ANEXO TÉCNICO

Contratar el arrendamiento de equipos de comunicaciones para la red Wifi, junto con el soporte técnico y mantenimiento preventivo y correctivo, así como también los servicios asociados a su instalación y puesta en funcionamiento

Versión 2.0
27 marzo de 2021

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES
Calle 26 No. 69 - 76, Torre 2, piso 15. Edificio Elemento, Bogotá - Colombia • **Líneas de atención al usuario:** Bogotá (+57 1) 484 1460
Línea gratuita nacional: 01 8000 51 9535 • www.icfes.gov.co @ICFESCol icfescol ICFES ICFESCol

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES 3
2. OBJETO A CONTRATAR 4
3. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS CATALOGO DE SERVICIOS 4
Imagen No.2 – Servicio de Conectividad Wifi - Icfes 4
3.1 Controladora Centralizada: 4
3.2 Access Point 5
3.3 Funcionalidad de Portal Cautivo: 6
3.4 Portal de Administración 6
4. ANS definidos para los protocolos 6
5. Lugar de ejecución del contrato: 8
6. Obligaciones específicas del contratista: 8

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES
Calle 26 No. 69 - 76, Torre 2, piso 15. Edificio Elemento, Bogotá - Colombia • **Líneas de atención al usuario:** Bogotá (+57 1) 484 1460
Línea gratuita nacional: 01 8000 51 9535 • www.icfes.gov.co @ICFEScol icfescol ICFES ICFEScol

1. ANTECEDENTES

Instituto con el liderazgo de la Dirección de Tecnología e Información en conjunto con sus Subdirecciones y con el propósito de avanzar en la transformación digital para impactar positivamente la calidad de vida de sus usuarios, generando valor público en cada una de sus interacciones y mejorando la provisión de servicios digitales de calidad y confianza; ha venido incorporando las acciones y los lineamientos que señala el Gobierno nacional a través del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la implementación de la política de Gobierno Digital, de conformidad con lo establecido en los artículos 147 y 148 de la Ley 1955 de 2019, por medio de la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, *"Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad"*, y el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, modificado por en el Decreto 1008 de 2018.

En desarrollo de lo anterior, la Dirección de Tecnología e Información ha elaborado su Plan Estratégico de TI el cual se encuentra alineado con los objetivos estratégicos del Instituto y define las iniciativas, programas y proyectos que se deben implementar para "promover e identificar oportunidades de transformación digital que permitan agilizar y simplificar los procesos del Instituto, administrar de manera eficiente los recursos, fortalecer las capacidades institucionales requeridas para ofrecer servicios de información que apoyen el proceso de toma de decisiones basados en datos, generar confianza en los servicios de T.I., facilitando su uso y apropiación de forma continua y oportuna, fortalecer la capacidad de Innovación Tecnológica para ofrecer trámites y servicios de calidad y confianza y; consolidar relaciones de cooperación con entidades públicas y privadas, a través de la implementación de servicios de Interoperabilidad".

Dentro de los planes de modernización, el ICFES, ha fortalecido el dominio de servicios tecnológicos, en el cual se establece: "…La gestión de tecnología debe proveer un servicio permanente que beneficie a todos los usuarios tanto internos como externos. La gestión de los siguientes elementos garantiza la prestación de los servicios tecnológicos: a) Suministro, administración y operación de infraestructura tecnológica y de sistemas de información. b) Alta disponibilidad para una operación continúa. c). Servicios de soporte técnico a los usuarios. d)Seguridad",

En la actualidad el ICFES cuenta con una plataforma tecnológica basada en servidores físicos y virtuales, sobre los cuales el Instituto atiende sus servicios misionales y la gestión administrativa, adicionalmente y como soporte fundamental para el funcionamiento de los sistemas de información y de telecomunicaciones, el Instituto gestiona sus servicios a través de una topología de red (física y lógica) tipo estrella, para intercambiar datos, lo que quiere decir que utiliza diferentes componentes de la red (LAN - Local Área Network) medio cableado y (WLAN - Wireless Local Área Network) medio inalámbrico, para sus actividades diarias, que prestan no solo el servicio interno sino que por el contrario también el servicio externo.

