

## **TÉRMINOS DE REFERENCIA**

### **1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN:**

Servicio de instalación del cableado estructurado de datos y eléctricos (tomacorrientes estabilizados) para los Centros de Atención Cajamarca, Amazonas, San Martín, Huánuco, Pasco, Ucayali, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Puno y Madre de Dios de la Oficina de Normalización Previsional - ONP.

### **2. FINALIDAD PÚBLICA:**

El presente servicio permitirá a la ONP mantener operativa la red de comunicaciones interconectadas entre los Centros de Atención y la Sede Central, permitiendo la continuidad operativa de sus áreas. Esta implementación contribuirá a facilitar las comunicaciones, garantizando la continuidad y desarrollo de las labores de la Entidad, coadyuvando al cumplimiento de los objetivos institucionales.

### **3. BASE LEGAL**

- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales y su Reglamento, y sus modificatorias.
- Reglamento Nacional de Edificaciones - R.N.E.
- Norma Técnica de Edificaciones - G50.
- Código Nacional de Electricidad.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, en caso corresponda.

### **4. OBJETO:**

Contratar una persona natural o jurídica que brinde el servicio de instalación del cableado estructurado de datos y eléctricos (tomacorrientes estabilizados) en los locales de la Oficina de Normalización Previsional - ONP ubicados en Cajamarca, Amazonas, San Martín, Huánuco, Pasco, Ucayali, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Puno y Madre de Dios.

### **5. OBJETIVO**

#### **Objetivo General:**

- Realizar la instalación de cableado para mantener operativa la red de comunicaciones de los Centros de Atención de la ONP.

#### **Objetivo Específico:**

- Contratar una persona natural o persona jurídica especializada en instalación de cableado estructurado de datos y eléctricos (tomacorrientes estabilizados).
- Contar con ambientes adecuados a fin de asegurar la red de comunicaciones de los Centros de Atención que permita en una misma plataforma física integrada que las y los usuarias/os puedan acceder a los servicios de la ONP a través de accesos multicanal.

## 6. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

### DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:

El servicio es a todo costo y comprende las siguientes actividades, considerando los ítems que componen la contratación:

### **ITEM N° 1: CAJAMARCA, AMAZONAS, SAN MARTIN**

#### CA CAJAMARCA

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
<b>1.00</b>	<b>PRELIMINARES</b>		
1.01	Limpieza general del Cuarto de Comunicaciones	Glb	1.00
1.02	<p>Suministro e instalación de señalética sobre puerta del Cuarto de Comunicaciones, confeccionada en MDF de 6mm, pintado en acrílico gris Stone Frence (Código según paleta de Sodimac) con letras blancas en vinil ploteado y acabado en laca brillante como ultima capa.</p> <p>Llevará 4 botones de <math>\frac{3}{4}</math>" en acero inoxidable.</p> <p>Medida: 0.45m x0.25m</p> <p>Texto: Cuarto de Comunicaciones</p> 	Und	1.00
<b>2.00</b>	<b>CABLEADO ESTRUCTURADO</b>		
2.01	<p>Canalización y cableado de puntos de red en cat 6 de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tótem (2)</li><li>- Equipo Biométrico (1)</li><li>- Ticketero (1)</li><li>- Servidor SADA (1)</li><li>- Módulos de atención al público (6)</li><li>- Coordinador e Impresora (2)</li><li>- Modulo ONPTEL (1)</li><li>- Access Point (3)</li></ul> <p>Incluye canalización con tuberías EMT, accesorios EMT, canaletas, picado, perforaciones, resanes, terminación con placaRJ45, placa integrada 4x2, Jack RJ 45 Cat 6 y passcord Cat 6 (rollo de 2 metros). kit de ventiladores. Desmontaje e Instalación de canaleta de 100x45 en módulos de Atención al Público.</p>	Pto	17.00
2.02	<p>Mantenimiento, instalación y montaje del gabinete de comunicaciones de 20 RU en cuarto de comunicaciones.</p> <p>Incluye suministro, instalación de Patch Panel de 24 pto (conexionado), ordenador 2RU, 02 Bandeja metálicas de 1RU y Line Cord (rollo de 1 metro). PDU (08 puertos eléctricos) y Aterramiento del Gabinete de Comunicaciones</p>	Glb	1.00

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
2.03	Instalación de equipo biométrico Incluye conectividad de red y eléctrico según detalle en planos.	Pto	1.00
2.04	Instalación, canalización, cableado y conexión de 02 parlantes para instalar en pared (conectividad con amplificador en cuarto de equipos).	Glb	1.00
2.05	Suministro de cable HDMI (Rollo de 20metros) Incluye canalización, cableado y conectividad en TV y Pc (Servidor) Desmontaje de cable HDMI existente.	Glb	1.00
2.06	Canalización para el ingreso de la fibra óptica desde la fachada del local al gabinete de comunicaciones. Incluye tuberías EMT, accesorios EMT, caja de pase metálica, perforaciones y resanes.	Glb	1.00
2.07	Rotulación y certificación de los puntos de red	Pto	17.00
<b>3.00</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>		
3.01	Suministro e instalación de puntos de tomacorrientes dobles de energía estabilizada en área de atención al público y cuarto de comunicaciones (Incluye picados, resanes, entubado EMT, Caja de F°G°, accesorios EMT y cableado a Tablero T-Bypass).	Pto	8.00
3.02	Suministro e instalación de punto de tomacorriente doble para luz de emergencia en cuarto de comunicaciones. (Incluye picados, resanes, entubado EMT, cableado, equipo tomacorriente, equipo luz de emergencia LED y certificado de operatividad).	Pto	1.00
3.03	Suministro e instalación de placa para tomacorrientes doble de energía estabilizada color naranja, para los módulos de atención y coordinador. (Incluye placa de tomacorriente estabilizado color naranja y cableado hasta Tablero T-Bypass).	Pto	8.00
3.04	Instalación y montaje de Tablero T-BYPASS, UPS y Transformador (Suministrado por la Entidad) la instalación incluye la interconexión y puesta en marcha).	Glb	1.00
3.05	Canalizado y cableado de alimentador de Tablero T-BYPASS que viene desde el Tablero TG de acuerdo con el plano de instalaciones eléctricas. Incluye tubería EMT, accesorios EMT, cajas de paso de F°G°, soportes y cableado de 2x6mm2 + 1x4mm2(T)).	Glb	1.00
3.06	Readecuación de Tablero Eléctrico TG. El trabajo incluye lo siguiente: - Desconexión del circuito de tomacorrientes de los módulos de atención y coordinador; y alimentarlo hasta el Tablero T-Bypass. - Suministro e Instalación de 01 ITM de 2x40A, riel DIN, al interior del Tablero, para alimentación del Tablero T-Bypass (Incluye ITM, cableado, terminales y peinado). - Suministro e Instalación de 01 I.D. de 2x25A de 30mA de sensibilidad (Incluye interruptor diferencial, cableado, terminales y peinado).	Glb	1.00

## CA. AMAZONAS


N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
<b>1.00</b>	<b>PRELIMINARES</b>		
1.01	Limpieza general del ambiente	Glb	1.00
1.02	Construcción de tabiques de drywall RH de 12 mm, H=3.31 m, incluye dintel de puerta. Antes del cerramiento del tabique deberá coordinarse con los especialistas responsables para el cableado de instalaciones eléctricas, voz/data y la instalación de los refuerzos de madera para los equipos y accesorios que van soportados en los tabiques.	m2	26.89
1.03	Pintado de paredes y tabiques, de acuerdo con el siguiente procedimiento: pintado con dos manos de pintura LATEX LAVABLE color Graycloth 4211P en paredes y color 3241P Lake Stone en columnas y vigas.	m2	55.00
1.04	Confección e instalación de puerta contraplacada en MDF (1.00 m x 2.10 m), pintado con esmalte color institucional 3244T-Gray Knight, incluye chapa de acero tipo pomo.	Und	1.00
1.05	Suministro e instalación de contrazócalo de porcelanato, color similar al existente H=0.10m, Se instalará en los tabiques nuevo del Cuarto de Comunicaciones.	ml	15.54
1.06	Suministro e instalación de señalética sobre puerta del Cuarto de Comunicaciones, confeccionada en MDF de 6mm, pintado en acrílico gris Stone Frence (Código según paleta de Sodimac) con letras blancas en vinil ploteado y acabado en laca brillante como ultima capa. Llevará 4 botones de $\frac{3}{4}$ " en acero inoxidable. Medida: 0.45m x0.25m Texto: Cuarto de Comunicaciones 	Und	1.00
<b>2.00</b>	<b>CABLEADO ESTRUCTURADO</b>		
2.01	Canalización y cableado de puntos de red en cat 6 de: <ul style="list-style-type: none"><li>- Tótem (2)</li><li>- Equipo Biométrico (1)</li><li>- Ticketero (1)</li><li>- Servidor SADA (1)</li><li>- Módulos de atención al público (6)</li><li>- Coordinador e Impresora (2)</li><li>- Modulo ONPTEL (1)</li><li>- Access Point (3)</li></ul> Incluye canalización con tuberías EMT, accesorios EMT, canaletas, picado, perforaciones, resanes, terminación con placaRJ45, placa integrada 4x2, Jack RJ 45 Cat 6 y passcord	Pto	17.00



N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	Cat 6 (rollo de 2 metros). kit de ventiladores. Desmontaje e Instalación de canaleta de 100x45 en módulos de Atención al Público		
2.02	Mantenimiento, instalación y montaje del gabinete de comunicaciones de 20 RU en cuarto de comunicaciones. Incluye suministro, instalación de Patch Panel de 24 pto (conexionado), ordenador 2RU, 02 Bandeja metálicas de 1RU y Line Cord (rollo de 1 metro). PDU (08 puertos eléctricos) y Aterramiento del Gabinete de Comunicaciones	Glb	1.00
2.03	Instalación de equipo biométrico Incluye conectividad de red y eléctrico según detalle en planos.	Pto	1.00
2.04	Instalación, canalización, cableado y conexionado de 02 parlantes para instalar en pared (conectividad con amplificador en cuarto de equipos).	Glb	1.00
2.05	Suministro de cable HDMI (Rollo de 20metros) Incluye canalización, cableado y conectividad en TV y Pc (Servidor) Desmontaje de cable HDMI existente.	Glb	1.00
2.06	Canalización para el ingreso de la fibra óptica desde la fachada del local al gabinete de comunicaciones. Incluye tuberías EMT, accesorios EMT, caja de pase metálica, perforaciones y resanes.	Glb	1.00
2.07	Rotulación y certificación de los puntos de red.	Pto	17.00
<b>3.00</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>		
3.01	Suministro e instalación de puntos de tomacorrientes dobles de energía estabilizada en área de atención al público y cuarto de comunicaciones (Incluye picados, resanes, entubado EMT, Caja de F°G°, accesorios EMT y cableado a Tablero T-Bypass).	Pto	8.00
3.02	Suministro e instalación de punto de tomacorriente doble para luz de emergencia en cuarto de comunicaciones. (Incluye picados, resanes, entubado EMT, cableado, equipo tomacorriente, equipo luz de emergencia LED y certificado de operatividad).	Pto	1.00
3.03	Suministro e instalación de placa para tomacorrientes doble de energía estabilizada color naranja, para los módulos de atención y coordinador. (Incluye placa de tomacorriente estabilizado color naranja y cableado hasta Tablero T-Bypass).	Pto	8.00
3.04	Suministro e Instalación de Luminaria Led Circular adosable de 18W, Luz blanca, para el cuarto de comunicaciones (Incluye picado, resane, entubado EMT de luminaria cercana, caja de F°G° y Luminaria led).	Pto	1.00
3.05	Suministro e Instalación de interruptor simple para el cuarto de comunicaciones (Incluye picado, resane, entubado EMT, caja de F°G° e interruptor simple).	Pto	1.00
3.06	Instalación y montaje de Tablero T-BYPASS, UPS y Transformador (Suministrado por la Entidad) la instalación incluye la interconexión y puesta en marcha.	Glb	1.00
3.07	Canalizado y cableado de alimentador de Tablero T-BYPASS	Glb	1.00

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	que viene desde el Tablero TD-1 de acuerdo con el plano de instalaciones eléctricas. Incluye tubería EMT, accesorios EMT, cajas de paso de F°G°, soportes y cableado de 2x6mm2 + 1x4mm2(T)).		
3.08	<p>Readecuación de Tablero Eléctrico TD-1.</p> <p>El trabajo incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconexión del circuito de tomacorrientes de los módulos de atención y coordinador; y alimentarlo hasta el Tablero T-Bypass.</li> <li>- Suministro e Instalación de 01 ITM de 2x40A, riel DIN, al interior del Tablero, para alimentación del Tablero T-Bypass (Incluye ITM, cableado, terminales y peinado).</li> </ul>	Glb	1.00

### **CA SAN MARTIN**


N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
<b>1.00</b>	<b>PRELIMINARES</b>		
1.01	Limpieza general del ambiente	Glb	1.00
1.02	<p>Suministro e instalación de señalética sobre puerta del Cuarto de Comunicaciones, confeccionada en MDF de 6mm, pintado en acrílico gris Stone Frence (Código según paleta de Sodimac) con letras blancas en vinil ploteado y acabado en laca brillante como ultima capa.</p> <p>Llevará 4 botones de ¾" en acero inoxidable.</p> <p>Medida: 0.45m x0.25m</p> <p>Texto: Cuarto de Comunicaciones</p> 	Und	1.00
<b>2.00</b>	<b>CABLEADO ESTRUCTURADO</b>		
2.01	<p>Canalización y cableado de puntos de red en cat 6 de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tótem (2)</li> <li>- Equipo Biométrico (1)</li> <li>- Ticketero (1)</li> <li>- Servidor SADA (1)</li> <li>- Módulos de atención al público (6)</li> <li>- Coordinador e Impresora (2)</li> <li>- Modulo ONPTEL (1)</li> <li>- Access Point (3)</li> </ul> <p>Incluye canalización con tuberías EMT, accesorios EMT, canaletas, picado, (acondicionar tubería de 1" y tubería de 3/4 "PVC SAP) según se indica en planos) perforaciones, resanes, (Acabado con porcelanato de la misma medida y color del existente) terminación con placaRJ45, placa integrada 4x2, Jack RJ 45 Cat 6 y Passcord Cat 6 (rollo de 2 metros). kit de</p>	Pto	17.00

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	ventiladores. Desmontaje e Instalación de canaleta de 100x45 en módulos de Atención al Público.		
2.02	Mantenimiento, instalación y montaje del gabinete de comunicaciones de 20 RU en cuarto de comunicaciones. Incluye suministro, instalación de Patch Panel de 24 Ptos (conexionado), ordenador 2RU, 02 Bandeja metálicas de 1RU y Line Cord (rollo de 1 metro). PDU (08 puertos eléctricos) y Aterramiento del Gabinete de Comunicaciones	Glb	1.00
2.03	Instalación de equipo biométrico Incluye conectividad de red y eléctrico según detalle en planos.	Pto	1.00
2.04	Instalación, canalización, cableado y conexionado de 02 parlantes para instalar en pared (conectividad con amplificador en cuarto de equipos).	Glb	1.00
2.05	Suministro de cable HDMI (Rollo de 20metros) Incluye canalización, cableado y conectividad en TV y Pc (Servidor) Desmontaje de cable HDMI existente.	Glb	1.00
2.06	Canalización para el ingreso de la fibra óptica desde la fachada del local al gabinete de comunicaciones. Incluye tuberías EMT, accesorios EMT, caja de pase metálica, perforaciones y resanes.	Glb	1.00
2.07	Adosar Modulo de ONPTel a pared de Drywall (Incluye canalización con tubería EMT y tuberías PVC para los tramos internos de pared Drywall).	Glb	1.00
2.08	Rotulación y certificación de los puntos de red.	Pto	17.00
<b>3.00</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>		
3.01	Suministro e instalación de puntos de tomacorrientes dobles de energía estabilizada en área de atención al público y cuarto de comunicaciones (Incluye picados, resanes, entubado EMT, Caja de F°G°, accesorios EMT y cableado a Tablero T-Bypass).	Pto	8.00
3.02	Suministro e instalación de punto de tomacorriente doble para luz de emergencia en cuarto de comunicaciones. (Incluye picados, resanes, entubado EMT, cableado, equipo tomacorriente, equipo luz de emergencia LED y certificado de operatividad).	Pto	1.00
3.03	Suministro e instalación de placa para tomacorrientes doble de energía estabilizada color naranja, para los módulos de atención y coordinador. (Incluye placa de tomacorriente estabilizado color naranja y cableado hasta Tablero T-Bypass).	Pto	8.00
3.04	Instalación y montaje de Tablero T-BYPASS, UPS y Transformador (Suministrado por la Entidad) la instalación incluye la interconexión y puesta en marcha.	Glb	1.00
3.05	Canalizado y cableado de alimentador de Tablero T-BYPASS que viene desde el Tablero TG de acuerdo con el plano de instalaciones eléctricas. (Incluye tubería EMT, accesorios EMT, cajas de paso de F°G°, soportes y cableado de 2x6mm2 + 1x4mm2(T)).	Glb	1.00
3.06	Readecuación de Tablero Eléctrico TG.	Glb	1.00

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	<p>El trabajo incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconexión de circuito de tomacorrientes de módulos de atención y coordinador; y alimentarlo hasta el Tablero T-Bypass.</li> <li>- Suministro e Instalación de 01 ITM de 2x40A, riel DIN, al interior del Tablero, para alimentación del Tablero T-Bypass (Incluye ITM, cableado, terminales y peinado).</li> </ul>		

## ITEM N° 2: HUÁNUCO, PASCO Y HUANCABELICA

### CA HUÁNUCO

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
<b>1.00</b>	<b>PRELIMINARES</b>		
1.01	Limpieza general del ambiente	Glb	1.00
1.02	<p>Suministro e instalación de señalética sobre puerta del Cuarto de Comunicaciones, confeccionada en MDF de 6mm, pintado en acrílico gris Stone Frence (Código según paleta de Sodimac) con letras blancas en vinil ploteado y acabado en laca brillante como ultima capa.</p> <p>Llevará 4 botones de ¾" en acero inoxidable.</p> <p>Medida: 0.45m x0.25m</p> <p>Texto: Cuarto de Comunicaciones</p> 	Und	1.00
<b>2.00</b>	<b>CABLEADO ESTRUCTURADO</b>		
2.01	<p>Canalización y cableado de puntos de red en cat 6 de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tótem (2)</li> <li>- Equipo Biométrico (1)</li> <li>- Ticketero (1)</li> <li>- Servidor SADA (1)</li> <li>- Módulos de atención al público (6)</li> <li>- Coordinador e Impresora (2)</li> <li>- Modulo ONPTEL (1)</li> <li>- Access Point (3)</li> </ul> <p>Incluye canalización con tuberías EMT, accesorios EMT, canaletas, picado (canalización con tubería de 1" y 3/4" PVC SAP según indica en planos IC-01) perforaciones, resanes, (reposición del mismo porcelanato) terminación con placa RJ45, placa integrada 4x2, Placas Herméticas en piso, para data y eléctrico, Jack RJ 45 Cat 6 y passcord Cat 6 (rollo de 2 metros). kit de ventiladores. Desmontaje e Instalación de canaleta de 100x45 en módulos de Atención al Público.</p>	Pto	17.00

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
2.02	Mantenimiento, instalación y montaje del gabinete de comunicaciones de 20 RU en cuarto de comunicaciones. Incluye suministro, instalación de Patch Panel de 24 pto(conexionado), ordenador 2RU, 02 Bandeja metálicas de 1RU y Line Cord (rollo de 1 metro). PDU (08 puertos eléctricos) y Aterramiento del Gabinete de Comunicaciones	Glb	1.00
2.03	Instalación de equipo biométrico Incluye conectividad de red y eléctrico según detalle en planos.	Pto	1.00
2.04	Instalación de Televisor de 49 “según indica en planos IC-01 (Incluye suministro de Rack metálico de techo para TV de 49”	Pto	1.00
2.05	Instalación, canalización, cableado y conexionado de 02 parlantes para instalar en pared (conectividad con amplificador en cuarto de equipos).	Glb	1.00
2.06	Suministro de cable HDMI (Rollo de 20metros) Incluye canalización, cableado y conectividad en TV y Pc (Servidor) Desmontaje de cable HDMI existente.	Glb	1.00
2.07	Canalización para el ingreso de la fibra óptica desde la fachada (desde la azotea del inmueble) al gabinete de comunicaciones. Incluye tuberías EMT, accesorios EMT, caja de pase metálica, perforaciones y resanes.	Glb	1.00
2.08	Rotulación y certificación de los puntos de red	Pto	17.00
<b>3.00</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>		
3.01	Suministro e instalación de puntos de tomacorrientes dobles de energía estabilizada en área de atención al público y cuarto de comunicaciones (Incluye picados, resanes, entubado EMT, Caja de F°G°, accesorios EMT y cableado a Tablero T-Bypass).	Pto	8.00
3.02	Suministro e instalación de punto de tomacorriente doble para luz de emergencia en cuarto de comunicaciones. (Incluye picados, resanes, entubado EMT, cableado, equipo tomacorriente, equipo luz de emergencia LED y certificado de operatividad).	Pto	1.00
3.03	Suministro e instalación de placa para tomacorrientes doble de energía estabilizada color naranja, para los módulos de atención y coordinador. (Incluye placa de tomacorriente estabilizado color naranja y cableado hasta Tablero T-Bypass).	Pto	8.00
3.04	Instalación y montaje de Tablero T-BYPASS, UPS y Transformador (Suministrado por la Entidad) la instalación incluye la interconexión y puesta en marcha.	Glb	1.00
3.05	Canalizado y cableado de alimentador de Tablero T-BYPASS que viene desde el Tablero T-G de acuerdo con el plano de instalaciones eléctricas. Incluye tubería EMT, accesorios EMT, cajas de paso de F°G°, soportes y cableado de 2x6mm2 + 1x4mm2(T)).	Glb	1.00
3.06	Readecuación de Tablero Eléctrico T-G. El trabajo incluye lo siguiente: - Desconexión del circuito de tomacorrientes para los módulos de atención (06) y coordinador (02); y alimentarlo desde el	Glb	1.00

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	<p>tablero T-Bypass.</p> <p>- Suministro e instalación de 01 Interruptor Termomagnético de 2x40A. al interior del Tablero General T-G, para alimentación del Tablero Bypass (Incluye ITM's, cableado, terminales y peinado).</p>		
3.07	<p>instalación de TV al área de atención al público, según plano. Incluye suministro de rack de pared (según características del EETT) para TV DE 49".</p>	Pto	1.00

### **CA PASCO**


N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
<b>1.00</b>	<b>PRELIMINARES</b>		
1.01	Limpieza general del ambiente	Glb	1.00
1.02	<p>Suministro e instalación de señalética sobre puerta del Cuarto de Comunicaciones, confeccionada en MDF de 6mm, pintado en acrílico gris Stone Frence (Código según paleta de Sodimac) con letras blancas en vinil ploteado y acabado en laca brillante como ultima capa.</p> <p>Llevará 4 botones de ¾" en acero inoxidable.</p> <p>Medida: 0.45m x0.25m</p> <p>Texto: Cuarto de Comunicaciones</p> 	Und	1.00
<b>2.00</b>	<b>CABLEADO ESTRUCTURADO</b>		
2.01	<p>Canalización y cableado de puntos de red en cat 6 de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tótem (2)</li> <li>- Equipo Biométrico (1)</li> <li>- Ticketero (1)</li> <li>- Servidor SADA (1)</li> <li>- Módulos de atención al público (6)</li> <li>- Coordinador e Impresora (2)</li> <li>- Modulo ONPTEL (1)</li> <li>- Access Point (3)</li> </ul> <p>Incluye canalización con tuberías EMT, accesorios EMT, canaletas, picado, perforaciones, resanes, terminación con placaRJ45, placa integrada 4x2, Jack RJ 45 Cat 6 y passcord Cat 6 (rollo de 2 metros). kit de ventiladores. Desmontaje e Instalación de canaleta de 100x45 en módulos de Atención al Público.</p>	Pto	17.00
2.02	<p>Mantenimiento, instalación y montaje del gabinete de comunicaciones de 20 RU en cuarto de comunicaciones.</p> <p>Incluye suministro, instalación de Patch Panel de 24 pto (conexionado), ordenador 2RU, 02 Bandeja metálicas de 1RU y</p>	Glb	1.00

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	Line Cord (rollo de 1 metro). PDU (08 puertos eléctricos) y Aterramiento del Gabinete de Comunicaciones.		
2.03	Instalación de equipo biométrico. Incluye conectividad de red y eléctrico según detalle en planos.	Pto	1.00
2.04	Instalación, canalización, cableado y conexión de 02 parlantes para instalar en pared (conectividad con amplificador en cuarto de equipos).	Glb	1.00
2.05	Suministro de cable HDMI (Rollo de 15 metros). Incluye canalización, cableado y conectividad en TV y Pc (Servidor).	Glb	1.00
2.06	Canalización para el ingreso de la fibra óptica desde la fachada, desde del inmueble al gabinete de comunicaciones. Incluye tuberías EMT, accesorios EMT, caja de pase metálica, perforaciones y resanes.	Glb	1.00
2.07	Desmontaje y Montaje del Módulo ONPTEL (según se indica en planos IC-01) incluye resane y pintura de pared.	Glb	1.00
2.08	Rotulación y certificación de los puntos de red.	Pto	17.00
<b>3.00</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>		
3.01	Suministro e instalación de puntos de tomacorrientes dobles de energía estabilizada en área de atención al público y cuarto de comunicaciones (Incluye picados, resanes, entubado EMT, Caja de F°G°, accesorios EMT y cableado a Tablero T-Bypass).	Pto	8.00
3.02	Suministro e instalación de placa para tomacorrientes doble de energía estabilizada color naranja, para los módulos de atención y coordinador. (Incluye placa de tomacorriente estabilizado color naranja y cableado hasta Tablero T-Bypass).	Pto	8.00
3.03	Instalación y montaje de Tablero T-BYPASS, UPS y Transformador (Suministrado por la Entidad) la instalación incluye la interconexión y puesta en marcha.	Glb	1.00
3.04	Canalizado y cableado de alimentador de Tablero T-BYPASS que viene desde el Tablero TD-1 de acuerdo con el plano de instalaciones eléctricas. Incluye tubería EMT, accesorios EMT, cajas de paso de F°G°, soportes y cableado de 2x6mm2 + 1x4mm2(T)).	Glb	1.00
3.05	Canalizado y cableado desde el Tablero T-Bypass hasta la Central de Alarma Contra Incendio ubicado en cuarto de comunicaciones (Incluye tubería EMT, accesorios EMT, cajas de paso de F°G°, soportería y cableado)	Glb	1.00
3.06	Suministro e instalación de punto de tomacorrientes doble de energía comercial para luz de emergencia para el cuarto de comunicaciones (Incluye entubado EMT, accesorios EMT, cableado, equipo de luz de emergencia LED y certificado de operatividad).	Pto	1.00
3.07	Readecuación de Tablero General (T-G): El trabajo incluye lo siguiente: - Desconexión de circuito de tomacorriente para los módulos de atención (06) y coordinador (02); y alimentarlo desde el	Glb	1.00



N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	tablero T-Bypass. - Suministro e instalación de 01 Interruptor Termomagnético de 2x40A. al interior del Tablero General T-G, para alimentación del Tablero Bypass (Incluye ITM's, cableado, terminales y peinado).		

### **CA HUANCVELICA**

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
<b>1.00</b>	<b>PRELIMINARES</b>		
1.01	Limpieza general del ambiente	Glb	1.00
1.02	Construcción de tabiques de drywall RH de 12 mm, H=3.04 m, incluye dintel de puerta. Antes del cerramiento del tabique deberá coordinarse con los especialistas responsables para el cableado de instalaciones eléctricas, voz/data y la instalación de los <b>refuerzos de madera</b> para los equipos y accesorios que van soportados en los tabiques.	m2	16.23
1.03	Pintado de tabiques, columnas, vigas, de acuerdo con el siguiente procedimiento: pintado con dos manos de pintura LATEX LAVABLE color Graycloth 4211P en paredes y color 3241P Lake Stone en columnas y vigas.	m2	49.00
1.04	Suministro e instalación de contrazócalo de porcelanato, color similar al existente H=0.10m, Se instalará en los tabiques nuevo del Cuarto de Comunicaciones.	ml	8.75
1.05	Habilitación de vano para instalación de puerta contraplacada nueva en tabique de drywall existente (Incluye resane y pintado)	Glb	1.00
1.06	Confección e instalación de puerta contraplacada en MDF (1.00 m x 2.10 m), pintado con esmalte color institucional 3244T-Gray Knight, chapa de acero tipo pomo.	Und	1.00
1.07	Suministro e instalación de señalética sobre puerta del Cuarto de Comunicaciones, confeccionada en MDF de 6mm, pintado en acrílico gris Stone Frence (Código según paleta de Sodimac) con letras blancas en vinil ploteado y acabado en laca brillante como ultima capa. Llevará 4 botones de ¾" en acero inoxidable. Medida: 0.45m x0.25m Texto: Cuarto de Comunicaciones 	Und	1.00
<b>2.00</b>	<b>CABLEADO ESTRUCTURADO</b>		
2.01	Canalización y cableado de puntos de red en cat 6 de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tótem (2)</li> <li>- Equipo Biométrico (1)</li> </ul>	Pto	17.00



N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ticketero (1)</li> <li>- Servidor SADA (1)</li> <li>- Módulos de atención al público (6)</li> <li>- Coordinador e Impresora (2)</li> <li>- Modulo ONPTEL (1)</li> <li>- Access Point (3)</li> </ul> <p>Incluye canalización con tuberías EMT, accesorios EMT, canaletas, picado, perforaciones, resanes (reposición del parquet y acabado del mismo) terminación con placaRJ45, placa integrada 4x2, Jack RJ 45 Cat 6 y passcord Cat 6 (rollo de 2 metros). kit de ventiladores. Desmontaje e Instalación de canaleta de 100x45 en módulos de Atención al Público.</p>		
2.02	<p>Mantenimiento, instalación y montaje del gabinete de comunicaciones de 20 RU en cuarto de comunicaciones.</p> <p>Incluye suministro, instalación de Patch Panel de 24 pto(conexionado), ordenador 2RU, 02 Bandeja metálicas de 1RU y Line Cord (rollo de 1 metro). kit ventiladores. PDU (08 puertos eléctricos) y Aterramiento del Gabinete de Comunicaciones</p>	Glb	1.00
2.03	<p>Instalación de equipo biométrico.</p> <p>Incluye conectividad de red y eléctrico según detalle en planos.</p>	Pto	1.00
2.04	<p>Instalación, canalización, cableado y conexionado de 02 parlantes para instalar en pared (conectividad con amplificador en cuarto de equipos).</p>	Glb	1.00
2.05	<p>Suministro de cable HDMI (Rollo de 20metros).</p> <p>Incluye canalización, cableado y conectividad en TV y Pc (Servidor) Desmontaje de cable HDMI existente.</p>	Glb	1.00
2.06	<p>Canalización para el ingreso de la fibra óptica desde la fachada del local al gabinete de comunicaciones.</p> <p>Incluye tuberías EMT, accesorios EMT, caja de pase metálica, perforaciones y resanes.</p>	Glb	1.00
2.07	<p>Adosar Modulo de ONPTEL a pared de Drywall (Incluye canalización con tubería EMT y tuberías PVC para los tramos internos de pared Drywall).</p>	Glb	1.00
2.08	<p>Desmontaje y Montaje de televisor de 49 “(según indica en planosIC-01) Incluye suministro de Rack Metálico de techo para TV 49”.</p>	Glb	1.00
2.09	<p>Rotulación y certificación de los puntos de red.</p>	Pto	17.00
<b>3.00</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>		
3.01	<p>Suministro e instalación de puntos de tomacorrientes dobles de energía estabilizada en área de atención al público y cuarto de comunicaciones (Incluye picados, resanes, entubado EMT, Caja de F°G°, accesorios EMT y cableado a Tablero T-Bypass).</p>	Pto	8.00
3.02	<p>Suministro e instalación de punto de tomacorriente doble de energía convencional para TV a 1.80m, en el área de módulos de atención de acuerdo a plano de instalaciones eléctricas (Incluye entubado EMT, Caja de F°G°, accesorios EMT,</p>	Pto	1.00

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	cableado y equipo tomacorriente).		
3.03	Suministro e instalación de punto de tomacorriente doble para luz de emergencia en cuarto de comunicaciones. (Incluye picados, resanes, entubado EMT, cableado, equipo tomacorriente, equipo luz de emergencia LED y certificado de operatividad).	Pto	1.00
3.04	Suministro e instalación de placa para tomacorrientes doble de energía estabilizada color naranja, para los módulos de atención y coordinador. (Incluye placa de tomacorriente estabilizado color naranja y cableado hasta Tablero T-Bypass).	Pto	8.00
3.05	Suministro e Instalación de salida para centro de luz y Luminaria Led Circular adosable de 24W, Luz blanca, para el cuarto de comunicaciones de acuerdo al plano de instalaciones eléctricas (Incluye picado, resane, entubado EMT, caja de F°G° y Luminaria led).	Pto	1.00
3.06	Suministro e Instalación de interruptor simple para el cuarto de comunicaciones (Incluye picado, resane, entubado EMT, caja de F°G° e interruptor simple).	Pto	1.00
3.07	Instalación y montaje de Tablero T-BYPASS, UPS y Transformador (Suministrado por la Entidad) la instalación incluye la interconexión y puesta en marcha.	Glb	1.00
3.08	Canalizado y cableado de alimentador de Tablero T-BYPASS que viene desde el Tablero TD de acuerdo con el plano de instalaciones eléctricas. Incluye tubería EMT, accesorios EMT, cajas de paso de F°G°, soportes y cableado de 2x6mm2 + 1x4mm2(T)).	Glb	1.00
3.09	Readecuación de Tablero Eléctrico TD, El trabajo incluye lo siguiente: - Desconexión de circuito de tomacorrientes de módulos de atención y coordinador; y alimentarlo hasta el Tablero T-Bypass. - Suministro e Instalación de 01 ITM de 2x40A, riel DIN, al interior del Tablero, para alimentación del Tablero T-Bypass (Inlcuye ITM, cableado, terminales y peinado).	Glb	1.00
3.10	Reubicación de Central de Alarma Contra Incendios a Cuarto de Comunicaciones de acuerdo al plano de instalaciones eléctricas (Incluye canalización conduit de 3/4" EMT adosada, cable FPLR de 2x18AWG, conexionado, puesta en marcha y prueba de funcionamiento).	Glb	1.00

