2018

**GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC**

**GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO SOCIAL**

**ABELBT**

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SISTEMA INFORMÁTICO

**B. MEMORIA DESCRIPTIVA INFORMÁTICA**

**1. NOMBRE DE PROYECTO**

MEJORAMIENTO DE LA APLICACIÓN TIC PARA EL ADECUADO DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DE ESTUDIANTES Y DOCENTES EN LAS II.EE DE NIVEL SECUNDARIA DE LA UGEL CHINCHEROS – PROVINCIA CHINCHEROS – REGIÓN APURÍMAC.

**2. INTRODUCCIÓN**

El Proyecto consiste en la implementación con equipos de cómputo portátiles para estudiantes y docentes, con una adecuada infraestructura de red de datos inalámbrica y una solución multimedia interactiva en las aulas de la Institución Educativa, para que los estudiantes logren tener un adecuado acceso a las tecnologías de información y comunicación; usando para ello una plataforma educativa virtual con contenidos netamente pedagógicos que servirán como insumo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, el planteamiento está a nivel de Intranet y permitirá tener comunicación en tiempo real dentro y fuera de las aulas entre los estudiantes y el docente en la Institución Educativa.

**3. DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre de la a Institución Educativa** | **JORGE CHÁVEZ** |
| **Área m2** | 4298,27 |
| **Perímetro (ml)** | 269,89 |
| **Fecha de visita** | 01/06/2018 |
| **Director ( a)** | MELITON HONORIO SARAVIA CHAMORRO |
| **Presidente APAFA** | DELIA UCHUPE RAMIREZ |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**NÚMERO DE USUARIOS**

|  |  |
| --- | --- |
| **USUARIOS** | **TOTAL** |
| **Alumnos** | 112 |
| **Docentes** | 11 |
| **TOTAL** | 123 |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**NUMERO DE GRADOS Y SECCIONES**

|  |  |
| --- | --- |
| **GRADOS** | **SECCIONES** |
| 1° | 1 |
| 2° | 1 |
| 3° | 1 |
| 4° | 1 |
| 5° | 1 |
| **TOTAL** | **5** |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de Infraestructura** | | MATERIAL NOBLE |
| **Seguridad** | **Cerco Perimétrico** | MATERIAL NOBLE |
| **Observaciones** | Ambiente para el servidor por acondicionar | |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**4. EQUIPOS INFORMATICOS**

**Computadoras portátiles para estudiantes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **N°** | **CARATERISTICAS** |
| ALUMNOS | 112 | COMPUTADORAS PORTAILES PARA ESTUDIANTES |
| **TOTAL** | **112** |  |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Computadoras portátiles para Docentes**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **N°** | **CARATERISTICAS** |
| DOCENTES | 11 | COMPUTADORAS PORTATILES PARA DOCENTES |
| **TOTAL** | **11** |  |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**Proyector interactivo**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **N°** | **CARATERISTICAS** |
| Proyectores | 5 | PROYECTORES DE TIRO CORTO |
| **TOTAL** | **5** |  |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**PIZARRAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **N°** | **CARATERISTICAS** |
| Pizarras | 5 | PIZARRAS ECRAM |
| **TOTAL** | **5** |  |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**CABLE HDMI DE 2 METROS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **N°** | **CARATERISTICAS** |
| Cable | 5 | CABLE HDMI 2 METROS |
| **TOTAL** | **5** |  |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**CABLE HDMI DE 15 METROS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **N°** | **CARATERISTICAS** |
| Cable | 5 | CABLE HDMI 15 METROS |
| **TOTAL** | **5** |  |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**FACEPLATE**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **N°** | **CARATERISTICAS** |
| FACEPLATE | 5 | FACEPLATE |
| **TOTAL** | **5** |  |

