



32.-

Fusagasugá, 2020-10-14

ADENDA No. 03

INVITACIÓN N° 022 DE 2020 LA CUAL TIENE POR OBJETO “ACTUALIZACIÓN, FORTALECIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA WLAN DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA EXTENSIÓN FACATÁTIVÁ”

El Director de Bienes y Servicios de la Universidad de Cundinamarca, en uso de sus facultades legales y de conformidad con la Resolución No. 146 del 29 de septiembre de 2017, y demás normas que lo modifican y adicionan y

CONSIDERANDO

1. Que, el día 01 de octubre de 2020 se publicaron a través de la página web institucional www.ucundinamarca.edu.co los términos de la invitación No. 022 de 2020 para “ACTUALIZACIÓN, FORTALECIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA WLAN DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA EXTENSIÓN FACATÁTIVÁ”.
2. Que, el 07 de octubre de 2020 se presentaron observaciones a los términos de la Invitación N° 022 de 2020
3. Que, según correo electrónico del 08 de octubre de 2020, el Director de Sistemas y Tecnología en donde solicita “(...)solicito generar adenda de tiempo en dos (2) días hábiles, al cronograma de la Invitación pública número 022 que tiene por objeto la “**ACTUALIZACIÓN, FORTALECIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA WLAN DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA EXTENSIÓN FACATÁTIVÁ**”, toda vez que la actividad de “**Respuestas a Observaciones Técnicas a los términos de referencia No 022...**”, de este proceso, requiere de tiempo adicional con el fin de poder dar respuesta a las solicitudes de los proponentes hechas frente a medidas y dimensiones que son necesarias para poder calcular los costos estimados de cableado, ducterías y ubicaciones de AP's, considerando que, aunque se encuentra en planos dicha información, al no poder realizar visita técnica en sitio, no es posible aterrizar valores y de esta manera ofrecer una propuesta competitiva. Por tanto, se hace necesario que personal del Área de Servicios Tecnológicos de la Extensión Facatativá, ingrese a las instalaciones con el fin de obtener estos datos y así mismo, brindar las respuestas necesarias a los proponentes. (...)”; generando Adenda N° 01 al cronograma de los términos de la invitación.
4. Que, oficio del 13 de octubre de 2020, emitida por la Dirección de Sistemas en donde solicita “un alcance a los Términos de la Invitación Pública No. 022 de 2020 que tiene por Objeto: “**ACTUALIZACIÓN, FORTALECIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA WLAN DE LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA EXTENSIÓN FACATÁTIVA**” toda vez que se consideran necesarias para dar aclaración a las Condiciones Generales y requisitos Técnicos Habilitantes después de dar respuesta a las Observaciones Técnicas allegadas por los proponentes dentro de los tiempos establecidos en el Cronograma de la Invitación”, esta respuesta emitida genero una adenda N° 02 al cronograma de los términos para realizar la revisión de la solicitud misma.
5. Que, según las respuestas emitidas por la Dirección de Sistemas y Tecnología y en aras de conservar los principios de la contratación enmarcados en el Acuerdo N° 012 de 2012, la Resolución Rectoral N° 206 de 2012 y la Resolución Rectoral N° 170 de 2017, se hace necesario aclarar los siguientes aspectos de los términos de referencia, los cuales quedarán así:

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co
E-mail: info@ucundinamarca.edu.co NIT: 890.680.062-2



MODULO IA ASPECTOS GENERALES

12. CRONOGRAMA DE LA INVITACIÓN

ACTIVIDAD	FECHAS	
	Desde	Hasta
Publicación de términos de referencia de la invitación en la página web: https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-fusagasuga	01-10-2020	01-10-2020
Solicitud visita técnica virtual (Ver numeral 12.1)	02-10-2020	02-10-2020
Respuesta a solicitud de ingreso a visita técnica virtual	05-10-2020	05-10-2020
Desarrollo Visita Técnica Virtual: Inicia a partir de las 10:00 a.m con el link de acceso de acuerdo a lo establecido en el Numeral 12.1	06-10-2020	06-10-2020
Presentación de observaciones y aclaraciones a los términos de referencia emitidos (mediante correo electrónico invitacionespublicas@ucundinamarca.edu.co . Asunto: observaciones a los términos Invitación 022 de 2020 Wifi Faca en el Horario de 8:00 am a 3:00 pm.	07-10-2020	07-10-2020
Respuesta a las observaciones propuestas por los proponentes a través de la página web: https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-fusagasuga	14-10-2020	14-10-2020
Presentación de ofertas únicas mediante correo electrónico repcionpropuestasinvitacionespublicas@ucundinamarca.edu.co , asunto: Propuesta - Nombre del proponente – Invitación 022 de 2020 Wifi Faca en el Horario de 8:00 am a 3:00 pm.	20-10-2020	20-10-2020
Publicación del Informe de recepción de propuestas en la página web: https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-fusagasuga	21-10-2020	21-10-2020
Evaluación de ofertas Requisitos Habilitantes (Evaluación Jurídica – Evaluación Financiera – Evaluación Técnica)	22-10-2020	23-10-2020
Publicación de Resultados de evaluación, a través de la página web https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-fusagasuga	26-10-2020	26-10-2020
Observaciones a los resultados y subsanabilidad mediante correo electrónico invitacionespublicas@ucundinamarca.edu.co El asunto debe ser: observaciones a los resultados y subsanaciones Invitación 022 de 2020 Wifi Faca , en el Horario de 8:00 am a 3:00 pm. No se considerarán documentos allegados por medio diferente al solicitado	29-10-2020	29-10-2020
Respuesta a observaciones, publicadas en la página web https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-fusagasuga	30-10-2020	30-10-2020
Evaluación Requisitos que otorgan Puntaje (Evaluaciones de puntaje)	02-11-2020	02-11-2020
Remisión de resultado Final de Evaluaciones (Requisitos Habilitantes y de Puntaje)	03-11-2020	03-11-2020
Publicación de Informe Final a través de la página web institucional https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-fusagasuga	03-11-2020	03-11-2020

NOTA ACLARATORIA N° 01: Cuando se presenten razones de conveniencia o necesidad institucional, la UNIVERSIDAD podrá prorrogar los plazos establecidos en el cronograma, antes de su vencimiento, para lo cual se informará a los PROPONENTES a través de la página web institucional <https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-inicio> acerca de las modificaciones o variaciones necesarias.

NOTA ACLARATORIA N° 02: Los PROPONENTES deberán estar pendientes del proceso y desarrollo de la presente invitación a través de la página web institucional <https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/invitaciones-publicas-inicio> acerca de las modificaciones o variaciones necesarias.

NOTA ACLARATORIA N° 03: Las recepciones de las propuestas se hará en el correo repcionpropuestasinvitacionespublicas@ucundinamarca.edu.co y las observaciones, y subsanabilidades serán recibidas en el correo invitacionespublicas@ucundinamarca.edu.co, únicamente en el por el periodo establecido mediante el Decreto Presidencial No. 457 de 2020, Decreto Presidencial 491 de 2020 y demás normas concordantes.

MODULO IB CONDICIONES TÉCNICAS

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co
E-mail: info@ucundinamarca.edu.co NIT: 890.680.062-2



3. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA UNIVERSIDAD PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN

La Universidad de Cundinamarca Extensión Facatativá, cuenta con 3.084 estudiantes, 176 docentes, 52 administrativos y aproximadamente 400 personas externas que visitan de manera continua la Unidad regional, para un total de 4312 usuarios en la comunidad universitaria y validando uno de los servicios que ofrece la Dirección de Sistemas y Tecnología como es el funcionamiento de la red wifi actual en la extensión, encontramos que soporta como máximo, en horarios pico: 500 conexiones simultáneas, que en proporción a la cantidad de usuarios, no representa un porcentaje muy alto de usabilidad, considerando que una sola persona, en promedio, puede llegar a realizar desde un solo dispositivo, más de 50 solicitudes simultáneas. Generando, por tanto, inconformismo a la hora de usar este servicio, toda vez que se vuelve inestable, intermitente y poco confiable.