### ITEM N° 3: AYACUCHO Y APURIMAC

#### CA AYACUCHO


N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
<b>1.00</b>	<b>PRELIMINARES</b>		
1.01	Limpieza general del ambiente.	Glb	1.00
1.02	Desmontaje de ventana existente V3.	Und	1.00
1.03	Demolición y resane de dintel de ventana (0.96mx0.80m) para habilitar puerta nueva	m2	0.76
1.04	Construcción de tabiques de drywall RH de 12 mm, H=2.87 m, incluye dintel de puerta. Antes del cerramiento del tabique deberá coordinarse con los especialistas responsables para el cableado de instalaciones eléctricas, voz/data y la instalación de los <b>refuerzos de madera</b> para los equipos y accesorios que van soportados en los tabiques.	m2	8.55
1.05	Pintado de tabiques, columnas, vigas, de acuerdo con el siguiente procedimiento: pintado con dos manos de pintura LATEX LAVABLE color Graycloth 4211P en paredes y color 3241P Lake Stone en columnas y vigas.	m2	48.00
1.06	Suministro e instalación de contrazócalo de porcelanato, color similar al existente H=0.10m, Se instalará en los tabiques nuevos	ml	5.15
1.07	Confección e instalación de puerta contraplacada en MDF (0.80m x 2.56 m), pintado con esmalte color institucional 3244T-Gray Knight, chapa de acero tipo pomo.	Und	1.00
1.08	<p>Suministro e instalación de señalética sobre puerta del Cuarto de Comunicaciones, confeccionada en MDF de 6mm, pintado en acrílico gris Stone Frence (Código según paleta de Sodimac) con letras blancas en vinil ploteado y acabado en laca brillante como ultima capa.</p> <p>Llevará 4 botones de ¾" en acero inoxidable.</p> <p>Medida: 0.45m x0.25m</p> <p>Texto: Cuarto de Comunicaciones.</p> 	Und	1.00
<b>2.00</b>	<b>CABLEADO ESTRUCTURADO</b>		

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
2.01	<p>Canalización y cableado de puntos de red en cat 6 de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tótem (2)</li> <li>- Equipo Biométrico (1)</li> <li>- Ticketero (1)</li> <li>- Servidor SADA (1)</li> <li>- Módulos de atención al público (6)</li> <li>- Coordinador e Impresora (2)</li> <li>- Modulo ONPTEL (1)</li> <li>- Access Point (3)</li> </ul> <p>Incluye canalización con tuberías EMT, accesorios EMT, canaletas, picado, perforaciones, resanes, terminación con placaRJ45, placa integrada 4x2, Jack RJ 45 Cat 6 y passcord Cat 6 (rollo de 2 metros). kit de ventiladores.</p>	Pto	17.00
2.02	<p>Mantenimiento, instalación y montaje del gabinete de comunicaciones de 20 RU en cuarto de comunicaciones.</p> <p>Incluye suministro, instalación de Patch Panel de 24 pts (conexionado), ordenador 2RU, 02 Bandeja metálicas de 1RU y Line Cord (rollo de 1 metro). PDU (08 puertos eléctricos) y Aterramiento del Gabinete de Comunicaciones.</p>	Glb	1.00
2.03	<p>Instalación de equipo biométrico.</p> <p>Incluye conectividad de red y eléctrico según detalle en planos.</p>	Pto	1.00
2.04	<p>Instalación, canalización, cableado y conexionado de 02 parlantes para instalar en pared (conectividad con amplificador en cuarto de equipos).</p>	Glb	1.00
2.05	<p>Suministro de cable HDMI (Rollo de 20metros).</p> <p>Incluye canalización, cableado y conectividad en TV y Pc (Servidor) Desmontaje de cable HDMI existente.</p>	Glb	1.00
2.06	<p>Canalización para el ingreso de la fibra óptica desde la fachada del local al gabinete de comunicaciones.</p> <p>Incluye tuberías EMT, accesorios EMT, caja de pase metálica, perforaciones y resanes.</p>	Glb	1.00
2.07	<p>Rotulación y certificación de los puntos de red.</p>	Pto	17.00
<b>3.00</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>		
3.01	<p>Suministro e instalación de puntos de tomacorrientes dobles de energía estabilizada en área de atención al público y cuarto de comunicaciones (Incluye picados, resanes, entubado EMT, Caja de F°G°, accesorios EMT y cableado a Tablero T-Bypass).</p>	Pto	8.00
3.02	<p>Suministro e instalación de punto de tomacorriente doble para luz de emergencia en cuarto de comunicaciones. (Incluye picados, resanes, entubado EMT, cableado, equipo tomacorriente, equipo luz de emergencia LED y certificado de operatividad).</p>	Pto	1.00
3.03	<p>Suministro e instalación de placa para tomacorrientes doble de energía estabilizada color naranja, para los módulos de atención y coordinador. (Incluye placa de tomacorriente estabilizado color naranja y cableado hasta Tablero T-Bypass).</p>	Pto	8.00
3.04	<p>Suministro e Instalación de Luminaria Led Circular adosable de</p>	Pto	1.00

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	18W, Luz blanca, para el cuarto de comunicaciones (Incluye picado, resane, entubado EMT de luminaria cercana, caja de F°G° y Luminaria led).		
3.05	Reubicación de Luminaria con rejilla adosable de 2x36W al cuarto de comunicaciones (Incluye picado, resane, entubado EMT y caja de F°G°).	Pto	1.00
3.06	Suministro e Instalación de interruptor simple para el depósito (Incluye picado, resane, entubado EMT, caja de F°G° e interruptor simple).	Pto	1.00
3.07	Instalación y montaje de Tablero T-BYPASS, UPS y Transformador (Suministrado por la Entidad) la instalación incluye la interconexión y puesta en marcha.	Glb	1.00
3.08	Canalizado y cableado de alimentador de Tablero T-BYPASS que viene desde el Tablero TD-1 de acuerdo con el plano de instalaciones eléctricas (Incluye tubería EMT, accesorios EMT, cajas de paso de F°G°, soportes y cableado de 2x6mm2 + 1x4mm2(T)).	Glb	1.00
3.09	<p>Readecuación de Tablero Eléctrico TD-1.</p> <p>El trabajo incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconexión de circuito de tomacorrientes de módulos de atención y coordinador; y alimentarlo hasta el Tablero T-Bypass.</li> <li>- Suministro e Instalación de 01 ITM de 2x32A, riel DIN, al interior del Tablero, para alimentación del Tablero T-Bypass (Incluye ITM, cableado, terminales y peinado).</li> <li>- Suministro e Instalación de 01 I.D. de 2x25A de 30mA de sensibilidad (Incluye interruptor diferencial, cableado, terminales y peinado).</li> </ul>	Glb	1.00

### **CA APURIMAC**

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
<b>1.00</b>	<b>PRELIMINARES</b>		
1.01	Limpieza general del ambiente	Glb	1.00
1.02	Construcción de tabiques de drywall RH de 12 mm, H=2.47 m, incluye dintel de puerta. Antes del cerramiento del tabique deberá coordinarse con los especialistas responsables para el cableado de instalaciones eléctricas, voz/data y la instalación de los <b>refuerzos de madera</b> para los equipos y accesorios que van soportados en los tabiques.	m2	10.00
1.03	Pintado de tabiques, columnas, vigas, de acuerdo con el siguiente procedimiento: pintado con dos manos de pintura LATEX LAVABLE color blanco.	m2	21.00
1.04	Suministro e instalación de contrazócalo de porcelanato, color similar al existente H=0.10m, Se instalará en los tabiques nuevos	ml	7.80
1.05	Confección e instalación de puerta contraplacada en MDF	Und	1.00

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	(0.90m x 2.10 m), pintado con esmalte color institucional 3244T-Gray Knight, chapa de acero tipo pomo.		
1.06	Instalación de persianas horizontal de aluminio 25mm V8:1.54m x 1.46m V7:0.53m x 1.46m	Und	2.00
1.07	<p>Suministro e instalación de señalética sobre puerta del Cuarto de Comunicaciones, confeccionada en MDF de 6mm, pintado en acrílico gris Stone Frence (Código según paleta de Sodimac) con letras blancas en vinil ploteado y acabado en laca brillante como ultima capa.</p> <p>Llevará 4 botones de ¾" en acero inoxidable.</p> <p>Medida: 0.45m x0.25m</p> <p>Texto: Cuarto de Comunicaciones</p> 	Und	1.00
<b>2.00</b>	<b>CABLEADO ESTRUCTURADO</b>		
2.01	<p>Canalización y cableado de puntos de red en cat 6 de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tótem (2)</li> <li>- Equipo Biométrico (1)</li> <li>- Ticketero (1)</li> <li>- Servidor SADA (1)</li> <li>- Módulos de atención al público (6)</li> <li>- Coordinador e Impresora (2)</li> <li>- Modulo ONPTEL (1)</li> <li>- Access Point (3)</li> </ul> <p>Incluye canalización con tuberías EMT, accesorios EMT, canaletas, picado, perforaciones, resanes, terminación con placaRJ45, placa integrada 4x2, Jack RJ 45 Cat 6 y Passcord Cat 6 (rollo de 2 metros). kit de ventiladores. Desmontaje e Instalación de canaleta de 100x45 en módulos de Atención al Público.</p>	Pto	17.00
2.02	<p>Mantenimiento, instalación y montaje del gabinete de comunicaciones de 20 RU en cuarto de comunicaciones.</p> <p>Incluye suministro, instalación de Patch Panel de 24 pto (conexionado), ordenador 2RU, 02 Bandeja metálicas de 1RU y Line Cord (rollo de 1 metro). PDU (08 puertos eléctricos) y Aterramiento del Gabinete de Comunicaciones</p>	Glb	1.00
2.03	<p>Instalación de equipo biométrico.</p> <p>Incluye conectividad de red y eléctrico según detalle en planos.</p>	Pto	1.00
2.04	<p>Instalación, canalización, cableado y conexionado de 02 parlantes para instalar en techo de Baldosa (conectividad con amplificador en cuarto de equipos).</p>	Glb	1.00
2.05	<p>Suministro de cable HDMI (Rollo de 20metros)</p> <p>Incluye canalización, cableado y conectividad en TV y Pc</p>	Glb	1.00


N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	(Servidor) Desmontaje de cable HDMI existente.		
2.06	Canalización para el ingreso de la fibra óptica desde la fachada del inmueble al gabinete de comunicaciones. Incluye tuberías EMT, accesorios EMT, caja de pase metálica, perforaciones y resanes.	Glb	1.00
2.07	Rotulación y certificación de los puntos de red.	Pto	17.00
<b>3.00</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>		
3.01	Suministro e instalación de puntos de tomacorrientes dobles de energía estabilizada en área de atención al público y cuarto de comunicaciones (Incluye picados, resanes, entubado EMT, Caja de F°G°, accesorios EMT y cableado a Tablero T-Bypass).	Pto	8.00
3.02	Suministro e instalación de punto de tomacorriente doble para luz de emergencia en cuarto de comunicaciones. (Incluye picados, resanes, entubado EMT, cableado, equipo tomacorriente, equipo luz de emergencia LED y certificado de operatividad).	Pto	1.00
3.03	Suministro e instalación de placa para tomacorrientes doble de energía estabilizada color naranja, para los módulos de atención y coordinador. (Incluye placa de tomacorriente estabilizado color naranja y cableado hasta Tablero T-Bypass).	Pto	8.00
3.04	Suministro e Instalación de interruptor simple para el cuarto de comunicaciones ubicado en 2do piso (Incluye picado, resane, entubado EMT, caja de F°G°, cableado e interruptor simple).	Pto	1.00
3.05	Instalación y montaje de Tablero T-BYPASS, UPS y Transformador (Suministrado por la Entidad) la instalación incluye la interconexión y puesta en marcha.	Glb	1.00
3.06	Canalizado y cableado de alimentador de Tablero T-BYPASS que viene desde el Tablero TD-1 de acuerdo con el plano de instalaciones eléctricas. Incluye tubería EMT, accesorios EMT, cajas de paso de F°G°, soportes y cableado de 2x6mm2 + 1x4mm2(T)).	Glb	1.00
3.07	Readecuación de Tablero Eléctrico TD-1 El trabajo incluye lo siguiente: - Desconexión de circuito de tomacorrientes de módulos de atención y coordinador; y cablear hasta el Tablero T-Bypass. - Suministro e Instalación de 01 ITM de 2x40A, riel DIN, al interior del Tablero, para alimentación del Tablero T-Bypass (Incluye ITM, cableado, terminales y peinado).	Glb	1.00

#### ITEM N° 4: UCAYALI, PUNO Y MADRE DE DIOS

##### CA UCAYALI

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
<b>1.00</b>	<b>PRELIMINARES</b>		
1.01	Limpieza general del ambiente	Glb	1.00
1.02	Construcción de tabiques de drywall RH de 12 mm, H=3.710 m,	m2	6.96



N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	incluye dintel de puerta. Antes del cerramiento del tabique deberá coordinarse con los especialistas responsables para el cableado de instalaciones eléctricas, voz/data y la instalación de los refuerzos de madera para los equipos y accesorios que van soportados en los tabiques.		
1.03	Pintado de paredes y tabiques, de acuerdo con el siguiente procedimiento: pintado con dos manos de pintura LATEX LAVABLE color Graycloth 4211P en paredes y color 3241P Lake Stone en columnas y vigas.	m2	47.41
1.04	Confección e instalación de puerta contraplacada en MDF (1.00 m x 2.10 m), pintado con esmalte color institucional 3244T-Gray Knight, incluye chapa de acero tipo pomo.	Und	1.00
1.05	Suministro e instalación de contrazócalo de porcelanato, color similar al existente H=0.10m, Se instalará en los tabiques nuevo del Cuarto de Comunicaciones.	ml	6.30
1.06	<p>Suministro e instalación de señalética sobre puerta del Cuarto de Comunicaciones, confeccionada en MDF de 6mm, pintado en acrílico gris Stone Frence (Código según paleta de Sodimac) con letras blancas en vinil ploteado y acabado en laca brillante como ultima capa.</p> <p>Llevará 4 botones de <math>\frac{3}{4}</math>" en acero inoxidable.</p> <p>Medida: 0.45m x0.25m</p> <p>Texto: Cuarto de Comunicaciones</p> 	Und	1.00
<b>2.00</b>	<b>CABLEADO ESTRUCTURADO</b>		
2.01	<p>Canalización y cableado de puntos de red en cat 6 de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tótem (2)</li> <li>- Equipo Biométrico (1)</li> <li>- Ticketero (1)</li> <li>- Servidor SADA (1)</li> <li>- Módulos de atención al público (6)</li> <li>- Coordinador e Impresora (2)</li> <li>- Modulo ONPTEL (1)</li> <li>- Access point (3)</li> </ul> <p>Incluye canalización con tuberías EMT, accesorios EMT, canaletas, picado, (Canalización con tubería 3/4" para data y tubería de 3/4 "para eléctrico) perforaciones, resanes, (reposición de porcelanatos del mismo modelo) terminación con placa RJ45, placa integrada 4x2, y placas herméticas para data y eléctrico) Jack RJ 45 Cat 6 y passcord Cat 6 (rollo de 2 metros). kit de ventiladores.</p>	Pto	17.00
2.02	Mantenimiento, instalación y montaje del gabinete de	Glb	1.00



N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	comunicaciones de 20 RU en cuarto de comunicaciones. Incluye suministro, instalación de Patch Panel de 24 pto (conexionado), ordenador 2RU, 02 Bandeja metálicas de 1RU y Line Cord (rollo de 1 metro). kit de ventiladores. PDU (08 puertos eléctricos) y Aterramiento del Gabinete de Comunicaciones		
2.03	Instalación de equipo biométrico Incluye conectividad de red y eléctrico según detalle en planos.	Pto	1.00
2.04	Instalación, canalización, cableado y conexionado de 02 parlantes para instalar en techo (conectividad con amplificador en cuarto de equipos).	Glb	1.00
2.05	Suministro de cable HDMI (Rollo de 20metros) Incluye canalización, cableado y conectividad en TV y Pc (Servidor) Desmontaje de cable HDMI existente.	Glb	1.00
2.06	Canalización para el ingreso de la fibra óptica desde la fachada del local al gabinete de comunicaciones. Incluye tuberías EMT, accesorios EMT, caja de pase metálica, perforaciones y resanes.	Glb	1.00
2.07	Rotulación y certificación de los puntos de red.	Pto	16.00
<b>3.00</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>		
3.01	Suministro e instalación de puntos de tomacorrientes dobles de energía estabilizada en área de atención al público y cuarto de comunicaciones (Incluye picados, resanes, entubado EMT, Caja de F°G°, accesorios EMT y cableado a Tablero T-Bypass).	Pto	6.00
3.02	Suministro e instalación de punto de tomacorriente doble para luz de emergencia en cuarto de comunicaciones. (Incluye picados, resanes, entubado EMT, cableado, equipo tomacorriente, equipo luz de emergencia LED y certificado de operatividad)	Pto	1.00
3.03	Suministro e instalación de placa para tomacorrientes doble de energía estabilizada color naranja, para los módulos de atención y coordinador. (Incluye placa de tomacorriente estabilizado color naranja y cableado hasta Tablero T-Bypass).	Pto	8.00
3.04	Instalación y montaje de Tablero T-BYPASS, UPS y Transformador (Suministrado por la Entidad) la instalación incluye la interconexión y puesta en marcha.	Glb	1.00
3.05	Canalizado y cableado de alimentador de Tablero T-BYPASS que viene desde el Tablero TD-1 de acuerdo con el plano de instalaciones eléctricas. Incluye tubería EMT, accesorios EMT, cajas de paso de F°G°, soportes y cableado de 2x6mm2 + 1x4mm2(T)).	Glb	1.00
3.06	Readecuación de Tablero Eléctrico TD-1. El trabajo incluye lo siguiente: - Desconexión de circuito de tomacorrientes de módulos de atención y coordinador; y alimentarlo hasta el Tablero T-Bypass. - Suministro e Instalación de 01 ITM de 2x40A, riel DIN, al	Glb	1.00

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	interior del Tablero, para alimentación del Tablero T-Bypass (Incluye ITM, cableado, terminales y peinado).		

### **C.A PUNO**

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
<b>1.00</b>	<b>PRELIMINARES</b>		
1.01	Limpieza general del ambiente	Glb	1.00
1.02	Construcción de tabiques de drywall RH de 12 mm, H=3.00 m, incluye dintel de puerta. Antes del cerramiento del tabique deberá coordinarse con los especialistas responsables para el cableado de instalaciones eléctricas, voz/data y la instalación de los <b>refuerzos de madera</b> para los equipos y accesorios que van soportados en los tabiques.	m2	10.90
1.03	Pintado de tabiques, columnas, vigas, de acuerdo con el siguiente procedimiento: pintado con dos manos de pintura LATEX LAVABLE color Graycloth 4211P en paredes y color 3241P Lake Stone en columnas y vigas.	m2	38.31
1.04	Suministro e instalación de contrazócalo de madera, color similar al existente H=0.10m, Se instalará en los tabiques nuevos	ml	13.00
1.05	Confección e instalación de puerta contraplacada en MDF (0.90m x 2.10 m), pintado con esmalte color institucional 3244T-Gray Knight, chapa de acero tipo pomo.	Und	1.00
1.06	<p>Suministro e instalación de señalética sobre puerta del Cuarto de Comunicaciones, confeccionada en MDF de 6mm, pintado en acrílico gris Stone Frence (Código según paleta de Sodimac) con letras blancas en vinil ploteado y acabado en laca brillante como ultima capa.</p> <p>Llevará 4 botones de ¾" en acero inoxidable.</p> <p>Medida: 0.45m x0.25m</p> <p>Texto: Cuarto de Comunicaciones</p> 	Und	1.00
<b>2.00</b>	<b>CABLEADO ESTRUCTURADO</b>		
2.01	<p>Canalización y cableado de puntos de red en cat 6 de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tótem (2)</li> <li>- Equipo Biométrico (1)</li> <li>- Ticketero (1)</li> <li>- Servidor SADA (1)</li> <li>- Módulos de atención al público (6)</li> <li>- Coordinador e Impresora (2)</li> <li>- Modulo ONPTEL (1)</li> <li>- Access Point (3)</li> </ul>	Pto	17.00

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	Incluye canalización con tuberías EMT, accesorios EMT, canaletas, picado, (tramo de 1.70 ml, con tubería de 1" PVC SAP) perforaciones, resanes, (acabados reposición de parquet y acabados) terminación con placaRJ45, placa integrada 4x2, Jack RJ 45 Cat 6 y Passcord Cat 6 (rollo de 2 metros). kit de ventiladores. Desmontaje e Instalación de canaleta de 100x45 en módulos de Atención al Público.		
2.02	Mantenimiento, instalación y montaje del gabinete de comunicaciones de 20 RU en cuarto de comunicaciones. Incluye suministro, instalación de Patch Panel de 24 pts (conexionado), ordenador 2RU, 02 Bandeja metálicas de 1RU y Line Cord (rollo de 1 metro). PDU (08 puertos eléctricos) y Aterramiento del Gabinete de Comunicaciones.	Glb	1.00
2.03	Instalación de equipo biométrico Incluye conectividad de red y eléctrico según detalle en planos.	Pto	1.00
2.04	Instalación, canalización, cableado y conexionado de 02 parlantes para instalar en pared (conectividad con amplificador en cuarto de equipos).	Glb	1.00
2.05	Suministro de cable HDMI (Rollo de 20metros) Incluye canalización, cableado y conectividad en TV y Pc (Servidor) Desmontaje de cable HDMI existente.	Glb	1.00
2.06	Canalización para el ingreso de la fibra óptica desde la fachada del local al gabinete de comunicaciones. Incluye tuberías EMT, accesorios EMT, caja de pase metálica, perforaciones y resanes.	Glb	1.00
2.07	Adosar Modulo de ONPTEL a pared de Drywall (Incluye canalización con tubería EMT y tuberías PVC para los tramos internos de pared Drywall).	Glb	1.00
2.08	Rotulación y certificación de los puntos de red.	Pto	17.00
<b>3.00</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>		
3.01	Suministro e instalación de puntos de tomacorrientes dobles de energía estabilizada en área de atención al público y cuarto de comunicaciones (Incluye picados, resanes, entubado EMT, Caja de F°G°, accesorios EMT y cableado a Tablero T-Bypass).	Pto	8.00
3.02	Suministro e instalación de punto de tomacorriente doble para luz de emergencia en cuarto de comunicaciones. (Incluye picados, resanes, entubado EMT, cableado, equipo tomacorriente, equipo luz de emergencia LED y certificado de operatividad).	Pto	1.00
3.03	Suministro e instalación de punto de tomacorriente doble de energía convencional para TV a 1.80m, en el área de módulos de atención de acuerdo a plano de instalaciones eléctricas (Incluye entubado EMT, Caja de F°G°, accesorios EMT, cableado y equipo tomacorriente).	Pto	1.00
3.04	Suministro e instalación de placa para tomacorrientes doble de energía estabilizada color naranja, para los módulos de atención y coordinador. (Incluye placa de tomacorriente	Pto	8.00

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	estabilizado color naranja y cableado hasta Tablero T-Bypass).		
3.05	Suministro e Instalación de Luminaria Led Circular adosable de 24W, Luz blanca, para el cuarto de comunicaciones (Incluye picado, resane, entubado EMT de luminaria cercana, caja de F°G° y Luminaria led).	Pto	1.00
3.06	Suministro e Instalación de interruptor simple para el cuarto de comunicaciones (Incluye picado, resane, entubado EMT, caja de F°G° e interruptor simple).	Pto	1.00
3.07	Instalación y montaje de Tablero T-BYPASS, UPS y Transformador (Suministrado por la Entidad) la instalación incluye la interconexión y puesta en marcha.	Glb	1.00
3.08	Canalizado y cableado de alimentador de Tablero T-BYPASS que viene desde el Tablero TD de acuerdo con el plano de instalaciones eléctricas. Incluye tubería EMT, accesorios EMT, cajas de paso de F°G°, soportes y cableado de 2x6mm2 + 1x4mm2(T)).	Glb	1.00
3.09	<p>Readecuación de Tablero Eléctrico TD.</p> <p>El trabajo incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconexión del circuito de tomacorrientes de los módulos de atención y coordinador; y alimentarlo hasta el Tablero T-Bypass.</li> <li>- Suministro e instalación de 01 ITM de 2x40A, tipo engrampe, al interior del Tablero, para alimentación del Tablero T-Bypass.</li> <li>- Suministro e Instalación de 02 I.D. de 2x25A de 30mA de sensibilidad.</li> </ul>	Glb	1.00

### **CA MADRE DE DIOS**

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
<b>1.00</b>	<b>CABLEADO ESTRUCTURADO</b>		
1.01	<p>Canalización y cableado de puntos de red en cat 6 de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tótem (2)</li> <li>- Equipo Biométrico (1)</li> <li>- Ticketero (1)</li> <li>- Servidor SADA (1)</li> <li>- Módulos de atención al público (6)</li> <li>- Coordinador e Impresora (2)</li> <li>- Modulo ONPTEL (1)</li> <li>- Access Point (3)</li> </ul> <p>Incluye canalización con tuberías EMT, accesorios EMT, canaletas, picado, (tramo de 1.70 ml, con tubería de 1" PVC SAP) perforaciones, resanes, (acabados reposición de parquet y acabados) terminación con placaRJ45, placa integrada 4x2, Jack RJ 45 Cat 6 y Passcord Cat 6 (rollo de 2 metros). kit de ventiladores. Desmontaje e Instalación de canaleta de 100x45 en módulos de Atención al Público.</p>	Pto	17.00
1.02	Mantenimiento, instalación y montaje del gabinete de	Glb	1.00

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	comunicaciones de 20 RU en cuarto de comunicaciones. Incluye suministro, instalación de Patch Panel de 24 pts (conexionado), ordenador 2RU, 02 Bandeja metálicas de 1RU y Line Cord (rollo de 1 metro). PDU (08 puertos eléctricos) y Aterramiento del Gabinete de Comunicaciones		
1.03	Instalación de equipo biométrico Incluye conectividad de red y eléctrico según detalle en planos.	Pto	1.00
1.04	Instalación, canalización, cableado y conexionado de 02 parlantes para instalar en pared (conectividad con amplificador en cuarto de equipos).	Glb	1.00
1.05	Suministro de cable HDMI (Rollo de 20metros) Incluye canalización, cableado y conectividad en TV y Pc (Servidor) Desmontaje de cable HDMI existente.	Glb	1.00
1.06	Canalización para el ingreso de la fibra óptica desde la fachada del local al gabinete de comunicaciones. Incluye tuberías EMT, accesorios EMT, caja de pase metálica, perforaciones y resanes.	Glb	1.00
1.07	Adosar Modulo de ONPTEL a pared de Drywall (Incluye canalización con tubería EMT y tuberías PVC para los tramos internos de pared Drywall).	Glb	1.00
1.08	Rotulación y certificación de los puntos de red.	Pto	17.00
<b>2.00</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>		
2.01	Suministro e instalación de puntos de tomacorrientes dobles de energía estabilizada en área de atención al público y cuarto de comunicaciones (Incluye picados, resanes, entubado EMT, Caja de F°G°, accesorios EMT y cableado a Tablero T-Bypass).	Pto	9.00
2.02	Suministro e instalación de placa para tomacorrientes doble de energía estabilizada color naranja, para los módulos de atención y coordinador. (Incluye placa de tomacorriente estabilizado color naranja y cableado hasta Tablero T-Bypass).	Pto	8.00
2.03	Instalación y montaje de Tablero T-BYPASS, UPS y Transformador (Suministrado por la Entidad) la instalación incluye la interconexión y puesta en marcha.	Glb	1.00
2.04	Canalizado y cableado de alimentador de Tablero T-BYPASS que viene desde el Tablero General (T-G) de acuerdo con el plano de instalaciones eléctricas. Incluye tubería EMT, accesorios EMT, cajas de paso de F°G°, soportes y cableado de 2x6mm2 + 1x4mm2(T)).	Glb	1.00
2.05	Readecuación de Tablero Eléctrico General (T-G) El trabajo incluye lo siguiente: - Desconexión del circuito de tomacorrientes de los módulos de atención y coordinador; y alimentarlo hasta el Tablero T-Bypass. - Suministro e instalación de 01 ITM de 2x40A, tipo Riel DIN, al interior del Tablero T-G, para alimentación del Tablero T-Bypass. - Suministro e Instalación de 01 ITM General de 2x50A, tipo	Glb	1.00

N°	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.
	Riel DIN, al Interior del Tablero General (T-G).		

## **7. CONDICIONES DEL SERVICIO:**

Las siguientes condiciones definen lo que debe cumplirse para la ejecución del servicio:

- a) El desarrollo del servicio es a todo costo, además debe ser asumido íntegramente por el contratista y debe comprender lo siguiente: materiales, accesorios y/o componentes necesarios para la ejecución del servicio. La ONP no suministrará ningún insumo, indumentaria, equipo de seguridad, plástico para protección de ambientes, transporte, ni cualquier otro elemento necesario para la ejecución del servicio debiendo ser considerado dentro del monto de la oferta.
- b) El contratista deberá entregar los Equipos de Protección Personal (EPP) a todo el personal que realizará los trabajos. Asimismo, el personal debe contar con la debida identificación (credencial tipo fotocheck) durante su visita, ejecución de trabajos y/o permanencia en las instalaciones de la ONP, a fin de facilitar su identificación.
- c) El contratista debe garantizar el orden y limpieza permanente del lugar de trabajo, así como la eliminación del material excedente, desmonte y/o residuos, cuyas actividades y/o costos correrán a cuenta del contratista.
- d) Cualquier deterioro, desperfecto, pérdida y/o robo que pudiese efectuarse con los bienes muebles y/o equipos en general, será de entera responsabilidad del contratista, el mismo que deberá asumir el costo de los daños y/o pérdidas ocasionadas. El bien debe ser sustituido por una de las mismas características y marca y/o superior (esto último en caso estar discontinuado). El plazo para la reposición es como máximo de quince (15) días calendarios, contados a partir de suscitado el hecho.
- e) En todos los casos, la ejecución del servicio deberá ser coordinada con la Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios e Infraestructura de la Oficina de Logística. En ningún caso los trabajos deberán afectar el normal funcionamiento de las instalaciones de la ONP, ni podrán interferir con el normal desarrollo de las actividades de los usuarios.

## **8. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

De acuerdo con lo dispuesto por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo de la ONP, para el ingreso a las instalaciones de la ONP e inicio y ejecución del servicio, el contratista deberá presentar los siguientes documentos:

1. Registro de capacitación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Registros de equipos de protección personal (detallando los EPP), debidamente firmados por cada trabajador, de acuerdo con el riesgo expuesto.
3. Matriz IPERC de las actividades que realizarán dentro de las instalaciones.
4. Constancia de SCTR, en caso la actividad esté considerada en el Anexo N° 05 del D.S. N° 003-98-SA y modificatoria.
5. Certificado de Aptitud médica ocupacional vigente.

La documentación detallada deberá ser enviada por el contratista, hasta cinco (5) días calendario posterior al perfeccionamiento del contrato, vía correo electrónico<sup>1</sup>, al Analista de Operaciones de Centro de Atención [mgaldos@onp.gob.pe](mailto:mgaldos@onp.gob.pe) el mismo que gestionará su aprobación (confirmación del cumplimiento y la validación de la documentación) ante el área de Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de la Oficina de Recursos Humanos de la ONP. Una vez aprobada la documentación para el ingreso, el Coordinador de Operaciones en Mantenimiento comunicará al contratista (vía correo electrónico) el resultado de la misma.

En caso de incumplimiento en la presentación total/parcial de la documentación indicada en el párrafo anterior se aplicará la penalidad respectiva por cada día de incumplimiento en la presentación de los documentos, computándose a partir del día siguiente del vencimiento del plazo señalado, conforme a lo indicado en OTRAS PENALIDADES.

Del mismo modo, en caso existir observaciones como resultado de la revisión de la ONP a la información presentada, la Entidad otorgará el plazo de un (1) día calendario para atender las observaciones, computado a partir del día siguiente de la comunicación que emita la ONP. Excedido el plazo otorgado para la subsanación de las observaciones, corresponderá la aplicación de la penalidad conforme a lo indicado en OTRAS PENALIDADES. Dicho procedimiento aplicará por cada revisión que corresponda a la subsanación de los documentos.

## **9. SEGUROS**

El contratista a su total y única responsabilidad deberá contratar y mantener los seguros obligatorios de acuerdo con la actividad que realiza. Sin perjuicio de lo anterior, el contratista debe tener en cuenta el alcance y condiciones del servicio indicados en los presentes Términos de Referencia, contratando las siguientes pólizas de seguros:

### **1) SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO - SALUD Y SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO - PENSIONES**

El contratista a su total y única responsabilidad deberá contratar y mantener cobertura de estos seguros para los trabajadores que asigne para la ejecución del servicio contratado por la ONP, sean peruanos o extranjeros, conforme sea requerido bajo las regulaciones y leyes del Perú.

### **2) SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL**

Con una suma asegurada de US\$ 100,000 para cubrir daños materiales y/o personales a terceros como consecuencia de la actividad para la que fue contratado.

La ONP debe ser considerado asegurado adicional. En adición, la ONP y sus trabajadores deben ser considerados como terceros.

---

<sup>1</sup> Para el perfeccionamiento del contrato, el postor ganador deberá presentar la dirección del correo electrónico para efectos de notificación durante la ejecución contractual.

La póliza debe considerar las siguientes coberturas:

- Responsabilidad Civil Contractual
- Responsabilidad Civil Patronal

### **3) SEGURO DE VIDA LEY**

De acuerdo con lo señalado en el D.L. 688 para los trabajadores con vínculo laboral con el CONTRATISTA.

Las copias de las pólizas deberán ser entregadas como parte de los documentos para el perfeccionamiento del contrato.

Asimismo, para el caso del seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual se debe presentar copia del documento de cancelación de la prima correspondiente. En caso la prima del seguro este financiada en cuotas, se deberá presentar el convenio de financiamiento respectivo a efectos de realizar la supervisión que corresponda.

Adicionalmente, para el caso del seguro de Vida Ley; el contratista deberá presentar todos los meses el documento de cancelación de la prima del período ya que este seguro se declara y paga de forma periódica.

## **10. LUGAR, PLAZO Y HORARIO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO:**

### **10.1. LUGAR**

<b>N°</b>	<b>CENTRO DE ATENCIÓN</b>	<b>DIRECCIÓN</b>
<b>1</b>	Amazonas	Jr. Chincha Alta N° 291 con la esquina de Salamanca en el distrito y provincia Chachapoyas, departamento Amazonas.
<b>2</b>	Cajamarca	Jirón Apurímac N° 557 - distrito, provincia y departamento de Cajamarca.
<b>3</b>	Huancavelica	Malecón Virgen de la Candelaria, Barrio San Cristóbal, Lote 06, Mz. B2 en el distrito, provincia y departamento de Huancavelica.
<b>4</b>	Puno	Jr. Moquegua N° 677 en el distrito, provincia y departamento de Puno.
<b>5</b>	San Martín - Tarapoto	Jr. San Pablo de la Cruz N° 140 - distrito de Tarapoto, provincia y departamento de San Martín.
<b>6</b>	Apurímac	Jirón Huancavelica N° 901 y Calle la Victoria N° 200 - 202 Lote 8 (1° y 2° nivel) en el distrito y provincia Abancay, departamento de Apurímac.
<b>7</b>	Ayacucho	Cuarta Cuadra Jr. Callao, Segundo Pasaje N° 107, distrito y provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho.



N°	CENTRO DE ATENCIÓN	DIRECCIÓN
8	Huánuco	Jr. Constitución N° 458 en el distrito, provincia y departamento de Huánuco.
9	Pasco	Los Próceres N° 403 Mz. H Lt. 2, Urb. San Juan en el distrito de Yanacancha, provincia y departamento de Pasco.
10	Ucayali	AA.HH. Los Jardines de Frida Arce - Av. Unión N° 1094 - 1096 - distrito Callería, provincia Coronel Portillo y departamento Ucayali.
11	Madre de Dios	Sub Lote Jr. 28 de Julio y Av. Dos de Mayo Mz-1-X Lote 7-C, en el distrito y provincia Tambopata, departamento Madre de Dios.