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Servidor de TIPO I**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **N°** | **CARATERISTICAS** |
| SERVIDOR | 1 | SERVIDOR DE TIPO I |
| **TOTAL** | **1** |  |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**GABINETE DE PISO DE 24 RU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **N°** | **CARATERISTICAS** |
| GABINETE | 1 | GABIENTE DE PISO PARA SERVIDOR DE 24 RU |
| **TOTAL** | **1** |  |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**SISTEMA DE ALIMENTACION INTERRUMPIDA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **N°** | **CARATERISTICAS** |
| UPS | 1 | SISTEMA DE ALIMENTACIÓN INTERRUMPIDA (UPS) |
| **TOTAL** | **1** |  |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**PATCH CORD DE RED 0.5**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **N°** | **CARATERISTICAS** |
| PATCH CORD | 1 | PATCH CORD DE RED 0.5 |
| **TOTAL** | **1** |  |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**PATCH CORD DE RED 1.5**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **N°** | **CARATERISTICAS** |
| PATCH CORD | 4 | PATCH CORD DE RED 1.5 |
| **TOTAL** | **4** |  |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**PATCH PANEL DE 16 PUERTOS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **N°** | **CARATERISTICAS** |
| PATCH PANEL | 1 | PATCH PANEL DE 16 PUERTOS |
| **TOTAL** | **1** |  |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**ACCESS POINT OUTDOOR**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **N°** | **CARATERISTICAS** |
| ACCESS POINT | 1 | ACCESS POINT OUTDOOR |
| **TOTAL** | **1** |  |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**ACCESS POINT INDOOR**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **N°** | **CARATERISTICAS** |
| ACCESS POINT | 6 | ACCESS POINT INDOOR |
| **TOTAL** | **6** |  |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**SWITCH DE 8 PUERTOS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **N°** | **CARATERISTICAS** |
| SWITCH | 1 | SWITCH DE 8 PUERTOS |
| **TOTAL** | **1** |  |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**CABLE CAT 6**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **N°** | **CARATERISTICAS** |
| CABLE | 141 | CABLE CAT 6 |
| **TOTAL** | **141** |  |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**MONITOR PARA SERVIDOR**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN** | **N°** | **CARATERISTICAS** |
| CABLE | 1 | MONITOR DE 18.5” PARA SERVIDOR |
| **TOTAL** | **1** |  |

Fuente: Elaboración propia, 2018.

**4. ESTÁNDAR APLICABLE**

Para la instalación de la red de datos con señal inalámbrica se ha considerado lo recomendado en los estándares que se mencionan a continuación para establecer las reglas y condiciones de diseño.

* EIA/TIA T568B-2.1.
* ANSI/EIA/TIA 606A
* ISO/IEC 11801.
* CEN/CENELEC 50173-2002.
* IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet Standard.
* IEEE 802.11a Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications.
* IEEE 802.11g – 2003 Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications. Local and Metropolitan Area Networks.
* IEEE 802.11n Draft 2.0. Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications. Local and Metropolitan Area Networks.
* IEEE 802.16 WirelessMAN® Standard para Wireless Metropolitan Area Networks.

**EIA/TIA T568B-2.1:** Alianza de Industrias Electrónicas (EIA)/Asociación de la Industria de Telecomunicaciones (TIA).- Estándar que especifica un sistema de cableado genérico a fin de proveer un sistema de transporte de información con redes externas por un medio común y establece los requisitos de funcionamiento para dicho sistema de cableado, tales como:

* Requisitos de componentes
* Limitaciones de distancias de cableado
* Configuraciones de conectores
* Topología

**ANSI/EIA/TIA 606A:** Estándares para administrar infraestructura de telecomunicaciones.

**ISO/IEC 11801:** Estándar internacional que especifica sistemas de cableado para telecomunicación de multipropósito cableado estructurado que es utilizable para un amplio rango de aplicaciones (análogas y de telefonía ISDN, varios estándares de comunicación de datos, construcción de sistemas de control, automatización de fabricación). Cubre tanto cableado de cobre balanceado como cableado de fibra óptica. Fue optimizado para utilizaciones que necesitan hasta 3 km de distancia, hasta 1 km² de espacio de oficinas, con entre 50 y 50.000 personas, pero también puede ser aplicado para instalaciones fuera de este rango.