Es así como, estos usuarios demandan en diferentes niveles el acceso a la información y los servicios que ofrece la institución, algunos conectados desde sus puestos de trabajo (administrativos), estaciones de trabajo (salas o centros de cómputo) como también desde sus dispositivos móviles o portátiles (Smartphone, tabletas, phablets, Kindle, Laptops). A lo anterior se suma que la Institución siguiendo la ruta hacia la ORGANIZACIÓN UNIVERSITARIA DIGITAL viene incorporando nuevas tecnologías para mejorar el desempeño de la Docencia (Tableros interactivos y Smart TV), la Investigación (Impresoras 3D, equipos de laboratorio con funciones LAN o WiFi) y Administración (Impresoras Online, CCTV, Sistemas contra incendio, Controles de Acceso, Telefonía IP). De tal manera que la demanda sobre la actual infraestructura es tan alta que se ha evidenciado una grave problemática respecto al servicio de WiFi no solo por la desactualización u obsolescencia tecnológica de los dispositivos AP, sino además por el crecimiento exponencial de usuarios o dispositivos simultáneos conectados a cada una de estas redes, lo que ha generado entre otros muchos factores internos y externos, que las conexiones inalámbricas actuales sean inestables y poco fiables, quedando cortas en cobertura y capacidad.

Ahora bien, si hablamos de los espacios físicos en donde se albergan los dispositivos de red que hacen posible estas conexiones, encontramos que, actualmente, algunos TR's de la Extensión se encuentran en deteriorado estado, incumpliendo las medidas y especificaciones dadas por las normas: ANSI/TIA-569-D Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces. Estandariz prácticas de diseño y construcción dentro o entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closets de comunicaciones y cuartos de equipos y la EIA/TIA-606-C Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Red de datos. Por tanto, de no cumplir con los estándares impuestos a nivel nacional e internacional, estaríamos exponiendo, arriesgando y trayendo consigo un sin número de quejas y reclamos por parte de los usuarios, además de afectar de manera negativa los servicios que la Universidad ofrece por medio de recursos tecnológicos.

De acuerdo al contexto de la Universidad de Cundinamarca es de vital importancia mejorar el servicio WiFi a la comunidad Universitaria de la Extensión, toda vez que de ella dependen gran parte de los usuarios para realizar sus labores académicas, administrativas e investigativas. Por lo anterior, resulta conveniente técnicamente ampliar el cubrimiento de dispositivos AP's al igual que la creación de Zonas WiFi que garanticen en primera medida un mejor cubrimiento al igual que compatibilidad y total administración, obteniendo como resultado una mejor calidad del servicio indistintamente de la cantidad de usuarios conectados al tiempo, al igual que una mejor administración de los dispositivos y menos probabilidades de interferencia y ruido entre los mismos.

Todo esto pensando en el crecimiento tanto de usuarios como de servicios que prestará la Universidad en el transcurso del tiempo, por tal motivo es de vital importancia que se le pueda garantizar a sus usuarios una conectividad efectiva, de calidad y con buenos índices de velocidad que les permita desarrollar de manera eficaz sus labores académicas, administrativas e investigativas, por tal motivo, la Dirección de Sistemas y Tecnología se enfoca principalmente en contratar el servicio con Proveedores reconocidos y expertos en el área a nivel nacional, además



del soporte, disponibilidad y cobertura nacional.

Por tal motivo se determinó para este proyecto, adquirir 60 AP's INDOOR y 7 AP's OUTDOOR para un total de 67 AP's con el fin de dar el cubrimiento y la calidad esperadas en las tres (3) zonas WiFi (Biblioteca, Zona verde entre bloque A y B, Canchas deportivas) estimadas a cubrir. De igual manera se espera un sistema de adecuación de Cuartos de telecomunicaciones, en total tres (3): BLOQUE A - BLOQUE B - BLOQUE C (OF.SISTEMAS) , de acuerdo con las necesidades actuales de conexión e infraestructura de red de la extensión, los cuales deberán cumplir con las normas o estándares vigentes para su adecuado y correcto funcionamiento.

Es importante señalar que además de tener en cuenta los proyectos actuales y futuros diseñados por la Universidad en términos de integración, se busca que las siguientes fases del proyecto sean la continuación de la arquitectura actual y no un rediseño tecnológico, por esta razón es indispensable hacer una extensión de la tecnología y no una migración de la misma, de esta manera, se determinó dentro del análisis técnico para este proceso la necesidad de continuar con la homogeneidad en marcas y tecnologías que se maneja en cuanto al Servicio de la Red WIFI se refiere, toda vez que, actualmente en DATACENTER se centraliza la controladora Virtual SmartZone - Essentials (Herramienta administrativa de los AP's) y el portal cautivo CLOUDPATH PARA EDUCACIÓN, consolas que administran y gestionan los dispositivos de la misma marca que se encuentran actualmente instalados en 5 de las 8 sedes de la Universidad , por tanto, es imperativo continuar con esta uniformidad tecnológica considerando la inversión económica hecha por la Institución a la fecha, además de buscar soluciones que se adapten a las necesidades actuales y futuras de la Unidad Regional. Por tanto, Adquirir y Fortalecer la Red WiFi para la Extensión Facatativá, que brinde cubrimiento y calidad en sus Zonas WIFI como en sus demás áreas de cobertura, será la solución más acertada que permitirá a la Universidad garantizar a sus usuarios: Capacidad, cubrimiento, buen desempeño, velocidad, seguridad y servicio de calidad de la red Inalámbrica.

Fortaleciendo el servicio WiFi en la Extensión Facatativá con dispositivos AP's de última tecnología y características técnicas actualizadas que dan inicio a la tecnología 802.11ax, se estará blindando tecnológicamente a la Universidad para un futuro y promisorio crecimiento de usuarios y servicios a ofrecer, garantizando desde ya, un cubrimiento total, eficiente, estable y de alta calidad que proveerá una conexión robusta y segura hacia internet y hacia cada uno de los servicios que ofrece la Universidad por medio de su plataforma Institucional. Es así como, para esta solución Inalámbrica se dimensionaron 3 Zonas WiFi (Biblioteca, Zona verde entre bloque A y B, Canchas deportivas), en donde se deberá garantizar una intensidad de señal entre -35dBm y -50dBm, lo que nos permitirá establecer el uso de servicios de VOZ con calidad y eficiencia. Adicional, se espera brindar cubrimiento a todo el campus de la extensión, sin excluir espacios abiertos o cerrados, que permitan conexiones fiables y estables desde y hacia internet con una intensidad de señal que varíe entre -50dBm y -60dBm. Todos los dispositivos AP's deberán manejar frecuencias dual band (2.4GHz y 5GHz) con tecnología 802.11ax de alta densidad, totalmente administrables desde una controladora centralizada, en este caso, desde la controladora Virtual SmartZone – Essentials propiedad de la Universidad de Cundinamarca, así mismo se deberá dimensionar el licenciamiento y vinculación de estos dispositivos con el portal cautivo CLOUDPATH PARA EDUCACIÓN, también propiedad de la Institución.

3.1 ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL SERVICIO.

Las especificaciones técnicas de los bienes a adquirir y el servicio a contratar se encuentran estipuladas en los siguiente numerales, las cuales especifican de manera detallada las características técnicas de los equipos solicitados los cuales son primordiales y necesarios para dar cumplimiento a lo requerido.

Así mismo, es importante que el oferente tenga en cuenta las condiciones técnicas del proceso de adquisición.



REQUERIMIENTOS TÉCNICOS OBLIGATORIOS

Las especificaciones técnicas relacionadas a continuación, son condiciones mínimas Obligatorias requeridas por la Dirección de Sistemas y Tecnología para el desarrollo y cumplimiento a satisfacción del proyecto en mención

A continuación, se detallan algunas características específicas sobre cada componente de la solución:

3.1.1 SOLUCIÓN WIFI

Materiales, Suministro e Instalación de la solución WiFi para la Extensión Facatativá: en donde se deberá garantizar una intensidad de señal entre -35dBm y -50dBm para las TRES (3) zonas wifi-predeterminadas (**Biblioteca, Zona verde entre bloque A y B, Canchas deportivas**), lo que nos permitirá establecer el uso de servicios de voz (videollamadas y clases en línea) con calidad y eficiencia. Adicional, se espera brindar **cubrimiento a todo el campus de la extensión**, sin excluir espacios abiertos o cerrados, que permitan conexiones fiables y estables desde y hacia internet con una intensidad de señal que varíe entre -50dBm y -60dBm. Todos los dispositivos AP's deberán manejar frecuencias dual band (2.4GHz y 5GHz) con tecnología 802.11ax de alta densidad, totalmente administrables desde una controladora centralizada, en este caso, desde la controladora Virtual SmartZone – Essentials propiedad de la Universidad de Cundinamarca, así mismo se deberá dimensionar el licenciamiento y vinculación de estos dispositivos con el portal cautivo CLOUDPATH PARA EDUCACIÓN, también propiedad de la Institución.