#### 10.2. **PLAZO<sup>2</sup>:**

El plazo de la ejecución del servicio tendrá una duración máxima de quince (15) días calendario, contabilizados a partir del día siguiente de suscrita el Acta de Inicio del servicio.

El Acta de Inicio se suscribirá al día siguiente de remitida la comunicación al contratista informando la aprobación de la documentación indicada en el punto MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO por parte del área de Seguridad y Salud en el Trabajo de la ONP.

El trámite de evaluación y aprobación de la documentación indicada en el párrafo precedente tiene un plazo de hasta diez (10) días calendario como máximo, contados a partir del día siguiente de la presentación de la documentación por parte del contratista para el ingreso a las instalaciones.

#### 10.3. **HORARIO:**

El contratista deberá ejecutar las actividades que comprende el servicio en el rango horario que se detalla a continuación:

DIAS	HORARIO (Rangos)*
De lunes a viernes	A partir de 06:00 pm hasta las 06:30 am
Sábados y domingos	Todo el día

*\*Cualquier otro horario deberá ser comunicado al teléfono 634-2222, Anexos 2723 (Coordinación de Operaciones en Mantenimiento) y 2761. Asimismo, cualquier modificación al horario establecido deberá contar con la autorización de la ONP a través de la comunicación electrónica respectiva.*

#### 11. **ENTREGABLES:**

<sup>2</sup> Absolución a la **Consulta N° 5** formulada por el participante R Y D CONTRATACIONES Y SERVICIOS E.I.R.L - RDSCS E.I.R.L.

No se acoge la consulta referida. El plazo queda establecido conforme al numeral 10.2 de los Términos de Referencia de las Bases, dado que el plazo contemplado no vulnera y/o contraviene los principios citados de: Libertad de concurrencia, Igualdad de trato, Eficacia y Eficiencia.

Una vez concluida la ejecución del servicio, el contratista deberá presentar a través de Mesa de Partes Digital de la Entidad (<https://facilita.gob.pe/t/2861>), por cada ítem que corresponda, un (1) único entregable, mediante Carta dirigida a el/la Coordinador/a de la Unidad Funcional de Gestión de Canales para la Atención al Usuario de la ONP.

El entregable deberá contener los siguientes documentos respecto a la ejecución del servicio:

1. Memoria descriptiva de las actividades ejecutadas.
2. Replanteo en planos de los puntos de red indicando rutas y rotulación.
3. Certificado vigente del equipo Certificador.
4. Certificación de los puntos de red, en USB.
5. Replanteo de planos de los puntos eléctricos ejecutados.
6. Registro fotográfico que muestren el proceso del servicio ejecutado.

La documentación deberá ser presentada a los cinco (5) días calendario como máximo, contabilizados a partir del día siguiente de concluido el plazo de ejecución del servicio.

## **12. OBLIGACIONES DE LA ONP**

- a) Entregar el inmueble y/o áreas dónde se ejecutarán los servicios materia de la contratación.
- b) Entrega de planos en formato digital (en caso corresponda).
- c) Brindar las facilidades de acceso a las instalaciones de los Centros de Atención para la ejecución del servicio.
- d) Facilitar acceso a los servicios de agua y electricidad para la ejecución del servicio, salvo cortes inesperados ante los cuales el contratista deberá facilitar el grupo electrógeno correspondiente y/o cisterna de agua.

## **13. CONSULTAS TÉCNICAS**

El servicio comprende la ejecución de todas las actividades necesarias para el cumplimiento del contrato, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas detalladas en los presentes Términos de Referencia (Anexo 1).

De existir consultas técnicas relacionadas a alguna de las actividades, el contratista deberá presentarlas, a través de comunicación electrónica dirigida a [wcubas@onp.gob.pe](mailto:wcubas@onp.gob.pe), [ilarrea@onp.gob.pe](mailto:ilarrea@onp.gob.pe) y [jportales@onp.gob.pe](mailto:jportales@onp.gob.pe) para su atención correspondiente.

La respuesta a las consultas técnicas será comunicada mediante correo electrónico, sin implicar automáticamente variación, ampliación, paralización y/o suspensión del plazo de ejecución del servicio, salvo los casos previstos específicamente en la normatividad de Contrataciones del Estado.

## **14. FUENTE DE FINANCIAMIENTO**

Recursos Ordinarios

**15. VINCULACIÓN DEL SERVICIO CON EL POI**

El servicio solicitado se encuentra vinculado al POI con el código AOI00005500575: Definición de nuevos canales de atención accesibles a implementar para las/los aseguradas/os y público en general.

**16. CONFORMIDAD DE SERVICIO**

La conformidad del servicio será otorgada por el/la Coordinador/a de la Unidad Funcional de Gestión de Canales para la Atención al Usuario de la ONP en su calidad de área usuaria, previo informe de la o del Coordinador/a de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística como área técnica. Este será emitido en un plazo no mayor de siete (7) días calendario, contados a partir del día siguiente de producida la recepción, de acuerdo a lo establecido en el artículo 168° del RLCE, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación.

En caso existieran observaciones, el área de Operaciones en Mantenimiento, Servicios e Infraestructura de Logística (área técnica), deberá de elaborar el informe determinando la o las observaciones y el plazo para subsanar las mismas, comunicándolas a la Oficina de Administración para el trámite correspondiente, así como al área usuaria. La Oficina de Administración dirigirá a su vez el informe al contratista, señalando el plazo para la subsanación correspondiente. Dicho plazo será no menor de dos (2) ni mayor de ocho (8) días calendario.

La subsanación correspondiente por parte el contratista, dentro del plazo señalado por la ONP, iniciará nuevamente el trámite para la conformidad respectiva.

**17. FORMA DE PAGO**

La Entidad realizará en el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en una armada, después de ejecutado el servicio, dentro de los diez (10) días calendario siguiente de haberse emitido la conformidad, de acuerdo a lo establecido en el artículo 171° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

**18. PLAZO DE RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

El contratista es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos del servicio por un plazo no menor de un (1) año, contado a partir de la conformidad otorgada por la Entidad.

**19. CONFIDENCIALIDAD**

El proveedor a contratar se compromete a no revelar, comentar, suministrar o transferir de cualquier forma a terceros, cualquier información estrictamente confidencial que hubiese recibido directa o indirectamente de la ONP o que hubiese sido generada como parte del servicio.

El incumplimiento de esta obligación será causal de resolución inmediata del contrato perfeccionado con la ONP y de ser el caso la ONP se reserva el derecho

de interponer las acciones legales que correspondan, en caso de que el proveedor incumpla esta condición, aún después de ejecutado el servicio.

## **20. PENALIDADES**

### **20.1. PENALIDAD POR MORA**

De conformidad con el artículo 162° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado:

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la ONP le aplicará automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso.

La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0,10 \times \text{Monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;

F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.

### **20.2. OTRAS PENALIDADES**

En concordancia con el artículo 163° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se aplicarán las siguientes penalidades:

<b>OTRAS PENALIDADES</b>			
<b>N°</b>	<b>Supuestos de aplicación de penalidad</b>	<b>Forma de cálculo</b>	<b>Procedimiento para verificar el supuesto de penalidad</b>
1	Retraso en la presentación del entregable, requerido en los TdR.	Se aplicará una penalidad equivalente a 2% de la UIT vigente a la fecha del incumplimiento, por cada día de atraso en la presentación.	Se aplicará el procedimiento indicado en el numeral 20.3.
2	En caso no reponer el bien mueble o equipo en general descrito en apartado CONDICIONES DEL SERVICIO, dentro de los 15 días calendario.	Se aplicará una penalidad equivalente al 10% de la UIT vigente por cada día de atraso en la reposición.	Se aplicará el procedimiento indicado en el numeral 20.3.

OTRAS PENALIDADES			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento para verificar el supuesto de penalidad
3	Por el incumplimiento total/parcial en la presentación de los documentos solicitados en el apartado MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO para la autorización de ingreso e inicio del servicio. Asimismo, también aplicará por cada día que exceda el plazo otorgado para subsanar las observaciones que formule la Entidad.	Aplicará una penalidad equivalente al 1% de la UIT por cada día de incumplimiento, contado a partir del día siguiente del vencimiento del plazo para la entrega de la documentación y/o del día siguiente del vencimiento del plazo otorgado para la subsanación.	El área técnica verificará la fecha de entrega de los documentos, la subsanación de observaciones (en caso corresponda), así como la fecha de las comunicaciones realizadas por la ONP, comunicando a OAD.LO si el contratista ha incurrido en el supuesto que implique la aplicación de la penalidad y señalando la cantidad de días que corresponde. A continuación, OAD.LO procederá a aplicar directamente la penalidad identificada.

### 20.3. Procedimiento de aplicación de penalidades

- 1) El área usuaria (contando con la comunicación del área técnica) evalúa y determina en cada caso, si el contratista ha incurrido en algún supuesto que implique la aplicación de penalidad, hecho que será comunicado a la/el Ejecutiva(o) de Logística, para la imputación de la penalidad a aplicarse.
- 2) Los supuestos/criterios para determinar la penalidad, teniendo en consideración el tipo de contrato, se encuentran señalados en los Términos de Referencia.
- 3) Cuando el área usuaria (contando con la comunicación del área técnica) determine la aplicación de penalidad, emite el documento respectivo indicando: 1) la causal, 2) la base legal, y 3) el plazo para que el contratista presente sus descargos. Dicho documento es remitido por al área usuaria para su trámite ante la/el Ejecutiva/o de Logística, quien a su vez informa a la Oficina de Administración, y, esta última comunica al contratista para que presente sus descargos.
- 4) Recibido el descargo del contratista o no habiendo recibido respuesta alguna dentro del plazo concedido, el área usuaria (contando con la comunicación del área técnica) procede a su evaluación y determina la confirmación o no, de la aplicación de la penalidad.
- 5) Cuando el área usuaria (contando con la comunicación del área técnica) confirme la aplicación de la penalidad imputada al contratista, procede a comunicársela a la/el Ejecutiva/o de Logística.

- 6) La/El Ejecutiva/o de Logística remite el informe a la/el Ejecutiva/o de Tesorería, para que este último, bajo responsabilidad, proceda al cobro de la penalidad aplicada.
- 7) En caso de que no sea posible el cobro administrativo de la penalidad, la/el Ejecutiva/o de Tesorería comunica este hecho a la/el Ejecutiva/o de Logística para las acciones correspondientes.

La penalidad por mora y otras penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

## **21. OBLIGACIÓN ANTICORRUPCIÓN**

EL POSTOR declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, EL POSTOR se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores.

Además, EL POSTOR se compromete a comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

Hacemos de conocimiento que la ONP, mediante Resolución Jefatural N°016-2022-ONP/JF, aprobó la Política Antisoborno y Objetivos del Sistema de Gestión Antisoborno, la cual está disponible en el siguiente enlace: <https://www.gob.pe/institucion/onp/normas-legales/2721514-016-2022-onp-jf>.

## **22. SUBCONTRATACIÓN**

No aplica.

## **23. ESTRUCTURA DE COSTOS**

El adjudicatario deberá presentar la estructura de costos correspondiente al servicio para el perfeccionamiento del contrato, conforme al Anexo A.

## **24. SISTEMA DE CONTRATACIÓN**

Suma Alzada

## **25. ADJUNTOS**

Anexo 1 al Anexo 11: Memoria Descriptiva por Centro de Atención.  
Anexo A: Formato para la Estructura de Costos

## I. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN<sup>3</sup>

A	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD
	<p><b><u>Requisitos</u><sup>4</sup>:</b></p> <p><b>PARA EL ITEM N° 1</b></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 105,000.00 (Ciento cinco mil con 00/100 Soles), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>En el caso de postores que declaren en el Anexo N° 1 tener la condición de micro y pequeña empresa, se acredita una experiencia de S/ 26,250.00 (Veintiséis mil doscientos cincuenta con 00/100 Soles), por la venta de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda. En el caso de consorcios, todos los integrantes deben contar con la condición de micro y pequeña empresa.</p> <p>Se consideran servicios similares a los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Servicio instalación de gabinete.</li><li>✓ Servicio de cableado estructurado en centro de datos</li><li>✓ Instalación puntos de voz y data y eléctricas.</li><li>✓ Instalación de cableado estructurado en cuarto de telecomunicaciones</li><li>✓ Cableado estructurado para cámaras CCTV</li><li>✓ Cableado estructurado horizontal para Detectores de Movimiento</li><li>✓ Servicio de instalación de cableado estructurado<sup>5</sup></li></ul> <p><b>PARA EL ITEM N° 2</b></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 105,000.00 (Ciento cinco mil con 00/100 Soles), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas</p>

<sup>3</sup> La Entidad puede adoptar solo los requisitos de calificación contenidos en el presente capítulo, de acuerdo al artículo 49 del Reglamento. Los requisitos de calificación son fijados por el área usuaria en el requerimiento.

<sup>4</sup> Absolución a la consulta N° 6 del participante R Y D CONTRATACIONES Y SERVICIOS E.I.R.L - RDCS E.I.R.L

Respecto a la consulta formulada se aclara que la calificación de los postores se realiza de acuerdo al ítem, es decir que, los documentos presentados se evalúan por cada ítem (por separado) y se evalúan los mismos documentos por cada uno de los ítems, conforme se precisa en la sección de Acreditación: PARA TODOS LOS ITEMS (ITEM N° 1, 2, 3 y 4) del literal A. EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD: "En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad."

<sup>5</sup> Absolución a la Consulta N° 9 formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C.

Se precisa que, en el numeral 25, literal I. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN - Apartado EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD, se ha incorporado para los 4 ítems, como servicio similar:

✓ Servicio de instalación de cableado estructurado

que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

En el caso de postores que declaren en el Anexo N° 1 tener la condición de micro y pequeña empresa, se acredita una experiencia de S/ 26,250.00 (Veintiséis mil doscientos cincuenta con 00/100 Soles), por la venta de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda. En el caso de consorcios, todos los integrantes deben contar con la condición de micro y pequeña empresa.

Se consideran servicios similares a los siguientes:

- ✓ Servicio instalación de gabinete.
- ✓ Servicio de cableado estructurado en centro de datos
- ✓ Instalación puntos de voz y data y eléctricas.
- ✓ Instalación de cableado estructurado en cuarto de telecomunicaciones
- ✓ Cableado estructurado para cámaras CCTV
- ✓ Cableado estructurado horizontal para Detectores de Movimiento
- ✓ Servicio de instalación de cableado estructurado

### **PARA EL ITEM N° 3**

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 70,000.00 (Setenta mil con 00/100 Soles), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

En el caso de postores que declaren en el Anexo N° 1 tener la condición de micro y pequeña empresa, se acredita una experiencia de S/ 17,500.00 (Diecisiete mil quinientos con 00/100 Soles), por la venta de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda. En el caso de consorcios, todos los integrantes deben contar con la condición de micro y pequeña empresa.

Se consideran servicios similares a los siguientes:

- ✓ Servicio instalación de gabinete.
- ✓ Servicio de cableado estructurado en centro de datos
- ✓ Instalación puntos de voz y data y eléctricas.
- ✓ Instalación de cableado estructurado en cuarto de telecomunicaciones
- ✓ Cableado estructurado para cámaras CCTV
- ✓ Cableado estructurado horizontal para Detectores de Movimiento
- ✓ Servicio de instalación de cableado estructurado

### **PARA EL ITEM N° 4**

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 105,000.00 (Ciento cinco mil con 00/100 Soles), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.



En el caso de postores que declaren en el Anexo N° 1 tener la condición de micro y pequeña empresa, se acredita una experiencia de S/ 26,250.00 (Veintiséis mil doscientos cincuenta con 00/100 Soles), por la venta de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda. En el caso de consorcios, todos los integrantes deben contar con la condición de micro y pequeña empresa.

Se consideran servicios similares a los siguientes:

- ✓ Servicio instalación de gabinete.
- ✓ Servicio de cableado estructurado en centro de datos
- ✓ Instalación puntos de voz y data y eléctricas.
- ✓ Instalación de cableado estructurado en cuarto de telecomunicaciones
- ✓ Cableado estructurado para cámaras CCTV
- ✓ Cableado estructurado horizontal para Detectores de Movimiento
- ✓ Servicio de instalación de cableado estructurado

**Acreditación:**

**PARA TODOS LOS ITEMS (ITEM N° 1, 2, 3 y 4)**

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago <sup>6</sup>, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el **Anexo** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de servicios de ejecución periódica o continuada, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

<sup>6</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

*“... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado”*

*(...)*

*“Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término “cancelado” o “pagado”] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia”.*

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso de que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso de que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo correspondiente**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

#### Importante

- *Al calificar la experiencia del postor, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.*
- *En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*

#### Importante

- *Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.*
- *El cumplimiento de los Términos de Referencia se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de estos. Para dicho efecto, consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal e) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.*
- *Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.*

**ANEXO A**

**FORMATO PARA LA ESTRUCTURA DE COSTOS**

	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO (S/)	PARCIAL (S/)
1	Trabajos Preliminares	11	GLOBAL	0.00	0.00
2	Instalaciones de Cableado Estructurado	11	GLOBAL	0.00	0.00
3	Instalaciones Eléctricas	11	GLOBAL	0.00	0.00

<b>SUBTOTAL (1) + (2) + (3)      S/</b>	0.00
<b>I.G.V. (18%)</b>	0.00
<b>TOTAL (S/ )</b>	0.00

# ANEXO 1



Firmado digitalmente por:  
CUBAS ORTIZ William  
Oswaldo FAU 20254165035 soft  
Motivo: Doy Vº Bº  
Fecha: 22/08/2023 15:43:56-0500



Firmado digitalmente por:  
LARREA SOTOMAYOR Julio  
Cesar FAU 20254165035 soft  
Motivo: Doy Vº Bº  
Fecha: 22/08/2023 15:53:35-0500

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN CAJAMARCA**

### **INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN**

## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **1.0 GENERALIDADES**

El proyecto que integra esta memoria descriptiva, especificaciones técnicas y planos, se refiere Centro de Atención CAJAMARCA, ubicado en Jirón Apurímac N° 557 - Distrito de Cajamarca, Provincia y departamento de Cajamarca.

### **1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO<sup>1</sup>**

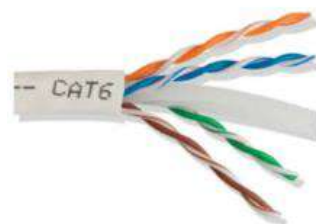
#### **Normas y estándares**

La solución deberá cumplir con los estándares de la industria para el cableado de telecomunicaciones, lo que estará sujeto a supervisión y aprobación por parte de la ONP. Todos los cables, componentes y accesorios de conexión que se utilicen en la instalación del Sistema del Cableado Estructurado de datos deberán cumplir con las siguientes normas de cableado de sistemas de comunicación:

- a) ANSI/TIA-568-B.2-1 Componentes de Cableado - Categoría 6 par trenzado. balanceado certificado por un laboratorio independiente como UL o ETL.
- b) ANSI/TIA/568-C.0 Estándar para cableado de telecomunicaciones genérico para instalaciones de clientes.
- c) ANSI/TIA/568-C.2 Estándar de componentes para cableado de telecomunicaciones de par trenzado.
- d) ANSI/TIA/569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y 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 closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
- e) ANSI/TIA-606-B Administración Standard for Comercial Telecomunicaciones Infraestructura, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.
- f) TIA-607-B-1. Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications.

#### **Cable UTP categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el utilizado para el tendido del cableado horizontal, el cual no deberá exceder de 90 metros desde el área de trabajo al gabinete de comunicaciones por cada enlace.



El cableado UTP debe cumplir con las siguientes características:

- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.

---

<sup>1</sup> Absolución a la **Consulta N° 1** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores que, en ausencia de alguna característica técnica solicitada en las bases que no esté descrita en los catálogos del producto u ofertar, se podrá presentar carta del fabricante indicando el cumplimiento, la cual será revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística.

- b) Cable de cobre sólido Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados, entre 22 y 24 AWG tipo riser.
- c) Cumplir con las pruebas de performance ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por UL o ETL.
- d) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- e) El cable UTP debe ser de forma cilíndrica. No se aceptará ningún otro tipo de formas geométricas.
- f) El cable UTP deberá tener como máximo 7.30 mm (UTP) de diámetro externo (OD).
- g) El cable podrá contar con elementos internos separadores tipo cinta o cruceta.
- h) El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de chaqueta y las marcas de mediciones secuenciales de longitud.
- i) Identificación de pares de acuerdo al código de colores.

#### **Path Cord categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el cable utilizado para la conexión del Patch Panel con el equipo de comunicaciones. Debe cumplir con las siguientes características:



- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Se deben considerar patchs cords color azul.
- c) Estar confeccionado por cable de cobre Sólido o multifilar Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados de 22 a 24 AWG y con un plugs RJ45.
- d) Ser confeccionado y certificado íntegramente por el fabricante.
- e) Cumplir con las pruebas de performance de la ANSI/TIA 568B.2-1 Categoría 6, certificado por UL o ETL.
- f) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3<sup>2</sup> (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- g) Los conectores de los Patch Cords deben contar con un sistema de protección para las lengüetas que impida que éstas se atasquen con otros cables al ser retirados de los Racks.
- h) Deben contar con un sistema que preserve el radio de giro de 1" del cable en su ingreso al plug.
- i) Las longitudes de los Patch Cords deben de al menos 3 pies y no mayor de 10 pies para el gabinete de comunicaciones.
- j) Estos deben ser hechos íntegramente de fábrica y estar 100% probados.

#### **Jack RJ45 categoría 6:**

Es el componente ubicado en los patch panels y deberá cumplir con las siguientes características:

- a) Los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC parte 68, deberá soportar inserciones de plug RJ45 de 8 posiciones.



<sup>2</sup> Absolución a la **Consulta N° 4** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. y

Absolución a la **Consulta N° 7** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C. Se precisa que, el cable de red y patch cord categoría 6 deberán cumplir mínimo con la norma IEC 60331-1 o con IEC 60332-3 de cableado estructurado que velan por la seguridad e integridad de las personas.

- b) Soportar el sistema de cableado tipo T568A o T568B.
- c) Deberán ser con terminación IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.
- d) Puede ser montado a 90 ó 45 grados en el faceplate.
- e) Deben asegurar la no desconexión del cable UTP sólido al ser expuesto a jalones, contando para ello con una tapa o seguro sobre las conexiones del cable UTP y las conexiones IDC.
- f) Debe permitir la terminación de cables sólidos o multifilares de 22 a 24 AWG.
- g) Debe poder ser instalado en los patch panels

#### **Path Panel categoría 6:**

Es el dispositivo que se encuentra en los gabinetes de comunicaciones, se conecta directamente al cableado horizontal, sirve para realizar las conexiones cruzadas de los servicios para dirigirlos hacia las áreas de trabajo. Sus características principales:

- a) Se requieren Patchs Panel de 24 puertos RJ45 de tipo modular.
- b) Deberá ser de 19 pulgadas para ser montados en los bastidores del gabinete, y debe contar con un sistema de identificación propio.
- c) Los patch panels serán modulares o completos y armados de fábrica, de 24 puertos RJ45, pudiendo hacer combinaciones en éstos para completar la demanda de puertos dentro del gabinete.
- d) Cumplir con las pruebas de performance de ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por algún laboratorio independiente de reconocido prestigio como UL o ETL.
- e) Cada puerto del patch panel deberá contar con elemento de seguridad que sujete al cable, de modo que evite desconexiones por jalones.
- f) Las terminaciones deberán ser del tipo IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.
- g) Se incluirá los ordenadores horizontales de plástico o metal de 2RU del tipo frontal/posterior con tapa a fin de que la instalación quede ordenada de forma eficiente.
- h) Debe ser provisto con guía de cables posterior.
- i) Debe ser provisto con tornillos para fijación en el Rack.
- j) El producto debe cumplir con los requisitos en cuanto a la tasa máxima de componentes que no agredan al medio ambiente conforme a la norma RoHS (directiva 2002/95/CE de Restricción de ciertas Sustancias Peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos).



#### **Faceplace:**

- a) Deberán instalarse faceplates dobles por área de trabajo, la salida no utilizada deberá ir con tapa ciega del mismo color del faceplate.
- b) Deberán incluirse etiquetas de identificación para cada puerto del faceplate y contar con una tapa plástica transparente para la protección de las etiquetas a





fin de que éstas no sean expuestas al contacto directo, no se aceptarán faceplates sin protección plástica para las etiquetas.

c) Deberá incluir tornillos de fijación a la caja plástica.

d) Los faceplates deben permitir la instalación de los jacks ofertados.

e) Deberá tener un icono de identificación al lado de cada salida RJ45 para identificar si el servicio es de telefonía o datos.

f) Cada puerto del faceplate deberá ser identificado con etiquetas según codificación de la ANSI/TIA – 606-B.

g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

#### **Caja de Plástico Adosable:**

a) Deben ser de tipo 4"x2".

b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.

c) Para instalación con tornillos a la pared; debe incluir los tornillos.

d) Debe estar conformada por 02 partes las cuales deben igualmente unirse por tornillos.

e) Debe contar con pre cortes del tamaño de las canaletas y en la base deberán contar con pre cortes para el ingreso de tubos de 1" y 3/4" de diámetro como mínimo.

f) Deberá ser de color marfil.

g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

#### **Ordenador Frontal/Posterior:**

a) Deben ser de 2RU.

b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.

c) Deberá ser de color negro.

d) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.



#### **Canalización Horizontal:**

a) El contratista deberá suministrar un sistema de canalización horizontal el cual este conformado por canaletas de plástico PVC, ABS o superior respetando una jerarquía de canaletas principales (mayor sección)<sup>3</sup>, canaletas secundarias (sección intermedia) y de canaletas de derivación (menor sección), todas las canaletas incluyendo las cajas adosables y faceplates deberán ser de la misma marca<sup>4</sup>. Deben incluir sus respectivos accesorios de unión, terminación y derivación necesarios. Cada canaleta debe contar con su tapa independiente y fijada a presión a la canaleta y deberá ser removida solo con herramientas; no con la mano, a fin de evitar que personas ajenas puedan tener contacto con los cables.



b) El contratista deberá considerar que todo el sistema de canaletas<sup>5</sup> y accesorios deberán ser preferentemente de color marfil o similar. Se debe garantizar una

<sup>3</sup> Absolución a la **Consulta N° 3** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, se confirma y admite parcialmente en aras de fomentar la pluralidad de postores que, las dimensiones de canaleta solicitada en los anexos (100x45), son medidas aproximadas y mínimas a considerar y se podrá ofertar medidas similares que cumplan con la sección interior de espacio o con la capacidad de cable que soportan esas medidas, siempre que los accesorios sean de las mismas medidas a la canaleta que oferte (como placas integradas, curvas, entre otros)

<sup>4</sup> Absolución a la **Consulta N° 8** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C. Se precisa que, todas las canaletas y placas integradas tienen que ser de la misma marca y medida, no así los faceplates.

<sup>5</sup> Absolución a la **Consulta N° 2** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores se confirma y admite que, en caso de ofertarse canaleta de fabricantes europeos se aceptarán certificaciones/normas/recomendaciones/laboratorios equivalentes,

holgura mínima de 60% de llenado exigido según la ANSI/TIA-569-B. Se presentará una tabla con las canaletas a utilizar y su llenado, no se aceptará dos o más canaletas en paralelo en una misma pared o para un mismo recorrido.

c) Las canalizaciones serán apropiadas para el ambiente en el cual se instalarán y no se obstaculizarán por ductos de calefacción, ventilación y aire acondicionado, distribución de energía eléctrica o estructuras de edificios.

d) Todo el sistema de canalización debe soportar una temperatura de operación sin perder sus características entre 0°C y 32°C.

e) El material del sistema de canalización horizontal deberá cumplir con las normas: resistencia a golpes UL5A, semejantes o superiores, flamabilidad UL 94 nivel V0, se deberán adjuntar dichas certificaciones. Las mismas características aplican para las cajas adosables (wallbox) para el Área de Trabajo.

f) Las canaletas deberán tener perforaciones pre hechas de fábrica para su fijación en la pared, de ninguna forma serán aceptadas canaletas en las que se tengan que hacer las perforaciones en el campo.

g) El Contratista deberá prever las obras civiles menores (pasa muros, perforaciones y resanes) requeridas para asegurar la integridad de la ruta de cableado horizontal. Se deberá tener el criterio y cuidado de no perforar tuberías eléctricas, de agua o desagüe. Previo al taladrado deberá tapar los equipos y muebles con bolsas plásticas a fin de no ensuciar con polvo.

#### **La tubería eléctrica metálica (E.M.T.):**

Está diseñada especialmente para la conducción de cables eléctricos para zonas industriales, comerciales y residenciales, también es muy útil para cableado estructurado, manteniendo el cableado aislado, protegiéndolo contra todo tipo de amenazas que pudieran dañarlo.

a) Las curvas electro galvanizada para unión de tuberías EMT en ángulo 90° sin la necesidad de curvar la tubería. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

b) Terminal Emt Iec, accesorio terminal electro galvanizado para unión de tuberías EMT a caja de derivación. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

c) Copla Emt IEC son accesorio copla electro galvanizada para unión entre tuberías EMT. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 81386-21.



**Otros Materiales:** Tubos corrugados, canaletas de piso, cintas velcro, tornillos, bolsas de basura, tarugos.

## **2. INSTALACIONES Y DESPLIEGUES**

#### **Instalación de canaletas y EMT:**

La fijación es con tornillo y tarugo en pared de concreto, y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Las rutas de las canaletas deben establecerse a criterio del supervisor del servicio por parte de la ONP teniendo como principal criterio el menor daño al inmueble alquilado. Se deberán utilizar correctamente todos los accesorios de canaletas y tuberías diseñados para fin específico y no forzar utilizando otro de manera errónea. Se instalarán de 5 a 10cm por debajo de la altura del techo de acuerdo a factibilidad y deberán bajar al faceplate del usuario de manera vertical.

#### **Instalación de los puntos de red:**

---

la cual sería revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística.

Cableado desde el gabinete de telecomunicaciones hasta los ambientes de las oficinas de las sedes. En ninguna parte del recorrido el cable debe estar expuesto sin protección de canaletas o tubería. Fijación de las cajas adosables con tornillo y tarugo en pared de concreto y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Instalación de faceplates y jacks previamente ponchado con el cable de red. Conexión de los line cords a cada toma datos.

**Etiquetado:**

Etiquetado de los cables de cableado estructurado (ambos extremos), patch cords, faceplates y patch panel utilizando equipo etiquetador de acuerdo al estándar ANSI/TIA/EIA 606. El etiquetado de los puntos de red es como sigue:

**Ejemplo: TR1-D00**

**Certificación de los puntos de red:**

El contratista deberá certificar todos los puntos de data (Canal) en categoría 6 (horizontal) utilizando probadores de campo adecuados y calibrados (La certificación de calibración no debe ser mayor a 12 meses). Todo el cableado estructurado que haya sido instalado deberá certificarse y detallarse en un reporte el cual indique como mínimo los siguientes parámetros: longitud, atenuación, next, psnext, psfelxt return loss y delay skew.

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN CAJAMARCA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **1.1 INTRODUCCION**

El presente documento describe los objetivos, alcances, la situación actual del lugar y asimismo detalla los criterios a tener en cuenta para el desarrollo del proyecto de Instalaciones Eléctricas para la Nueva Sede del Centro de Atención Cajamarca, ubicado en la calle Apurímac N° 553, provincia del Cajamarca y departamento de Cajamarca.

### **1.2 CONSIDERACIONES**

El Proyecto se ha desarrollado teniendo en cuenta:

- El Código Nacional de Electricidad – Utilización.
- La Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844 del 92-11-15 y su Reglamento.
- Reglamento Nacional de Edificaciones, vigente
- Normas de OSINERG, referidas a instalaciones eléctricas.
- El Proyecto, está constituido por los siguientes documentos:
  - Planos correspondientes
  - Memoria Descriptiva
  - Especificaciones Técnicas

### **1.3 ALCANCES**

Elaboración del Proyecto de implementación de las Instalaciones Eléctricas de la Nueva Sede del Centro de Atención Cajamarca correspondiente a la Oficina de Normalización Previsional ONP, ubicado en la calle Apurímac N° 553, Provincia y Departamento de Cajamarca, *a nivel de ejecución de obras.*

### **1.4 DESCRIPCIÓN**

El diseño incluye lo necesario para asegurar el suministro de energía de acuerdo a las necesidades operativas y dentro de las normas establecidas según estándares estipulados en los documentos de la referencia, de tal forma de garantizar calidad y eficiencia de la instalación.

El proyecto comprende el diseño de lo siguiente:

#### **1.4.1 SUMINISTRO ELÉCTRICO**

El suministro eléctrico proviene desde las redes del subsistema de distribución secundaria del Concesionario de energía Hidrandina, se ha previsto que mediante cables instalados sobre tuberías de F°G° adosadas a techo y/o muros, en los cuales llegara el alimentador hasta el tablero TD ubicado al interior de la nueva sede a implementar, a la tensión de 220V, 60Hz, sistema trifásico.

#### **1.4.2 MÁXIMA DEMANDA**

Actualmente el predio tiene un suministro monofásico con una carga contratada de 1kW, 220V, 1F+N, sistema monofásico, 60Hz.

De acuerdo a la evaluación de las cargas de alumbrado, tomacorrientes, cargas especiales proyectadas y de las prescripciones de las Tablas del Código Nacional de Electricidad; se elaboró el *Estudio de Máxima Demanda correspondiente*, y del cual se obtuvo lo siguiente:

Potencia instalada : 13,01 kW  
Máxima demanda : 8,40 Kw

Por lo que, los administradores de la nueva sede a implementarse deberán solicitar al concesionario Hidrandina un aumento de carga por un total de 8.4kW, 380V, 3F+N, sistema trifásico.

#### 1.4.3 ALIMENTADOR PRINCIPAL

El alimentador proyectado estará constituido por conductores con aislamiento termoplástico no halogenado, retardante a la llama, no debe emitir gases tóxicos, serán del tipo LS0H.

Fabricados de cobre electrolítico, 99.9% IACS, temple blando, según norma ASTM-B3. Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la tracción buena, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extingible, resistencia a la abrasión buena, según norma VDE 0250 e IPCEA.

Este alimentador está calculado para atender su demanda continua más un 25% de reserva, considerando las caídas de tensión permisibles.

#### 1.4.4 TABLEROS ELÉCTRICOS

Se ha previsto instalar los tableros TD y TE, los cuales serán del tipo como se indica en los planos. Constituido por un gabinete metálico, en su interior estará constituido por barras de cobre, barra bornera para la puesta a tierra. También estará equipado por interruptores termo magnéticos del tipo automático Riel Din e interruptores diferenciales Riel-Din con una sensibilidad de 30 mA, y operación instantánea, para la protección de personas, contra contactos indirectos y directos, etc.

El gabinete tendrá tamaño suficiente para ofrecer un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 10 cm, en todos sus lados para hacer todo el alambrado en ángulo recto. En ambas cabeceras y en las paredes laterales existirán huecos pre-perforados ó knockouts para facilitar la instalación de tuberías de 15, 20, 25, 35, 40, 50 y 65 mm de diámetro nominal.

Este tablero tiene la función de ser el medio de maniobra y protección de los circuitos derivados proyectados.

