología propuesta por Colombia Compra Eficiente (CCE) detallada en el "Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación".¹

12. ANEXOS

- 12.1. Cantidad requerida de SWITCHES a Nivel Nacional
- 12.2. Personal Mínimo Requerido
- 12.3. Procedimiento Ingreso de Bienes Muebles al Almacén
- 12.4. Matriz de Identificación Valoración y Asignación de Riesgos

13. ACEPTACIÓN CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Señor proveedor o contratista potencial: Al remitir cotización y/o propuesta, usted está aceptando que la misma cumple con la totalidad de los requerimientos incluidos en el presente documento y que incluye la totalidad de costos y gastos, directos e indirectos, así como los impuestos, asociados a la ejecución del contrato. Así mismo, que, en caso de resultar adjudicatario del proceso de selección correspondiente, podrá prestar el servicio y/o entregar el bien, con las condiciones técnicas descritas en el presente documento.

14. APROBACIONES ICBF

Concepto	Nombre y apellidos	Cargo – Dependencia	Firma
Elaboró	DIEGO FERNANDO CRUZ CONEO	Contratista	
Elaboró	GERMAN LEONARDO FORERO ROJAS	Contratista	
Revisó	LUIS ARMANDO SOLARTE SOLARTE	Subdirectora de Recursos Tecnológicos	
Aprobó	PIEDAD CECILIA MONTERO VILLEGAS	Directora de Información y Tecnología	

¹ Agencia Nacional para la Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, disponible en [www.colombiacompra.gov.co](https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_manual_cobertura_riesgo.pdf), https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_manual_cobertura_riesgo.pdf, fecha de consulta 26 de abril de 2018.

Antes de imprimir este documento... piense en el medio ambiente!