Se determinó para este proyecto, adquirir **60 AP's INDOOR y 7 AP's OUTDOOR** para un total de **67 AP's** con el fin de dar el cubrimiento y la calidad esperadas en las tres (3) **zonas WiFi (Biblioteca, Zona verde entre bloque A y B, Canchas deportivas)** estimadas a cubrir. – *Revisar especificaciones Técnicas requeridas en las Tablas 1, 2 y 3*- los cuales deberán ser distribuidos en todos los espacios físicos de la Extensión - *Revisar documento Anexo Planos y Guía* establecidos en el numeral 3.1.5 **PLANIMETRIA PARA LA SOLUCIÓN**. Es importante señalar que además de tener en cuenta los proyectos actuales y futuros diseñados por la Universidad en términos de integración, se busca que las siguientes fases del proyecto sean la continuación de la arquitectura actual y no un rediseño tecnológico, por esta razón es indispensable hacer una extensión de la tecnología y no una migración de la misma, de esta manera, se determinó dentro del análisis técnico para este proceso la necesidad de continuar con la homogeneidad en marcas y tecnologías que se maneja en cuanto al Servicio de la Red WIFI se refiere, toda vez que actualmente en DATACENTER se centraliza la **controladora Virtual SmartZone - Essentials (Herramienta administrativa de los AP's)** y el **portal cautivo Cloudpath Para Educación**, consolas que administran y gestionan los dispositivos de la misma marca que se encuentran actualmente instalados en 5 de las 8 sedes de la Universidad, por tanto, es imperativo continuar con esta uniformidad tecnológica considerando la inversión económica hecha por la Institución a la fecha, además de buscar soluciones que se adapten a las necesidades actuales y futuras de la Unidad Regional.

Por tanto, las especificaciones técnicas requeridas para el desarrollo del presente proyecto son:

AP'S TIPO INDOOR	
Wi-Fi Standards	IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax
Supported Rates	802.11ax: 4 to 4800 Mbps 802.11ac: 6.5 to 3467 Mbps 802.11n: 6.5 to 600 Mbps 802.11a/g: 6 to 54 Mbps 802.11b: 1 to 11 Mbps
Supported Channels	2.4GHz: 1-13 5GHz: 36-64, 100-144, 149-165
MIMO	8x8 MU-MIMO 8x8 SU-MIMO
Spatial Streams	8 MU-MIMO 8 SU-MIMO
Radio Chains and Streams	8x8:8
Channelization	20, 40, 80MHz



Modulation	OFDMA (up to 1024-QAM)
Security	WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.11i, Dynamic PSK WIPS/WIDS
Other Wi-Fi Features	WMM, Power Save, TxBF, LDPC, STBC, 802.11r/k/v/Hotspot Hotspot 2.0 Captive Portal WISPr
Antenna Type	BeamFlex+ Adaptive Antennas with 4000+ unique antenna patterns Horizontal and Vertical polarization (PD-MRC)
Antenna Gain (max)	Up to 2 dBi
Frequency Bands	2.4 - 2.484 GHz 5.17 - 5.33 GHz 5.49 - 5.71 GHz 5.735 - 5.835 GHz
Peak PHY Rates	2.4GHz: 1.148 Gbps (11ax) 5GHz: 4.8 Gbps (11ax)
Client Capacity	Up to 1024 clients per AP
Simultaneous VoIP Clients	Up to 60 per AP
SSID	Up to 16 per radio
Antenna Optimization	BeamFlex+ PD-MRC
Wi-Fi Channel Management	ChannelFly
Client Density Management	Band Balancing Client Load Balancing Airtime Fairness Airtime-based WLAN Prioritization
Queuing & Scheduling	SmartCast
Mobility	SmartRoam
Diagnostic Tools	Spectrum Analysis SpeedFlex
High Density Deployments (RF Innovations)	Perpacket Adaptive Power Adaptive Wi-Fi Cell Size Transient Client Management Airtime Decongestion
Controller Platform Support	SmartZone (SZ3.6.2 and SZ v5.1.1) ZD (ZD10.1.2) Standalone Cloud
Mesh	SmartMesh™ wireless meshing technology
IP	IPv4, IPv6
VLAN	802.1Q BSSID-based (16 BSSIDs / radio) Port-based Dynamic, per user based on RADIUS
802.1x	Wired & wireless Authenticator & Supplicant
Tunnel	RuckusGRE, SoftGRE
Policy Management Tools	Application Recognition and Control Access Control Lists Device Fingerprinting
Ethernet	1x 1/2.5/5 Gbps port, RJ-45 1x 10/100/1000 Mbps port, RJ-45
USB	1 USB 2.0 port, Type A
Wi-Fi Alliance	Wi-Fi CERTIFIED™ a, b, g, n, ac Passpoint® Vantage
Standards Compliance	EN 60950-1 Safety EN 60601-1-2 Medical



EN 61000-4-2/3/5 Immunity
EN 50121-1 Railway EMC
EN 50121-4 Railway Immunity
IEC 61373 Railway Shock & Vibration
EN 62311 Human Safety/RF Exposure
UL 2043 Plenum
WEEE & RoHS
ISTA 2A Transportation

Tabla 1: **Especificaciones Técnicas AP's Tipo INDOOR**

AP'S TIPO OUTDOOR OMNIDIRECCIONAL	
Wi-Fi Standards	IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax
Supported Rates	802.11ax: 4 to 2400 Mbps 802.11ac: 6.5 to 1732 Mbps 802.11n: 6.5 to 600 Mbps 802.11a/g: 6 to 54 Mbps 802.11b: 1 to 11 Mbps
Supported Channels	2.4GHz: 1-13 5GHz: 36-64, 100-144, 149-165
MIMO	4x4 SU-MIMO 4x4 MU-MIMO
Spatial Streams	4 for both SU-MIMO & MU-MIMO
Channelization	20, 40, 80, 160MHz
Modulation	OFDMA (up to 1024-QAM)
Security	WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2-Personal, WPA2-Enterprise, WPA3-Personal, WPA3-Enterprise, AES, 802.11i, Dynamic PSK, OWE · WIPS/WIDS
Other Wi-Fi Features	WMM, Power Save, Tx Beamforming, LDPC, STBC, 802.11r/k/v Hotspot · Hotspot 2.0 Captive Portal · WISPr
Antenna Type	BeamFlex+ adaptive antennas with polarization diversity · Adaptive antenna that provides 4,000+ unique antenna patterns per band
Antenna Gain (max)	Up to 3dBi
Frequency Bands	ISM (2.4-2.484GHz) U-NII-1 (5.15-5.25GHz) U-NII-2A (5.25-5.35GHz) U-NII-2C (5.47-5.725GHz) U-NII-3 (5.725-5.85GHz)
Peak PHY Rates	2.4 GHz: 1148 Mbps 5 GHz: 2400 Mbps
Client Capacity	Up to 1024 clients per AP
Antenna Optimization	BeamFlex+ Polarization Diversity with Maximal Ratio Combining (PDMRC)
Wi-Fi Channel Management	ChannelFly Background Scan Based
Client Density Management	Adaptive Band Balancing Client Load Balancing Airtime Fairness Airtime-based WLAN Prioritization
SmartCast Quality of Service	QoS-based scheduling Directed Multicast L2/L3/L4 ACLs
Mobility	SmartRoam



Diagnostic Tools	Spectrum Analysis SpeedFlex
Controller Platform Support	SmartZone ZoneDirector Cloud Standalone
Mesh	SmartMesh™ wireless meshing technology. Selfhealing Mesh
IP	IPv4, IPv6, dual-stack
VLAN	802.1Q (1 per BSSID or dynamic per user based on RADIUS) VLAN Pooling Port-based
802.1x	Authenticator & Supplicant
Tunnel	L2TP, GRE, Soft-GRE
Policy Management Tools	Application Recognition and Control Access Control Lists Device Fingerprinting Rate Limiting
Ethernet	1x2.5 Gbps, 1 x 10/100/1000 Mbps ports, RJ-45 · LACP
Fiber	SFP, 1Gbps, SFP+ 10 Gbps
USB	1 USB 2.0 port, Type A (On Omni SKU only)
Wi-Fi Alliance	Wi-Fi CERTIFIED™ a, b, g, n, ac Wi-Fi CERTIFIED™ 6 Wi-Fi Enhanced Open™ WPA2™ - Personal WPA2™ - Enterprise WPA3™ - Personal WPA3™ - Enterprise Wi-Fi Agile Multiband™ Wi-Fi Optimized Connectivity™ Wi-Fi Vantage™ WMM® Passpoint®
Standards Compliance	EN 60950-1 Safety EN 60601-1-2 Medical EN 61000-4-2/3/5 Immunity EN 50121-1 Railway EMC EN 50121-4 Railway Immunity IEC 61373 Railway Shock & Vibration EN 62311 Human Safety/RF Exposure WEEE & RoHS ISTA 2A Transportation
INFORMATION	Ruckus T750 802.11ax Outdoor Wireless Access Point, 4x4:4 Stream, Omnidirectional Beamflex+ coverage, 2.4GHz and 5GHz concurrent dual band, (1x) 2.5G Ethernet port, (1x) 10/100/1000 Ethernet port, 100-240 Vac, POE in and PSE out, Fiber SFP/SFP+, GPS, IP-67 Outdoor enclosure, -40 to 65C Operating Temperature.