#### 1.4.5 CIRCUITOS DERIVADOS

Desde el tablero se ha previsto la instalación de los diferentes circuitos derivados de alumbrado, tomacorrientes, etc., los cuales estarán constituidos por tuberías de F°G° (Tipo conduit EMT) para instalaciones visibles, cables del tipo NH-80, accesorios diversos y se instalarán de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto.

#### 1.4.6 ILUMINACIÓN

##### **Alumbrado general**

Para las áreas como ingreso, sala de espera, módulos de atención, of. coordinador, cuarto de comunicaciones, pasillos, comedor, depósito de útiles, se utilizarán:

Luminarias tipo panel LED adosado en techo de 60x60cm con lámparas LED 40W y balasto electrónico.

Para las áreas de cuarto de limpieza y SSHH se utilizarán:  
Luminarias tipo Down Light adosadas a techo con lámparas dicroicas LED de 10W.

### **Alumbrado de emergencia**

En las áreas de circulación: hall, pasadizos, se ubicarán equipos para alumbrado de emergencia. Estarán constituidos principalmente por dos lámparas halógenas reflectoras de 20W, 12V DC, una batería libre de mantenimiento y noventa minutos de autonomía.

### **Controles**

Estas luminarias se controlarán por medio de los interruptores unipolares ubicados en los lugares indicados en los planos del proyecto.

#### **1.4.7 SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA**

Se tiene previsto instalar un sistema de puesta a tierra, constituido por un pozo de tierra, el conductor de puesta a tierra y los conductores de enlace equipotencial.

El conductor de puesta a tierra se conecta a la barra bornera del tablero, y desde mediante los diferentes circuitos distribuidos hacia cada uno de los equipos de alumbrado y tomacorrientes conectados entre sí mediante conductores de enlace equipotencial.

El sistema de puesta a tierra, deberá suministrar una resistencia de dispersión menor o igual a 25 ohmios.

### **1.5 PLANOS**

Además de esta Memoria Descriptiva, el Proyecto se integra con los planos y las especificaciones técnicas, los cuales tratan de presentar y describir un conjunto de partes esenciales para la operación completa y satisfactoria del sistema eléctrico propuesto debiendo, por lo tanto, el Contratista suministrar y colocar todos aquellos elementos necesarios, para tal fin, estén ó no específicamente indicados en los planos ó mencionados en las especificaciones.

En los planos se indica el funcionamiento general de todo el sistema eléctrico, disposición del alimentador, ubicación de circuitos, salidas, interruptores, etc., así como el detalle de los tableros eléctricos.

Las ubicaciones de las salidas, cajas de artefactos y otros detalles mostrados en planos, son solamente aproximados.

La posición definitiva se fijará después de verificar las condiciones que se presenten en obra.

#### **1.5.1 RELACION DE PLANOS**

<u>Numero</u>	<u>Descripción</u>	<u>Escala</u>
IE-01	Distribución del Sistema de Alumbrado	1/50
IE-02	Distribución del Sistema de Tomacorrientes	1/50
IE-03	Esquemas Unifilares, Cuadro de Cargas y Leyenda	S/E

### **1.6 SÍMBOLOS**

Los símbolos que se emplearán, corresponden a los indicados en la Norma DGE - Símbolos Gráficos en Electricidad, aprobada por R.M. N° 091-2002-EM/VME, los cuales se encuentran descritos en la Leyenda respectiva.

## **1.7 PRUEBAS**

Estas pruebas serán de carácter obligatorio, se efectuarán dos pruebas de aislamiento a toda la Instalación; una cuando solo los conductores estén instalados y otra cuando todo el equipo este instalado.

### **De continuidad y de aislamiento**

De acuerdo con la regla 300-130 (1) (a) del tomo Suministro del CNE, en todos los circuitos, incluyendo conexiones de puesta a tierra o circuitos de enlace equipotencial, debe probarse la continuidad.

De acuerdo con la regla 300-130 (1) (b) del tomo Suministro del CNE, la resistencia de aislamiento entre las partes vivas y tierra no debe ser menor que la especificada en la Tabla 24 para una tensión de ensayo de 500 V de corriente continua durante 1 minuto.

Regla 300-130 (3). Para llevar a cabo el ensayo de resistencia del aislamiento o de la resistencia dieléctrica, el neutro debe ser desconectado de tierra antes de efectuar el ensayo y ser reconectado después.

Valores de aislamiento aceptables. -

La resistencia, medida con megohmetro y basada en la capacidad de corriente permitida para cada conductor, debe ser por lo menos:

- a) Para circuitos de conductores de sección hasta 4 mm<sup>2</sup>: 1'000,000 Ohmios.

Para circuitos de conductores de secciones mayores de 4 mm<sup>2</sup> de acuerdo a la siguiente tabla:

- |                            |                |
|----------------------------|----------------|
| - 21 a 50 Amp. Inclusive   | 250,000 Ohmios |
| - 51 a 100 Amp. Inclusive  | 100,000 Ohmios |
| - 101 a 200 Amp. Inclusive | 50,000 Ohmios. |

Para el tendido interno del módulo se realizarán pruebas de aislamiento para los distintos circuitos del tablero, los resultados favorables serán oficializados mediante sendos protocolos firmados por el especialista colegiado y habilitado a la fecha de la prueba.

- b) Los valores indicados se determinarán con el tablero de distribución, portafusibles, interruptores y dispositivos de seguridad en su sitio.
- c) Cuando estén conectados todos los portafusibles receptáculos, artefactos y utensilios, la resistencia mínima para los circuitos derivados que dan abastecimiento a estos equipos deberán ser por lo menos la mitad de los valores indicados anteriormente.

**Lima, mayo del 2,022**

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

## **CENTRO DE ATENCIÓN CAJAMARCA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **1.0 ESPECIFICACIONES TECNICAS**

#### **1.1 GENERALIDADES**

El carácter general y alcances de los trabajos, está ilustrado en los planos de las instalaciones y sus especificaciones técnicas respectivas.

Cualquier trabajo, material y equipo que no se muestre en las especificaciones, pero que aparezca en el plano, será suministrado, instalado y probado por el Contratista.

Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, y especificaciones, pero necesarias para la instalación deben ser incluidos en el trabajo del Contratista, de igual manera que si hubiere sido mostrado en los documentos mencionados.

#### **Validez de los Planos, Memoria, Especificaciones y Metrados**

En los Metrados del Contratista se tendrá en cuenta que los Planos se complementan con la Memoria y las Especificaciones respectivas, de manera que, si surgen discrepancias, éstas se absolverán considerando las siguientes prioridades:

Primero : los Planos,  
Segundo : la Memoria, Especificaciones Técnicas y  
Tercero : los Metrados.

#### **Planos**

El Proyecto se integra por los Planos y las Especificaciones Técnicas, las cuales tratan de presentar o describir un conjunto de partes esenciales para la operación completa y satisfactoria del sistema eléctrico propuesto. Por lo tanto, el Contratista deberá suministrar y colocar todos aquellos elementos necesarios para tal fin, estén o no específicamente indicados en los Planos o mencionados en las Especificaciones.

En los planos se indican el esquema general de todo el sistema eléctrico.

Los electroductos se indican sólo en forma esquemática, no siendo por lo tanto necesario que se sigan exactamente en obra, el trazo que se muestran en los planos.

Las discrepancias entre los planos y las condiciones que se encuentren en obra o entre Planos y Especificaciones, deberán someterse sin pérdida de tiempo a consideración del Inspector o Supervisor para que resuelva sobre el particular. Los planos, materia del Proyecto de Instalaciones Eléctricas, podrán ser reemplazados posteriormente por otros o complementarse con planos de detalle. Las Especificaciones podrán ser ampliadas, de acuerdo con las exigencias del trabajo.

El Contratista deberá revisar, los planos de Arquitectura, Estructuras e Instalaciones Sanitarias



para tenerlos en consideración durante el trabajo que realice.

## **1.2 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MATERIALES**

### **1.2.1 TUBERÍAS**

Deberán formar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio, estableciéndose una adecuada continuidad en la red de electroductos.

No se aceptará más de cuatro curvas 90 grados o su equivalente entre cajas.

### **TUBERÍAS METÁLICAS**

Las tuberías a ser instaladas en forma visible en techo y/o muros, adosadas o en forma empotrada en las paredes de drywall de la tienda serán metálicas EMT fabricado con acero galvanizado según normas ANSI C80.3 con certificación UL797. Se deberán utilizar todos los accesorios del mismo material del tubo EMT: unión, conector recto, conector curvo, tuerca y contratuerca.

La tubería Conduit metálica conjuntamente con sus accesorios metálicos deberá conformar una sola unidad y deberá estar debidamente conectado al sistema de tierra de protección de conformidad con lo prescrito en el Código Nacional de Electricidad Utilización.

Las tuberías instaladas en forma adosada, serán fijadas mediante abrazaderas metálicas de plancha de acero galvanizado de 1.588 mm (1/16 ") de espesor con dos orificios con tornillos tipo Hilti, distribuidas a 1.50 m como máximo en tramos rectos y en curvas a 0.10 m del inicio y final de la curva.

Las tuberías serán de 3 m de longitud. Se emplearán en los alimentadores y circuitos derivados, de instalación visible y empotrada.

Tendrán las siguientes características:

Diámetro nominal (mm)	Diámetro interior (mm)	Diámetro exterior (mm)	Diámetro equivalente (pulg)
15	16.5	21.0	1/2
20	21.9	26.5	3/4
25	28.2	33.0	1
35	37.0	42.0	1 1/4
40	43.0	48.0	1 1/2
50	54.4	60.0	2

### **1.2.2 CAJAS METÁLICAS**

Las cajas serán del tipo pesado de fierro galvanizado, fabricado por estampados de planchas de 1.5 mm, de espesor mínimo.

Las orejas para fijación del accesorio estarán mecánicamente aseguradas a la misma ó mejor aún serán de una sola pieza, con el cuerpo de la caja, no se aceptarán orejas soldadas, redondas, ni tampoco cajas de plástico.

Octogonales: 100mm x 40 mm.

Salidas para centros, braquetes, cajas de paso.

Rectangulares: 100x55x50 mm.

Interruptores, tomacorrientes, teléfono, etc.

Cuadrada: 100 x 100 x 40 mm

Tomacorrientes, donde lleguen tres tubos y salidas de fuerza.

### **1.2.3 CONDUCTORES DE COBRE**

#### **CABLE LIBRE DE HALOGENOS**

Los cuales serán conductores de cobre blando cableado clase 2 según IEC-228 ó flexible clase 5 y deben cumplir con lo siguiente:

Retardante a la llama según IEC-332-3, categoría C, opcional categoría A).

No debe emitir gases tóxicos según NES 713 (valor garantizado menor a 5).

No debe emitir humos según ICEA T-33-655-1994 método ASTM E-662.

No debe tener contenido halógeno según IEC-754-2

Están constituidos por cables flexibles unipolares de 300/500 V en las secciones de 0.5, 0.75 y 1 mm<sup>2</sup> y cables de 450/750 V para secciones superiores. La temperatura máxima de servicio del cable es de 80°C, pudiendo así mismo trabajar a muy bajas temperaturas (– 40°C).

Los colores de los conductores serán de acuerdo al Código eléctrico Nacional de electricidad – Utilización, Sección 030-36 (3)

La mínima sección de conductores a emplear será de 4 mm<sup>2</sup>, los conductores mayores a 6 mm<sup>2</sup>, serán cableados

### **1.2.4 CONECTORES Y TERMINALES**

Fabricados de cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica. De fácil instalación, usando una llave de boca ó un desarmador y no herramientas especiales. Serán del tipo presión.

**Conectores:** Para conectar conductores de 10 mm<sup>2</sup> y mayores. Similar al tipo split-bolt (tipo mordaza).

**Terminales:** De las siguientes capacidades:

AMPERIOS	CONDUCTORES MAX.	(mm <sup>2</sup> ) MIN
-----	-----	-----
35	6	2.5
70	16	10
125	50	25

### **1.2.5 CINTA AISLANTE**

Fabricadas de caucho sintético de excelentes propiedades dieléctricas y mecánicas. Resistentes a la humedad, a la corrosión por contacto con el cobre, y a la abrasión. De las siguientes características:

Ancho	:	20 mm
Longitud del rollo	:	10 m
Espesor mínimo	:	0.5 mm

Temperatura de operación : 80° C  
Rigidez dieléctrica : 13.8 KV/mm.

### **1.2.6 ALAMBRE GUÍA**

En todo el sistema de corriente débil, comunicaciones y tuberías sin alambrear se deberá dejar un alambre que sirva de guía del N°16 AWG para facilitar su rápida identificación y cableado por parte de los equipadores.

### **1.2.7 ACCESORIOS DE CONEXIÓN**

#### **INTERRUPTORES DE ILUMINACIÓN**

Con mecanismo balancín, de operación silenciosa, encerrado en cápsula fenólica estable conformando un dado, y con terminales compuesto por tornillos y láminas metálicas que aseguren un buen contacto eléctrico y que no dejen expuestas las partes con corriente. Para conductores 2.5 a 6 mm<sup>2</sup>.

Del tipo para instalación empotrada, y para colocarse sobre placas de aluminio anodizado de tamaño dispositivo. Abrazaderas de montaje rígidas y a prueba de corrosión.

Para uso general en corriente alterna. Para cargas inductivas hasta su máximo amperaje y voltaje 220 V., 15 A., 60 Hz. Contarán con bornes de conexión en cada uno de sus extremos para atornillar los conductores de entrada y salida (Bolt-on).

**Unipolares:** Para colocarse sobre una placa de aluminio anodizado de tamaño dispositivo hasta un número de tres unidades. Para interrumpir un polo del circuito.

#### **TOMACORRIENTES**

Serán para 220 V, 15 A, con toma de tierra, con mecanismo encerrado en cubierta fenólica estable y terminales de tornillo para la conexión.

#### **PLACAS**

**Placa del dispositivo:** De espesor equivalente a 0.040 pulgadas. Los bordes con filos muertos achaflanados. Con tornillos de fijación metálicos inoxidables.

Las placas de los tomacorrientes de uso general serán de nylon modelo 80703-I, el color de las placas deberá contar con la aprobación del propietario.

**Placa gang:** Fabricadas de plancha de fierro galvanizado de 1.2 mm de espesor, embutidas de una sola pieza, que permite adecuar la salida de una caja cuadrada de 100 mm a una salida de un gang (equivalente al tamaño dispositivo). Con huecos roscados para los tornillos de sujeción. A utilizarse como cajas de salidas de tomacorrientes y comunicaciones cuando lleguen 3 tubos.

### **1.2.8 TABLEROS ELECTRICOS**

Será para empotrar con caja de fierro galvanizado, con puerta y cerradura de dos llaves (del tipo push-on y Yale) con un sistema de barras constituido por tres fases, neutro y tierra; con interruptores automáticos del tipo termomagnéticos.

#### **Gabinete**

El gabinete tendrá tamaño suficiente para ofrecer un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 10 cm. en todos sus lados para hacer todo el alambrado en ángulo recto. Las cajas se fabricarán en planchas de fierro galvanizado de 1.6 mm de espesor y serán del tamaño proporcionado por el fabricante y llevarán tantos agujeros como tubos lleguen a ella y cada tubo se conectará a la caja con conectores adecuados.

### **Marco y Tapa**

Estarán contruidos del mismo material que la caja y de color RAL- 7032. La caja tendrá un compartimiento en su parte interior donde se alojan los interruptores Termo magnéticos que pueden ser desmontados en su conjunto para fines de mantenimiento. La tapa deberá llevar un relieve marcando la denominación del tablero. Ejemplo: **TD-01**.

En la parte interior de la tapa llevará un compartimiento donde se alojará y asegurará firmemente una cartulina blanca con el directorio de los circuitos; este directorio estará enmicado con letras mayúsculas y ejecutadas en imprenta.

### **Mandil de Protección**

El cual servirá para cubrir los interruptores de los cuales solo son visibles las manijas de operación manual. Servirá para evitar contactos accidentales con las partes sometidas a tensión.

Fabricado en plancha de fierro laminado en frío y acabado en forma similar al marco y tapa. Para los espacios dejados como reserva para futuros interruptores, se tendrá tapas de plástico que pueden ser instaladas con gran facilidad sin dañar la pintura.

### **Interruptores Termomagneticos**

Los interruptores serán del tipo automático termo magnético para atornillar o en riel DIN, se emplearán unidades bipolares y tripolares de diseño integral con una sola palanca de accionamiento. Estos interruptores estarán diseñados de tal manera que la sobrecarga en uno de los polos determinará la apertura automática de todos ellos.

Los interruptores serán de desconexión rápida, tanto en su operación automática o manual, y tendrán una característica de operación de tiempo inversa, asegurado por un elemento magnético, soportarán una corriente de cortocircuito mínimo de 10,000 A a la tensión de 220 V, salvo indicación en los planos.

### **Interruptores Diferenciales**

Los cuales tienen la función de detectar una fuga de corriente, causada por falta de aislamiento entre un conductor energizado y tierra, interrumpiendo automática e inmediatamente la alimentación, garantizando así la seguridad de las personas.

Los interruptores tienen las siguientes características:

- Norma de referencia: CEI EN 61008-1
- Número de polos: 2P
- Curva características de intervención: AC
- Tensión nominal: 220 V
- Tensión máxima de empleo: 440 V
- Tensión nominal de aislamiento: 500 V
- Frecuencia: 60 Hz
- Corriente nominal: indicado en planos
- Sensibilidad: 30 mA.

### **Barras, soportes, conexiones y accesorios**

Las barras principales son de cobre electrolítico de 99.9 % de conductibilidad de sección rectangular, con resistencia mecánica y térmica capaz de soportar la corriente de choque de la misma magnitud que la correspondiente al interruptor principal.

**Barra de tierra**

En cada tablero a toda su longitud se extiende una barra de tierra con capacidad mínima igual al 50 % de la capacidad de las barras principales, directamente empernado al gabinete con dos agujeros, una en cada extremo, para conexión al sistema de tierra.

**Soporte de Barras**

De porcelana o de resina sintética epóxica, con resistencia mecánica capaz de soportar los efectos electrodinámicos de la corriente de choque de igual magnitud que la que corresponde al interruptor principal, con aislamiento 1 KV.

**1.2.9 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**

- Pozo de tierra: constituido por un electrodo de cobre de 16 mm de diámetro x 2,4 m. El terreno se tratará con sales higroscópicas que disminuyan su resistividad, se emplearán 2 dosis por pozo.
- Conductor de puesta a tierra: de cobre desnudo de temple suave, fijado a electrodo mediante grapa de bronce; conecta al electrodo de tierra con la barra de tierra del tablero general; su sección está indicada en el plano correspondiente.

**1.3 PROCESOS CONSTRUCTIVOS****Proyecto de Ingeniería**

Cualquier cambio sustancial durante la ejecución de la obra que obligue a modificar el proyecto original, será motivo de consulta al propietario.

El constructor antes de iniciar los trabajos de instalaciones eléctricas, deberá compatibilizar este proyecto con los correspondientes a arquitectura, estructuras e instalaciones sanitarias, con el objeto de salvar incongruencias en la ejecución.

**Mano de Obra**

Se empleará mano de obra calificada, de reconocida experiencia y con el uso de herramientas apropiadas

**Materiales en General**

Deben ser nuevos, de reconocida calidad y utilización actual en el mercado. El propietario se reserva el derecho de exigir muestras de cualquier material ó equipo que deba suministrar el constructor.

La necesidad de energía eléctrica para la ejecución de la obra será por cuenta del constructor.

**Tubos:** Deben formar un sistema continuo, mecánicamente unido de caja a caja.

Todos los extremos cortados serán limpiados quitando las rebajas y escariando al mismo tiempo, los filos interior y exterior, con una lima ó cuchilla.

Las uniones tubo a tubo, conexiones a caja, curvas y conexiones roscadas serán de fábrica. Se prohíbe el uso de accesorios hechos en obra.

El número de curvas en un recorrido de caja a caja, no debe ser mayor de cuatro.

Los montajes de tubos a cajas deben quedar sólidos y herméticos mediante las conexiones a caja, para lo cual, el ingreso de los tubos a las cajas debe ser perfectamente perpendiculares a los lados de las cajas.

Antes del vaciado de techo ó piso, toda la distribución de tubos será revisado por el supervisor del propietario.

**Cajas:** El número máximo de tubos que se conectarán a una caja será: 04 para cajas

cuadradas y octogonales, y 03 para cajas dispositivo rectangulares.

Las cajas deben instalarse de manera que su borde frontal no esté embutido más de 6mm., de la superficie acabada.

Los huecos que se practiquen en las cajas para el ingreso de los tubos, deben hacerse con herramientas “saca bocados” o similar, quedando prohibido dañarlás al desbocar los agujeros con alicates.

Las cajas se limpiarán y barnizarán interiormente antes del alambrado.

**Conductores:** Antes del cableado, todos los tubos y cajas se limpiarán y sacarán de humedad. Para el cableado no se usará grasas ni aceites, pero podrá usarse talco ó estearina.

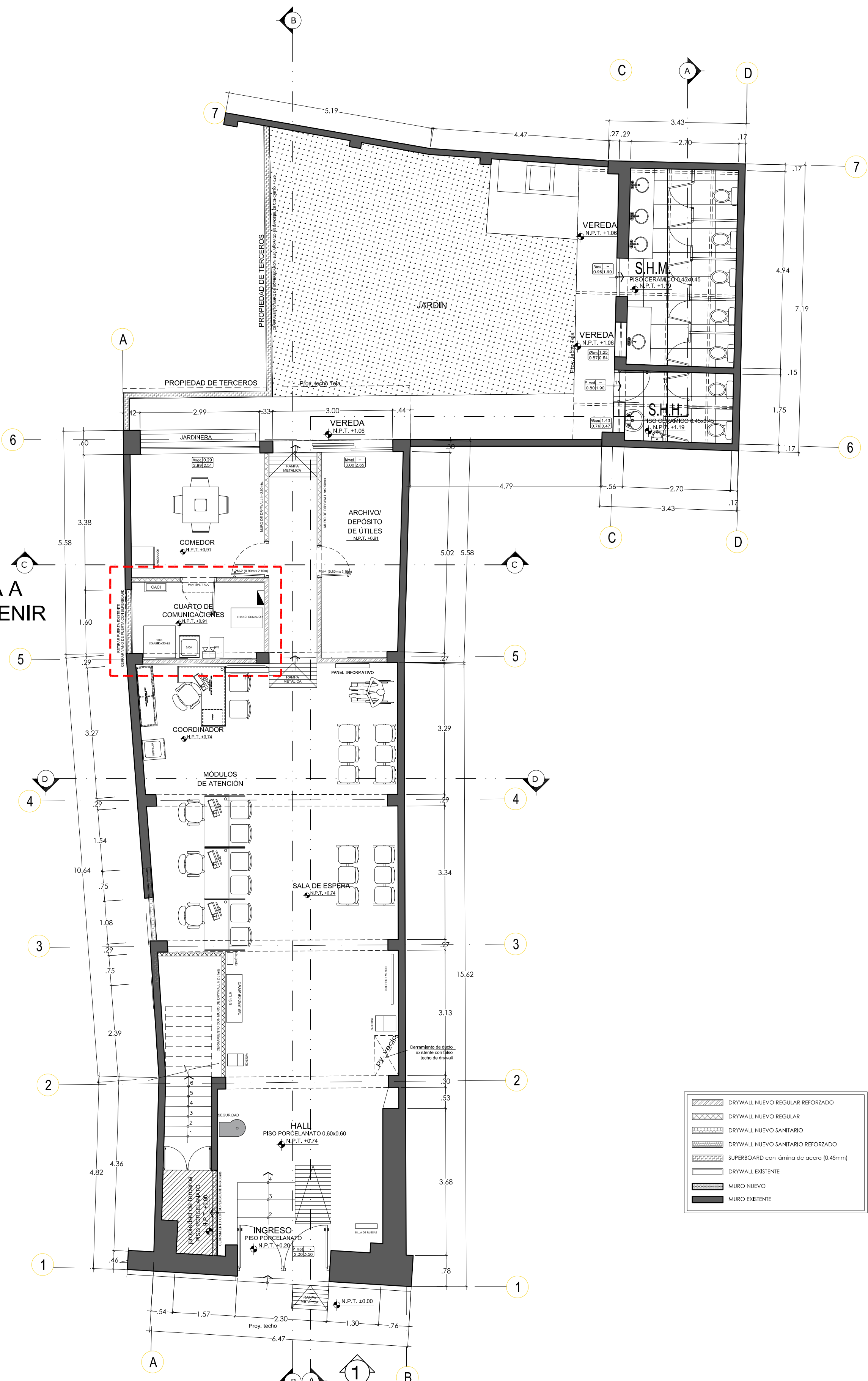
Los conductores serán continuos de caja a caja. No se permite empalmes que queden dentro del tubo. Los empalmes serán mecánica y eléctricamente seguros, con conectores a presión (split-bolts), aislados con cinta vulcanizada (3M, Nitto) y cinta aislante.

Los conductores de los circuitos derivados se identificarán según los colores:

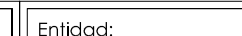
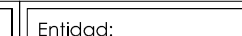
Activos, sistema trifásico	: negro, azul y rojo
Activos, sistema monofásico	: negro y rojo o azul
Neutro	: blanco o gris
Tierra	: amarillo con líneas verde (protección)

**Lima, abril del 2023**

AREA A  
INTERVENIR

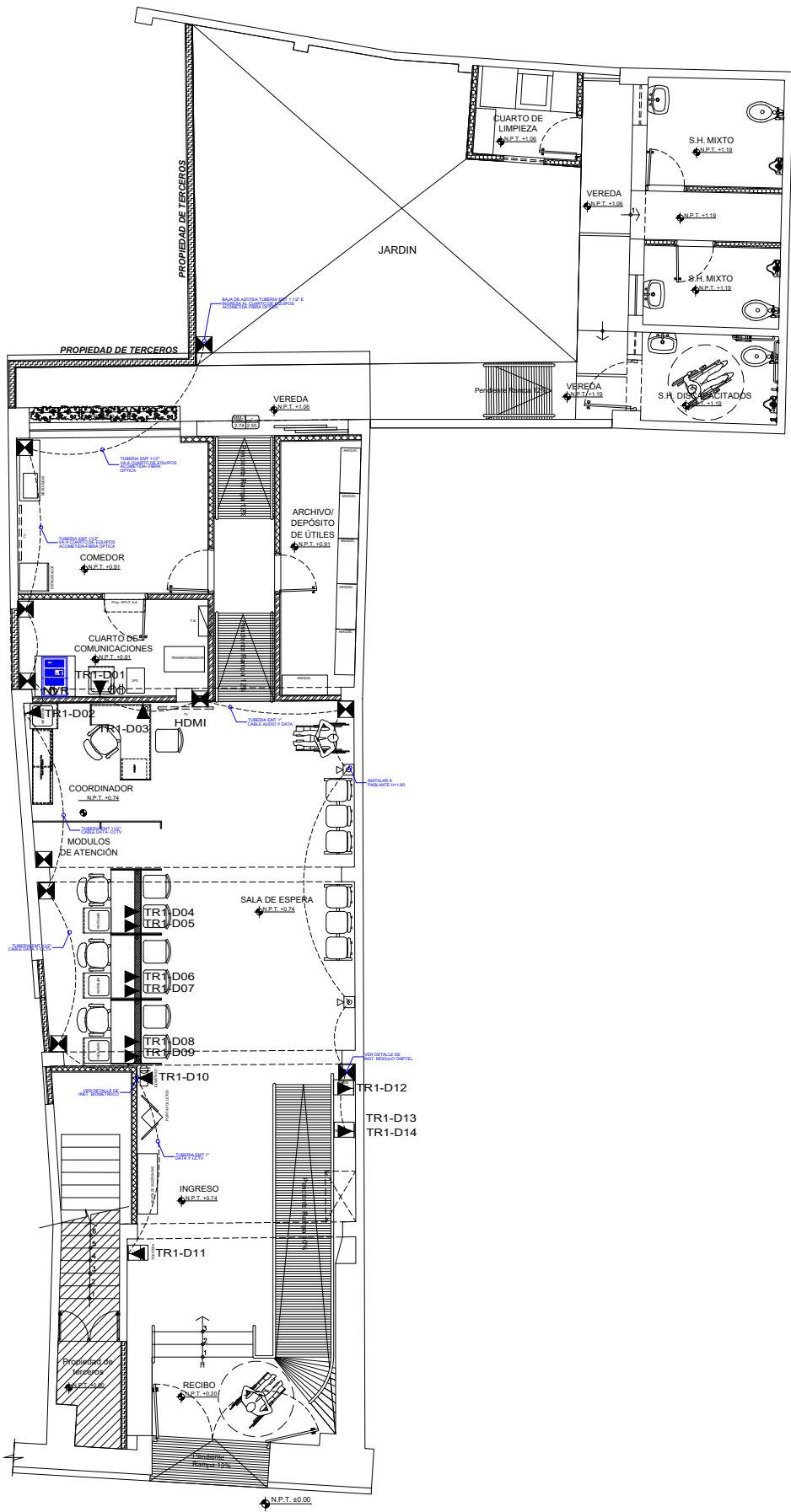


PLANTA  
ESC: 1/50

Observaciones:			Entidad:	Proyecto:	Plano:	Escala:	Lámina:
Itm 1				NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCIÓN CAJAMARCA CALLE APURIMAC Nº553	DISTRIBUCIÓN DE MOBILIARIO (SOLO CON INTERVENCIÓN BÁSICA)	1/50	
Itm 2				Proyectista:		Fecha:	
Itm 3							
Itm 4							
			Especialidad:	ARQUITECTURA	Desarrollo Proy.:	ABRIL 2023	A-01

# COMUNICACIONES CAJAMARCA

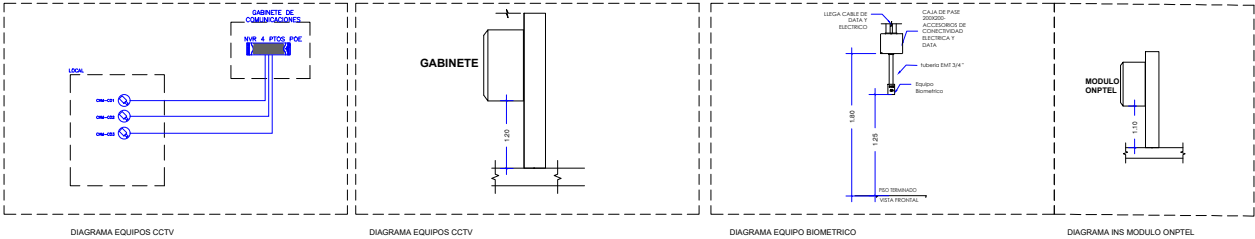
## DE TOMADATOS-AUDIO-VIDEO- CCTV



PLANTA AGENCIA ONP - CAJAMARCA

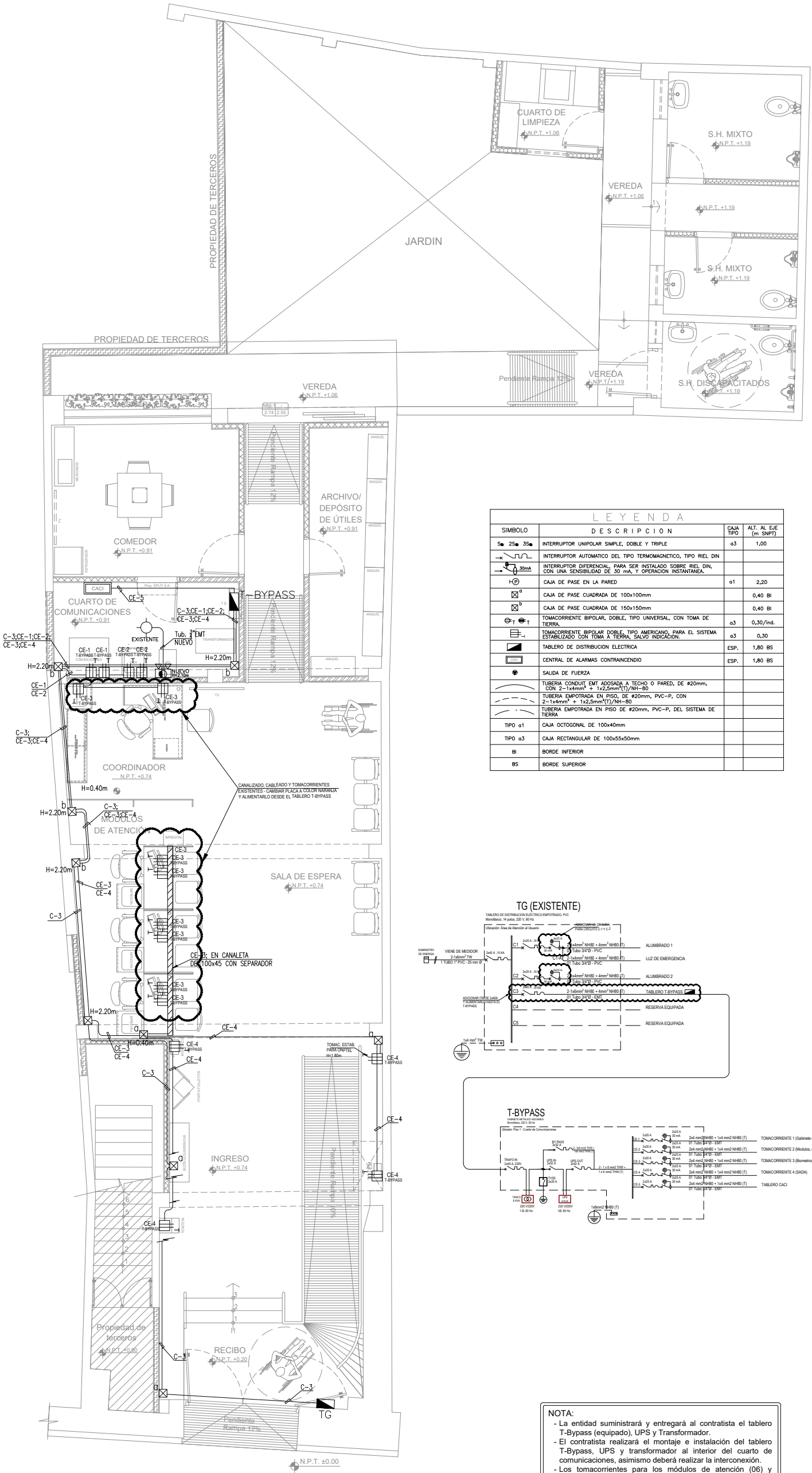
CUADRO DE LEYENDA				
CANT.	SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA EN Mts.SNPT.	CAJA
SEGUN REQUERIMIENTO		TUBERIA PARA DATA EMT 1 1/2"	INDICADAS	INDICADAS
SEGUN REQUERIMIENTO		TUBERIA PARA DATA PVC SAP 1" EMPOTRADO EN PARED	INDICADAS	INDICADAS
SEGUN REQUERIMIENTO		TUBERIA PARA DATA PVC-P EMPOTRADO EN PISO 3/4"	INDICADAS	INDICADAS
SEGUN REQUERIMIENTO		TUBERIA PARA DATA EMT 3/4 " CONDUIT ADOSADO	INDICADAS	INDICADAS
SEGUN REQUERIMIENTO		CANAleta DECORATIVA PVC- SEPARADOR 100X45X2	INDICADAS	INDICADAS
SEGUN REQUERIMIENTO		CANAleta DE PASE PVC 150X150	INDICADAS	INDICADAS

CUADRO DE LEYENDA				
CANT.	SIMBOLO	DESCRIPCION	INDICADAS	INDICADAS
SEGUN REQUERIMIENTO		PARLANTE DE SONIDO	INDICADAS	INDICADAS
SEGUN REQUERIMIENTO		CAJA DE PASE ADOSADAS EN TECHO Y PARED 150X150	INDICADAS	INDICADAS
SEGUN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA DATA EN PARED	INDICADAS	INDICADAS
SEGUN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA DATA EN TECHO	INDICADAS	INDICADAS
SEGUN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA VOZ EN TECHO O PARED	INDICADAS	INDICADAS
SEGUN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA CAMARA EN TECHO	INDICADAS	INDICADAS
SEGUN REQUERIMIENTO		SALIDA TOMACORRIENTE- MODEM TELEFONO-BIOMETRICO	INDICADAS	INDICADAS



Entidad:	Proyecto:	Plano:	Escala:	Lamina:
	NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCION CAJAMARCA Jirón Apurímac N° 557 - Distrito de Cajamarca, Provincia y departamento de Cajamarca	TOMADATOS-AUDIO-VIDEO-CCTV	1/50	IC-01
	Especialidad:	Desarrollo Py:	Fecha:	
	COMUNICACIONES	JCLS	ENERO, 23	





PLANTA PISO 01 - CAJAMARCA

ESC: 1/50

Entidad: 	Proyecto: NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCIÓN CAJAMARCA  CALLE APURIMAC N°553	Plano: TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS	Escala: 1/50	Lámina:  IE — 01
		Proyectista: WILLIAM CUBAS ORTIZ  CIP 54498	Fecha:	
	Especialidad: INSTALACIONES ELECTRICAS	Desarrollo Proy.: L.A.H.H.	ABRIL 2023	

# **ANEXO 2**

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN AMAZONAS**

### **INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN**

## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **1.0 GENERALIDADES**

El proyecto que integra esta Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas y Planos, se refiere al CA Amazonas, ubicado Jr. Chinchá Alta N° 291 con la esquina de Salamanca en el distrito, provincia de Chachapoyas y departamento Amazonas

### **1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO<sup>1</sup>**

#### **Normas y estándares**

La solución deberá cumplir con los estándares de la industria para el cableado de telecomunicaciones, lo que estará sujeto a supervisión y aprobación por parte de la ONP. Todos los cables, componentes y accesorios de conexión que se utilicen en la instalación del Sistema del Cableado Estructurado de datos deberán cumplir con las siguientes normas de cableado de sistemas de comunicación:

- a) ANSI/TIA-568-B.2-1 Componentes de Cableado - Categoría 6 par trenzado. balanceado certificado por un laboratorio independiente como UL o ETL.
- b) ANSI/TIA/568-C.0 Estándar para cableado de telecomunicaciones genérico para instalaciones de clientes.
- c) ANSI/TIA/568-C.2 Estándar de componentes para cableado de telecomunicaciones de par trenzado.
- d) ANSI/TIA/569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y 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 closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
- e) ANSI/TIA-606-B Administración Standard for Comercial Telecomunicaciones Infraestructura, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.
- f) TIA-607-B-1. Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications.