**CEN/CENELEC 50173-2002:** Estándar a nivel europeo para el cableado de telecomunicaciones en edificios, está publicado en la norma EN 50173 (Performance requirements of generic cabling schemes) sobre cadenas de enlace (o conjunto de elementos que constituyen un subsistema: toma de pares, cables de distribución horizontal y cordones de parcheo). Esta especificación recoge la reglamentación ISO/IEC 11801 (Generic Cabling for Customer Premises) excepto en aspectos relacionados con el apantallamiento de diferentes elementos del sistema y la norma de Compatibilidad Electromagnética. El objetivo de este estándar es proporcionar un sistema de cableado normalizado de obligado cumplimiento que soporte entornos de productos y proveedor múltiple.

**IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet Standard:** Una especificación para Gigabit Ethernet sobre cable de cobre (IEEE Std. 802.3ab). La norma define 1 Gb / s de transferencia de datos a través de distancias de hasta 100 metros.

**IEEE 802.11a Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications:** El estándar 802.11a utiliza el mismo juego de protocolos de base que el estándar original, opera en la banda de 5 Ghz y utiliza 52 subportadoras orthogonal frequency-division multiplexing (OFDM) con una velocidad máxima de 54 Mbit/s, lo que lo hace un estándar práctico para redes inalámbricas con velocidades reales de aproximadamente 20 Mbit/s. La velocidad de datos se reduce a 48, 36, 24, 18, 12, 9 o 6 Mbit/s en caso necesario. 802.11a tiene 12 canales sin solapa, 8 para red inalámbrica y 4 para conexiones punto a punto.

**IEEE 802.11g:** Este nuevo estándar intenta aprovechar lo bueno de cada uno de los anteriores 802.11a y 802.11b. La 802.11g permite velocidades de hasta 54 Mbit/s y utiliza la banda de frecuencia de 2.4 GHz. Además, al trabajar en la misma banda de frecuencia, la 802.11g es compatible con la 802.11b, por lo que puntos de acceso 802.11g pueden trabajar en redes 802.11b y viceversa.

**IEEE 802.11n:** Es una propuesta de modificación al estándar IEEE 802.11-2007 para mejorar significativamente el rendimiento de la red más allá de los estándares anteriores, tales como 802.11b y 802.11g, con un incremento significativo en la velocidad máxima de transmisión de 54 Mbps a un máximo de 600 Mbps. Actualmente la capa física soporta una velocidad de 300Mbps, con el uso de dos flujos espaciales en un canal de 40 MHz. Dependiendo del entorno, esto puede traducirse en un rendimiento percibido por el usuario de 100Mbps.1El estándar 802.11n fue ratificado por la organización IEEE el 11 de septiembre de 2009.

**IEEE 802.16 Wireless MAN:** Es una serie de estándares inalámbricos de banda ancha publicados por el Institute of Electrical and Electronics Engineers IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos). Se trata de una especificación para las redes de acceso metropolitano inalámbrico de banda ancha fija (no móvil). En esencia recoge el estándar de facto WiMAX. Aunque la familia de estándares 802.16 se nomina oficialmente como WirelessMAN en el ámbito del IEEE, ha sido comercializado bajo el nombre de “WiMAX” que son las siglas de "World Wide Interoperability for Microwave Access" (del inglés, Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas). El WiMAX Forum promueve y certifica la interoperabilidad de los productos basados en los estándares IEEE 802.16.

**CONCEPTOS ADICIONALES**

**Local Area Network (LAN)**

Es una red de alta velocidad (banda ancha) que da cobertura en un área geográfica limitada normalmente dentro de una edificio o campus, proporciona capacidad de integración de múltiples servicios mediante la transmisión de datos, voz y vídeo, sobre medios de transmisión basados en cobre o fibra óptica y velocidades que pueden .