Tabla 2: Especificaciones Técnicas AP's Tipo OUTDOOR OMNIDIRECCIONAL

AP'S TIPO OUTDOOR SECTORIAL	
Wi-Fi Standards	IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax
Supported Rates	802.11ax: 4 to 2400 Mbps 802.11ac: 6.5 to 1732 Mbps 802.11n: 6.5 to 600 Mbps 802.11a/g: 6 to 54 Mbps 802.11b: 1 to 11 Mbps



Supported Channels	2.4GHz: 1-13 5GHz: 36-64, 100-144, 149-165
MIMO	4x4 SU-MIMO 4x4 MU-MIMO
Spatial Streams	4 for both SU-MIMO & MU-MIMO
Channelization	20, 40, 80, 160MHz
Modulation	OFDMA (up to 1024-QAM)
Security	WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2-Personal, WPA2-Enterprise, WPA3-Personal, WPA3-Enterprise, AES, 802.11i, Dynamic PSK, OWE WIPS/WIDS
Other Wi-Fi Features	WMM, Power Save, Tx Beamforming, LDPC, STBC, 802.11r/k/v Hotspot · Hotspot 2.0 Captive Portal · WISPr
Antenna Type	BeamFlex+ adaptive antennas with polarization diversity Adaptive antenna that provides 4,000+ unique antenna patterns per band
Antenna Gain (max)	Up to 3dBi
Frequency Bands	ISM (2.4-2.484GHz) U-NII-1 (5.15-5.25GHz) U-NII-2A (5.25-5.35GHz) U-NII-2C (5.47-5.725GHz) U-NII-3 (5.725-5.85GHz)
Peak PHY Rates	2.4 GHz: 1148 Mbps 5 GHz: 2400 Mbps
Client Capacity	Up to 1024 clients per AP
Antenna Optimization	BeamFlex+ Polarization Diversity with Maximal Ratio Combining (PDMRC)
Wi-Fi Channel Management	ChannelFly Background Scan Based
Client Density Management	Adaptive Band Balancing Client Load Balancing Airtime Fairness Airtime-based WLAN Prioritization
SmartCast Quality of Service	QoS-based scheduling Directed Multicast L2/L3/L4 ACLs
Mobility	SmartRoam
Diagnostic Tools	Spectrum Analysis SpeedFlex
Controller Platform Support	SmartZone ZoneDirector Cloud Standalone
Mesh	SmartMesh™ wireless meshing technology. Selfhealing Mesh
IP	IPv4, IPv6, dual-stack
VLAN	802.1Q (1 per BSSID or dynamic per user based on RADIUS) VLAN Pooling Port-based
802.1x	Authenticator & Supplicant
Tunnel	L2TP, GRE, Soft-GRE
Policy Management Tools	Application Recognition and Control Access Control Lists



	Device Fingerprinting Rate Limiting
Ethernet	1x2.5 Gbps, 1 x 10/100/1000 Mbps ports, RJ-45 · LACP
Fiber	SFP, 1Gbps, SFP+ 10 Gbps
USB	1 USB 2.0 port, Type A (On Omni SKU only)
Wi-Fi Alliance	Wi-Fi CERTIFIED™ a, b, g, n, ac Wi-Fi CERTIFIED™ 6 Wi-Fi Enhanced Open™ WPA2™ - Personal WPA2™ - Enterprise WPA3™ - Personal WPA3™ - Enterprise Wi-Fi Agile Multiband™ Wi-Fi Optimized Connectivity™ Wi-Fi Vantage™ WMM® Passpoint®
Standards Compliance	EN 60950-1 Safety EN 60601-1-2 Medical EN 61000-4-2/3/5 Immunity EN 50121-1 Railway EMC EN 50121-4 Railway Immunity IEC 61373 Railway Shock & Vibration EN 62311 Human Safety/RF Exposure WEEE & RoHS ISTA 2A Transportation
INFORMATION	Ruckus T750SE 802.11ax Outdoor Wireless Access Point, 4x4:4 Stream, 120-Degree Sector antenna included and option to attach external antennae, 2.4GHz and 5GHz concurrent dual band, (1x) 2.5G Ethernet port, (1x) 10/100/1000 Ethernet ports, 100-240 Vac, POE in and PSE out, Fiber SFP/SFP+, GPS, IP-67 Outdoor enclosure, -40 to 65C Operating Temperature.

Tabla 3: Especificaciones Técnicas AP's Tipo OUTDOOR SECTORIAL

Solicitudes Técnicas Específicas:

- Los dispositivos AP ofrecidos deberán ser de Tecnología 802.11 ax.
- El proveedor deberá entregar los dispositivos AP's con PoE
- El proveedor asumirá la adquisición del licenciamiento y soporte requerido para la implementación de los dispositivos AP's en la Controladora Virtual SmartZone Essentials.

Observaciones Adicionales:

- La Universidad proporcionará la disponibilidad de Switches en la extensión para la conexión de los AP's

3.1.2 CABLEADO ESTRUCTURADO

Para dimensionar el cableado estructurado, fue necesario realizar un levantamiento en sitio con el fin de asegurar las necesidades actuales de cada uno de los espacios académicos y administrativos de la Extensión Facatativá. Revisar documento Anexo Planos y Guía. De acuerdo con ese estudio, se determinaron un total de 69 puntos de red y 6 puntos eléctricos regulados distribuidos en los espacios administrativos y académicos de la Extensión, tal y como se detalla a continuación:



Total de AP	67
Total puntos de red	69
Total tomas reguladas	6

Total por tipos de AP		
INDOOR	OMNI OUT	SEC OUT
60	5	2

Imágen 1. Resumen Puntos de Red, Eléctricos y Total de AP's Faca.

Solicitud Técnica Específica:

- Instalación y certificación del cableado Estructurado categoría 6A F/UTP (Incluye: maquillado, Face Plate Sencillo, Patch cord 3Mts Cat6A, Patch cord 5Mts Cat 6A, Plug RJ45 Cat 6A, Tubería Metálica, conectores, coraza americana liquid tight, tomas eléctricas para RACK (PDU) y obra civil.

Observaciones Adicionales:

- **ALTURA DE TECHO A PISO EN LOS BLOQUES:**
 - **Bloque A:**
 - 1°, 2° y 3° piso: 2.62m
 - 4° piso: 2.70m
 - **Bloque B:**
 - 1°, 2° y 3° piso: 2.62m
 - 4° piso: 4.10m
 - **Bloque C:**
 - 1° piso: 3.00m
 - 2° piso: 2.64m
 - 3° piso: 2.70m
- **MEDIDAS PUERTA CD1:** 1.10 x 2.63m
- **MEDIDAS VENTANA CD1:** 1.15X1.64m
- **DISTANCIA TABLERO REGULADO A RACK (Por cada TR):** 5m en promedio
- **DISTANCIA TECHO Y DRYWALL (TECHO FALSO):**
 - **Bloque A**
 - 4° piso: 1.10m
 - **Bloque C**
 - 1° piso: 1.27m
 - 2° piso: 0.60m
 - 3° piso: 1.47m
- **MEDIDAS RACK:** 2.10 x 1 x 0.70m (Alto – Ancho – Profundidad)

3.1.3 ADECUACIÓN CUARTOS DE TELECOMUNICACIONES

Con la implementación de este proyecto se espera un sistema de adecuación de Cuartos de telecomunicaciones, en total tres (3): **BLOQUE A - BLOQUE B - BLOQUE C (OFICINA SISTEMAS)**, de acuerdo con las necesidades actuales de conexión e infraestructura de red de la extensión, los cuales deberán cumplir con las normas o estándares vigentes para su adecuado y correcto funcionamiento.