#### **Cable UTP categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el utilizado para el tendido del cableado horizontal, el cual no deberá exceder de 90 metros desde el área de trabajo al gabinete de comunicaciones por cada enlace.



---

<sup>1</sup> Absolución a la **Consulta N° 1** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores que, en ausencia de alguna característica técnica solicitada en las bases que no esté descrita en los catálogos del producto u ofertar, se podrá presentar carta del fabricante indicando el cumplimiento, la cual será revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística

El cableado UTP debe cumplir con las siguientes características:

- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Cable de cobre sólido Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados, entre 22 y 24 AWG tipo riser.
- c) Cumplir con las pruebas de performance ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por UL o ETL.
- d) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- e) El cable UTP debe ser de forma cilíndrica. No se aceptará ningún otro tipo de formas geométricas.
- f) El cable UTP deberá tener como máximo 7.30 mm (UTP) de diámetro externo (OD).
- g) El cable podrá contar con elementos internos separadores tipo cinta o cruceta.
- h) El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de chaqueta y las marcas de mediciones secuenciales de longitud.
- i) Identificación de pares de acuerdo al código de colores.

#### **Path Cord categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el cable utilizado para la conexión del Patch Panel con el equipo de comunicaciones. Debe cumplir con las siguientes características:



- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Se deben considerar patchs cords color azul.
- c) Estar confeccionado por cable de cobre Sólido o multifilar Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados de 22 a 24 AWG y con un plugs RJ45.
- d) Ser confeccionado y certificado íntegramente por el fabricante.
- e) Cumplir con las pruebas de performance de la ANSI/TIA 568B.2-1 Categoría 6, certificado por UL o ETL.
- f) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- g) Los conectores de los Patch Cords deben contar con un sistema de protección para las lengüetas que impida que éstas se atasquen con otros cables al ser retirados de los Racks.
- h) Deben contar con un sistema que preserve el radio de giro de 1" del cable en su ingreso al plug.
- i) Las longitudes de los Patch Cords deben de al menos 3 pies y no mayor de 10 pies para el gabinete de comunicaciones.
- j) Estos deben ser hechos íntegramente de fábrica y estar 100% probados.

#### **Jack RJ45 categoría 6:**

Es el componente ubicado en los patch panels y deberá cumplir con las siguientes

---

<sup>2</sup> Absolución a la **Consulta N° 4** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. y

Absolución a la **Consulta N° 7** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C.

Se precisa que, el cable de red y patch cord categoría 6 deberán cumplir mínimo con la norma IEC 60331-1 o con IEC 60332-3 de cableado estructurado que velan por la seguridad e integridad de las personas.

características:

- a) Los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC parte 68, deberá soportar inserciones de plug RJ45 de 8 posiciones.
- b) Soportar el sistema de cableado tipo T568A o T568B.
- c) Deberán ser con terminación IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.
- d) Puede ser montado a 90 ó 45 grados en el faceplate.
- e) Deben asegurar la no desconexión del cable UTP sólido al ser expuesto a jalones, contando para ello con una tapa o seguro sobre las conexiones del cable UTP y las conexiones IDC.
- f) Debe permitir la terminación de cables sólidos o multifilares de 22 a 24 AWG.
- g) Debe poder ser instalado en los patch panels



#### **Path Panel categoría 6:**

Es el dispositivo que se encuentra en los gabinetes de comunicaciones, se conecta directamente al cableado horizontal, sirve para realizar las conexiones cruzadas de los servicios para dirigirlos hacia las áreas de trabajo. Sus características principales:

- a) Se requieren Patchs Panel de 24 puertos RJ45 de tipo modular.
- b) Deberá ser de 19 pulgadas para ser montados en los bastidores del gabinete, y debe contar con un sistema de identificación propio.
- c) Los patch panels serán modulares o completos y armados de fábrica, de 24 puertos RJ45, pudiendo hacer combinaciones en éstos para completar la demanda de puertos dentro del gabinete.
- d) Cumplir con las pruebas de performance de ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por algún laboratorio independiente de reconocido prestigio como UL o ETL.
- e) Cada puerto del patch panel deberá contar con elemento de seguridad que sujete al cable, de modo que evite desconexiones por jalones.
- f) Las terminaciones deberán ser del tipo IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.
- g) Se incluirá los ordenadores horizontales de plástico o metal de 2RU del tipo frontal/posterior con tapa a fin de que la instalación quede ordenada de forma eficiente.
- h) Debe ser provisto con guía de cables posterior.
- i) Debe ser provisto con tornillos para fijación en el Rack.
- j) El producto debe cumplir con los requisitos en cuanto a la tasa máxima de componentes que no agredan al medio ambiente conforme a la norma RoHS (directiva 2002/95/CE de Restricción de ciertas Sustancias Peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos).



**Faceplace:**

- a) Deberán instalarse faceplates dobles por área de trabajo, la salida no utilizada deberá ir con tapa ciega del mismo color del faceplate.
- b) Deberán incluirse etiquetas de identificación para cada puerto del faceplate y contar con una tapa plástica transparente para la protección de las etiquetas a fin de que éstas no sean expuestas al contacto directo, no se aceptarán faceplates sin protección plástica para las etiquetas.
- c) Deberá incluir tornillos de fijación a la caja plástica.
- d) Los faceplates deben permitir la instalación de los jacks ofertados.
- e) Deberá tener un icono de identificación al lado de cada salida RJ45 para identificar si el servicio es de telefonía o datos.
- f) Cada puerto del faceplate deberá ser identificado con etiquetas según codificación de la ANSI/TIA – 606-B.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.



#### **Caja de Plástico Adosable:**

- a) Deben ser de tipo 4"x2".
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Para instalación con tornillos a la pared; debe incluir los tornillos.
- d) Debe estar conformada por 02 partes las cuales deben igualmente unirse por tornillos.
- e) Debe contar con pre cortes del tamaño de las canaletas y en la base deberán contar con pre cortes para el ingreso de tubos de 1" y 3/4" de diámetro como mínimo.
- f) Deberá ser de color marfil.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

#### **Ordenador Frontal/Posterior:**

- a) Deben ser de 2RU.
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Deberá ser de color negro.
- d) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.



#### **Canalización Horizontal:**

- a) El contratista deberá suministrar un sistema de canalización horizontal el cual este conformado por canaletas de plástico PVC, ABS o superior respetando una jerarquía de canaletas principales (mayor sección)<sup>3</sup>, canaletas secundarias (sección intermedia) y de canaletas de derivación (menor sección), todas las canaletas incluyendo las cajas adosables y faceplates deberán ser de la misma marca<sup>4</sup>. Deben incluir sus respectivos accesorios de unión, terminación y derivación necesarios. Cada canaleta debe contar



<sup>3</sup> Absolución a la **Consulta N° 3** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, se confirma y admite parcialmente en aras de fomentar la pluralidad de postores que, las dimensiones de canaleta solicitada en los anexos (100x45), son medidas aproximadas y mínimas a considerar y se podrá ofertar medidas similares que cumplan con la sección interior de espacio o con la capacidad de cable que soportan esas medidas, siempre que los accesorios sean de las mismas medidas a la canaleta que oferte (como placas integradas, curvas, entre otros)

<sup>4</sup> Absolución a la **Consulta N° 8** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C. Se precisa que, todas las canaletas y placas integradas tienen que ser de la misma marca y medida, no así los faceplates.



con su tapa independiente y fijada a presión a la canaleta y deberá ser removida solo con herramientas; no con la mano, a fin de evitar que personas ajenas puedan tener contacto con los cables.

b) El contratista deberá considerar que todo el sistema de canaletas<sup>5</sup> y accesorios deberán ser preferentemente de color marfil o similar. Se debe garantizar una holgura mínima de 60% de llenado exigido según la ANSI/TIA-569-B. Se presentará una tabla con las canaletas a utilizar y su llenado, no se aceptará dos o más canaletas en paralelo en una misma pared o para un mismo recorrido.

c) Las canalizaciones serán apropiadas para el ambiente en el cual se instalarán y no se obstaculizarán por ductos de calefacción, ventilación y aire acondicionado, distribución de energía eléctrica o estructuras de edificios.

d) Todo el sistema de canalización debe soportar una temperatura de operación sin perder sus características entre 0°C y 32°C.

e) El material del sistema de canalización horizontal deberá cumplir con las normas: resistencia a golpes UL5A, semejantes o superiores, flamabilidad UL 94 nivel V0, se deberán adjuntar dichas certificaciones. Las mismas características aplican para las cajas adosables (wallbox) para el Área de Trabajo.

f) Las canaletas deberán tener perforaciones pre hechas de fábrica para su fijación en la pared, de ninguna forma serán aceptadas canaletas en las que se tengan que hacer las perforaciones en el campo.

g) El Contratista deberá prever las obras civiles menores (pasa muros, perforaciones y resanes) requeridas para asegurar la integridad de la ruta de cableado horizontal. Se deberá tener el criterio y cuidado de no perforar tuberías eléctricas, de agua o desagüe. Previo al taladrado deberá tapar los equipos y muebles con bolsas plásticas a fin de no ensuciar con polvo.

#### **La tubería eléctrica metálica (E.M.T.):**

Está diseñada especialmente para la conducción de cables eléctricos para zonas industriales, comerciales y residenciales, también es muy útil para cableado estructurado, manteniendo el cableado aislado, protegiéndolo contra todo tipo de amenazas que pudieran dañarlo.

a) Las curvas electro galvanizada para unión de tuberías EMT en ángulo 90° sin la necesidad de curvar la tubería. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

b) Terminal Emt Iec, accesorio terminal electro galvanizado para unión de tuberías EMT a caja de derivación. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

c) Copla Emt IEC son accesorio copla electro galvanizada para unión entre tuberías EMT. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.



**Otros Materiales:** Tubos corrugados, canaletas de piso, cintas velcro, tornillos, bolsas de basura, tarugos.

---

<sup>5</sup> Absolución a la **Consulta N° 2** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C.

Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores se confirma y admite que, en caso de ofertarse canaleta de fabricantes europeos se aceptarán certificaciones/normas/recomendaciones/laboratorios equivalentes, la cual sería revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística

## **2. INSTALACIONES Y DESPLIEGUES**

### **Instalación de canaletas y EMT:**

La fijación es con tornillo y tarugo en pared de concreto, y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Las rutas de las canaletas deben establecerse a criterio del supervisor del servicio por parte de la ONP teniendo como principal criterio el menor daño al inmueble alquilado. Se deberán utilizar correctamente todos los accesorios de canaletas y tuberías diseñados para fin específico y no forzar utilizando otro de manera errónea. Se instalarán de 5 a 10cm por debajo de la altura del techo de acuerdo a factibilidad y deberán bajar al faceplate del usuario de manera vertical.

### **Instalación de los puntos de red:**

Cableado desde el gabinete de telecomunicaciones hasta los ambientes de las oficinas de las sedes. En ninguna parte del recorrido el cable debe estar expuesto sin protección de canaletas o tubería. Fijación de las cajas adosables con tornillo y tarugo en pared de concreto y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Instalación de faceplates y jacks previamente ponchado con el cable de red. Conexión de los line cords a cada toma datos.

### **Etiquetado:**

Etiquetado de los cables de cableado estructurado (ambos extremos), patch cords, faceplates y patch panel utilizando equipo etiquetador de acuerdo al estándar ANSI/TIA/EIA 606. El etiquetado de los puntos de red es como sigue:

**Ejemplo: TR1-D00**

### **Certificación de los puntos de red:**

El contratista deberá certificar todos los puntos de data (Canal) en categoría 6 (horizontal) utilizando probadores de campo adecuados y calibrados (La certificación de calibración no debe ser mayor a 12 meses). Todo el cableado estructurado que haya sido instalado deberá certificarse y detallarse en un reporte el cual indique como mínimo los siguientes parámetros: longitud, atenuación, next, psnext, psfext return loss y delay skew.



## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **CENTRO DE ATENCIÓN AMAZONAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

#### **1.1. Generalidades.**

El presente proyecto comprende las instalaciones Eléctricas interiores del predio Jr. Chíncha Alto 291 – Chachapoyas incluyendo el sistema de aterramiento.

#### **1.2. ALCANCES DEL PROYECTO**

El proyecto comprende el diseño de las instalaciones eléctricas interiores que incluyen: Iluminación, tomacorrientes, tablero general, comunicación y sistema de aterramiento para el predio Jr. Chíncha Alto 291 - Chachapoyas.

#### **1.3. NORMAS DE DISEÑO Y BASES DE CALCULO**

El diseño se ha efectuado en armonía con las disposiciones del Nuevo Código Nacional de Electricidad Utilización 2006, Reglamento General de Edificaciones y de acuerdo con los planos de Arquitectura proporcionados por el propietario.

#### **1.4. SUMINISTRO DE ENERGIA.**

La tensión que alimentará a dicha tendría que ser en 220V.

La Potencia total del local será de 24.00 kW.

El siguiente sistema tendrá un suministro independiente:

Tablero general, de acuerdo a las normas de la NFPA.

#### **1.5. DESCRIPCION DEL PROYECTO**

El proyecto deberá estar constituido por las siguientes instalaciones:

- Sistema de alimentación eléctrica - tableros eléctricos generales.
- Sistema de iluminación y tomacorrientes.
- Sistema de servicios eléctricos auxiliares.
- Sistema de comunicaciones.

#### **1.6. SISTEMA DE ALIMENTACION ELECTRICA - TABLEROS ELECTRICOS GENERALES.**

El medidor estará ubicado en el primer piso.

Del medidor se alimenta el tablero general del local totalmente independiente.

El Tablero General TG alimentará al Sistema de iluminación y tomacorrientes, una línea al sistema de comunicaciones (UPS).

---

## 1.7. SISTEMA DE ILUMINACION Y TOMACORRIENTES.

Se desarrollará el proyecto de instalar una la red de entubado, cajas y el cableado correspondiente.

Los equipos de iluminación a utilizar deberán ser bajo consumo y se instalarán tres tipos de luminarias:

- Lámpara fluorescente de 3 balastros embutida de sofisticado diseño que permite un óptimo aprovechamiento energético de 3x28W Tipo T5 de 1220mmx610mmx90mm.
- LED Dicroica de 30W, rosca GU10, Blanco cálido etiqueta de eficiencia A+ de 54mmx50mm.

## 1.8. MEMORIA DE CALCULO

El diseño eléctrico se ha efectuado de conformidad con las precisiones del Código Nacional de Electricidad Utilización.

### 1.8.1. Caída de tensión.

- Los conductores de los alimentadores deben ser dimensionados para que:  
La caída de tensión no sea mayor de 2.5%  
La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.
- Los conductores de los circuitos derivados deben ser dimensionados para que:  
La caída de tensión no sea mayor de 2.5%.  
La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.

$$I = P / (1.73 * V * \cos \phi)$$

$$\Delta V = (1.73 \rho L I) / S$$

$$\rho = 1/56 \text{ para el cobre}$$

$$\Delta V = (0.0309 * L * I) / S$$

$$S = (0.0309 * L * I) / \Delta V$$

DONDE:

$\Delta V$  = Caída de tensión en voltios.  
 $\% \Delta V$  = Caída de tensión en porcentaje  
 $S$  = Sección del conductor  
 $I$  = Corriente en Amp.  
 $L$  = Longitud en metros.  
 $V$  = Tensión de operación (220 V)  
 $\phi$  = Angulo de factor de potencia  
 $\rho$  = Resistividad del conductor  
 $P$  = Potencia en W.

### 1.8.2. Utilización de Factores de Demanda

Tipo de actividad	Watts/m2	Factor de demanda %
	Conductores de Alimentadores	
	Acometida.	

=====

Oficinas			
Primeros 195 m2	50	90	100

### 1.8.3. Calculo del Sistema de Alumbrado.

El cálculo de alumbrado se ha realizado mediante Software Dialux interiores, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Factor de mantenimiento para las luminarias, ALTO = 0.80 a 0.90.
- Factores de reflectancia en oficinas, salas de atención:
  - o Techo y paredes = 0.30.
  - o Suelo o pisos = 0.10.

Ambientes	Iluminancia (lux)	Calidad
Oficinas generales	500	A-B

CALIDAD	TIPO DE TAREA VISUAL O ACTIVIDAD
A	Tareas visuales muy exactas
B	Tareas visuales con alta exigencia. Tareas visuales de exigencia normal y de alta concentración

#### Niveles de iluminación:

Oficinas generales	500 Lux
Pasillos corredores	100 Lux
Servicios Higiénicos	100 Lux

### 1.8.4. Calculo de Intensidad de Corriente Admisible en alimentadores y selección.

Se ha calculado para la demanda máxima determinada para cada tramo de alimentador.

Condiciones de base:

Temperatura de ambiente	: 30°C
Temperatura de operación	: 75°C
máxima del conductor	

Para la selección de los conductores y para los factores de corrección se ha considerado las siguientes tablas del Código Eléctrico del Perú:

Tabla 5 A: Factor temperatura ambiente.

Tabla 5 C: Factor reducción por agrupamiento.

Los conductores seleccionados cumplen con la capacidad de corriente y caída de tensión de acuerdo al Código Eléctrico Nacional Utilización

## 1.9. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

- Construcción de sistema de tierra, indicado en los planos para lograr la resistencia solicitada de  $r < 25$  ohms.

- Para el sistema de comunicaciones se construirá un pozo tierra independiente el cual debe estar con una resistencia  $r < 5$  ohms

#### **1.10. ALUMBRADO DE EMERGENCIA**

Se ha considerado en los recorridos de evacuación de los pasadizos.

Cada equipo deberá estar provisto de fuente propia de energía con una autonomía de dos horas y debe entrar en funcionamiento al producirse una interrupción en el suministro eléctrico del Concesionario. Las instalaciones están diseñadas para cumplir las siguientes condiciones durante dos horas de funcionamiento:

- Proporcionará un nivel de iluminación de 1 lux como mínimo en el suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos (separación entre artefactos 4 veces la altura).
- Proporcionará como mínimo 5 lux en los puntos donde están situados los equipos de protección contra incendio.

#### **1.11. PLANOS**

Además de la presente Memoria Descriptiva, el proyecto se integra con los planos y las Especificaciones Técnicas, los cuáles presentan y describen un conjunto de partes esenciales para la operación completa y satisfactoria de los sistemas propuestos, debiendo, por lo tanto, contemplar en su propuesta el suministro e instalación de todos aquellos elementos necesarios para tal fin y perfecto funcionamiento.

En los planos se indica el esquema general de todo el sistema propuesto, disposición de electroductos, recorrido de cables, ubicación de las salidas, etc.

Detalles menores de trabajo, materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones, metrados, pero necesarias para la instalación deben ser incluidos en el Presupuesto del Contratista, de igual manera que si hubiese sido mostrado en los documentos mencionados.

### **2. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE INSTALACIONES ELECTRICAS**

#### **2.1. TABLEROS ELECTRICOS**

Serán de los tipos indicados, con caja de fierro galvanizado, con puerta y cerradura tipo Push button, con barras tripolares y con interruptores automáticos.

##### **a) Gabinetes**

Los gabinetes tendrán tamaño suficiente para ofrecer un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 10 cm. en todos sus lados para hacer todo el alambrado en ángulo recto. Las cajas se fabricarán de planchas de fierro galvanizado y serán del tamaño proporcionado por el fabricante y llevarán tantos agujeros como tubos lleguen a ella y cada tubo se conectará a la caja con conectores adecuados.

##### **b) Marco y Tapa**

Serán contruidos del mismo material que la caja debiendo estar empernada a la misma. El marco llevará una plancha que cubra los interruptores.

La tapa debe ser pintada en color gris oscuro, en relieve debe llevar la denominación del Tablero, ejemplo TD-2.

En la parte interior de la tapa llevará un compartimiento donde se alojará y asegurará firmemente una cartulina blanca con el directorio de los circuitos; Este directorio debe ser hecho con letras mayúsculas y ejecutado en imprenta, dos copias igualmente hechas en imprenta, deben ser remitidas al propietario. Toda la pintura será al duco. La puerta llevará chapa y llave, debiendo ser la tapa de una sola hoja.

### **C) Interruptores**

Serán del tipo termomagnéticos monofásicos, trifásicos, para 240 V., con una capacidad de interrupción asimétrica de 10 KA hasta 100 A. ó de las capacidades indicadas en los planos del proyecto. Tablero Extracción 85 kA. El mecanismo de disparo común será interno con una única manija. Los interruptores serán del tipo atornillables y riel Din. Los interruptores diferenciales serán de 30mA de sensibilidad.

Los Tableros Eléctricos que se encuentran a la intemperie serán fabricados bajo la Norma Nema 4.

## **2.2. TUBERIAS O DUCTOS DE PVC-P**

### **Las tuberías empotradas serán de PVC-P.**

Las tuberías o ductos que se recomienda emplear para la protección de los cables, debe ser de policloruro de vinilo clase pesado PVC-P, de fabricación nacional, con accesorios del mismo tipo.

- Para empalmar los tubos entre si, se deberán emplear uniones a presión, las tuberías se unirán a las cajas mediante conectores adecuados.
- Para fijar las uniones y conexiones se usará pegamento especial recomendado por los fabricantes.
- Las tuberías se instalarán en forma empotradas en el techo o las paredes y adosadas en el caso de falso techo, de los diversos ambientes.
- Las tuberías deberán formar un sistema unido mecánicamente caja a caja o de accesorio a accesorio, estableciéndose una adecuada continuidad en la red de electroductos.
- Los electroductos deberán estar enteramente libres de contacto con tuberías de otras instalaciones, siendo la distancia mínima de 0.15 m. con las de agua caliente.
- No se aceptará más de 2 curvas de 90° o su equivalente entre cajas.
- Las curvas de 90° para todos los calibres serán hechas en fábrica, las curvas diferentes a 90° pueden ser hechas en obra según el proceso recomendado por los fabricantes.
- Los diámetros mínimos a utilizar son de 15 mm  $\phi$  para los sistemas de energía.
- Los ductos de voz deberán estar separados por lo menos 10 cm. de los ductos correspondientes a las líneas eléctricas paralelas de iluminación y tomacorrientes.

## **2.3. ACCESORIOS PARA TUBERIAS**

Serán del mismo material que el de la tubería.

### **a) Curvas**

Se usarán curvas de fábrica, con radio normalizado para todas aquellas de 90°, las diferentes de 90°, pueden ser hechas en obra siguiendo el proceso recomendado por los fabricantes pero en todo caso el radio de las mismas no deberá ser menor de 8 veces el diámetro de la tubería a curvarse.

---

**b) Unión Tubo a Tubo**

Serán del tipo para unir los tubos a presión. Llevarán una campana a cada extremo del tubo.

**c) Unión Tubo a Caja**

Para cajas normales, se usarán la combinación de una unión tubo a tubo, con una unión tipo sombrero abierto.

Para cajas especiales se usará las uniones con campanas para su fijación a la caja mediante tuerca (bushings) y contratueras de fierro galvanizado.

**d) Pegamento**

Se empleará pegamento con base de PVC, para sellar todas las uniones de presión del electro ductos

**2.4. CAJAS DE ENERGIA METALICAS**

**2.4.1. CAJAS PARA CIRCUITOS DERIVADOS**

Las cajas serán del tipo pesado de fierro galvanizado, fabricado por estampados de planchas de 1.6 mm, de espesor mínimo.

Las orejas para fijación del accesorio estarán mecánicamente aseguradas a la misma o mejor aún serán de una sola pieza, con el cuerpo de la caja, no se aceptarán orejas soldadas, cajas redondas, ni de profundidad menor de 55 mm ni tampoco cajas de plástico.

Octogonales :100mm x 55 mm.

Salidas para centros, braquetes, cajas de paso.

Rectangulares:100x55x50 mm.

Interruptores, tomacorrientes, teléfono.

Cuadrada :100mm x 100 x 55 mm

Tomacorrientes, donde lleguen tres tubos o mas con tapa 1 gang y salidas de fuerza.

Las tuberías se fijarán a las cajas mediante uniones o conectores P.V.C. con pegamento.

**2.4.2. CAJAS PARA ALIMENTADORES ELECTRICOS Y DE COMUNICACIONES**

Todas las salidas para derivación de alimentadores ó para facilitar el tendido de los conductores serán de las dimensiones indicadas en los planos, fabricadas en planchas de fierro galvanizado de 1.6 mm de espesor mínimo, tendrán tapas ciegas, mayores de 40 cm de largo ó ancho serán reforzadas mediante ángulos de 25x25x3.2mm de tal manera que quede rígida.

Las tuberías se fijarán a las cajas mediante uniones o conectores P.V.C. con pegamento.

**2.5. CABLES ELECTRICOS**

**2.5.1. CABLE FREETOX N2XH**

Conductor de cobre electrolítico recocido, sólido, cableado (comprimido, compactado) o flexible.

Aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta externa hecha a base de un compuesto Libre de Halógenos HFFR.

---

La cubierta exterior tiene las características de baja emisión de humos tóxicos y ausencia de halógenos, además de una alta retardancia a la llama.

### 2.5.2. CABLE FREETOX NH-70 (LSOH-70)

Conductor de cobre electrolítico recocido, sólido, cableado, flexible o extra flexible, aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado.

La cubierta exterior tiene las características de baja emisión de humos tóxicos y ausencia de halógenos, además de una alta retardancia a la llama.

## 2.6. CONECTORES Y TERMINALES

Fabricados de cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica. De fácil instalación, usando una llave de boca ó un desarmador y no herramientas especiales. Serán del tipo presión.

**Conectores:** Para conectar conductores de calibre 10 mm<sup>2</sup> y mayores. Similar al tipo split-bolt (tipo mordaza).

Para conductores de menor sección deberá utilizarse conectores del tipo wire nut.

**Terminales:** De las siguientes capacidades:

AMPERIOS -----	CONDUCTORES (mm <sup>2</sup> )	
	MAX.	MIN
35	6	2.5
70	16	10
125	50 25	
225	120	70

## 2.7. CINTA AISLANTE

Fabricadas de caucho sintético de excelentes propiedades dieléctricas y mecánicas. Resistentes a la humedad, a la corrosión por contacto con el cobre, y a la abrasión. De las siguientes características:

Ancho	:	20 mm
Longitud del rollo	:	10 m
Espesor mínimo	:	0.5 mm
Temperatura de operación	:	80° C
Rigidez dieléctrica	:	13.8 KV/mm.

## 2.8. CONDUCTOR DESNUDO DE PROTECCION A TIERRA

Será de cobre electrolítico, conductores cableados, hasta 35 mm<sup>2</sup> de 7 hilos, de 50 a 95mm<sup>2</sup> de 19 hilos.

## 2.9. ALAMBRE GUIA

En todo el sistema de corriente débil, comunicaciones y tuberías sin alambrar se deberá dejar un alambre que sirva de guía del N° 16 AWG para facilitar su rápida identificación y cableado por parte de los equipadores.

## 2.10. ACCESORIOS DE CONEXIÓN

### 2.10.1. INTERRUPTORES DE ILUMINACION

Con mecanismo balancín, de operación silenciosa, encerrado en cápsula fenólica estable conformando un dado, y con terminales compuesto por tornillos y láminas metálicas que aseguren un buen contacto eléctrico y que no dejen expuestas las partes con corriente. Para conductores 2.5 mm<sup>2</sup> a 6 mm<sup>2</sup>.

Del tipo para instalación empotrada, y para colocarse sobre placas de aluminio anodizado. Abrazaderas de montaje rígidas y a prueba de corrosión.

Para uso general en corriente alterna. Para cargas inductivas hasta su máximo amperaje y voltaje 220 V., 15 A., 60 Hz.

**Unipolares:** Para colocarse sobre una placa de aluminio anodizado de tamaño dispositivo hasta un número de tres unidades. Para interrumpir un polo del circuito.

**Bipolares:** Para interrumpir los dos polos del circuito.

### 2.10.2. TOMACORRIENTES

En general para todas las instalaciones se deberán tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

Los tomacorrientes a instalar serán dobles, para 250 V, 15 A. de régimen tendrán contactos bipolares con mecanismo encerrado en cubierta fenólica estable y terminales de tornillo, deben tener la espiga de toma a tierra, NEMA 5-15R.

Los tomacorrientes que se instalan a la intemperie deberán tener el grado de hermeticidad de IP54.

## 2.11. PLACAS

**Placa gang:** Fabricadas de plancha de fierro galvanizado de 1.2 mm. de espesor, embutidas de una sola pieza, que permite adecuar la salida de una caja cuadrada de 100 mm a una salida de un gang (equivalente al tamaño dispositivo). Con huecos roscados para los tornillos de sujeción. A utilizarse como cajas de salidas de tomacorrientes y comunicaciones cuando lleguen 3 tubos o más.

## 2.12. ACCESORIOS DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

El accesorio para la puesta a tierra será suministrado por un proveedor de experiencia y de marca reconocida, se recomienda utilizar los fabricados por los siguientes proveedores:

- Thor Gel o Erico Gel.
- Varilla de cobre de 25mm Ø x 3.00m, conector tipo mordaza 25mm tipo AB.

La tierra de cultivo deberá reunir las condiciones óptimas de contenido y humedad.

Se sabe que hay un pozo tierra existente, el cual se deberá hacer prueba a dicho pozo tierra. Para posteriormente hacer un manteniendo con los elementos ya mencionados y finalizar con una prueba final donde debe cumplir lo reglamentado.

## 2.13. PRUEBAS



Se deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas listadas, así como cualquier otra prueba, necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. Entre las cuales deberán estar las siguientes:

- Continuidad eléctrica de todos los circuitos.
- Pruebas de operación bajo condiciones de servicio simulado, para asegurar el funcionamiento adecuado de los equipos.

Las pruebas serán de aislamiento a tierra y de aislamiento entre conductores, debiéndose efectuar las mismas tanto de cada circuito como de cada alimentador.

Antes de la colocación de los artefactos de alumbrado y demás equipos se efectuarán pruebas de resistencia de aislamiento en toda la instalación.

Valores de aislamiento aceptables:

La resistencia, medida con Ohmímetro y basada en la capacidad de corriente permitida para cada conductor, debe ser por lo menos:

a) Para circuitos de conductores de sección hasta 4 mm<sup>2</sup>: 1'000,000 Ohmios.

b) Para circuitos de conductores de secciones mayores de 4 mm<sup>2</sup> de acuerdo a:

- |                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| - 15 a 20 Amp. Inclusive   | 1'000,000 Ohmios |
| - 21 a 50 Amp. Inclusive   | 250,000 Ohmios   |
| - 51 a 100 Amp. Inclusive  | 100,000 Ohmios   |
| - 101 a 200 Amp. Inclusive | 50,000 Ohmios.   |
| - 201 a 400 Amp. Inclusive | 25,000 Ohmios.   |

c) Los valores indicados se determinarán con el tablero de distribución, portafusibles, interruptores y dispositivos de seguridad en su sitio.

d) Cuando estén conectados todos los portafusibles receptáculos, artefactos y utensilios, la resistencia mínima para los circuitos derivados que dan abastecimiento a estos equipos deberán ser por lo menos la mitad de los valores indicados anteriormente.

## **2.14. APLICACION DE CODIGO Y REGLAMENTO**

Para todo lo no especificado estas deberán cumplir estrictamente con las siguientes normas, recomendaciones, entre otras que se indican a continuación:

- National Electrical Manufacturers Association (NEMA) Part ICS-2-322.
  - American National Standard Institute (ANSI).
  - Código Nacional de Electricidad, Utilización 2006.
  - National Electrical Code (NEC).
  - International Electrotechnical Commission (IEC).
  - Standard for Safety UL-845.
  - Normas IEEE.
  - ISO 9000.
  - Reglamento Nacional de Edificaciones.
-



## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **CENTRO DE ATENCIÓN AMAZONAS**

### **INSTALACIONES ELECTRICAS**

Las siguientes especificaciones técnicas son aplicables para la ejecución de las actividades de instalaciones eléctricas, los cuales se detallan a continuación:

#### **1. DESCRIPCION**

- Las descripciones de los alcances específicos son complementarias con lo indicado en los planos de instalaciones Eléctricas.
- En el caso de que se observare alguna diferencia o duda, respecto a lo que se prescribe aquí y lo indicado en los planos de Instalaciones Eléctricas, se adoptará lo indicado en los planos.

#### **1.1. TUBERIAS PARA ALIMENTADORES, PUESTA A TIERRA Y CIRCUITOS DERIVADOS**

Tener presente la siguiente consideración:

- a.- Las tuberías de PVC serán empotradas, en techo o pared.
- b.- Las tuberías conduit metálicas tipo EMT serán adosadas en techo o pared.