De tal forma que soportar la red inalámbrica (WLAN - Wireless Local Área Network), requieren de dos componentes fundamentales para su funcionamiento, el primer componente es el canal de internet, el cual es brindado por el ISP (Media Commerce) bajo el contrato No. 283 de 2021 y el segundo componente son los medios de propagación del canal de internet, entre los que encontramos (controladora wifi, Access point (AP)) y fueron soportados por el proveedor CONSEMAD SAS., con el contrato No. 263 de 2020, con una vigencia hasta el 30 de Abril de 2021.

En ese sentido, este servicio de red inalámbrica (WLAN - Wireless Local Área Network) se proyectó, con el fin que, dentro de los planes de modernización, el ICFES, continúe fortalecido el dominio de servicios tecnológicos el cual establece que: "…*La gestión de tecnología debe proveer un servicio permanente que beneficie a todos los usuarios tanto internos como externos. La gestión de los siguientes elementos garantiza la prestación de los servicios tecnológicos:*

- *Suministro, administración y operación de infraestructura tecnológica y de sistemas de información, Alta disponibilidad para una operación continúa, Servicios de soporte técnico a los usuarios, Seguridad*

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES
Calle 26 No. 69 - 76, Torre 2, piso 15. Edificio Elemento, Bogotá - Colombia • **Líneas de atención al usuario:** Bogotá (+57 1) 484 1460
Línea gratuita nacional: 01 8000 51 9535 • www.icfes.gov.co @ICFESCol icfescol ICFES ICFESCol

La estrategia de servicios tecnológicos contempla el desarrollo de los siguientes aspectos:

- *Arquitectura de infraestructura tecnológica,* ***Procesos de gestión: capacidad, puesta en producción y operación,*** *Servicios de conectividad,* ***Servicios de administración y operación,*** *Soporte técnico y mesa de ayuda, Seguimiento e interventorías"*[1].

Así que para poder dar continuidad a los servicios basados en la infraestructura antes descrita, el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación – ICFES, debe ejecutar acciones de mantenimiento, ajuste, actualización, implementación, optimización y soporte de esta infraestructura encaminadas a la obtención de un óptimo desempeño y aprovechamiento tecnológico para el normal desarrollo de los procesos que soporta, así como también, minimizar los riesgos que puedan presentarse ante fallas, contingencias y desastres, mediante la contratación de equipos para la propagación de la red inalámbrica (WLAN), necesarios para atender oportunamente situaciones que incidan o que puedan afectar la prestación de los servicios misionales y de apoyo de la Entidad.

2. OBJETO A CONTRATAR

Contratar el arrendamiento de equipos de comunicaciones para la red Wifi, junto con el soporte técnico y mantenimiento preventivo y correctivo, así como también los servicios asociados a su instalación y puesta en funcionamiento.

3. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS CATALOGO DE SERVICIOS

Ítem	Producto	Región	Tiempo de ejecución
I	Controladora de red Inalámbrica	1	8 meses
2	Acces point	24	8 meses
3	Servicios de instalación, configuración y soporte	1	8 meses
4	Traslado equipos Wifi	1	1 Unidad

Imagen No.2 – Servicio de Conectividad Wifi - Icfes

ASPECTOS TÉCNICOS

3.1 Controladora Centralizada:

La controladora de la plataforma Wi-Fi debe permite administrar y monitorear todos los puntos de acceso, configurar y gestionar múltiples dispositivos de red inalámbrica, administrar los nombres de redes, definir capacidad por usuario, configurar zonas wi-fi, consulta de tráfico, entre otros.

La controladora deberá ser manera virtual o física, de tal manera que si es virtual esta debe ser accedida por la web, esta no debe ser instalada en el ambiente virtual de la entidad, el proveedor deberá suministrar toda la infraestructura necesaria para la prestación del servicio,

[1] DOCUMENTO - VERSIÓN ACTUALIZADA DEL MODELO DE GESTIÓN IT4+

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES
Calle 26 No. 69 - 76, Torre 2, piso 15. Edificio Elemento, Bogotá - Colombia • **Líneas de atención al usuario:** Bogotá (+57 1) 484 1460
Línea gratuita nacional: 01 8000 51 9535 • www.icfes.gov.co @ICFEScol icfescol ICFES ICFEScol

Características que debe soportar la controladora centralizada:

- Soporte de calidad de Servicio (QoS/802.11e)
- Balanceo, equilibrio de carga e itinerancia rápida entre puntos de acceso, cuando se cuente con varios de ellos en cobertura.
- Soporte Mínimo 8 ESSID
- Ocultación de parámetros de red
- Incorporación de cifrado/autenticación configurable
- Control de Ancho de Banda
- Limitación de usuarios concurrentes
- Capacidad Predictiva de Selección de canal basado en capacidad por canal y no únicamente en Ruido
- Velocidad de transmisión de hasta 900 Mbps por AP en la interfaz aire (450 Mbps por radio)
- Soporte de autenticación a través de 802.1x, base de datos de autentificación local, admisión de RADIUS.
- Soporte de SmartMesh Networking
- Soporta la Implementación de túneles VPN IPSec, L2TPv2 y L2TPv3
- Soporte de listas de acceso, denegación de servicio y WIPS
- Autenticación WPA/WPA2, 802.11i PSK y Enternetpise, Open/WEP64/WEP128 y múltiples protocolos de autenticación extensible (EAP) con 802.1x. Cifrado AES, TKIP.
- Estándares inalámbricos MAC: CSMA/CA; ETSI: 13 canales
- Funciones de seguridad, administración de RF, detección de intrusos, calidad de servicio (QoS), monitoreo de SSID, movilidad e itinerancia dentro de cada subred (cuando más de un AP por ubicación)
- Detección, localización y contención de intrusiones
- Detección, ubicación y mitigación de AP engañosos: el sistema detectará los puntos de acceso engañosos y permite a los administradores localizarlos y evitar que los usuarios se asocien con ellos. Esto protege la integridad de la red inalámbrica y asegura que los usuarios malintencionados no tengan acceso a la información de otros.
- Administración: RFC 1155-1157 SNMP V1, SNMP V2c, SNMP V3
- Mecanismos de gestión, interfaz de línea de comando, HTTP(S) basado en la Web, telnet, etc
- Soportes de seguridad, SSH.
- Reporte de consumo y trafico del internet por cada AP

3.2 Access Point

ACCESS POINTS WI-FI INTELIGENTE 802.11N DE BANDA DUAL

Características que debe soportar los AP:

- Banda dual concurrente (5 GHz/2,4 GHz)
- Tecnología de antenas adaptativas y gestión de RF avanzada, o de mejores características
- Hasta un adicional de ganancia de 4 dB Antenas adaptativas /mitigación de interferencia de 10 dB/ganancia de antena física de 3 dBi
- Mitigación de interferencia automática, optimizada para entornos de alta densidad
- Tecnología de antenas inteligentes integradas o externas
- Alimentación a través de Ethernet (PoE) de 802.3af estándar
- Modo de router con servicios DHCP y NAT

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES
Calle 26 No. 69 - 76, Torre 2, piso 15. Edificio Elemento, Bogotá - Colombia • **Líneas de atención al usuario:** Bogotá (+57 1) 484 1460
Línea gratuita nacional: 01 8000 51 9535 • www.icfes.gov.co @ICFEScol icfescol ICFES ICFEScol

- Rango y cobertura extendida hasta 2 veces
- Admisión de transmisión de vídeo por IP de multidifusión
- Mínimo 4 SSID por AP con políticas de seguridad y calidad de servicio únicas
- Clasificación de paquetes de calidad de servicio avanzada y prioridad automática para tráfico sensible a la latencia
- Limitación de velocidad por usuario, dinámica, para WLAN de un punto caliente.
- Soportar cambio de banda automática y equidad de conexión
- Portales cautivos y cuentas de invitados
- Balance de la banda
- Se puede montar sobre la pared, el escritorio o el techo
- Autenticación de usuarios (integración con directorio activo)
- Asignación de Políticas
- Limitación de tráfico
- Gestión de la red WiFi conformada por los APs
- Configuración hasta 4 portales cautivos

3.3 Funcionalidad de Portal Cautivo:

Las zonas Wi-Fi funcionan a través de un portal cautivo o “Splash page”, un sitio o portal de bienvenida que funciona como requisito de visualización y autenticación para que los usuarios accedan a una red de internet, gratuitamente.

La funcionalidad de Portal cautivo debe soportar las siguientes características funcionales:

- - Zonas Wi-Fi de Invitados, Premium Login o Pin Login.
- - Factor de verificación de datos reales
- - Identificación de Locatarios y Colaboradores.
- - API de Integración.
- - Valoración previa a la navegación.

3.4 Portal de Administración

la solución que se oferte desde tener el control de y acceso a las zonas WiFi-habilitadas. Todas las configuraciones y actualizaciones se pueden parametrizar y personalizar de manera autónoma directamente desde la consola física o en nube, con la capacidad de soportar y administrar contenidos de los puntos de acceso que se desplieguen en las zonas designadas.