Tales requerimientos están basados en las necesidades que se exponen a continuación:

- **CD 1 – BLOQUE A - 1° PISO**

El CD1 (Centro de Distribución Principal) se encuentra ubicado en el primer piso del Bloque A en el siguiente estado:



Imagen 2. Estado actual CD1 - Bloque A



Imagen 3. Entrada Principal CD1 - Bloque A



Imagen 4. Estado actual Rack CD1 - Bloque A

Solicitud Técnica Específica:

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co
E-mail: info@ucundinamarca.edu.co NIT: 890.680.062-2



- **Ampliación CD:** Realizar la extensión de la pared que da hacia el pasillo con el fin de ampliar este espacio (debe quedar en línea con el ingreso principal del bloque), esta pared debe ser construida en eterboard (Fibrocemento) para garantizar la seguridad de los equipos alojados dentro del centro de cableado, además, deberá soportar la instalación de la puerta ofrecida por el proponente. La Ubicación de la puerta deberá cambiarse de su ubicación actual y quedar sobre el pasillo principal del bloque.
- **Paredes:** Pintar las paredes en color blanco (preferiblemente que no permita propagar fuego ni halógenos contaminantes).
- **Piso:** Tapete dieléctrico que cubra toda el área dentro del Cuarto de telecomunicaciones.
- **Puerta:** La puerta debe ser cambiadas por una metálica que abra hacia afuera del TR, deben cerrar de forma automática y llevar un sistema de cierre automático el cual debe tener un control centralizado en un servidor (El servidor es asignado por la Universidad) para la administración de usuarios y accesos, así mismo en caso de desconexión debe recordar la última configuración aplicada y posibilidad de crecimiento en puertas y usuarios. Los lectores deben ser compatibles con MIFARE de 4K (Card IC: MIFARE Ò 1 ICS70, Standard: ISO 14443 A, Frecuencia: 13,56 MHz).
- **Luces:** Las luces actuales (2 Lámparas) deben ser reemplazadas por lámparas led me mínimo 500 lux de iluminación.
- **Luces y Señalización de Emergencia:** Se deben incluir luces de emergencia y la respectiva señalización informativa. (1 Luz de emergencia por cada cuarto)
- **Polo a Tierra:** La puerta, rack, equipos y cableado deben quedar debidamente aterrizados.
- **Organización Racks:** Organización de los patch panel existente en el CD
- **PDU's:** Se deben incluir los necesarios para la conexión de los POE.

Nota Aclaratoria: Respecto a las adecuaciones solicitadas es importante recordar que las mismas se basan en las recomendaciones estipuladas dentro de la norma ANSI/TIA-569-D Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, por tanto, aunque no son de obligatorio cumplimiento, si son una guía importante a tener en cuenta para la implementación de este tipo de proyectos. Así las cosas, se espera que frente a las adecuaciones de pintura solicitadas, se realice el debido proceso de estucado y posterior pintura dentro de las instalaciones del centro de cableado, de igual manera, de encontrarse ventanas o puntos de iluminación natural, se espera que las mismas sean selladas, con el fin de evitar el paso de esta iluminación.

Observaciones Adicionales:

- Este Centro de cableado tiene una medida aproximada de 70cm x 2m x 2.5m, actualmente se encuentra un rack estándar de 42U, un tablero de transferencia para la UPS y tableros para red regulada y normal.
- En el Rack existe un patch panel disponible para los puntos nuevos proyectados, De igual manera, hay espacio suficiente para la instalación de un segundo patch panel en caso de requerirse. (6 PUERTOS DISPONIBLES)
- Se debe hacer una reorganización completa del rack ya que los últimos dos equipos corresponden a routers del proveedor de internet, los cuales deben ser ubicados en la parte superior del rack, con la finalidad de continuar con el cableado de forma organizada.
- Existe un Switch disponible en su totalidad para conectar los nuevos dispositivos AP's proyectados, por tanto, se debe contemplar la instalación de PDU's para rack, las cuales deben ser instaladas en la parte interna del mismo.
- **TR 1 – BLOQUE C - 2º PISO**

El TR1 (Centro de Cableado) se encuentra ubicado en el segundo piso del Bloque C en el siguiente estado:



Imagen 5. Estado actual Rack TR1 - Bloque C



Imagen 6. Banco de Baterías UPS TR1 - Bloque C

Solicitud Técnica Específica:

- **Paredes:** Pintar las paredes en color blanco (preferiblemente que no permita propagar fuego ni halógenos contaminantes).
- **Piso:** Tapete dieléctrico que cubra toda el área dentro del Cuarto de telecomunicaciones.
- **Puerta:** La puerta debe ser cambiadas por una metálica que abra hacia afuera del TR, deben cerrar de forma automática y llevar un sistema de cierre automático el cual debe tener un control centralizado en un servidor (El servidor es asignado por la Universidad) para la administración de usuarios y accesos, así mismo en caso de desconexión debe recordar la última configuración aplicada y posibilidad de crecimiento en puertas y usuarios. Los lectores deben ser compatibles con MIFARE de 4K (Card IC: MIFARE Ò 1 ICS70, Standard: ISO 14443 A, Frecuencia: 13,56 MHz).

- **Luces:** Las luces actuales (1 Lámpara) deben ser reemplazadas por lámparas led me mínimo 500 lux de iluminación.
- **Luces y Señalización de Emergencia:** Se deben incluir luces de emergencia y la respectiva señalización informativa. (1 Luz de emergencia por cada cuarto)
- **Polo a Tierra:** La puerta, rack, equipos y cableado deben quedar debidamente aterrizados.
- **Organización Racks:** Organización de los patch panel existente en el TR
- **PDU's:** Se deben incluir los necesarios para la conexión de los POE.

Nota Aclaratoria: Respecto a las adecuaciones solicitadas es importante recordar que las mismas se basan en las recomendaciones estipuladas dentro de la norma ANSI/TIA-569-D Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, por tanto, aunque no son de obligatorio cumplimiento, si son una guía importante a tener en cuenta para la implementación de este tipo de proyectos. Así las cosas, se espera que frente a las adecuaciones de pintura solicitadas, se realice el debido proceso de estucado y posterior pintura dentro de las instalaciones del centro de cableado, de igual manera, de encontrarse ventanas o puntos de iluminación natural, se espera que las mismas sean selladas, con el fin de evitar el paso de esta iluminación.

Observaciones Adicionales:

- Este TR tiene unas medidas aproximadas de 2.00m x 2.00m x 2.5m con un rack de 42U, una UPS, tableros para la red regulada y de transferencia. De igual manera existe el espacio suficiente para la instalación del nuevo cableado.
- En el Rack existe un patch panel disponible para los puntos nuevos proyectados, De igual manera, hay espacio suficiente para la instalación de un segundo patch panel en caso de requerirse (16 PUERTOS DISPONIBLES – PP3)
- Existe un Switch disponible en su totalidad para conectar los nuevos dispositivos AP's proyectados, por tanto, se debe contemplar la instalación de PDU's para rack, las cuales deben ser instaladas en la parte interna del mismo.
- **TR2 – BLOQUE B - 2° PISO**

El TR2 (Centro de Cableado) se encuentra ubicado en el segundo piso del Bloque B en el siguiente estado:



Imagen 7. Estado actual TR2 - Bloque B

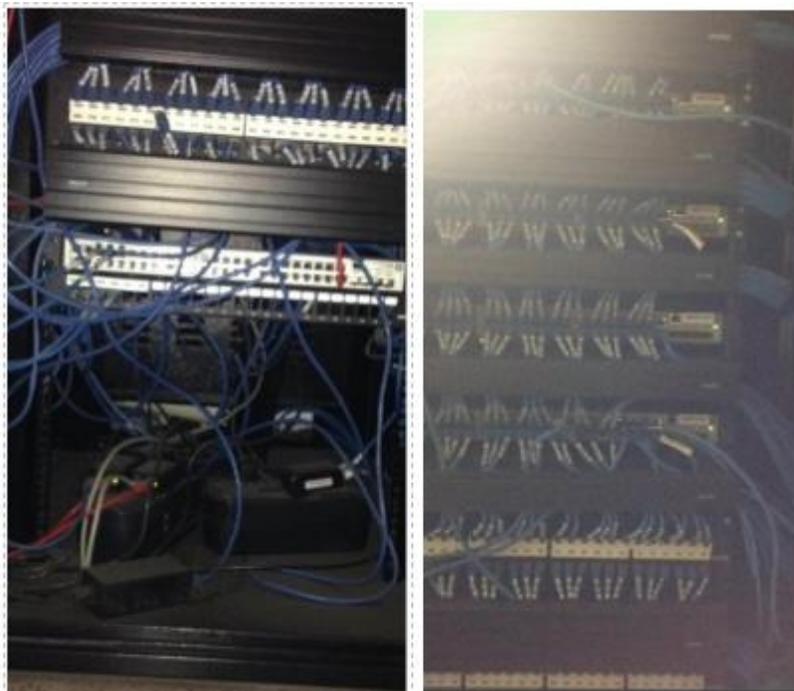


Imagen 8. Estado actual Rack TR2 - Bloque B

Solicitud Técnica Específica:

- **Paredes:** Pintar las paredes en color blanco (preferiblemente que no permita propagar fuego ni halógenos contaminantes).
- **Piso:** Tapete dieléctrico que cubra toda el área dentro del Cuarto de telecomunicaciones.
- **Puerta:** La puerta deben ser cambiadas por una metálica que abra hacia afuera del TR, deben cerrar de forma automática y llevar un sistema de cierre automático el cual debe tener un control centralizado en un servidor (El servidor es asignado por la Universidad) para la administración de usuarios y accesos, así mismo en caso de desconexión debe recordar la última configuración aplicada y posibilidad de crecimiento en puertas y usuarios. Los lectores deben ser compatibles con MIFARE de 4K (Card IC: MIFARE Ò 1 ICS70, Standard: ISO 14443 A, Frecuencia: 13,56 MHz).
- **Luces:** Las luces actuales (2 Lámparas) deben ser reemplazadas por lámparas led me mínimo 500 lux de iluminación.
- **Luces y Señalización de Emergencia:** Se deben incluir luces de emergencia y la respectiva señalización informativa. (1 Luz de emergencia por cada cuarto)
- **Polo a Tierra:** La puerta, rack, equipos y cableado deben quedar debidamente aterrizados.
- **Organización Racks:** Organización de los patch panel existente en el TR
- **PDU's:** Se deben incluir los necesarios para la conexión de los POE.

Nota Aclaratoria: Respecto a las adecuaciones solicitadas es importante recordar que las mismas se basan en las recomendaciones estipuladas dentro de la norma ANSI/TIA-569-D Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, por tanto, aunque no son de obligatorio cumplimiento, si son una guía importante a tener en cuenta para la implementación de este tipo de proyectos. Así las cosas, se espera que frente a las adecuaciones de pintura solicitadas, se realice el debido proceso de estucado y posterior pintura dentro de las instalaciones del centro de cableado, de igual manera, de encontrarse ventanas o puntos de iluminación natural, se espera que las mismas sean selladas, con el fin de evitar el paso de esta iluminación.



Observaciones Adicionales:

- Este TR tiene unas medidas aproximadas de 1.80m x 5m x 2.5m con un rack de 42U, una UPS de marca CDP con banco de baterías, y tableros para la red regulada y de transferencia.
- Este Rack, aunque se encuentra en su máxima capacidad, no se contempla la necesidad de incluir otro teniendo en cuenta la disponibilidad actual en SW y el espacio disponible para PP y organizadores. De igual forma en caso de requerir un segundo rack deberá ser de similares características al existente.
- En el Rack existe un patch panel disponible para los puntos nuevos proyectados, De igual manera, hay espacio suficiente para la instalación de un segundo patch panel en caso de requerirse (22 PUERTOS DISPONIBLES)
- Existe un Switch disponible en su totalidad para conectar los nuevos dispositivos AP's proyectados, por tanto, se debe contemplar la instalación de PDU's para rack, las cuales deben ser instaladas en la parte interna del mismo.

3.1.4 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS ADICIONALES Y NORMAS TÉCNICAS

El proveedor deberá tener en cuenta los siguientes requerimientos Técnicos adicionales, al igual que las Normas Técnicas a Cumplir:

1. Planos de la Planta Física con la Proyección de la Solución Wifi, es importante que se cumpla con lo mínimo requerido para la solución.
2. El oferente deberá Cumplir con la tecnología 802.ac/ax para los Dispositivos AP's
3. El oferente deberá garantizar el soporte de los Dispositivos AP's a partir del recibo a satisfacción.
4. La implementación de la solución Wifi para la Extensión Facatativá debe cumplir con lo mínimo requerido por la Dirección de sistemas y Tecnología al igual que con lo estipulado en las normas generales para este tipo de proyectos:
 - ISO/IEC 11801 Information Technology Generic Cabling Systems. 2002. Norma internacional que crea y estipula directrices generales de diseño y construcción de un sistema de telecomunicaciones bajo el concepto de cableado genérico.
 - ANSI/TIA-568-C.0 Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises 2009. Norma que crea y estipula directrices generales de diseño y construcción de un sistema de telecomunicaciones.
 - ANSI/TIA-568.0-E Cableado genérico de telecomunicaciones para sitios de clientes En la norma 568.0-E se define la estructura del sistema de cableado de telecomunicaciones incluyendo tipos de cables, topologías, elementos de subsistemas y limitaciones de distancias. En esta norma se especifican también los requisitos de instalación de cableado, polaridad óptica y mediciones de pérdidas.
 - ANSI/TIA-568.1-D Norma de cableado de telecomunicaciones para edificios comerciales. Se establece una estructura para cableado de edificios comerciales con base en la estructura de cableado genérico definida en la norma ANSI/TIA-568-C.0. En esta norma se definen los requisitos de cableado específicos de edificios comerciales que incluyen acometidas, cuartos de equipos, cuartos de telecomunicaciones, cajas de telecomunicaciones, cableado principal, cableado horizontal y áreas de trabajo.
 - ANSI/TIA-568.2-D Norma de componentes y cableado de par trenzado balanceado. Se especifican los requisitos mecánicos y de transmisión de componentes y cableado de cobre de par trenzado balanceado incluyendo tipos de cables (categorías), conectores, cables y rendimiento de transmisión. En esta norma se indican también los requisitos de certificación de canales y enlaces permanentes para pruebas en campo.
 - EN 50173 Information Technology Generic Cabling Systems. 1996 Norma europea que crea y estipula directrices generales de un diseño de construcción de un sistema de telecomunicaciones bajo el concepto de cableado genérico.
 - ANSI/TIA-569-D Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces. Estandariza prácticas de diseño y construcción dentro o entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closets de comunicaciones y cuartos de equipos.



- EIA/TIA-606-
C Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Red de datos.
- EIA/TIA-607-
D Commercial Building Grounding and Bonding Requeriments for Telecommunications, que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.
- RETIE NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).

7. Entrega de un Site Survey Post- Implementación que permita evidenciar las mejores realizadas.

8. Garantizar que los Dispositivos AP's sean compatibles con la controladora Virtual SmartZone Essentials.

3.1.5 PLANIMETRIA PARA LA SOLUCIÓN

Para la prestación del servicio: “**Fortalecer e Implementar una Red Wireless LAN que permita aumentar el servicio WiFi de la Universidad de Cundinamarca- Extensión Facatativá**”, se tienen previstas algunas ubicaciones y cantidades de AP's por cada piso o espacio de la Biblioteca. Las mismas pueden ser validadas en el documento Anexo [Planos y Guía](#).

De igual manera es importante aclarar que estas ubicaciones y distribuciones están sujetas a cambios previamente informados y consensuados entre la Universidad de Cundinamarca y el oferente que resulte adjudicado con la propuesta.

3.1.6 PERSONAL REQUERIDO

A continuación, se relaciona el equipo de trabajo requerido para desarrollar el presente proyecto:

ITEM	DESCRIPCIÓN - CARGO	CANT.
1	Ingeniero Especialista en redes WiFi (Dispositivos AP)	1
2	Ingeniero/Técnico de Cableado Estructurado	1
TOTAL PERSONAL REQUERIDO		2

3.1.7 GARANTÍA Y SOPORTE MINIMO SOLICITADO

La garantía mínima solicitada es la siguiente:

1. Para los dispositivos Access Point (AP), la garantía y soporte técnico mínimo directo con fábrica deberá ser de TRES (3) AÑOS.
2. Para el cableado estructurado, la garantía mínima directa con fábrica deberá ser de VEINTICINCO (25) AÑOS.