#### **TUBERIAS DE PVC**

Todas las tuberías que se emplearán para la protección de los cables de acometida, alimentadores, así como los circuitos derivados, tanto eléctrico como de comunicaciones, serán tubos plásticos rígidos, fabricados a base de resina termoplástica de Policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y a los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocados por el calor en las condiciones normales de servicio y además resistentes a las bajas temperaturas, **serán del tipo pesado (P)**, de acuerdo a las normas aprobadas por el INDECOPI # 399.006.

De sección circular, de paredes lisas. Longitud del tubo de 3.00 m, incluida una campana en un extremo. Se clasifican según su diámetro nominal en mm.

#### **a) Propiedades Físicas a 24 °C.-**

- Peso específico 1.44 Kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la Tracción 500 Kg/cm<sup>2</sup>



- Resistencia a la Flexión 700/900 Kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la Compresión 600/700 Kg/cm<sup>2</sup>

**Características Técnicas. -**

Diámetro Nominal	Diámetro Exterior	Espesor (mm)	Largo (mt)	Peso (Kg/tubo)
20	26.5	2.60	3	0.820
25	33	2.80	3	1.260
35	42	3.00	3	1.600
40	48	3.00	3	2.185
50	60	3.20	3	2.450
65	73	3.20	3	3.220
80	88.5	3.50	3	3.950
100	114	4.50	3	7.450

**b) Proceso de Instalación. -**

Deberán formar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio, estableciendo una adecuada continuidad en la red de electro ductos.

No se permitirá la formación de trampas o bolsillos para evitar la acumulación de humedad.

Las tuberías deberán estar enteramente libres de contacto con tuberías de otras instalaciones, siendo la distancia mínima de 15 cm., con el agua caliente y/o vapor.

**No se usarán tubos de menos de 20 mmØ nominal según tabla anterior.**

No son permitidas más de (4) curvas de 90°, incluyendo las de entrada a caja ó accesorio.

Se instalarán juntas de Dilatación en todas las tuberías que atraviesan juntas de construcción, tal como se indica en los planos respectivos.

Las tuberías que irán empotradas en elementos de concreto armado, se instalarán después de haber sido armado el fierro y se aseguren debidamente las tuberías.

En los muros de albañilería, las tuberías empotradas se colocarán en canales abiertos.

En general estos soportes, deberán espaciarse como máximo a:

**TUBERÍAS SEPARACIÓN SOPORTES**

(Ø mm)	(mts)
15, 20 y 25	1.20



35, 40 y 50

1.50

65, 80 y 100

2.00

**c) Accesorios para Tuberías de PVC-P.-**

Serán del mismo material que el de la tubería.

**Curvas.-**

Se usarán curvas de fábrica, con radio normalizado para todas aquellas de 90°, las diferentes de 90°, pueden ser hechas en obra siguiendo el proceso recomendado por los fabricantes pero en todo caso el radio de las mismas no deberá ser menor de 8 veces el diámetro de la tubería a curvarse.

**Unión tubo a tubo.-**

Serán del tipo para unir los tubos a presión. Llevarán una campana a cada extremo del tubo.

**Unión tubo a caja.-**

Para cajas normales y cajas especiales, se usaran la combinación de una unión tubo a caja, con una unión tipo sombrero abierto.

**Pegamento.-**

Se empleará pegamento a base de PVC, para sellar todas las uniones de presión de los electroductos.

**TUBERIAS METALICAS F°G° (CONDUIT EMT)**

Será del tipo "Conduit" liviano americano, de acero galvanizado, con un baño de zinc en toda su superficie de un espesor no menor a (0.02 mm), en tramos de 3.0 m (10 pies) de longitud aproximadamente, con extremos roscados según ANSPT B2.1, incluye una copla en uno de los extremos.

La tubería debe ser libre de costura o soldadura interior especialmente fabricada para Instalaciones Eléctricas, con la sección interna completamente uniforme y lisa sin ningún reborde; deberá ser dúctil, capaz de doblarse en frío un cuarto de círculo con un radio desde cuatro veces su diámetro nominal sin que se rompa la cobertura de zinc ni que se reduzca su diámetro efectivo.

La construcción de la tubería debe responder a las características especificadas por ANSI C80.1 donde sus dimensiones son las siguientes:

NOMINAL	DIAMETRO INTERIOR (mm)	DIAMETRO EXTERIOR (mm)	ESPESOR (mm)	LONG.SIN COPLA (mm)
---------	------------------------------	------------------------------	-----------------	---------------------------



15mm	15.8	17.9	1.07	3030
20mm	21.0	23.5	1.25	3030
25mm	26.7	29.6	1.45	3024
35mm	35.1	38.4	1.65	3024
40mm	40.9	44.2	1.65	3024
50mm	52.5	55.8	1.65	3024
65mm	69.4	73.1	1.83	3011
80mm	85.4	89.1	1.83	3011
100mm	110.0	114.2	2.11	3005

Las coplas serán del mismo material y acabado que la tubería “Conduit” con rosca según ANSPT B2.1 y de características especificadas por ANSI C80.1, con extremos biselados.

CARACTERISTICAS DE LAS COPLAS			
DIAMETRO NOMINAL (mm)	DIAMETRO EXTERIOR (mm)	LONGITUD MINIMA (mm)	PESO MINIMO (kg)
15	25.65	37.43	0.05
20	31.75	41.28	0.08
25	38.74	50.80	0.14
35	47.47	52.39	0.17
40	54.74	52.39	0.23
50	67.31	53.98	0.31
65	82.55	53.98	0.76
80	98.30	82.55	0.95
100	123.83	88.90	1.75

#### Accesorios de Tubería F°G°

##### a. Curvas de 90°



Del mismo material y acabado de la tubería “Conduit” con radios y dimensiones normalizados por ANSI C80.1. roscados en ambos extremos según ANSPT B2.1, con extremos biselados.

Las dimensiones y características son las siguientes:

<b>DIAMETRO NOMINAL (mm)</b>	<b>RADIO DE CURVATURA (mm)</b>	<b>LONGITUD RECTA EN CADA EXTREMO (mm)</b>	<b>PESO MINIM O (kg)</b>
15	101.60	68.26	0.37
20	114.30	73.82	0.50
25	146.05	67.87	0.91
35	184.15	66.68	1.42
40	209.55	82.55	2.00
50	241.30	108.74	6.41
80	330.20	187.33	8.41
100	406.40	197.80	16.04

#### **b. Niples**

De acero galvanizado con un baño de zinc en toda su superficie, en longitudes que se indican, roscado en ambos extremos según ANSPT B2.1, libre de costura o soldadura interior, con sección interna uniforme y lisa.

Los diámetros y longitudes serán estándar, y deberán cumplir con la norma ANSI C80.1.

Las longitudes corresponden a las siguientes medidas en milímetros: 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250 y 300.

<b>DIAMETRO (mm)</b>	<b>LONGITUDES (mm)</b>
15	50 a 300



20 a 50	75 a 300
65 a 100	100 a 300

**c. Manguitos  
(Bushings).**

De acero zincado para "Conduits" de acero galvanizado hasta de 40 mm de diámetro, de fierro maleable galvanizado para "Conduits" de acero galvanizado mayores de 40 mm. Con roscas internas según ANSPT B2.1 y características mecánicas según ANSI C80.4, serán de las dimensiones siguientes:

<b>MANGUITOS (mm)</b>	<b>B (mm)</b>	<b>D (mm)</b>	<b>E (mm)</b>
15	26.19	6.35	10.32
20	31.75	6.35	11.91
25	38.89	7.94	13.49
35	48.42	9.53	15.08
40	54.77	10.32	15.88
50	68.26	10.32	16.67
65	80.17	11.91	19.05
80	96.04	13.49	22.23
100	123.83	16.67	28.58

**d. Contratueras (LOCKNUTS)**

Hexagonal de acero zincado para "Conduits" de acero galvanizado de hasta 2" de diámetro.

Hexagonal de fierro maleable galvanizado para "Conduits" de acero galvanizado mayores de 2".

Con roscas internas según ANSPT B2.1 y características mecánicas según ANSI C80.4, serán de las siguientes dimensiones:

<b>DIAMETRO NOMINAL (mm)</b>	<b>D (mm)</b>	<b>E (mm)</b>
15	30.9	3.18



20	36.5	3.97
25	43.6	4.76
35	58.7	4.76
40	65.0	4.76
50	79.3	5.56
65	95.2	6.35
80	101.	13.49
100	130.	19.05

#### **e. Uniones Universales**

Para unir dos conduits de acero galvanizado, estará compuesto por 3 piezas de hierro fundido, galvanizado con roscas de acople según ANSPT B2.1.

Serán de los siguientes diámetros nominales: 20, 25, 35, 40, 50, 65, 80 y 100mm.

#### **f. Tapón de coplas**

Para tapar tubería conduit de acero galvanizado u otros como cajas conduit, etc.

Serán de hierro fundido galvanizado o equivalente con rosca externa ANSPT B2.1 y cabeza cuadrada. De los siguientes diámetros nominales: 20, 25, 35, 40, 50, 65, 80 y 100 mm.

Deberán usarse todos los accesorios correspondientes para la instalación de dichas tuberías, como ser uniones, curvas, conectores, bushing con puntos de tierra.

### **BANDEJAS PORTACABLES**

**Metal y acabado.** - De Acero galvanizado en caliente luego de su fabricación. Aplicaciones al aire libre, provee excelente protección a la intemperie.



A prueba de corrosión.

## 1.2. CANALETAS PLASTICAS Y ACCESORIOS

Las canaletas a instalar deberán cumplir plenamente con los requisitos prescritos por las normas en materia de canalización en PVC para instalaciones eléctricas superficiales refiriéndose a:

- Las canaletas y sus accesorios serán de material plástico PVC ó ABS
- La capacidad mínima de cables será al 40% de llenado
- La longitud de cada canaleta deberá ser mínimo de 2 mts.
- Las canaletas deberán ser de color blanco o marfil, y los accesorios deberán contar con el mismo color que la canaleta, todo cable deberá quedar protegido por las canaletas.
- La tapa debe ser lo suficientemente firme como para no poder extraerla fácilmente con las manos o para evitar que se pueda salir con choques eventuales, es recomendable indicar que la tapa podrá ser a presión, abisagrada, o con herramientas.
- La base de la canaleta deberá ser pre perforada, de aplicación con tornillos
- Deberán tener propiedades de **autoextingibilidad**.
- Temperatura de servicio de  $-10^{\circ}\text{C}$  hasta  $+60^{\circ}\text{C}$
- Deberán poseer resistencia al impacto, evitando así los posibles daños a los cables y garantizando la seguridad del usuario, tal como lo indica la UL5A ó norma equivalente en el país de procedencia por un Laboratorio independiente
- Todos los accesorios se deben adaptar correctamente sobre o dentro de las canaletas (según sea su uso). El cable no debe quedar expuesto en ninguna parte del trayecto. Además los accesorios deben retirarse sólo con herramienta
- Se recomienda una resistencia a la penetración de modo que se garantice que ningún cuerpo sólido o herramienta de tamaño mayor a 1mm de diámetro pueda penetrar en las uniones entre canales y accesorios.

## 1.3. CONDUCTORES

### 1.3.1. CONDUCTORES PARA ALIMENTADORES. -

Los conductores a usarse para alimentar a todos los tableros Generales, Tableros de Distribución, etc. serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductibilidad, cableados del tipo.

**Tipo N2XOH:** Son cables de magnificas propiedades eléctricas y mecánicas. El aislamiento reticulado permite mayor capacidad de corriente en cualquier condición de operación, mínimas perdidas dieléctricas, alta resistencia de aislamiento.

La cubierta exterior tiene las siguientes características:

- Baja emisión de humos tóxicos
- Ausencia de halógenos
- Alta nivel de retardo a la llama
- Con numeración correlativa para identificación
- Embalaje en carretes de madera.



Presentación en uno, dos, tres o cuatro conductores de cobre electrolítico recocido, solido, cableado (comprimido, compactado) o flexible.

Aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta externa de un compuesto libre de halógenos HFFR.

Normas de Fabricación: IEC 60754-2, IEC 60332-3 CAT A, NTP-IEC 60502-1

Tensión de Servicio: 0.6 / 1 KV

Temperatura de operación: 90°C

Uso: Para ambientes poco ventilados, se puede instalar en ductos o directamente enterrado, en lugares secos o húmedos.

### **1.3.2. CONDUCTORES PARA CIRCUITOS DERIVADOS. -**

Todos los conductores a usarse serán unipolares de Cobre electrolítico de 99.9% de conductibilidad, con aislamiento termoplástico del tipo:

#### **Tipo NH80:**

Conductores de cobre electrolítico recocido, solido o cableado. Aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado. Temperatura de trabajo hasta 90° C., resistencia a los ácidos, aceites y álcalis hasta los 90° C.

Tensión de servicio 750 V,

Norma de Fabricación N.T.P. 370.252, IEC 60754, IEC 60332-1, 60332-3 CAT A, B o C, IEC 61034.

Aplicación en ambientes poco ventilados.

La cubierta exterior tiene las siguientes características:

- Baja emisión de humos tóxicos
- Ausencia de halógenos
- Alta nivel de retardo a la llama
- Con numeración correlativa para identificación
- Embalaje en carretes de madera.

No se usarán para circuitos de alumbrado secciones menores a 2.5mm<sup>2</sup>, y para tomacorriente y fuerza conductores de secciones inferiores a 4 mm<sup>2</sup>.

### **1.3.3. Caída de tensión.**

- Los conductores de los alimentadores deben ser dimensionados para que:  
La caída de tensión no sea mayor de 2.5%  
La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.

- Los conductores de los circuitos derivados deben ser dimensionados para que:  
La caída de tensión no sea mayor de 2.5%.  
La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.

$$I = P/(1.73 \cdot V \cdot \cos \phi)$$

$$\Delta V = (1.73 \cdot \rho \cdot L \cdot I) / S$$

$$\rho = 1/56 \text{ para el cobre}$$

$$\Delta V = (0.0309 \cdot L \cdot I) / S$$

$$S = (0.0309 \cdot L \cdot I) / \Delta V$$

DONDE:

$\Delta V$  = Caída de tensión en voltios.

$\% \Delta V$  = Caída de tensión en porcentaje

S = Sección del conductor

I = Corriente en Amp.

L = Longitud en metros.

V = Tensión de operación (220 V)

$\phi$  = Angulo de factor de potencia

$\rho$  = Resistividad del conductor

P = Potencia en W.

## **CODIGO DE COLORES PARA LOS CONDUCTORES. -**

El código de colores para los conductores de toda la instalación eléctrica será:

- Para las fases vivas serán de color rojo, negro y azul.
- Para la Puesta a tierra del sistema de energía normal, será de color amarillo
- Para la Puesta a tierra del sistema general de cómputo (energía estabilizada) será de color verde amarillo o verde

### **1.3.4. INSTALACION DE CONDUCTORES. -**

Los alambres correspondientes a los circuitos secundarios no serán instalados en los conductos antes de haberse terminado el enlucido de las paredes y el cielo raso.

No se pasará ningún conductor por los electro-ductos antes de que las juntas hayan sido herméticamente ajustadas y todo el tramo haya sido asegurado en su lugar.

A todos los alambres se les dejará extremos suficientemente largos para las conexiones.



Los conductores serán continuos de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.

Todos los empalmes se ejecutarán en las cajas y serán eléctricamente y mecánicamente seguros protegiéndose con cinta aislante de jebe y además cinta aislante de plástico.

Antes de proceder el alambrado, se limpiarán y se secarán los tubos y se barnizarán las cajas.

Para facilitar el pase de los conductores se empleará talco en polvo o estearina, no debiéndose usar grasas o aceites.

Todos los empalmes se ejecutarán en las cajas y serán eléctrica y mecánicamente seguros, protegiéndose con cinta aislante de PVC.

#### **Cinta Auto fundente**

La cinta aislante auto fundente será de EPR para baja y media tensión de las siguientes características:

- Ancho 19 mm
- Longitud de rollos 9.1 m (10 Yardas)
- Espesor mínimo 0.76 mm
- Elongación 1000%

#### **Cinta Aislante de PVC**

La cinta aislante será de PVC de alta performance para baja tensión de las siguientes características:

- Ancho 19 mm
- Longitud de rollos 22 m (22 Yardas)
- Espesor mínimo 0.18 mm
- Rigidez dieléctrica 56.50KV/mm
- Elongación 250%

#### **Terminales:**

Serán del tipo de presión hasta 16 mm<sup>2</sup> y de soldar con soldadura de cobre para mayores, de fácil instalación.

Construidas de cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica. Similares a los siguientes tipos:

Cat. Nº	Amperaje		Conductores
	Máx.	Mín.	
			mm <sup>2</sup>



GE 8531-4 35	10	2.5	
GE 8522-4	70	35	10
GE 8523-4	125	50	35
GE 8524-4	225	120	70
GE 8525-4	400	300	MCM 150 MCM.

#### 1.3.5. CONDUCTOR DE PROTECCION A TIERRA. -

Será de Cobre electrolítico, cableados para las secciones de 10 mm<sup>2</sup> y superiores y sólidos para las secciones menores y serán de los calibres indicados en planos. Y serán del tipo:

- Circuitos derivados..... NH80 o el indicado en planos
- Circuitos Alimentadores..... NH80 o el indicado en planos

#### 1.4. INTERRUPTORES

##### 1.4.1. INTERRUPTORES UNIPOLARES para control de la iluminación. -

Los interruptores de pared serán de la mejor calidad del tipo balancín para operación silenciosa de contactos plateados, unipolares, de tres vías (conmutación), según se indica en los planos, serán para 15 A. 240 V. de régimen con mecanismo encerrado en cubierta fenólica estable y de terminales para los conductores con láminas metálicas de tal forma que presionada en forma uniforme a los conductores por medio de tornillos, asegurando así un buen contacto eléctrico, los terminales bloqueados no dejen expuestos las partes con corriente; para conductores de 2.5 mm<sup>2</sup> a 6 mm<sup>2</sup> los tornillos serán fijos a la cubierta para la conexión, serán:

- Interruptores de un golpe..... 15 A y 220 V.
- Interruptores de dos golpes..... 15 A y 220 V.
- Interruptores de tres golpes.....15 A y 220 V
- Interruptores de Conmutación... .....15 A y 220 V.

#### 1.5. CAJAS

##### 1.5.1. CAJAS PARA CIRCUITOS DERIVADOS

Las cajas serán del tipo pesado de fierro galvanizado, fabricado por estampados de plancha de 1.6 mm, de espesor mínimo.



Las orejas para fijación del accesorio estarán mecánicamente aseguradas a la misma o mejor aún serán de una sola pieza, con el cuerpo de la caja, no se aceptarán orejas soldadas, cajas redondas, ni de profundidad menor de 40mm ni tampoco cajas de plástico:

- Octogonales 100 x 40 mm Salidas para Centros.
- Octogonales 100 x 55 mm braquetes, Cajas de paso.
- Rectangulares 100 x 55 x 50 mm: Interruptores, Tomacorrientes, teléfonos.

### **1.5.2. CAJAS PARA ALIMENTADORES ELECTRICOS**

Todas las salidas para derivación de alimentadores o para facilitar el tendido de los conductores serán de las dimensiones indicadas en los planos, fabricadas en planchas de fierro galvanizado de 1.6 mm de espesor mínimo, tendrán tapas ciegas, las cajas mayores de 40 cm de largo o ancho serán reforzadas mediante ángulos de tal manera que quede rígida. Todas las cajas de 25 x 25 x 15 cm y mayores llevarán por tapa una puerta con marco, bisagra y chapa de seguridad del tipo push lock.

### **1.5.3. CAJAS PARA ALIMENTADORES ELECTRICOS Y DE COMUNICACIONES**

Todas las salidas para derivación de alimentadores o para facilitar el tendido de los conductores serán de las dimensiones indicadas en los planos, fabricadas en planchas de fierro galvanizado de 1.6 mm de espesor mínimo, tendrán tapas ciegas, mayores de 40 cm de largo o ancho serán reforzadas mediante ángulos de 25x25x3.2mm de tal manera que quede rígida.

Las tuberías se fijarán a las cajas mediante uniones o conectores P.V.C. con pegamento.

### **KIT DE EMERGENCIA**

Unidad electrónica de conversión para iluminación de emergencia, utilizada para transformar las luminarias fluorescentes estándar en equipos autónomos de emergencia, de modo que la luminaria puede funcionar como emergencia (sistema no permanente) o combinado su uso, para que utilizándose normalmente, en el caso de interrupción de la alimentación eléctrica, se convierta en un equipo autónomo de emergencia.

Concebidos para integrarse en luminarias fluorescentes lineales, compactas, circulares y de alta frecuencia desde 6W hasta 58W.

Clase II.

Tensión de red 230VAC 60Hz.

Tiempo de carga de 24 horas.

Envoltorio en material de plástico auto convencional y electrónica.

Led Verde testigo de carga.

Led Rojo testigo de falla.

Acumuladores de Ni-Cd de alta temperatura.

Aptas para ser montadas sobre superficies inflamables.

El contratista deberá suministrar e instalar los kit para la iluminación de emergencia la cual deberá estar integrada en la luminaria.

**1.6. REFLECTOR DE LUZ DE EMERGENCIA. -**

Proyector autónomo de alumbrado de emergencia.

El producto debe cumplir con la Norma NTP-IEC 60598-2-22.

Alimentación: 220V, 60Hz.

Tiempo de carga: 24 horas material de la envolvente policarbonato color Gris T 029.

Autonomía: 1 hora lámparas halógenas.

Baterías de Níquel-Cadmio de alta temperatura.

Pulsador de test integrado.

IK07.

Modelo: LED.

**1.7. TABLEROS. -**

**TABLERO E INTERRUPTORES** Comprende el suministro en instalación de los tableros principales o generales, según especificaciones y planos

Serán para adosar a muro del tipo de frente muerto, con caja de fierro galvanizado, con puerta y cerradura, con 3 barras de cobre (Sistema 240 V), tripolar y con interruptores automáticos.

**GABINETES.** -Los gabinetes tendrán tamaño suficiente para ofrecer un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 15 cm. en todos sus lados para hacer todo el alambrado en ángulo recto.

Las cajas se fabricarán de planchas de fierro galvanizado y serán del tamaño proporcionado por el fabricante y llevaran tantos agujeros como tubos lleguen a ella y cada tubo se conectará a la caja con conectores adecuados.

**MARCO Y TAPA.** - Serán contruidos del mismo material que la caja debiendo estar empernada a la misma. El marco llevará una plancha que cubra los interruptores.

La tapa debe ser pintada en color gris oscuro, en relieve debe llevar la denominación del Tablero, bien marcado, por ejemplo TD-1.

En la parte interior de la tapa llevara un compartimiento donde se alojara y asegurara firmemente una cartulina blanca con el directorio de los circuitos; Este directorio debe ser hecho con letras mayúsculas y ejecutado en imprenta, dos copias igualmente hechas en imprenta, deben ser remitidas al propietario. Toda la pintura será al duco. La puerta llevara chapa y llave, debiendo ser la tapa de una sola hoja.

**MANDIL.** - El Mandil tendrá que ser del tipo móvil abisagrado, con cerradura del tipo push-button.

**BARRAS Y ACCESORIOS.** -Las barras deben ir colocadas aisladas de todo en gabinete, de tal forma de cumplir exactamente con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO. Las barras serán de cobre electrolítico de capacidad mínima:

## INTERRUPTOR GENERAL

30 - 60 - 100 A.

150 - 200 - 400 A.

500 - 600 Amperios.

## BARRAS

200 A.

500 A.

1,000 A.

Traerán barra de cobre para conectar las diferentes tierras con todos los circuitos, estos se harán por medio de tornillos, debiendo haber uno final para la conexión a la tubería.

**INTERRUPTORES.** -Los interruptores deberán cumplir con las normas IEC 947-2 para una tensión de operación de 690 VAC, 60 Hz. Podrán ser alimentados por abajo sin modificación de sus características.

Los interruptores serán del tipo automático, termo magnético tipo NO FUSE de engrampe o embone, para montaje en sistemas **riel DIN**, debiendo emplearse unidades bipolares y tripolares de diseño integral con una sola palanca de accionamiento.

Podrán ser montados en cualquier posición sin que se produzca ningún efecto adverso en su comportamiento y funcionamiento.

Los interruptores serán de conexión y desconexión rápida tanto en su operación automática ó normal y tendrá una característica de tiempo inverso, asegurado por el empleo de un elemento de desconexión bimetálico, complementado por un elemento magnético.

Los interruptores tendrán las capacidades de corriente indicadas en los planos para trabajar a 240 V de tensión nominal y de 10 KA de capacidad de ruptura asimétrica para interruptores de hasta 100 A y de 25 KA para interruptores de 125 A. Hasta 300 A. Y de 65 KA para interruptores mayores.

Deben ser operables a mano (trabajo normal) y disparando automáticamente cuando ocurran sobrecargas o cortocircuito.

Cada interruptor debe de tener un mecanismo de desconexión de manera que, si ocurre una sobrecarga o cortocircuito en los conductores, desconecte automáticamente los 2 o 3 polos del interruptor. Serán similares a los fabricados por reconocida marca y procedencia.

En los circuitos de tomacorrientes de todos los tableros de distribución que se indican en los esquemas respectivos se adicionará al interruptor termo magnético un interruptor diferencial de protección de fuga a tierra con limitación a los 30 mA, 240 V y de la capacidad de corriente indicado en el esquema respectivo.

### Características Técnicas Interruptores Diferenciales

Norma de referencia	CEI EN 61008-1
N° de polos	2P - 4P
N° de módulos	2 - 4
Tensión nominal de aislamiento	Ui (Va.c.) 500



Frecuencia nominal (Hz)	50 - 60
Corriente máxima de soporte al impulso	(8/20us) (KA) 3
Tensión máxima de empleo U <sub>max</sub> (Va.c.)	440
Tensión nominal U <sub>e</sub> (Va.c.)	230/400 (2P) 400 (4P)
Corriente nominal I <sub>n</sub> (A) a 30°C	25 - 40
Corriente diferencial nominal I <sub>Dn</sub> (A)	0,03
Tensión min. Func. Pulsador de Prueba U <sub>min</sub> (Va.c.)	170
Poder de interrupción diferencial I <sub>dm</sub> (KA)	3
Temperatura de empleo (°C)	-25 : 60
N° máximo maniobras (eléctricas/mecánicas)	10000/20000
Grado de protección (bornes/otras zonas)	IP20 / IP40
Sección máxima del conductor flexible/rígido mm <sup>2</sup>	25/35

Para los tableros estabilizados, se adicionará al interruptor termomagnético un interruptor diferencial SUPERINMUNIZADO de protección de fuga a tierra con limitación a los 30 mA, 240 V y de la capacidad de corriente indicado en el esquema respectivo. Para los tableros comerciales se instalarán diferenciales INMUNIZADOS estándar.

### **Barra de tierra**

En cada tablero a toda su longitud se extenderá una barra de tierra con capacidad mínima igual al 50% de la capacidad de las barras principales, directamente empernado al gabinete con dos agujeros, una en cada extremo, para conexión al sistema de tierra.

### **Soporte de barras**

De porcelana o de resina sintética epóxica, con resistencia mecánica capaz de soportar los efectos electrodinámicos de la corriente de choque de igual magnitud que la que corresponde al interruptor principal, con aislamiento 1KV.

### **TABLERO GENERAL**

Tablero para ADOSAR, para energía COMERCIAL Y ESTABILIZADA ubicado en el primer piso, TABLERO de 4 barras. TRIFASICO + N

Con Barra chasis para Puesta a tierra del tablero y barra de tierra aislada.

Espacio libre de 10 cm mínimo en la parte superior del ITM general y 10cm mínimo en la parte inferior de la barra de tierra, así como 10cm mín. en los laterales para el peinado de los cables.

Puerta con Cerradura del tipo push-button, con identificación de riesgo eléctrico y la denominación del tablero. Mandil tipo móvil abisagrado, con cerradura tipo push-button.

Los alimentadores deberán contar con reserva dentro del tablero y estarán identificados con mangas termo contraíbles de colores.

ITM General tipo caja moldeada.

Los circuitos derivados deberán ser identificados.

Los circuitos de tomacorrientes tendrán diferenciales SUPERINMUNIZADOS.

Deberá contar con 01 barra de tierra chasis y una barra de tierra aislada.

Deberá contar con un Medidor Multifuncional y un limitador de tensión.

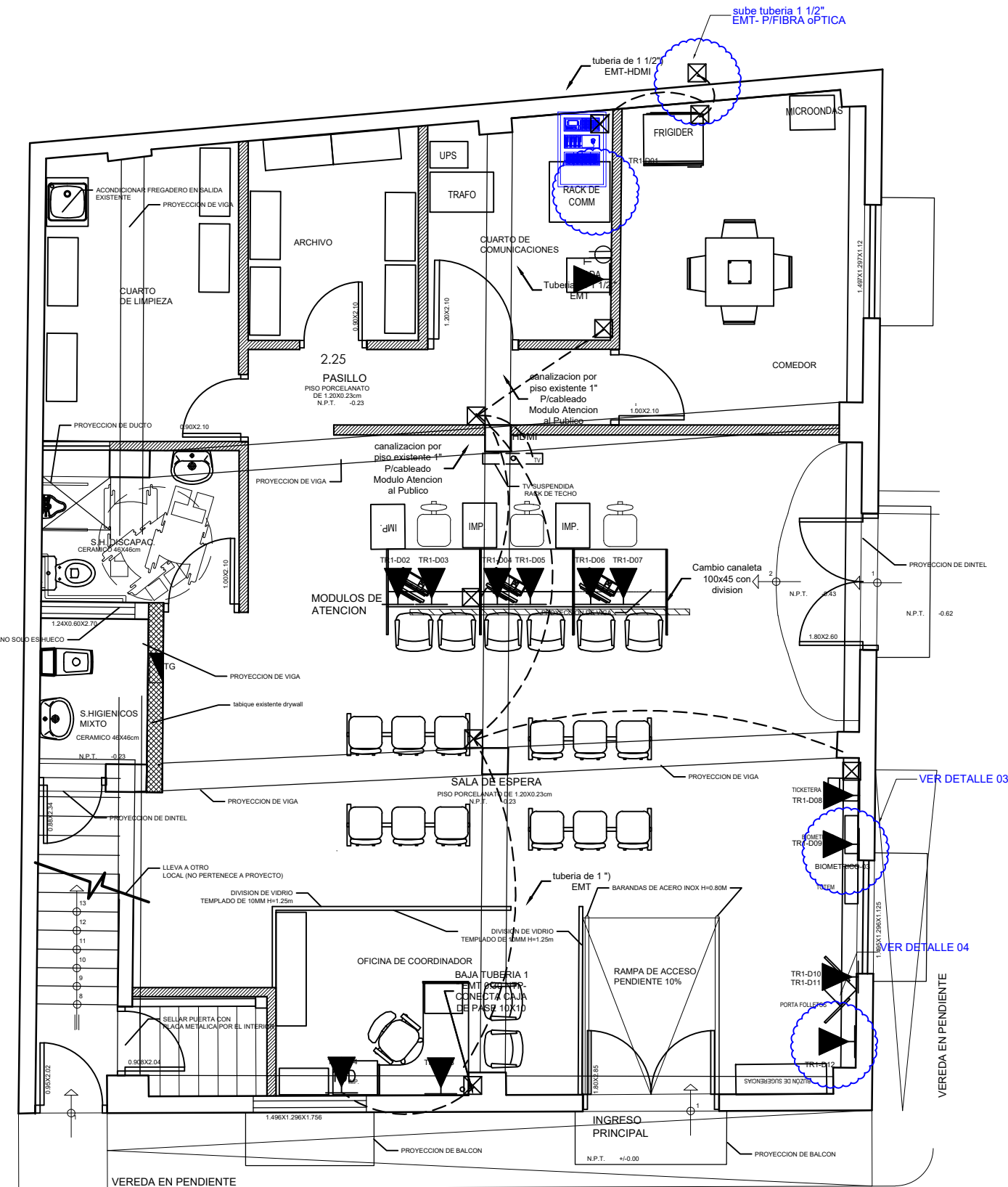
Medidor Multifuncional. - Medidas de intensidades, de tensiones, de potencias activas.

## **PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO**

### **Sistema de Energía**

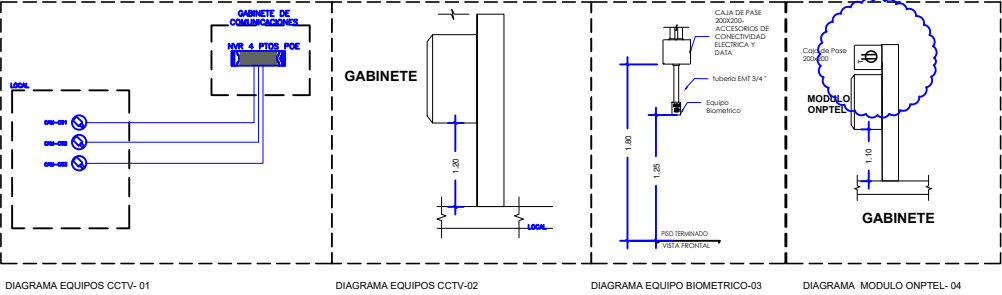
1. El contratista deberá realizar las pruebas, en conformidad a la normativa vigente.
2. La aceptación de las pruebas realizadas se hará mediante la entrega de protocolos de prueba.
3. Las pruebas mínimas a realizarse serán:
  - No se permitirá corrientes de fuga superiores a 1 miliamperio.
  - Balance de Cargas, se efectuará con el objeto de evitar corrientes anormales en las fases vivas, así como el conductor neutro. Las mediciones de corriente se efectuarán en horas de máxima demanda entre las 10:00 y 12:00 horas en el horario diurno y, entre las 14:30 y 16:30 horas en horario vespertino. Elaborar Hoja de cálculo de balance de cargas antes de realizar la conexión de los circuitos en su tablero respectivo.
  - Mediciones de caída de tensión, deberá realizar mediciones de tensión de cola y determinar la caída de tensión con respecto al Tablero de Distribución, la cual no deberá exceder el 2%.
  - Mediciones de Aislamiento, se efectuarán en todos los circuitos, las cuales tomarán las siguientes consideraciones:
    - Medidas de Aislamiento: Fase-Fase.
    - Medidas de Aislamiento: Fase-Tierra.
    - Medidas de Aislamiento: Fase-Neutro.
    - Medidas de Aislamiento: Neutro-Tierra.