4. ANS definidos para los protocolos

Las actividades desarrolladas por el contratista deberán cumplir con los niveles de servicio definidos en el presente numeral, los cuales serán evaluados en cada periodo de facturación a partir del segundo mes de ejecución del contrato.

En este orden de ideas, las fallas en la prestación de los servicios generarán descuentos en el periodo facturado de acuerdo con lo descrito en la tabla abajo relacionada, estos descuentos se aplicarán en la factura del respectivo periodo –vencido-

- Para la determinación del cumplimiento del ANS se harán revisiones periódicas entre las partes, las cuales se harán constar en actas firmadas por los supervisores del contrato y el contratista.
- Si como resultado de la revisión se determina que hay lugar a aplicar los descuentos previstos en el ANS, estos se harán constar expresamente en el acta, con la constancia de su aceptación expresa

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES
Calle 26 No. 69 - 76, Torre 2, piso 15. Edificio Elemento, Bogotá - Colombia • **Líneas de atención al usuario:** Bogotá (+57 1) 484 1460
Línea gratuita nacional: 01 8000 51 9535 • www.icfes.gov.co @ICFEScol icfescol ICFES ICFEScol

por parte del contratista. Adicionalmente el contratista deberá realizar los descuentos aceptados en la factura correspondiente.

- Si el contratista no acepta los descuentos, así se hará constar en el acta y corresponderá al contratante determinar si hay lugar al inicio de un proceso sancionatorio, de conformidad con la Ley 1150 de 2007 y el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011

Los acuerdos de niveles de servicio sólo pueden aplicase tres veces consecutivas por una misma causa. Verificado lo anterior y, de continuar la misma causa, se procederá a dar inicio a la aplicación de sanciones pactadas en el contrato.

Definición	Impacto	Medición	Nivel Requerido	Periodicidad	Descuento	Aplica	Excepción
Disponibilidad del servicio WIFI	Alto	100% y 99.60% - indisponibilidad Máxima de 2.1 Hora	99.6%	Cada Periodo de facturación	0%	Toda la facturación durante la ejecución del contrato	Por fuerza mayo o caso fortuito.
		99.59% y 99.00% - indisponibilidad Máxima de 7.2 Hora			3%		
		98.59% y 97.00% - indisponibilidad Máxima de 21.6 Hora			6%		
		96.69% y 95.00% - indisponibilidad Máxima de 36.00 Hora			9%		
		94.99% y 90.00% - indisponibilidad Máxima de 72.00 Hora			12%		
		89.99% menor que 89.99% - indisponibilidad Máxima de 72.07 Hora			15%		
Oportunidad en la prestación del servicio de instalación, entrega y configuración de los Equipos solicitados	Bajo	2 días hábiles de retraso	N/A	Cada Periodo de facturación	10% de descuento sobre el costo total de este servicio.	Toda la facturación durante la ejecución del contrato	Por fuerza mayo o caso fortuito.
	Bajo	4 días hábiles de retraso	N/A	Cada Periodo de facturación	20% de descuento sobre el costo total	Toda la facturación durante la	Por fuerza mayo o

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES
Calle 26 No. 69 - 76, Torre 2, piso 15. Edificio Elemento, Bogotá - Colombia • **Líneas de atención al usuario:** Bogotá (+57 1) 484 1460
Línea gratuita nacional: 01 8000 51 9535 • www.icfes.gov.co @ICFEScol icfescol ICFES ICFEScol

					de este servicio.	ejecución del contrato	caso fortuito.

ATENCION	Medición	Numero de requerimientos atendido antes de 2 Horas / Número total de requerimientos solicitados
	Nivel requerido	80%
	Periodicidad	Mensual
	Forma de calculo	d= /Numero de requerimientos atendido antes de 2 Horas / Número total de requerimientos solicitados) *100%
	descuento	0% <d < 50%:3% 50%<= d< 60%: 2%
Solución Ticket sin repuesta	Medición	Numero de Ticket resueltos antes de 3 Horas si repuesto/ Número total de ticket abiertos en el periodo que no incluya repuesta
	Nivel requerido	80%
	Periodicidad	Mensual
	Forma de calculo	d= (Numero de Ticket resueltos antes de 3 Horas si repuesto/ Número total de ticket abiertos en el periodo que no incluya repuesta) *100%
	descuento	0% <d < 50%:5% 50%<= d< 60%: 3%
Solución Ticket con repuesta	Medición	Numero de Ticket resueltos en 1 día hábil con repuesto/ Número total de ticket abiertos en el periodo que incluya repuesta
	Nivel requerido	80%
	Periodicidad	Mensual
	Forma de calculo	d= (Numero de Ticket resueltos en 1 día hábil con repuesto/ Número total de ticket abiertos en el periodo que incluya repuesta) *100%
	descuento	0% <d < 50%:10% 50%<= d< 60%: 5%