Fuente: ABSr001 N° 67 de 2020 – Dirección de Sistemas y Tecnología

MODULO II REQUISITOS TÉCNICOS HABILITANTES

El oferente que esté interesado en participar deberá cumplir con la documentación y requisitos, los cuales son calificados como HABILITANTES, dentro del proceso que se describen a continuación

REQUISITOS TECNICOS		
°	DOCUMENTO	REQUERIMIENTO
1	ANEXO No. 7 Relación de la experiencia habilitante	El oferente deberá presentar máximo tres (03) certificaciones o actas de liquidación sobre el cumplimiento de contratos que reúnan las siguientes características: 1. Ejecutado y liquidado en Colombia, durante los últimos cinco (05) años contados antes de la fecha de presentación de ofertas e incluido en el Registro Único

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co
E-mail: info@ucundinamarca.edu.co NIT: 890.680.062-2



de Proponentes, cuya sumatoria deberá equivaler como mínimo al cien por ciento (100%) del valor del presente proceso.

2. Los objetos de los contratos a acreditar deberán ser a fines a objeto a contratar en la presente invitación.

3. Cada una de los contratos a acreditar, presentados deben estar clasificados en al menos tres (3) de los códigos UNSPSC que la Universidad de Cundinamarca establece en el numeral 2 del ítem 3. REQUISITOS TÉCNICOS HABILITANTES del Módulo IIA.

Las certificaciones o acta de liquidación deberán contener los siguientes requisitos para ser tenidas en cuenta:

- a. Nombre o razón social de la empresa o persona contratante.
- b. Objeto del contrato.
- c. Duración de los contratos (Fecha de iniciación-finalización y otros).
- d. Valor del contrato.
- e. Nombre legible del funcionario que expide la certificación.
- f. Cargo.
- g. Dirección y teléfonos.

Para la objetividad en la evaluación, es necesario que el proponente presente máximo **tres (03)** certificaciones. En caso de presentar más certificaciones que cumplan con los requisitos, **solamente será(n) tenida(s) en cuenta la(s) que indique el proponente como requisito habilitante.**

NOTA ACLARATORIA N° 01: El oferente deberá indicar dentro de su propuesta cuáles son las certificaciones, documentos que aporta para dar cumplimiento a este requisito y el número de contrato en el RUP. La Universidad podrá verificar y dejar constancia de ello.

NOTA ACLARATORIA N° 02: La simple copia de los contratos celebrados no se tendrá en cuenta para acreditar experiencia por parte del contratista. Los documentos aportados para certificar la experiencia **deberán estar suscritos por la Entidad contratante.**

NOTA ACLARATORIA N° 03: Cuando el proponente acredite experiencia en consorcio o unión temporal, la certificación o acta de liquidación debe indicar el porcentaje (%) de participación del contratista, para lo cual se tomará el valor y área de la experiencia en proporción a la participación del individuo, para lo cual deberá allegar copia del documento de constitución del consorcio o unión temporal, cuando en la certificación de cumplimiento o acta de liquidación **no conste dicha información.**

NOTA ACLARATORIA N° 04: En caso de que se presente un Consorcio o una Unión Temporal, los requisitos deberán ser cumplidos por la sumatoria entre las empresas que lo componen en porcentaje equivalente al de participación respecto del contrato ejecutado.

NOTA ACLARATORIA N° 05: Para acreditar experiencia no se permiten auto certificaciones del proponente.



<p>2</p> <p>Registro Único de Proponentes (RUP)</p>	<p>El cotizante deberá aportar el Registro Único de proponentes (R.U.P.). La inscripción en el RUP deberá estar con información actualizada a 31 de diciembre de 2019, vigente y en firme.</p> <p>Registro Único de Proponentes (RUP), con la fecha de expedición no mayor a un (1) mes a la presentación de la propuesta.</p> <p>El servicio a prestar a la Universidad de Cundinamarca del que trata la presente invitación a Cotizar debe estar codificados en el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC). La Universidad de Cundinamarca establece como punto de referencia los siguientes códigos UNSPSC:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 1 – REQUISITO TECNICO CODIGO UNSPSC</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">GRUPO</th> <th style="width: 15%;">SEGMENTO</th> <th style="width: 10%;">FAMILIA</th> <th colspan="2" style="width: 20%;">CLASE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">E</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">PRODUCTOS DE USO FINAL</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">43</td> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">26</td> <td style="text-align: center;">EQUIPO DE SERVICIO DE RED</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">33</td> <td style="text-align: center;">DISPOSITIVOS Y EQUIPOS PARA INSTALACIÓN DE CONECTIVIDAD DE REDES Y DATACOM</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">F</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">SERVICIOS</td> <td style="text-align: center;">72</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">SERVICIOS DE SISTEMAS ELÉCTRICOS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">72</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">16</td> <td style="text-align: center;">SERVICIOS DE SISTEMAS ESPECIALIZADOS DE COMUNICACION</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">81</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">18</td> <td style="text-align: center;">SERVICIOS DE SISTEMAS Y ADMINSTRACIÓN DE COMPONENTES DE SISTEMAS</td> </tr> </tbody> </table> <p>NOTA ACLARATORIA N° 01: El proponente deberá tener inscrita la actividad requerida debidamente calificada y clasificada por GRUPO, SEGMENTO y FAMILIA, de acuerdo con el cuadro anterior.</p> <p>NOTA ACLARATORIA N° 02: En el caso consorcios y de las uniones temporales cada uno de sus integrantes deberá cumplir con lo aquí indicado.</p>	GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE		E	PRODUCTOS DE USO FINAL	43	22	26	EQUIPO DE SERVICIO DE RED	22	33	DISPOSITIVOS Y EQUIPOS PARA INSTALACIÓN DE CONECTIVIDAD DE REDES Y DATACOM	F	SERVICIOS	72	15	15	SERVICIOS DE SISTEMAS ELÉCTRICOS	72	15	16	SERVICIOS DE SISTEMAS ESPECIALIZADOS DE COMUNICACION	81	11	18	SERVICIOS DE SISTEMAS Y ADMINSTRACIÓN DE COMPONENTES DE SISTEMAS
GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE																										
E	PRODUCTOS DE USO FINAL	43	22	26	EQUIPO DE SERVICIO DE RED																								
			22	33	DISPOSITIVOS Y EQUIPOS PARA INSTALACIÓN DE CONECTIVIDAD DE REDES Y DATACOM																								
F	SERVICIOS	72	15	15	SERVICIOS DE SISTEMAS ELÉCTRICOS																								
		72	15	16	SERVICIOS DE SISTEMAS ESPECIALIZADOS DE COMUNICACION																								
		81	11	18	SERVICIOS DE SISTEMAS Y ADMINSTRACIÓN DE COMPONENTES DE SISTEMAS																								
<p>3</p> <p>Anexo N° 3 Formato propuesta económica</p>	<p>El ANEXO N°3.- Formato propuesta económica, se debe presentar debidamente diligenciado y firmado por el Representante Legal.</p> <p>En el caso de consorcios y de las uniones temporales deberá ser diligenciada por el Representante Legal del consorcio o unión temporal, cumpliendo con lo indicado en este numeral.</p> <p>NOTA ACLARATORIA N° 01: Se debe cotizar <u>cada uno</u> de los ítems. Los precios establecidos que se encuentren en la propuesta, harán parte integral del contrato y no podrán ser modificados por el Contratista.</p> <p>NOTA ACLARATORIA N° 02: Cuando el valor de una oferta pueda considerarse artificialmente bajo, la Universidad de Cundinamarca requerirá al oferente, para que explique dentro del término establecido, las razones que sustentan el valor ofrecido, teniendo en cuenta lo establecido en la "guía para el manejo de ofertas artificialmente bajas en Procesos de Contratación" de Colombia Compra Eficiente. Una vez analizadas las explicaciones, el comité de contratación o quien haga sus veces, debe recomendar rechazar la oferta o continuar con el análisis de la misma en la evaluación de las ofertas.</p>																												
<p>4</p> <p>Personal requerido</p>	<p>Para la implementación y puesta en marcha de los equipos AP's y Switches de administración y acceso solicitados en este proyecto, se hace necesario que el proponente adjunte la(s) Certificación (es) directamente expedidas por el fabricante de cada marca ofertada del o los ingenieros que realizarán la implementación y puesta en</p>																												