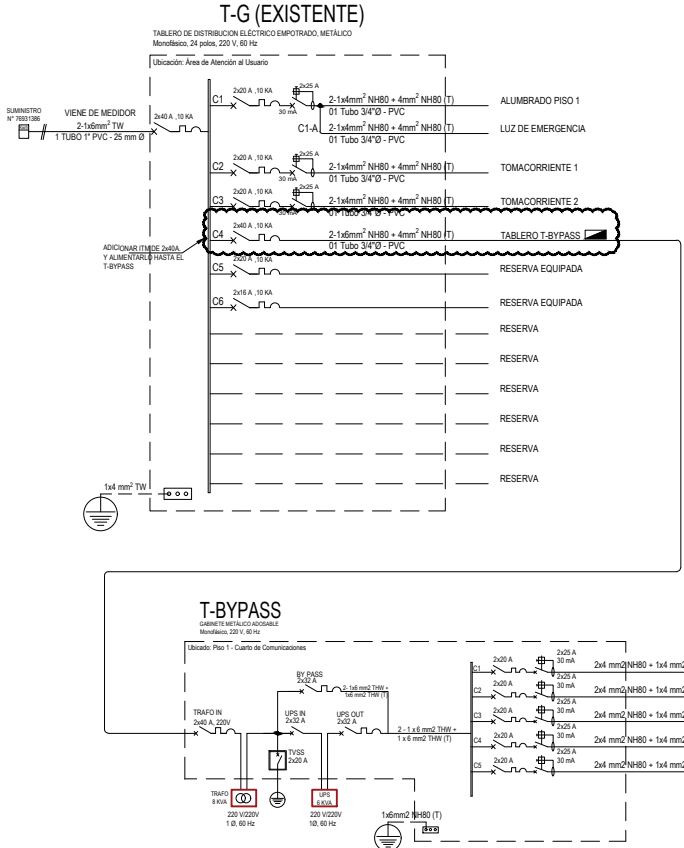
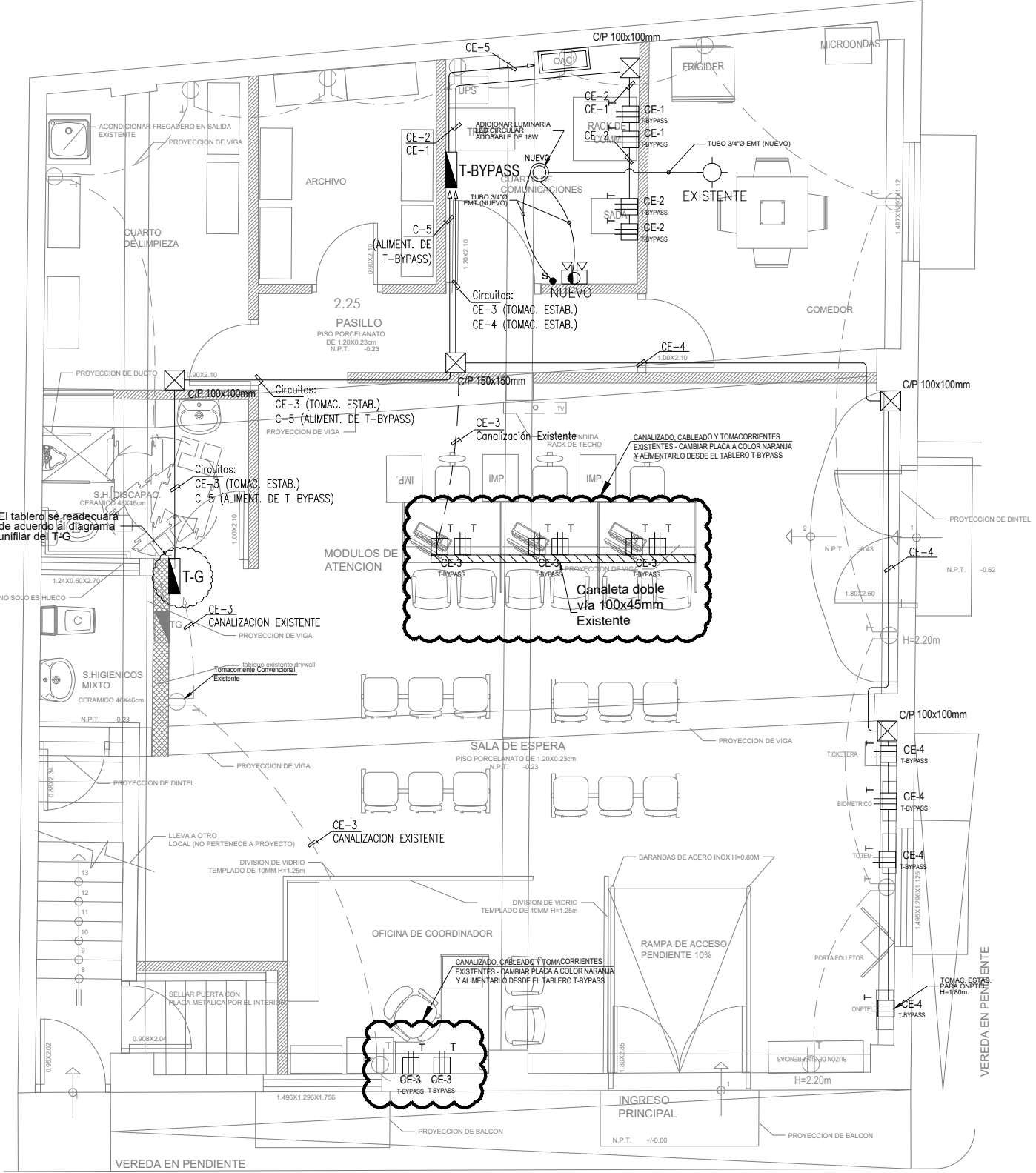




PUERTO	TR1- D00	UBICACIÓN	ESTADO	PUERTO	TR1- D00	UBICACIÓN	ESTADO
1	TR1- D01	SIST. SADA-CUARTO EQUIPOS	CERTIFICADO	13	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
2	TR1- D02	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	14	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
3	TR1- D03	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	15	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
4	TR1- D04	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	16	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
5	TR1- D05	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	17	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
6	TR1- D06	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	18	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
7	TR1- D07	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	19	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
8	TR1- D08	TICKETERO	CERTIFICADO	20	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
9	TR1- D09	EQUIPO BIOMETRICO	CERTIFICADO	21	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
10	TR1- D10	COORDINADOR/A	CERTIFICADO	22	CAMARA 1	ATENCION AL PUBLICO	PTO 1- NVR
11	TR1- D11	IMPRESORA COORDINADOR/A	CERTIFICADO	23	CAMARA 2	COORDINADORA	PTO 2- NVR
12	TR1- D00	LIBRE	LIBRE	24	CAMARA 3	ENTRADA- FACHADA	PTO 3- NVR

CUADRO DE LEYENDA <small>SEGUN REQUERIMIENTO</small>				
CANT.	SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA EN Mts.SNPT.	CAJA
SEGUN REQUERIMIENTO		PARLANTE DE SONIDO	1.95 m	INDICADAS
SEGUN REQUERIMIENTO		CAJA DE PAÑO ADOSADAS EN TECHO Y PARED 150X150	INDICADAS	INDICADAS
SEGUN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA DATA EN PARED	H=0.30M	4" x 2"
SEGUN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA DATA EN TECHO	VER PLANTA	ESPECIAL
SEGUN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA VOZ EN TECHO O PARED	H=1.80M	ESPECIAL
SEGUN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA CAMARA EN TECHO	VER PLANTA	ESPECIAL
SEGUN REQUERIMIENTO		SALIDA TOMACORRIENTE- MODEMTELEFONO-BIOMETRICO	VER PLANTA	ESPECIAL






LEYENDA			
SÍMBOLO	DESCRIPCION	ALT. EN MIN. S.M.P.	TÍPO DE CAJA
	TABLERO DE DISTRIBUCION T.D.	1.80 (B.S.)	ESPECIAL
	MEDIDOR DE ENERGIA Kwh.	0.60 (B.I.)	4
	ARTIFACTO PARA ADOCAR CON REJILLA ALUMINIZADA, FABRICADA EN PLANCHAS DE ACERO LAF DE 0.6mm. DE ESPESOR FOSFATIZADO POR INMERSION Y PROTEGIDO CONTRA LA CORROSION. RECUBIERTO INTEGRALMENTE CON PINTURA EN PÓVOS COLOR BLANCO POR APLICACION ELECTROSTATICA Y SECADO AL HORNO CON TRES EQUIPOS FLUORESCENTES DE 36W. BALASTRO ELECTRONICO.		FLUORESCENTE 3 X 36 w. AF PAS-1336
	ARTIFACTO PARA ADOCAR CON REJILLA ALUMINIZADA, FABRICADA EN PLANCHAS DE ACERO LAF DE 0.6mm. DE ESPESOR FOSFATIZADO POR INMERSION Y PROTEGIDO CONTRA LA CORROSION. RECUBIERTO INTEGRALMENTE CON PINTURA EN PÓVOS COLOR BLANCO POR APLICACION ELECTROSTATICA Y SECADO AL HORNO CON TRES EQUIPOS FLUORESCENTES DE 36W. BALASTRO ELECTRONICO.		FLUORESCENTE compacta 2x18w ALPHA SPOT
	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE, DOBLE Y TRIPLE	1.10/2.10	1
	INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLE	1.10	2
	INTERRUPTOR DE CUATRO VAS	1.10	2
	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE TRES VAS SIMPLE, DOBLE Y TRIPLE	1.10	2
	TOMACORRIENTE MONOFASICO DOBLE CON TOMA A TIERRA	0.40/1.20/2.20	2
	TOMACORRIENTE MONOFASICO DOBLE CON TOMA A TIERRA A PRUEBA DE AGUA	0.40/1.10	2
	EXTRACTOR DE HUMOS	1.65	2
	CAJA DE PASE 100x55mm/ 100x55mm. (SALVO INDICACION)	2.20 / 0.40	1
	BOTON DE TIMBRE / TIMBRE	1.10 / 2.20	1
	SALIDA PARA TELEFONO EXTERNO	0.40 SALVO INDICAC.	2
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR	1.40	2
	SALIDA PARA TV POR CABLE	0.30	3
	CAJA DE PASE PARA TELEF. EXTERNO / INTERNO	0.40	1 SALVO INDICAC.
	CAJA DE PASE TV-CABLE	0.40	1 SALVO INDICAC.
	CAJA DE PASE INTERCOMUNICADOR	0.40	1 SALVO INDICAC.
	SALIDA DE FUERZA / TABLERO DE BOMBAS	0.40 / 1.80	4
	INTERRUPTOR TERMICO MAGNETICO CON CAJA DE PROTECCION	1.50	4
	POZO PUESTA A TIERRA		SHIELD
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO NO FUSE BIPOLAR		TABLERO
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30mA		TABLERO
	SALIDA PARA INTERCOMUNICADOR PORTERO, COD.08-93-73	1.50	ESPECIAL
	ALIMENTADOR ELECTRICO EMPOTRADO EN PISO SEGUN PLANTA EN TUBERIA PVC-P		
	TUBERIA EMPOTRADA POR PARED O TECHO 2-1x4mm.2TW-20mm PVC-P		
	TUBERIA EMPOTRADA POR PISO 2-1x4mm.2TW-20mm PVC-P		
	TUBERIA CON 2 CONDUCTORES DE ENERGIA CON LINEA A TIERRA		
	TUB. PARA TELEFONO 2-1x0.5mm. XPT-20mm PVC-P EMPOTRADA EN PISO SALVO INDICADO		
	TUB. PARA INTERCOMUNICADOR 20mm PVC-P EMPOTRADA EN PISO SALVO INDICADO		
	TUBERIA PARA TV Y CABLE 20mm PVC-P EMPOTRADA EN PISO SALVO INDICADO		
	TUBERIA PARA 6 s 8-1x4mm.2 TW-25mm PVC-P		
	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO 6000BTU		

NOTA:

- La entidad suministrará y entregará al contratista el tablero T-Bypass (equipado), UPS y Transformador.
- El contratista realizará el montaje e instalación del tablero T-Bypass, UPS y transformador al interior del cuarto de comunicaciones, asimismo deberá realizar la interconexión.
- Los tomacorrientes para los módulos de atención (06) y coordinador (02) son existentes de color blanco, se cambiarán a color naranja y se alimentarán desde el Tablero T-Bypass.

PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICAS

ESC. 1/50

<div>Entidad:</div> <div></div>	<div>Proyecto:</div> <div>NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCIÓN AMAZONAS</div> <div>JR. CHINCHA ALTO 291 - CHACHAPOYAS</div>	<div>Plano:</div> <div>INSTALACIONES ELECTRICAS</div>	<div>Escala:</div> <div>1/50</div>	<div>Lámina:</div> <div>IE-01</div>
		<div>Proyectista:</div> <div>ING. WILLIAM CUBAS ORTIZ</div> <div>CIP 54498</div>	<div>Fecha:</div> <div>ABRIL 2023</div>	
	<div>Especialidad:</div> <div>INSTALACIONES ELECTRICAS</div>	<div>Desarrollo Proy.:</div> <div>L.H.H.</div>		

# **ANEXO 3**



# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN SAN MARTIN INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN**

### **1.0 GENERALIDADES**

El proyecto que integra esta Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas y Planos, se refiere al CA San Martín, ubicado Jr. San Pablo de la Cruz 140 - Distrito de Tarapoto, Provincia y Departamento de San Martín.

### **1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO<sup>1</sup>**

#### **Normas y estándares**

La solución deberá cumplir con los estándares de la industria para el cableado de telecomunicaciones, lo que estará sujeto a supervisión y aprobación por parte de la ONP. Todos los cables, componentes y accesorios de conexión que se utilicen en la instalación del Sistema del Cableado Estructurado de datos deberán cumplir con las siguientes normas de cableado de sistemas de comunicación:

- a) ANSI/TIA-568-B.2-1 Componentes de Cableado - Categoría 6 par trenzado. balanceado certificado por un laboratorio independiente como UL o ETL.
- b) ANSI/TIA/568-C.0 Estándar para cableado de telecomunicaciones genérico para instalaciones de clientes.
- c) ANSI/TIA/568-C.2 Estándar de componentes para cableado de telecomunicaciones de par trenzado.
- d) ANSI/TIA/569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y 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 closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
- e) ANSI/TIA-606-B Administración Standard for Comercial Telecomunicaciones Infraestructura, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.
- f) TIA-607-B-1. Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications.

#### **Cable UTP categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el utilizado para el tendido del cableado horizontal, el cual no deberá exceder de 90 metros desde el área de trabajo al gabinete de comunicaciones por cada enlace.



---

<sup>1</sup> Absolución a la **Consulta N° 1** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores que, en ausencia de alguna característica técnica solicitada en las bases que no esté descrita en los catálogos del producto u ofertar, se podrá presentar carta del fabricante indicando el cumplimiento, la cual será revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística

El cableado UTP debe cumplir con las siguientes características:

- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Cable de cobre sólido Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados, entre 22 y 24 AWG tipo riser.
- c) Cumplir con las pruebas de performance ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por UL o ETL.
- d) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- e) El cable UTP debe ser de forma cilíndrica. No se aceptará ningún otro tipo de formas geométricas.
- f) El cable UTP deberá tener como máximo 7.30 mm (UTP) de diámetro externo (OD).
- g) El cable podrá contar con elementos internos separadores tipo cinta o cruceta.
- h) El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de chaqueta y las marcas de mediciones secuenciales de longitud.
- i) Identificación de pares de acuerdo al código de colores.

#### **Path Cord categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el cable utilizado para la conexión del Patch Panel con el equipo de comunicaciones. Debe cumplir con las siguientes características:



- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Se deben considerar patchs cords color azul.
- c) Estar confeccionado por cable de cobre Sólido o multifilar Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados de 22 a 24 AWG y con un plugs RJ45.
- d) Ser confeccionado y certificado íntegramente por el fabricante.
- e) Cumplir con las pruebas de performance de la ANSI/TIA 568B.2-1 Categoría 6, certificado por UL o ETL.
- f) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- g) Los conectores de los Patch Cords deben contar con un sistema de protección para las lengüetas que impida que éstas se atasquen con otros cables al ser retirados de los Racks.
- h) Deben contar con un sistema que preserve el radio de giro de 1" del cable en su ingreso al plug.
- i) Las longitudes de los Patch Cords deben de al menos 3 pies y no mayor de 10 pies para el gabinete de comunicaciones.
- j) Estos deben ser hechos íntegramente de fábrica y estar 100% probados.

#### **Jack RJ45 categoría 6:**

---

<sup>2</sup> Absolución a la **Consulta N° 4** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. y Absolución a la **Consulta N° 7** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C. Se precisa que, el cable de red y patch cord categoría 6 deberán cumplir mínimo con la norma IEC 60331-1 o con IEC 60332-3 de cableado estructurado que velan por la seguridad e integridad de las personas.



Es el componente ubicado en los patch panels y deberá cumplir con las siguientes características:

- a) Los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC parte 68, deberá soportar inserciones de plug RJ45 de 8 posiciones.
- b) Soportar el sistema de cableado tipo T568A o T568B.
- c) Deberán ser con terminación IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.
- d) Puede ser montado a 90 ó 45 grados en el faceplate.
- e) Deben asegurar la no desconexión del cable UTP sólido al ser expuesto a jalones, contando para ello con una tapa o seguro sobre las conexiones del cable UTP y las conexiones IDC.
- f) Debe permitir la terminación de cables sólidos o multifilares de 22 a 24 AWG.
- g) Debe poder ser instalado en los patch panels



#### **Path Panel categoría 6:**

Es el dispositivo que se encuentra en los gabinetes de comunicaciones, se conecta directamente al cableado horizontal, sirve para realizar las conexiones cruzadas de los servicios para dirigirlos hacia las áreas de trabajo. Sus características principales:

- a) Se requieren Patchs Panel de 24 puertos RJ45 de tipo modular.
- b) Deberá ser de 19 pulgadas para ser montados en los bastidores del gabinete, y debe contar con un sistema de identificación propio.
- c) Los patch panels serán modulares o completos y armados de fábrica, de 24 puertos RJ45, pudiendo hacer combinaciones en éstos para completar la demanda de puertos dentro del gabinete.
- d) Cumplir con las pruebas de performance de ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por algún laboratorio independiente de reconocido prestigio como UL o ETL.
- e) Cada puerto del patch panel deberá contar con elemento de seguridad que sujete al cable, de modo que evite desconexiones por jalones.
- f) Las terminaciones deberán ser del tipo IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.
- g) Se incluirá los ordenadores horizontales de plástico o metal de 2RU del tipo frontal/posterior con tapa a fin de que la instalación quede ordenada de forma eficiente.
- h) Debe ser provisto con guía de cables posterior.
- i) Debe ser provisto con tornillos para fijación en el Rack.
- j) El producto debe cumplir con los requisitos en cuanto a la tasa máxima de componentes que no agredan al medio ambiente conforme a la norma RoHS (directiva 2002/95/CE de Restricción de ciertas Sustancias Peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos).



**Faceplace:**

- a) Deberán instalarse faceplates dobles por área de trabajo, la salida no utilizada deberá ir con tapa ciega del mismo color del faceplate.
- b) Deberán incluirse etiquetas de identificación para cada puerto del faceplate y contar con una tapa plástica transparente para la protección de las etiquetas a fin de que éstas no sean expuestas al contacto directo, no se aceptarán faceplates sin protección plástica para las etiquetas.
- c) Deberá incluir tornillos de fijación a la caja plástica.
- d) Los faceplates deben permitir la instalación de los jacks ofertados.
- e) Deberá tener un icono de identificación al lado de cada salida RJ45 para identificar si el servicio es de telefonía o datos.
- f) Cada puerto del faceplate deberá ser identificado con etiquetas según codificación de la ANSI/TIA – 606-B.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Caja de Plástico Adosable:**

- a) Deben ser de tipo 4"x2".
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Para instalación con tornillos a la pared; debe incluir los tornillos.
- d) Debe estar conformada por 02 partes las cuales deben igualmente unirse por tornillos.
- e) Debe contar con pre cortes del tamaño de las canaletas y en la base deberán contar con pre cortes para el ingreso de tubos de 1" y 3/4" de diámetro como mínimo.
- f) Deberá ser de color marfil.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Ordenador Frontal/Posterior:**

- a) Deben ser de 2RU.
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Deberá ser de color negro.
- d) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Canalización Horizontal:**

- a) El contratista deberá suministrar un sistema de canalización horizontal el cual este conformado por canaletas de plástico PVC, ABS o superior respetando una jerarquía de canaletas principales (mayor sección)<sup>3</sup>, canaletas secundarias (sección intermedia) y de canaletas de derivación (menor sección), todas las canaletas incluyendo las cajas adosables y



<sup>3</sup> Absolución a la **Consulta N° 3** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, se confirma y admite parcialmente en aras de fomentar la pluralidad de postores que, las dimensiones de canaleta solicitada en los anexos (100x45), son medidas aproximadas y mínimas a considerar y se podrá ofertar medidas similares que cumplan con la sección interior de espacio o con la capacidad de cable que soportan esas medidas, siempre que los accesorios sean de las mismas medidas a la canaleta que oferte (como placas integradas, curvas, entre otros)

faceplates deberán ser de la misma marca<sup>4</sup>. Deben incluir sus respectivos accesorios de unión, terminación y derivación necesarios. Cada canaleta debe contar con su tapa independiente y fijada a presión a la canaleta y deberá ser removida solo con herramientas; no con la mano, a fin de evitar que personas ajenas puedan tener contacto con los cables.

b) El contratista deberá considerar que todo el sistema de canaletas<sup>5</sup> y accesorios deberán ser preferentemente de color marfil o similar. Se debe garantizar una holgura mínima de 60% de llenado exigido según la ANSI/TIA-569-B. Se presentará una tabla con las canaletas a utilizar y su llenado, no se aceptará dos o más canaletas en paralelo en una misma pared o para un mismo recorrido.

c) Las canalizaciones serán apropiadas para el ambiente en el cual se instalarán y no se obstaculizarán por ductos de calefacción, ventilación y aire acondicionado, distribución de energía eléctrica o estructuras de edificios.

d) Todo el sistema de canalización debe soportar una temperatura de operación sin perder sus características entre 0°C y 32°C.

e) El material del sistema de canalización horizontal deberá cumplir con las normas: resistencia a golpes UL5A, semejantes o superiores, flamabilidad UL 94 nivel V0, se deberán adjuntar dichas certificaciones. Las mismas características aplican para las cajas adosables (wallbox) para el Área de Trabajo.

f) Las canaletas deberán tener perforaciones pre hechas de fábrica para su fijación en la pared, de ninguna forma serán aceptadas canaletas en las que se tengan que hacer las perforaciones en el campo.

g) El Contratista deberá prever las obras civiles menores (pasa muros, perforaciones y resanes) requeridas para asegurar la integridad de la ruta de cableado horizontal. Se deberá tener el criterio y cuidado de no perforar tuberías eléctricas, de agua o desagüe. Previo al taladrado deberá tapar los equipos y muebles con bolsas plásticas a fin de no ensuciar con polvo.

#### **La tubería eléctrica metálica (E.M.T.):**

Está diseñada especialmente para la conducción de cables eléctricos para zonas industriales, comerciales y residenciales, también es muy útil para cableado estructurado, manteniendo el cableado aislado, protegiéndolo contra todo tipo de amenazas que pudieran dañarlo.

a) Las curvas electro galvanizada para unión de tuberías EMT en ángulo 90° sin la necesidad de curvar la tubería. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

b) Terminal Emt Iec, accesorio terminal electro galvanizado para unión de tuberías EMT a caja de derivación. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

c) Copla Emt IEC son accesorio copla electro galvanizada para unión entre tuberías EMT. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.



---

<sup>4</sup> Absolución a la **Consulta N° 8** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C.

Se precisa que, todas las canaletas y placas integradas tienen que ser de la misma marca y medida, no así los faceplates.

<sup>5</sup> Absolución a la **Consulta N° 2** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C.

Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores se confirma y admite que, en caso de ofertarse canaleta de fabricantes europeos se aceptarán certificaciones/normas/recomendaciones/laboratorios equivalentes, la cual sería revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística

**Otros Materiales:** Tubos corrugados, canaletas de piso, cintas velcro, tornillos, bolsas de basura, tarugos.

## **2. INSTALACIONES Y DESPLIEGUES**

### **Instalación de canaletas y EMT:**

La fijación es con tornillo y tarugo en pared de concreto, y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Las rutas de las canaletas deben establecerse a criterio del supervisor del servicio por parte de la ONP teniendo como principal criterio el menor daño al inmueble alquilado. Se deberán utilizar correctamente todos los accesorios de canaletas y tuberías diseñados para fin específico y no forzar utilizando otro de manera errónea. Se instalarán de 5 a 10cm por debajo de la altura del techo de acuerdo a factibilidad y deberán bajar al faceplate del usuario de manera vertical.

### **Instalación de los puntos de red:**

Cableado desde el gabinete de telecomunicaciones hasta los ambientes de las oficinas de las sedes. En ninguna parte del recorrido el cable debe estar expuesto sin protección de canaletas o tubería. Fijación de las cajas adosables con tornillo y tarugo en pared de concreto y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Instalación de faceplates y jacks previamente ponchado con el cable de red. Conexión de los line cords a cada toma datos.

### **Etiquetado:**

Etiquetado de los cables de cableado estructurado (ambos extremos), patch cords, faceplates y patch panel utilizando equipo etiquetador de acuerdo al estándar ANSI/TIA/EIA 606. El etiquetado de los puntos de red es como sigue:

### **Ejemplo: TR1-D00**

### **Certificación de los puntos de red:**

El contratista deberá certificar todos los puntos de data (Canal) en categoría 6 (horizontal) utilizando probadores de campo adecuados y calibrados (La certificación de calibración no debe ser mayor a 12 meses). Todo el cableado estructurado que haya sido instalado deberá certificarse y detallarse en un reporte el cual indique como mínimo los siguientes parámetros: longitud, atenuación, next, psnext, psfelxt return loss y delay skew.

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN SAN MARTIN**

### **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

#### **1.1. Generalidades.**

El presente proyecto comprende las instalaciones Eléctricas interiores del predio Jr. San pablo de la cruz 140 Tarapoto incluyendo el sistema de aterramiento.

#### **1.2. ALCANCES DEL PROYECTO**

El proyecto comprende el diseño de las instalaciones eléctricas interiores que incluyen: Iluminación, tomacorrientes, tablero general, comunicación y sistema de aterramiento para el predio Jr. San pablo de la cruz 140 Tarapoto.

#### **1.3. NORMAS DE DISEÑO Y BASES DE CALCULO**

El diseño se ha efectuado en armonía con las disposiciones del Nuevo Código Nacional de Electricidad Utilización 2006, Reglamento General de Edificaciones y de acuerdo con los planos de Arquitectura proporcionados por el propietario.

#### **1.4. SUMINISTRO DE ENERGIA.**

La tensión que alimentará a dicha tendría que ser en 220V.  
La Potencia total del local será de 24.00 kW.  
El siguiente sistema tendrá un suministro independiente:  
Tablero general, de acuerdo a las normas de la NFPA.

#### **1.5. DESCRIPCION DEL PROYECTO**

El proyecto deberá estar constituido por las siguientes instalaciones:

- Sistema de alimentación eléctrica - tableros eléctricos generales.
- Sistema de iluminación y tomacorrientes.
- Sistema de servicios eléctricos auxiliares.
- Sistema de comunicaciones.

#### **1.6. SISTEMA DE ALIMENTACION ELECTRICA - TABLEROS ELECTRICOS GENERALES.**

El medidor estará ubicado en el primer piso.

Del medidor se alimenta el tablero general del local totalmente independiente.

El Tablero General TG alimentará al Sistema de iluminación y tomacorrientes, una línea al sistema de comunicaciones (UPS).

#### **1.7. SISTEMA DE ILUMINACION Y TOMACORRIENTES.**

Se desarrollará el proyecto de instalar una la red de entubado, cajas y el cableado correspondiente.

Los equipos de iluminación a utilizar deberán ser bajo consumo y se instalarán tres tipos de luminarias:

- Lámpara fluorescente de 3 balastros embutida de sofisticado diseño que permite un óptimo aprovechamiento energético de 3x28W Tipo T5 de 1220mmx610mmx90mm.
- LED Dicroica de 30W, rosca GU10, Blanco cálido etiqueta de eficiencia A+ de 54mmx50mm.

## 1.8. MEMORIA DE CALCULO

El diseño eléctrico se ha efectuado de conformidad con las precisiones del Código Nacional de Electricidad Utilización.

### 1.8.1. Caída de tensión.

- Los conductores de los alimentadores deben ser dimensionados para que:  
La caída de tensión no sea mayor de 2.5%  
La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.
- Los conductores de los circuitos derivados deben ser dimensionados para que:  
La caída de tensión no sea mayor de 2.5%.  
La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.

$$I = P / (1.73 * V * \cos \phi)$$

$$\Delta V = (1.73 \rho L I) / S$$

$$\rho = 1/56 \text{ para el cobre}$$

$$\Delta V = (0.0309 * L * I) / S$$

$$S = (0.0309 * L * I) / \Delta V$$

DONDE:

$\Delta V$  = Caída de tensión en voltios.  
 $\% \Delta V$  = Caída de tensión en porcentaje  
 $S$  = Sección del conductor  
 $I$  = Corriente en Amp.  
 $L$  = Longitud en metros.  
 $V$  = Tensión de operación (220 V)  
 $\phi$  = Angulo de factor de potencia  
 $\rho$  = Resistividad del conductor  
 $P$  = Potencia en W.

### 1.8.2. Utilización de Factores de Demanda

Tipo de actividad	Watts/m2	Factor de demanda %
	Conductores de Alimentadores	
	Acometida.	
=====		
Oficinas		
Primeros 195 m2	50	90
		100

### 1.8.3. Calculo del Sistema de Alumbrado.

El cálculo de alumbrado se ha realizado mediante Software Dialux interiores, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Factor de mantenimiento para las luminarias, ALTO = 0.80 a 0.90.
- Factores de reflectancia en oficinas, salas de atención:
  - o Techo y paredes = 0.30.
  - o Suelo o pisos = 0.10.

Ambientes	Iluminancia (lux)	Calidad
Oficinas generales	500	A-B

CALIDAD	TIPO DE TAREA VISUAL O ACTIVIDAD
A	Tareas visuales muy exactas
B	Tareas visuales con alta exigencia. Tareas visuales de exigencia normal y de alta concentración

**Niveles de iluminación:**

Oficinas generales	500 Lux
Pasillos corredores	100 Lux
Servicios Higiénicos	100 Lux

#### 1.8.4. Calculo de Intensidad de Corriente Admisible en alimentadores y selección.

Se ha calculado para la demanda máxima determinada para cada tramo de alimentador.

Condiciones de base:

Temperatura de ambiente	: 30°C
Temperatura de operación máxima del conductor	: 75°C

Para la selección de los conductores y para los factores de corrección se ha considerado las siguientes tablas del Código Eléctrico del Perú:

Tabla 5 A: Factor temperatura ambiente.

Tabla 5 C: Factor reducción por agrupamiento.

Los conductores seleccionados cumplen con la capacidad de corriente y caída de tensión de acuerdo al Código Eléctrico Nacional Utilización

#### 1.9. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

- Construcción de sistema de tierra, indicado en los planos para lograr la resistencia solicitada de  $r < 25$  ohms.
- Para el sistema de comunicaciones se construirá un pozo tierra independiente el cual debe estar con una resistencia  $r < 5$  ohms

### **1.10. ALUMBRADO DE EMERGENCIA**

Se ha considerado en los recorridos de evacuación de los pasadizos.

Cada equipo deberá estar provisto de fuente propia de energía con una autonomía de dos horas y debe entrar en funcionamiento al producirse una interrupción en el suministro eléctrico del Concesionario. Las instalaciones están diseñadas para cumplir las siguientes condiciones durante dos horas de funcionamiento:

- Proporcionará un nivel de iluminación de 1 lux como mínimo en el suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos (separación entre artefactos 4 veces la altura).
- Proporcionará como mínimo 5 lux en los puntos donde están situados los equipos de protección contra incendio.

### **1.11. PLANOS**

Además de la presente Memoria Descriptiva, el proyecto se integra con los planos y las Especificaciones Técnicas, los cuáles presentan y describen un conjunto de partes esenciales para la operación completa y satisfactoria de los sistemas propuestos, debiendo por lo tanto, el Contratista contemplar en su propuesta el suministro e instalación de todos aquellos elementos necesarios para tal fin y perfecto funcionamiento.

En los planos se indica el esquema general de todo el sistema propuesto, disposición de electroductos, recorrido de cables, ubicación de las salidas, etc.

Detalles menores de trabajo, materiales no usualmente mostrados en planos, especificaciones, metrados, pero necesarias para la instalación deben ser incluidos en el Presupuesto del Contratista, de igual manera que si hubiese sido mostrado en los documentos mencionados.

## **2. ESPECIFICACIONES TECNICAS DE INSTALACIONES ELECTRICAS**

### **2.1. TABLEROS ELECTRICOS**

Serán de los tipos indicados, con caja de fierro galvanizado, con puerta y cerradura tipo Push bottom YALE, con barras tripolares y con interruptores automáticos.

#### **a) Gabinetes**

Los gabinetes tendrán tamaño suficiente para ofrecer un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 10 cm. en todos sus lados para hacer todo el alambrado en ángulo recto. Las cajas se fabricarán de planchas de fierro galvanizado y serán del tamaño proporcionado por el fabricante y llevarán tantos agujeros como tubos lleguen a ella y cada tubo se conectará a la caja con conectores adecuados.

#### **b) Marco y Tapa**

Serán contruidos del mismo material que la caja debiendo estar empernada a la misma. El marco llevará una plancha que cubra los interruptores.

La tapa debe ser pintada en color gris oscuro, en relieve debe llevar la denominación del Tablero, ejemplo TD-2.

En la parte interior de la tapa llevará un compartimiento donde se alojará y asegurará firmemente una cartulina blanca con el directorio de los circuitos; Este directorio debe ser hecho con letras mayúsculas y ejecutado en imprenta, dos copias igualmente hechas en



impresión, deben ser remitidas al propietario. Toda la pintura será al óleo. La puerta llevará chapa y llave, debiendo ser la tapa de una sola hoja.

### **C) Interruptores**

Serán del tipo termomagnéticos monofásicos, trifásicos, para 240 V., con una capacidad de interrupción asimétrica de 10 KA hasta 100 A. ó de las capacidades indicadas en los planos del proyecto. Tablero Extracción 85 kA. El mecanismo de disparo común será interno con una única manija. Los interruptores serán del tipo atornillables y riel Din.

Los interruptores diferenciales serán de 30mA de sensibilidad.

Los Tableros Eléctricos que se encuentran a la intemperie serán fabricados bajo la Norma Nema 4.

## **2.2. TUBERIAS O DUCTOS DE PVC-P**

### **Las tuberías empotradas serán de PVC-P.**

Las tuberías o ductos que se recomienda emplear para la protección de los cables, debe ser de policloruro de vinilo clase pesado PVC-P, de fabricación nacional, con accesorios del mismo tipo.

- Para empalmar los tubos entre si, se deberán emplear uniones a presión, las tuberías se unirán a las cajas mediante conectores adecuados.
- Para fijar las uniones y conexiones se usará pegamento especial recomendado por los fabricantes.
- Las tuberías se instalarán en forma empotradas en el techo o las paredes y adosadas en el caso de falso techo, de los diversos ambientes.
- Las tuberías deberán formar un sistema unido mecánicamente caja a caja o de accesorio a accesorio, estableciéndose una adecuada continuidad en la red de electroductos.
- Los electroductos deberán estar enteramente libres de contacto con tuberías de otras instalaciones, siendo la distancia mínima de 0.15 m. con las de agua caliente.
- No se aceptará más de 2 curvas de 90° o su equivalente entre cajas.
- Las curvas de 90° para todos los calibres serán hechas en fábrica, las curvas diferentes a 90° pueden ser hechas en obra según el proceso recomendado por los fabricantes.
- Los diámetros mínimos a utilizar son de 15 mm  $\phi$  para los sistemas de energía.
- Los ductos de voz deberán estar separados por lo menos 10 cm. de los ductos correspondientes a las líneas eléctricas paralelas de iluminación y tomacorrientes.