5. Lugar de ejecución del contrato:

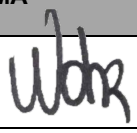
El lugar de ejecución del contrato es la ciudad de Bogotá D.C. Calle 26 No.69-76, Torre 2, Pisos 15,16, 17 y 18, Edificio Elemento, Bogotá.

6. Obligaciones específicas del contratista:

1. Coordinar con el Supervisor del contrato el cronograma de entrega, instalación de los equipos (AP) y el servicio de la controladora de wifi virtual o física en calidad de arrendamiento.
2. Entregar los equipos (AP) y el servicio de la controladora de wifi virtual o física, objeto del contrato en las instalaciones del ICFES, de acuerdo con los tiempos indicados en el anexo técnico y con las instrucciones del supervisor, en óptimo estado y con las especificaciones técnicas requeridas.

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES
Calle 26 No. 69 - 76, Torre 2, piso 15. Edificio Elemento, Bogotá - Colombia • **Líneas de atención al usuario:** Bogotá (+57 1) 484 1460
Línea gratuita nacional: 01 8000 51 9535 • www.icfes.gov.co @ICFEScol icfescol ICFES ICFEScol

3. El proveedor deberá dar el correspondiente soporte a la administración y configuración de la controladora WIFI virtual o física, según sea el caso y para lo cual se establecerá en el horaria 8:00am a 5:00pm, este soporte y parametrización no generara ningún costo adicional para la entidad, y estará dispuesto durante la vigencia del contrato.
4. El contratista deberá entregar un mapa de calor con la ubicación de los Ap con el fin de determinar la cobertura de estos.
5. El contratista deberá tener en cuenta el resultado del mapa de calor para realizar la instalación de los AP, se debe tener en cuenta que la altura máxima de ubicación de los AP, la cual corresponde a 3 metros, desde el Piso al techo.
6. El contratista deberá expresar en el acta de seguimiento, la aceptación sobre la aplicación de los descuentos previstos por ANS, si hay lugar a ello.
7. Aplicar descuento al precio de los servicios en las facturas entregadas a la Entidad en el caso que los servicios prestados por el CONTRATISTA no hayan cumplido con lo establecido en los ANS.
8. Cumplir con las condiciones trasversales (protocolo de entrega) previsto en los numerales 4 y 6. ANS y condiciones técnicas, establecidas en el anexo técnico.
9. Contar y disponer, en todo momento con los recursos humanos suficientes, capacitados técnicamente para la prestación de los servicios.
10. Entregar al ICFES un reporte de toda la gestión de fallas e incidentes de los equipos (AP, switch) y el servicio de la controladora de wifi virtual o física, arrendada mensualmente.
11. Disponer de una línea telefónica fija y/o móvil mediante la cual el Instituto pueda reportar incidentes o realizar consultas técnicas sobre el funcionamiento de los equipos. Esta línea telefónica deberá estar disponible de 8:00 am a 5:00 pm de lunes a viernes durante la vigencia del contrato.
12. El Icfes podrá disminuir cantidades de AP, previo avisó de 15 días antes del cumplimiento de mes a vencer, los cuales se disminuirán la cantidad en valor de la oferta, esta se deberá acordar con el supervisor del contrato.

ACCIÓN	RESPONSABLE	ROL/CARGO	CORREO	FIRMA
Elaboró	Wilson Orlando Hortua Ramos	Profesional Dirección de Tecnología e Información	whortua@icfes.gov.co	

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES
Calle 26 No. 69 - 76, Torre 2, piso 15. Edificio Elemento, Bogotá - Colombia • **Líneas de atención al usuario:** Bogotá (+57 1) 484 1460
Línea gratuita nacional: 01 8000 51 9535 • www.icfes.gov.co @ICFESCol icfescol ICFES ICFESCol