**Metropolitan Area Networks (MAN):** Es una red de alta velocidad (banda ancha) que da cobertura en un área geográfica extensa, proporciona capacidad de integración de múltiples servicios mediante la transmisión de datos, voz y vídeo, sobre medios de transmisión inalámbricos o fibra óptica, cuyas velocidades puedes llegar hasta 40 GB dependiendo de medio de transmisión.

**5. ALCANCE**

El alcance comprende lo siguiente:

* Instalación y configuración del sistema operativo, utilitarios y herramientas de gestión en servidor de aplicaciones y computadoras portátiles
* Instalación de gabinetes para montaje de servidor y switches de comunicación con accesorios para el suministro de energía eléctrica.
* Instalación de una red inalámbrica de difusión privada en frecuencia de 2.4 Ghz, bajo los estándares IEEE 802.11 b/g/n del tipo punto multipunto.
* Montaje de servidor de aplicaciones en gabinete
* Instalación del sistema multimedia interactivo compuesto por proyectores multimedia, dispositivo digital interactivo, rack para soporte de proyector, pizarra acrílica, software interactivo y cables de conexión necesarios.
* Instalación de seguridad electrónica basada en alarma sonora para seguridad del servidor y otros equipos.
* Pruebas unitarias e integrales de funcionamiento de la solución multimedia, inalámbrica, aplicaciones, accesos, seguridad y administración.
* Certificación y puesta en funcionamiento de la solución tecnológica integral

**6. DESCRIPCIÓN**

El proyecto consiste en la dotación de 112 computadoras portátiles para estudiantes y 11 docentes, además de la dotación e implementación de 1 servidor de aplicaciones con sus accesorios de seguridad e instalación, dotación en instalación de kits multimedia interactivas consistente de 5 proyectores interactivo de tipo corto, 5 pizarras ecram y accesorios necesarios para su instalación, finalmente se provee de una red de datos inalámbrica conformado por 1 switch de datos con características técnicas capaces de inyectar energía eléctrica través del cable UTP (PoE), 5 Access Point del tipo Indoor, 1 Access Point del tipo Outdoor.

Adicionalmente como medida de seguridad se dotará y configurará un sistema de seguridad electrónica conformado por 1 alarma sonora el cual se montará en el ambiente donde se ubicará el gabinete para el servidor.

El servidor se instalará en el ambiente que cuente con las condiciones adecuadas de seguridad física dentro de la Institución Educativa, el cual estará conectado físicamente al Switch de datos principal, desde el cual se difundirá la señal de la plataforma educativa virtual a través de la red inalámbrica.

El Switch principal se conectará mediante un cable UTP con el Switch secundario, la que será una troncal de comunicación entre estas.

Los Access Point Indoor se instalarán en cada aula conectados físicamente con el switch de datos que será la responsable de proveer energía eléctrica a través del cable UTP (PoE), además se instalará un Access Point Outdoor en la fachada interior con dirección al patio de la Institución Educativa.

Antes de la entrega de los equipos portátiles de estudiantes se deberá elaborar un manual instructivo dirigido a estudiantes con las recomendaciones técnicas para asegurar y alargar el tiempo de uso de las baterías; lugar, forma y tiempo de carga de baterías; mecanismo de limpieza física entre otros. Estas recomendaciones deberán ser coordinadas con el proveedor de los equipos de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Del mismo modo se elaborara un manual instructivo dirigido a docentes con recomendaciones para el buen uso de los proyectores interactivos de tipo corto y equipos portátiles para docentes.

**7. PLAZO DE EJECUCIÓN**

La ejecución se realizará en dos etapas:

* Instalación de red de comunicación y eléctrica con una duración de 05 días de acuerdo al cronograma establecido
* Montaje y configuración de equipos de cómputo con duración de 05 días