marcha de cada uno de los dispositivos.					
ITEM	CARGO	CANT	PROFESIÓN	PERFIL PROFESIONAL	EXPERIENCIA PROFESIONAL
1	Ingeniero Especialista en redesWiFi(Dispositivos AP)	1	Ingeniero de Sistemas, electrónico y/o de telecomunicaciones	Ingeniero de Sistemas, electrónico y/o de telecomunicaciones, debidamente matriculado y con tarjeta profesional vigente	Con experiencia mínima de 2 años en la implementación, instalación y configuración de dispositivos AP's (Access Point), con una (1) certificación tipo técnico emitida por el Fabricante que acredite su conocimiento en términos de configuración y soporte de los dispositivos ofertados de acuerdo con la Marca a implementar, con no más de 2 años de expedición.
2	Ingeniero/Técnico de Cableado Estructurado	1	Ingeniero de Sistemas, electrónico, de telecomunicaciones y/o técnico en sistemas o electrónica	Ingeniero de Sistemas, electrónico, de telecomunicaciones y/o técnico en sistemas o electrónica, debidamente matriculado y con tarjeta profesional vigente (para el caso del Profesional)	Con experiencia mínima de 2 años en la implementación, instalación y manipulación de cableado Estructurado.
<p>NOTA ACLARATORIA No. 01: Entiéndase por certificación Tipo Técnico aquella que acredita el conocimiento avanzado en términos de configuración y soporte sobre una marca de dispositivos específica. Estas certificaciones por lo general son evaluadas y certificadas por empresas multinacionales dedicadas a la educación y certificación de recursos a nivel mundial para empresas de diferentes industrias. De igual manera y dependiendo de la marca a ofertar, algunas certificaciones son expedidas directamente por el fabricante.</p> <p>La Universidad de Cundinamarca se reserva el derecho de validar y contrastar las certificaciones adjuntas por los oferentes en cada uno de los perfiles solicitados.</p> <p>El proponente deberá anexar:</p>					

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co
E-mail: info@ucundinamarca.edu.co NIT: 890.680.062-2



<p>La hoja de vida de los perfiles a participar, con toda la documentación que soporte la debida formación académica y de experiencia, con la siguiente documentación:</p>	
<p>DOCUMENTOS PARA ENTREGAR CON LA PROPUESTA DEL EQUIPO MINIMO REQUERIDO PARA ACREDITAR FORMACION ACADEMICA</p>	
1	Hoja de Vida
2	Copia de la cedula de ciudadanía
3	Copia del acta de grado y/o diploma de grado.
4	Copia de la tarjeta o matrícula profesional vigente (en el caso que la Ley exija este requisito para ejercer la profesión). Cuando la profesión lo requiera, el proponente deberá aportar fotocopia del certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios del consejo nacional profesional de ingeniería, COPNIA, o certificación de vigencia expedida por el ente que corresponda, (certificado vigente a la fecha de cierre del presente proceso).
5	Certificación de la vigencia de la matrícula profesional, en caso de que la ley exija este requisito para ejercer la profesión.
6	Copia del documento de convalidación de los títulos obtenidos en el exterior y las disposiciones legales vigentes sobre la materia, según corresponda. (Todo documento, diploma o certificación que se acredite en el extranjero, deberá cumplir con todos y cada uno de los requisitos relacionados con la legalización, Consularización y Apostillaje para su validez en Colombia, en los términos del Artículo 480 del Código de Comercio y para los casos de estudios de educación superior deberán estar convalidados por parte del Ministerio de Educación Nacional, conforme a lo establecido en la Resolución 6950 de 2015.)
<p>PARA ACREDITAR EXPERIENCIA GENERAL DEL EQUIPO MINIMO REQUERIDO</p>	
7	<p>Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural para el caso de que el contratante haya sido una persona natural o para el caso de personas jurídicas las certificaciones deben ser firmadas por el representante legal de la persona jurídica con quien haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios o por el funcionario competente para expedir dichas certificaciones.</p> <p>Las certificaciones o los documentos soporte, que acrediten la experiencia en la <u>empresa privada</u> deberán determinar: a) el cargo desempeñado; b) el proyecto ejecutado y c) el tiempo durante el cual participo el profesional en cada proyecto (indicando las fechas de iniciación y de terminación).</p> <p>Las certificaciones o los documentos soportes, que acrediten la experiencia específica en <u>entidades oficiales</u> deberán determinar: a) el cargo desempeñado; b) las actividades realizadas y c) el tiempo de servicio proyecto ejecutado y el tiempo durante el cual participo el profesional en cada proyecto (indicando las fechas de iniciación y de terminación).</p> <p>Las certificaciones que no contengan la información que permita su verificación no serán tenidas en cuenta, salvo en el caso que se anexe a la propuesta copia del respectivo contrato o de los documentos soportes que sean del caso, de los cuales se tomará la información que falte en la certificación.</p> <p>En caso de discrepancia entre la información consignada en el formato y los documentos soportes, prevalecerá estos últimos.</p> <p>La experiencia de los profesionales que no sean soportados con los respectivos documentos no será considerada en la evaluación.</p>



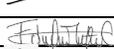
	<p>NOTA ACLARATORIA N° 02: La Universidad podrá validar la información y dejará constancia de ello.</p> <p>NOTA ACLARATORIA No. 03: EL personal propuesto no podrá ser cambiado durante la ejecución del contrato, a menos que exista justa causa, para lo cual deberá presentar la comunicación suscrita por el profesional en la que conste la justificación de su retiro y con previa autorización de la entidad. En caso de aprobarse el cambio por parte de la entidad contratante, el personal deberá remplazarse por uno de igual o mejores calidades que el exigido en los términos de referencia.</p>
5	<p>Fichas técnicas</p> <p>El proponente deberá adjuntar Fichas técnicas expedidas por el Fabricante de cada uno de los dispositivos y elementos solicitados en este proyecto. Las mismas deben estar disponibles en la página web del fabricante (se aceptan en idioma inglés y/o español).</p>
6	<p>Garantías</p> <p>El proponente deberá entregar Certificación expedida directamente por cada Fabricante sobre la garantía y soporte mínimo entregado a los dispositivos AP's y Cableado Estructurado ofrecidos en la propuesta. Ver MODULO IB CONDICIONES TÉCNICAS - 3.1 ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL SERVICIO.- 3.1.7 GARANTÍA Y SOPORTE MINIMO SOLICITADO</p>
7	<p>Certificación de cableado estructurado</p> <p>El proponente deberá aportar certificación de Distribuidor Autorizado o Partner de la marca a ofertar en Cableado estructurado directamente expedida por el Fabricante de la marca. Esta certificación debe tener fecha no mayor a treinta (30) días calendario</p>
8	<p>Certificación de dispositivos AP's</p> <p>El proponente deberá aportar certificación de Distribuidor Autorizado de la marca a ofertar en dispositivos AP's directamente expedida por el Fabricante de la marca. Esta certificación debe tener fecha no mayor a treinta (30) días calendario</p>
9	<p>El proponente deberá allegar junto con su propuesta la siguiente documentación:</p> <p>1. Anexo N°. 4. Certificado y Compromiso de cumplimiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), debidamente diligenciado y firmado por el proponente. En el caso consorcios y de las uniones temporales deberá ser diligenciada por el Representante Legal del consorcio o unión temporal, cumpliendo con lo indicado en este numeral.</p> <p>2. Certificado expedido por la ARL respecto al cumplimiento del SG-SST y los estándares mínimos en SST establecidos por la Resolución 0312 del 13 de febrero de 2019, con un puntaje mínimo de 86% (aceptable). Nota: no están obligados a implementar los Estándares Mínimos establecidos en la presente Resolución, los trabajadores independientes con afiliación voluntaria al Sistema General de Riesgos Laborales de que trata la Sección 5 del Capítulo 2 del Título 4 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1072 de 2015, Único Reglamentario del Sector Trabajo.</p>

De igual manera, se realiza ajustes sobre el anexo **PLANOS Y GUÍA** de la presente invitación, con el fin de dar mayor claridad.

LOS DEMÁS ASPECTOS Y CONDICIONES DE LA INVITACIÓN QUE NO HAYAN SIDO MODIFICADOS CON LA PRESENTE ADENDA, CONTINÚAN VIGENTES Y SON DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO.

La presente se expide el día **CATORCE (14)** del mes de **OCTUBRE** de **DOS MIL VEINTE (2020)**


RICARDO ANDRÉS JIMENEZ NIETO
Director Bienes y Servicios

Proyectó: Abg. Myriam Molano Delgadillo 	Vo.Bo. Jefatura de Compras 
Reviso: Dirección de Sistemas y Tecnología 	Vo. Bo Dirección Jurídica 
Reviso: Asesor Jurídico – Dirección Jurídica 	

32.1.4-46.13

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co
E-mail: info@ucundinamarca.edu.co NIT: 890.680.062-2