## **2.3. ACCESORIOS PARA TUBERIAS**

Serán del mismo material que el de la tubería.

### **a) Curvas**

Se usarán curvas de fábrica, con radio normalizado para todas aquellas de 90°, las diferentes de 90°, pueden ser hechas en obra siguiendo el proceso recomendado por los fabricantes pero en todo caso el radio de estas no deberá ser menor de 8 veces el diámetro de la tubería a curvarse.

### **b) Unión Tubo a Tubo**

Serán del tipo para unir los tubos a presión. Llevarán una campana a cada extremo del tubo.

### **c) Unión Tubo a Caja**

Para cajas normales, se usarán la combinación de una unión tubo a tubo, con una unión tipo sombrero abierto.

Para cajas especiales se usará las uniones con campanas para su fijación a la caja mediante tuerca (bushings) y contratuercas de fierro galvanizado.

#### **d) Pegamento**

Se empleará pegamento con base de PVC, para sellar todas las uniones de presión de los electro ductos

## **2.4. CAJAS DE ENERGIA METALICAS**

### **2.4.1. CAJAS PARA CIRCUITOS DERIVADOS**

Las cajas serán del tipo pesado de fierro galvanizado, fabricado por estampados de planchas de 1.6 mm, de espesor mínimo.

Las orejas para fijación del accesorio estarán mecánicamente aseguradas a la misma o mejor aún serán de una sola pieza, con el cuerpo de la caja, no se aceptarán orejas soldadas, cajas redondas, ni de profundidad menor de 55 mm ni tampoco cajas de plástico.

Octogonales :100mm x 55 mm.

Salidas para centros, braquetes, cajas de paso.

Rectangulares:100x55x50 mm.

Interruptores, tomacorrientes, teléfono.

Cuadrada :100mm x 100 x 55 mm

Tomacorrientes, donde lleguen tres tubos o mas con tapa 1 gang y salidas de fuerza.

Las tuberías se fijarán a las cajas mediante uniones o conectores P.V.C. con pegamento.

### **2.4.2. CAJAS PARA ALIMENTADORES ELECTRICOS Y DE COMUNICACIONES**

Todas las salidas para derivación de alimentadores ó para facilitar el tendido de los conductores serán de las dimensiones indicadas en los planos, fabricadas en planchas de fierro galvanizado de 1.6 mm de espesor mínimo, tendrán tapas ciegas, mayores de 40 cm de largo ó ancho serán reforzadas mediante ángulos de 25x25x3.2mm de tal manera que quede rígida.

Las tuberías se fijarán a las cajas mediante uniones o conectores P.V.C. con pegamento.

## **2.5. CABLES ELECTRICOS**

### **2.5.1. CABLE FREETOX N2XH**

Conductor de cobre electrolítico recocido, sólido, cableado (comprimido, compactado) o flexible.

Aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta externa hecha a base de un compuesto Libre de Halógenos HFFR.

La cubierta exterior tiene las características de baja emisión de humos tóxicos y ausencia de halógenos, además de una alta retardación a la llama.

### **2.5.2. CABLE FREETOX NH-70 (LSOH-70)**

Conductor de cobre electrolítico recocido, sólido, cableado, flexible o extra flexible, aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado.

La cubierta exterior tiene las características de baja emisión de humos tóxicos y ausencia de halógenos, además de una alta retardación a la llama.

## 2.6. CONECTORES Y TERMINALES

Fabricados de cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica. De fácil instalación, usando una llave de boca ó un desarmador y no herramientas especiales. Serán del tipo presión.

**Conectores:** Para conectar conductores de calibre 10 mm<sup>2</sup> y mayores. Similar al tipo split-bolt (tipo mordaza).

Para conductores de menor sección deberá utilizarse conectores del tipo wire nut.

**Terminales:** De las siguientes capacidades:

AMPERIOS	CONDUCTORES (mm <sup>2</sup> )	
	MAX.	MIN
-----	-----	-----
35	6	2.5
70	16	10
125	50 25	
225	120	70

## 2.7. CINTA AISLANTE

Fabricadas de caucho sintético de excelentes propiedades dieléctricas y mecánicas. Resistentes a la humedad, a la corrosión por contacto con el cobre, y a la abrasión. De las siguientes características:

Ancho	:	20 mm
Longitud del rollo	:	10 m
Espesor mínimo	:	0.5 mm
Temperatura de operación	:	80° C
Rigidez dieléctrica	:	13.8 KV/mm.

## 2.8. CONDUCTOR DESNUDO DE PROTECCION A TIERRA

Será de cobre electrolítico, conductores cableados, hasta 35 mm<sup>2</sup> de 7 hilos, de 50 a 95mm<sup>2</sup> de 19 hilos.

## 2.9. ALAMBRE GUIA

En todo el sistema de corriente débil, comunicaciones y tuberías sin alambrar se deberá dejar un alambre que sirva de guía del N° 16 AWG para facilitar su rápida identificación y cableado por parte de los equipadores.

## 2.10. ACCESORIOS DE CONEXIÓN

### 2.10.1. INTERRUPTORES DE ILUMINACION

Con mecanismo balancín, de operación silenciosa, encerrado en cápsula fenólica estable conformando un dado, y con terminales compuesto por tornillos y láminas metálicas que aseguren un buen contacto eléctrico y que no dejen expuestas las partes con corriente. Para conductores 2.5 mm<sup>2</sup> a 6 mm<sup>2</sup>.

Del tipo para instalación empotrada, y para colocarse sobre placas de aluminio anodizado. Abrazaderas de montaje rígidas y a prueba de corrosión.

Para uso general en corriente alterna. Para cargas inductivas hasta su máximo amperaje y voltaje 220 V., 15 A., 60 Hz.

**Unipolares:** Para colocarse sobre una placa de aluminio anodizado de tamaño dispositivo hasta un número de tres unidades. Para interrumpir un polo del circuito.

**Bipolares:** Para interrumpir los dos polos del circuito.

#### **2.10.2. TOMACORRIENTES**

En general para todas las instalaciones se deberán tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

Los tomacorrientes a instalar serán dobles, para 250 V, 15 A. de régimen tendrán contactos bipolares con mecanismo encerrado en cubierta fenólica estable y terminales de tornillo, deben tener la espiga de toma a tierra, NEMA 5-15R.

Los tomacorrientes que se instalan a la intemperie deberán tener el grado de resistencia de IP54.

#### **2.11. PLACAS**

**Placa gang:** Fabricadas de plancha de hierro galvanizado de 1.2 mm. de espesor, embutidas de una sola pieza, que permite adecuar la salida de una caja cuadrada de 100 mm a una salida de un gang (equivalente al tamaño dispositivo). Con huecos roscados para los tornillos de sujeción. A utilizarse como cajas de salidas de tomacorrientes y comunicaciones cuando lleguen 3 tubos o más.

#### **2.12. ACCESORIOS DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**

La tierra de cultivo deberá reunir las condiciones óptimas de contenido y humedad.

Se sabe que hay un pozo tierra existente, el cual se deberá hacer prueba a dicho pozo tierra. Para posteriormente hacer un mantenimiento con los elementos ya mencionados y finalizar con una prueba final donde debe cumplir lo reglamentado.

#### **2.13. PRUEBAS**

Se deberá ejecutar todas las pruebas de rutina indicadas en las normas listadas, así como cualquier otra prueba, necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones. Entre las cuales deberán estar las siguientes:

- Continuidad eléctrica de todos los circuitos.
- Pruebas de operación bajo condiciones de servicio simulado, para asegurar el funcionamiento adecuado de los equipos.

Las pruebas serán de aislamiento a tierra y de aislamiento entre conductores, debiéndose efectuar las mismas tanto de cada circuito como de cada alimentador.

Antes de la colocación de los artefactos de alumbrado y demás equipos se efectuarán pruebas de resistencia de aislamiento en toda la instalación.

Valores de aislamiento aceptables:

La resistencia, medida con Ohmímetro y basada en la capacidad de corriente permitida para cada conductor, debe ser por lo menos:

a) Para circuitos de conductores de sección hasta 4 mm<sup>2</sup>: 1'000,000 Ohmios.

b) Para circuitos de conductores de secciones mayores de 4 mm<sup>2</sup> de acuerdo a:

- 15 a 20 Amp. Inclusive 1'000,000 Ohmios
- 21 a 50 Amp. Inclusive 250,000 Ohmios
- 51 a 100 Amp. Inclusive 100,000 Ohmios
- 101 a 200 Amp. Inclusive 50,000 Ohmios.
- 201 a 400 Amp. Inclusive 25,000 Ohmios.

c) Los valores indicados se determinarán con el tablero de distribución, portafusibles, interruptores y dispositivos de seguridad en su sitio.

d) Cuando estén conectados todos los portafusibles receptáculos, artefactos y utensilios, la resistencia mínima para los circuitos derivados que dan abastecimiento a estos equipos deberán ser por lo menos la mitad de los valores indicados anteriormente.

## **2.14. APLICACION DE CODIGO Y REGLAMENTO**

Para todo lo no especificado estas deberán cumplir estrictamente con las siguientes normas, recomendaciones, entre otras que se indican a continuación:

- National Electrical Manufacturers Association (NEMA) Part ICS-2-322.
- American National Standard Institute (ANSI)
- Código Nacional de Electricidad, Utilización 2006.
- National Electrical Code (NEC)
- International Electrotechnical Commission (IEC)
- Standard for Safety UL-845.
- Normas IEEE.
- ISO 9000
- Reglamento Nacional de Edificaciones.

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

## **CENTRO DE ATENCIÓN SAN MARTIN INSTALACIONES ELECTRICAS**

Las siguientes especificaciones técnicas son aplicables para la ejecución de las actividades de instalaciones eléctricas, los cuales se detallan a continuación:

### **1. DESCRIPCION**

- Las descripciones de los alcances específicos son complementarias con lo indicado en los planos de instalaciones Eléctricas.
- En el caso de que se observare alguna diferencia o duda, respecto a lo que se prescribe aquí y lo indicado en los planos de Instalaciones Eléctricas, se adoptará lo indicado en los planos.

#### **1.1. TUBERIAS PARA ALIMENTADORES, PUESTA A TIERRA Y CIRCUITOS DERIVADOS**

Tener presente la siguiente consideración:

- a.- Las tuberías de PVC serán empotradas, en techo o pared.
- b.- Las tuberías conduit metálicas tipo EMT serán adosadas en techo o pared.

#### **TUBERIAS DE PVC**

Todas las tuberías que se emplearán para la protección de los cables de acometida, alimentadores, así como los circuitos derivados, tanto eléctrico como de comunicaciones, serán tubos plásticos rígidos, fabricados a base de resina termoplástica de Policloruro de vinilo (PVC) no plastificado, rígido resistente a la humedad y a los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistentes al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocados por el calor en las condiciones normales de servicio y además resistentes a las bajas temperaturas, **serán del tipo pesado (P)**, de acuerdo a las normas aprobadas por el INDECOPI # 399.006.

De sección circular, de paredes lisas. Longitud del tubo de 3.00 m, incluida una campana en un extremo. Se clasifican según su diámetro nominal en mm.

#### **a) Propiedades Físicas a 24 °C.-**

- Peso específico 1.44 Kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la Tracción 500 Kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la Flexión 700/900 Kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la Compresión 600/700 Kg/cm<sup>2</sup>

#### **Características Técnicas. -**

" Servicio para la elaboración del expediente técnico para el acondicionamiento de los nuevos Centros de Atención San Martín y Amazonas - Sede: San Martín"

Diámetro Nominal	Diámetro Exterior	Espesor (mm)	Largo (mt)	Peso (Kg/tubo)
20	26.5	2.60	3	0.820
25	33	2.80	3	1.260
35	42	3.00	3	1.600
40	48	3.00	3	2.185
50	60	3.20	3	2.450
65	73	3.20	3	3.220
80	88.5	3.50	3	3.950
100	114	4.50	3	7.450

**b) Proceso de Instalación. -**

Deberán formar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio, estableciendo una adecuada continuidad en la red de electro ductos.

No se permitirá la formación de trampas o bolsillos para evitar la acumulación de humedad.

Las tuberías deberán estar enteramente libres de contacto con tuberías de otras instalaciones, siendo la distancia mínima de 15 cm., con el agua caliente y/o vapor.

**No se usarán tubos de menos de 20 mmØ nominal según tabla anterior.**

No son permitidas más de (4) curvas de 90°, incluyendo las de entrada a caja ó accesorio.

Se instalarán juntas de Dilatación en todas las tuberías que atraviesan juntas de construcción, tal como se indica en los planos respectivos.

Las tuberías que irán empotrados en elementos de concreto armado, se instalarán después de haber sido armado el fierro y se aseguren debidamente las tuberías.

En los muros de albañilería, las tuberías empotradas se colocarán en canales abiertos.

En general estos soportes, deberán espaciarse como máximo a:

**TUBERÍAS SEPARACIÓN SOPORTES**

(Ø mm)	(mts)
15, 20 y 25	1.20
35, 40 y 50	1.50
65, 80 y 100	2.00

**c) Accesorios para Tuberías de PVC-P.-**

Serán del mismo material que el de la tubería.

**Curvas. -**

Se usarán curvas de fábrica, con radio normalizado para todas aquellas de 90°, las diferentes de 90°, pueden ser hechas en obra siguiendo el proceso recomendado por los fabricantes pero en todo caso el radio de las mismas no deberá ser menor de 8 veces el diámetro de la tubería a curvarse.

**Unión tubo a tubo. -**

Serán del tipo para unir los tubos a presión. Llevarán una campana a cada extremo del tubo.

**Unión tubo a caja. -**

Para cajas normales y cajas especiales, se usarán la combinación de una unión tubo a caja, con una unión tipo sombrero abierto.

**Pegamento. -**

Se empleará pegamento a base de PVC, para sellar todas las uniones de presión de los electroductos.

**TUBERIAS METALICAS F°G° (CONDUIT EMT)**

Será del tipo "Conduit" liviano americano, de acero galvanizado, con un baño de zinc en toda su superficie de un espesor no menor a (0.02 mm), en tramos de 3.0 m (10 pies) de longitud aproximadamente, con extremos roscados según ANSPT B2.1, incluye una copla en uno de los extremos.

La tubería debe ser libre de costura o soldadura interior especialmente fabricada para Instalaciones Eléctricas, con la sección interna completamente uniforme y lisa sin ningún reborde; deberá ser dúctil, capaz de doblarse en frío un cuarto de círculo con un radio desde cuatro veces su diámetro nominal sin que se rompa la cobertura de zinc ni que se reduzca su diámetro efectivo.

La construcción de la tubería debe responder a las características especificadas por ANSI C80.1 donde sus dimensiones son las siguientes:

NOMINAL	DIAMETRO INTERIOR (mm)	DIAMETRO EXTERIOR (mm)	ESPESOR (mm)	LONG.SIN COPLA (mm)
15mm	15.8	17.9	1.07	3030
20mm	21.0	23.5	1.25	3030
25mm	26.7	29.6	1.45	3024
35mm	35.1	38.4	1.65	3024
40mm	40.9	44.2	1.65	3024
50mm	52.5	55.8	1.65	3024



65mm	69.4	73.1	1.83	3011
80mm	85.4	89.1	1.83	3011
100mm	110.0	114.2	2.11	3005

Las coplas serán del mismo material y acabado que la tubería "Conduit" con rosca según ANSPT B2.1 y de características especificadas por ANSI C80.1, con extremos biselados.

CARACTERISTICAS DE LAS COPLAS			
DIAMETRO NOMINAL (mm)	DIAMETRO EXTERIOR (mm)	LONGITUD MINIMA (mm)	PESO MINIMO (kg)
15	25.65	37.43	0.05
20	31.75	41.28	0.08
25	38.74	50.80	0.14
35	47.47	52.39	0.17
40	54.74	52.39	0.23
50	67.31	53.98	0.31
65	82.55	53.98	0.76
80	98.30	82.55	0.95
100	123.83	88.90	1.75

#### Accesorios de Tubería F°G°

##### a. Curvas de 90°

Del mismo material y acabado de la tubería "Conduit" con radios y dimensiones normalizados por ANSI C80.1. roscados en ambos extremos según ANSPT B2.1, con extremos biselados.

Las dimensiones y características son las siguientes:

DIAMETRO NOMINAL (mm)	RADIO DE CURVATURA (mm)	LONGITUD RECTA EN CADA EXTREMO (mm)	PESO MINIMO (kg)
15	101.60	68.26	0.37
20	114.30	73.82	0.50

25	146.05	67.87	0.91
35	184.15	66.68	1.42
40	209.55	82.55	2.00
50	241.30	108.74	6.41
80	330.20	187.33	8.41
100	406.40	197.80	16.04

**b. Niples**

De acero galvanizado con un baño de zinc en toda su superficie, en longitudes que se indican, roscado en ambos extremos según ANSPT B2.1, libre de costura o soldadura interior, con sección interna uniforme y lisa.

Los diámetros y longitudes serán estándar, y deberán cumplir con la norma ANSI C80.1.

Las longitudes corresponden a las siguientes medidas en milímetros: 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250 y 300.

<b>DIAMETRO (mm)</b>	<b>LONGITUDES (mm)</b>
15	50 a 300
20 a 50	75 a 300
65 a 100	100 a 300

**c. Manguitos (Bushings).**

De acero zincado para "Conduits" de acero galvanizado hasta de 40 mm de diámetro, de hierro maleable galvanizado para "Conduits" de acero galvanizado mayores de 40 mm. Con roscas internas según ANSPT B2.1 y características mecánicas según ANSI C80.4, serán de las dimensiones siguientes:

<b>MANGUITOS (mm)</b>	<b>B (mm)</b>	<b>D (mm)</b>	<b>E (mm)</b>
15	26.19	6.35	10.32
20	31.75	6.35	11.91
25	38.89	7.94	13.49
35	48.42	9.53	15.08
40	54.77	10.32	15.88

50	68.26	10.32	16.67
65	80.17	11.91	19.05
80	96.04	13.49	22.23
100	123.83	16.67	28.58

**d. Contratuercas (LOCKNUTS)**

Hexagonal de acero zincado para "Conduits" de acero galvanizado de hasta 2" de diámetro.

Hexagonal de fierro maleable galvanizado para "Conduits" de acero galvanizado mayores de 2".

Con roscas internas según ANSPT B2.1 y características mecánicas según ANSI C80.4, serán de las siguientes dimensiones:

<b>DIAMETRO NOMINAL (mm)</b>	<b>D (mm)</b>	<b>E (mm)</b>
15	30.96	3.18
20	36.51	3.97
25	43.66	4.76
35	58.74	4.76
40	65.09	4.76
50	79.38	5.56
65	95.25	6.35
80	101.60	13.49
100	130.18	19.05

**e. Uniones Universales**

Para unir dos conduits de acero galvanizado, estará compuesto por 3 piezas de fierro fundido, galvanizado con roscas de acople según ANSPT B2.1.

Serán de los siguientes diámetros nominales: 20, 25, 35, 40, 50, 65, 80 y 100mm.

**f. Tapón de coplas**

Para tapar tubería conduit de acero galvanizado u otros como cajas condulet, etc.

Serán de fierro fundido galvanizado o equivalente con rosca externa ANSPT B2.1 y cabeza cuadrada. De los siguientes diámetros nominales: 20,25, 35, 40, 50, 65, 80 y 100 mm.

Deberán usarse todos los accesorios correspondientes para la instalación de dichas tuberías, como ser uniones, curvas, conectores, bushing con puntos de tierra.

## 1.2. CANALETAS PLASTICAS Y ACCESORIOS

Las canaletas a instalar deberán cumplir plenamente con los requisitos prescritos por las normas en materia de canalización en PVC para instalaciones eléctricas superficiales refiriéndose a:

- Las canaletas y sus accesorios serán de material plástico PVC ó ABS
- La capacidad mínima de cables será al 40% de llenado
- La longitud de cada canaleta deberá ser mínimo de 2 mts.
- Las canaletas deberán ser de color blanco o marfil, y los accesorios deberán contar con el mismo color que la canaleta, todo cable deberá quedar protegido por las canaletas.
- La tapa debe ser lo suficientemente firme como para no poder extraerla fácilmente con las manos o para evitar que se pueda salir con choques eventuales, es recomendable indicar que la tapa podrá ser a presión, abisagrada, o con herramientas.
- La base de la canaleta deberá ser pre perforada, de aplicación con tornillos
- Deberán tener propiedades de **autoextingibilidad**.
- Temperatura de servicio de  $-10^{\circ}\text{C}$  hasta  $+60^{\circ}\text{C}$
- Deberán poseer resistencia al impacto, evitando así los posibles daños a los cables y garantizando la seguridad del usuario, tal como lo indica la UL5A ó norma equivalente en el país de procedencia por un Laboratorio independiente
- Todos los accesorios se deben adaptar correctamente sobre o dentro de las canaletas (según sea su uso). El cable no debe quedar expuesto en ninguna parte del trayecto. Además los accesorios deben retirarse sólo con herramienta
- Se recomienda una resistencia a la penetración de modo que se garantice que ningún cuerpo sólido o herramienta de tamaño mayor a 1mm de diámetro pueda penetrar en las uniones entre canales y accesorios.

## 1.3. CONDUCTORES

### 1.3.1. CONDUCTORES PARA ALIMENTADORES.-

Los conductores a usarse para alimentar a todos los tableros Generales, Tableros de Distribución, etc. serán de cobre electrolítico de 99.9% de conductibilidad, cableados del tipo.

**Tipo N2XOH:** Son cables de magnificas propiedades eléctricas y mecánicas. El aislamiento reticulado permite mayor capacidad de corriente en cualquier condición de operación, mínimas pérdidas dieléctricas, alta resistencia de aislamiento.

La cubierta exterior tiene las siguientes características:

- Baja emisión de humos tóxicos
- Ausencia de halógenos
- Alta nivel de retardo a la llama
- Con numeración correlativa para identificación
- Embalaje en carretes de madera.

Presentación en uno, dos, tres o cuatro conductores de cobre electrolítico recocido, solido, cableado (comprimido, compactado) o flexible.

Aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta externa de un compuesto libre de halógenos HFFR.

Normas de Fabricación: IEC 60754-2, IEC 60332-3 CAT A, NTP-IEC 60502-1

Tensión de Servicio: 0.6 / 1 KV

Temperatura de operación: 90°C

Uso: Para ambientes poco ventilados, se puede instalar en ductos o directamente enterrado, en lugares secos o húmedos.

### **1.3.2. CONDUCTORES PARA CIRCUITOS DERIVADOS.-**

Todos los conductores a usarse serán unipolares de Cobre electrolítico de 99.9% de conductibilidad, con aislamiento termoplástico del tipo:

#### **Tipo NH80:**

Conductores de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado. Aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado. Temperatura de trabajo hasta 90° C., resistencia a los ácidos, aceites y álcalis hasta los 90° C.

Tensión de servicio 750 V,

Norma de Fabricación N.T.P. 370.252, IEC 60754, IEC 60332-1, 60332-3 CAT A, B o C, IEC 61034.

Aplicación en ambientes poco ventilados.

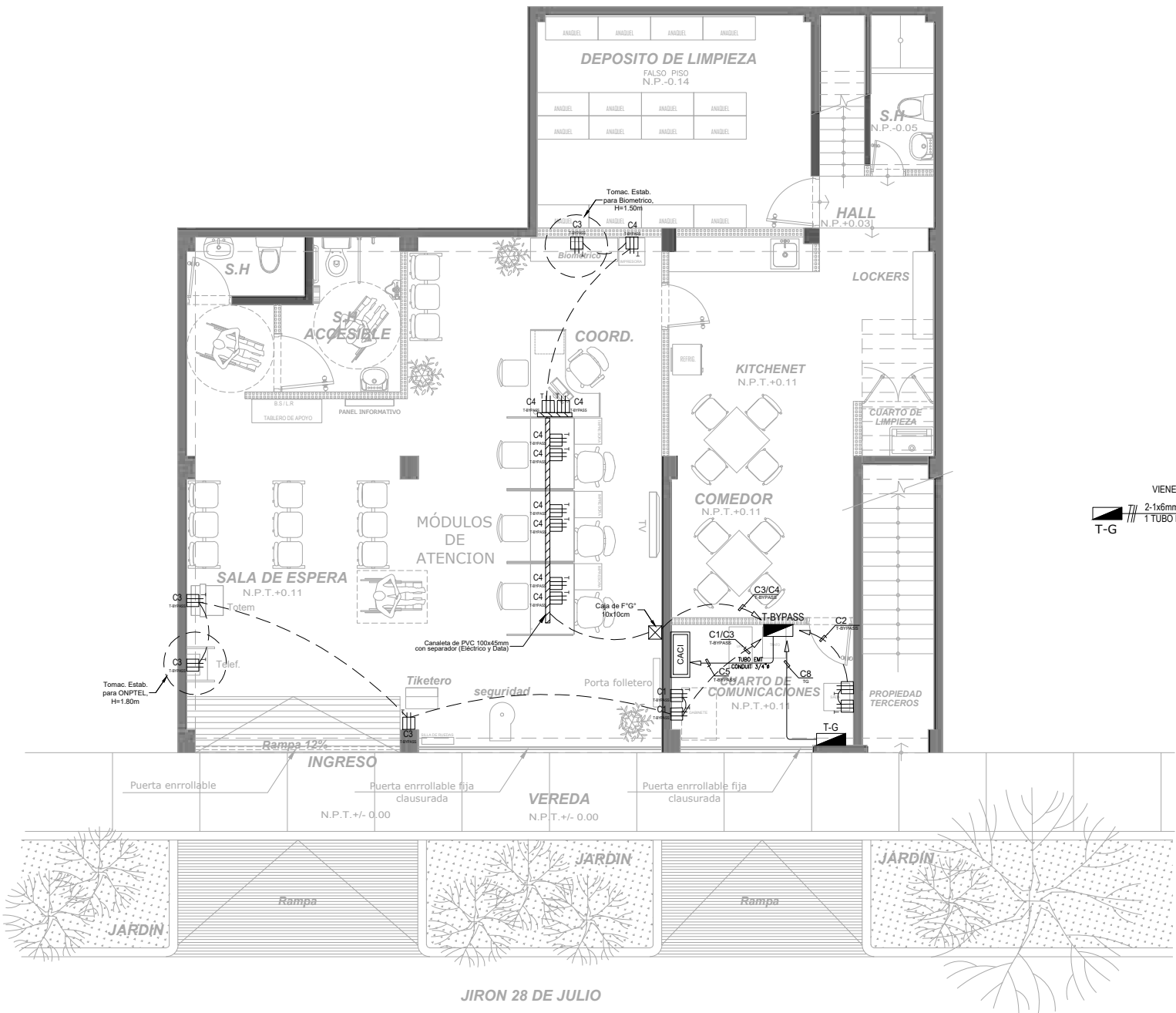
La cubierta exterior tiene las siguientes características:

- Baja emisión de humos tóxicos
- Ausencia de halógenos
- Alta nivel de retardo a la llama
- Con numeración correlativa para identificación
- Embalaje en carretes de madera.

No se usarán para circuitos de alumbrado secciones menores a 2.5mm<sup>2</sup>, y para tomacorriente y fuerza conductores de secciones inferiores a 4 mm<sup>2</sup>.

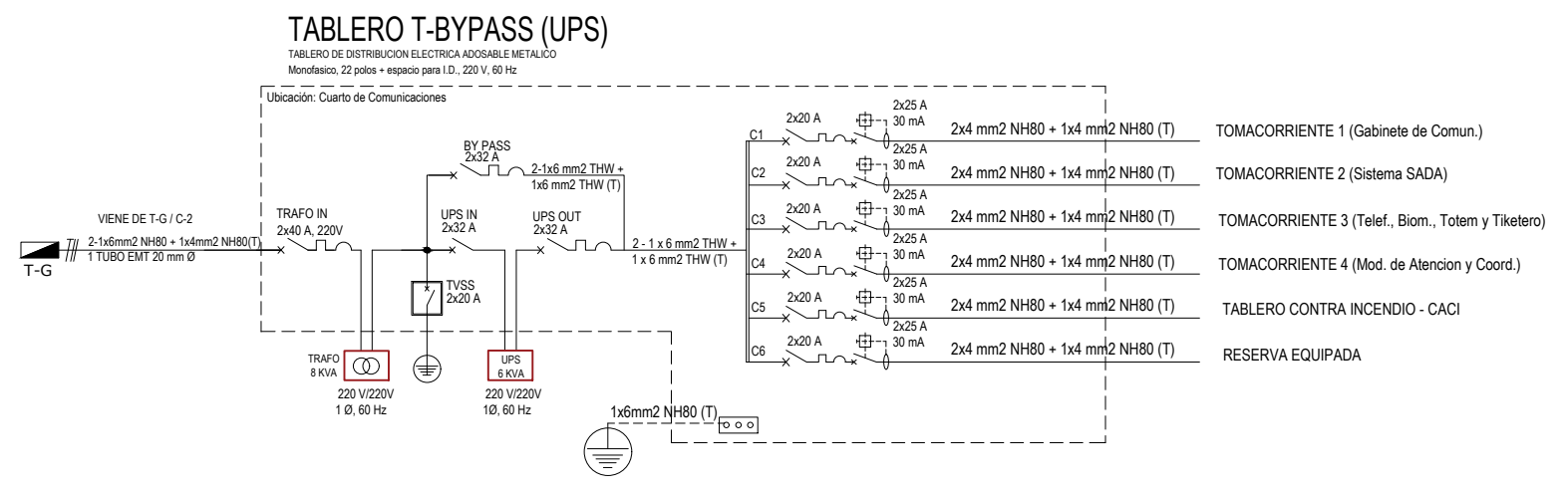
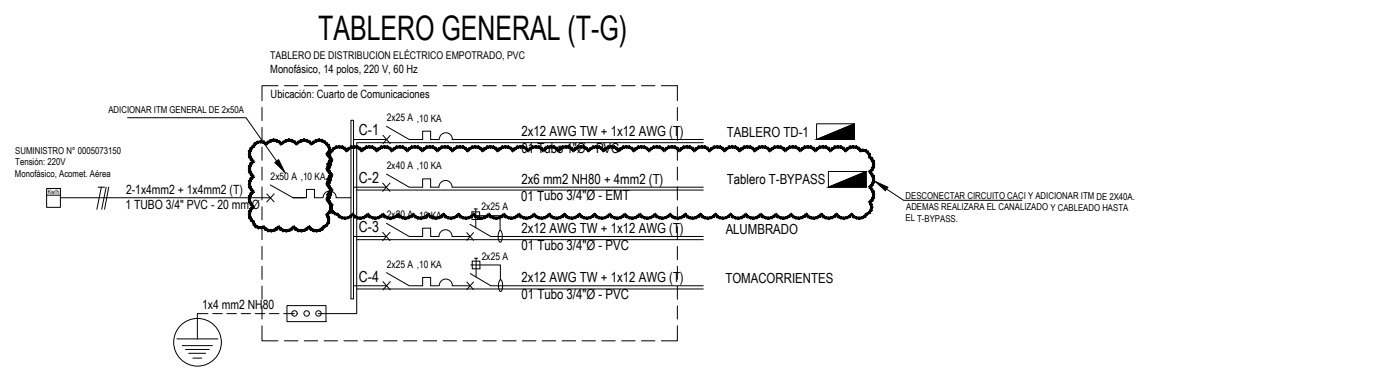
### **1.3.3. Caída de tensión.**

- Los conductores de los alimentadores deben ser dimensionados para que:  
La caída de tensión no sea mayor de 2.5%  
La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.
- Los conductores de los circuitos derivados deben ser dimensionados para que:  
La caída de tensión no sea mayor de 2.5%.  
La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.



# PLANTA PISO 01 - TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS

## ESC 1:100



NOTA:

- La entidad suministrará y entregará al contratista el tablero T-Bypass (equipado), UPS y Transformador.
- El contratista realizará el montaje e instalación del tablero T-Bypass, UPS y transformador al interior del cuarto de comunicaciones, asimismo deberá realizar la interconexión.
- Los tomacorrientes para los módulos de atención (06) y coordinador (02) son existentes de color blanco, se cambiarán a color naranja y se alimentarán desde el Tablero T-Bypass.

LEYENDA	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	SALIDA DE ALUMBRADO
	PANEL LED 8W/8CM PIRALDOSAS DE 8W
	LED REDONDO DE 8W
	LED CUADRADO DE 8W
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE COMERCIAL
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE ESTABILIZADO
	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE
	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE
	SALIDA PARA INTERRUPTOR TRIPLE
	CANAleta DE PVC 100x40MM CON SEPARADOR
	SALIDA DE FUERZA
	CAJA DE PASO
	SALIDA PARA CAMPANA DE TIMBRE
	POZO A TIERRA
	MEJORADOR ELECTRICO

$$I = P/(1.73 \cdot V \cdot \cos \varnothing)$$

$$\Delta V = (1.73 \cdot \rho \cdot L \cdot I)/S$$

$$\rho = 1/56 \text{ para el cobre}$$

$$\Delta V = (0.0309 \cdot L \cdot I)/S$$

$$S = (0.0309 \cdot L \cdot I)/\Delta V$$

DONDE:

$\Delta V$  = Caída de tensión en voltios.

$\% \Delta V$  = Caída de tensión en porcentaje

S = Sección del conductor

I = Corriente en Amp.

L = Longitud en metros.

V = Tensión de operación (220 V)

$\varnothing$  = Angulo de factor de potencia

$\rho$  = Resistividad del conductor

P = Potencia en W.

### **CODIGO DE COLORES PARA LOS CONDUCTORES.-**

El código de colores para los conductores de toda la instalación eléctrica será:

- Para las fases vivas serán de color rojo, negro y azul.
- Para la Puesta a tierra del sistema de energía normal, será de color amarillo
- Para la Puesta a tierra del sistema general de cómputo (energía estabilizada) será de color verde amarillo o verde

### **1.3.4. INSTALACION DE CONDUCTORES.-**

Los alambres correspondientes a los circuitos secundarios no serán instalados en los conductos antes de haberse terminado el enlucido de las paredes y el cielo raso.

No se pasará ningún conductor por los electro-ductos antes de que las juntas hayan sido herméticamente ajustadas y todo el tramo haya sido asegurado en su lugar.

A todos los alambres se les dejará extremos suficientemente largos para las conexiones.

Los conductores serán continuos de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.

Todos los empalmes se ejecutarán en las cajas y serán eléctricamente y mecánicamente seguras protegiéndose con cinta aislante de jebe y además cinta aislante de plástico.

Antes de proceder el alambrado, se limpiarán y se secarán los tubos y se barnizarán las cajas.

Para facilitar el pase de los conductores se empleará talco en polvo o estearina, no debiéndose usar grasas o aceites.

Todos los empalmes se ejecutarán en las cajas y serán eléctrica y mecánicamente seguros, protegiéndose con cinta aislante de PVC.

#### **Cinta Auto fundente**

La cinta aislante auto fundente será de EPR para baja y media tensión de las siguientes características:

- Ancho 19 mm
- Longitud de rollos 9.1 m (10 Yardas)
- Espesor mínimo 0.76 mm
- Elongación 1000%

#### **Cinta Aislante de PVC**

La cinta aislante será de PVC de alta performance para baja tensión de las siguientes características:

- Ancho 19 mm
- Longitud de rollos 22 m (22 Yardas)
- Espesor mínimo 0.18 mm
- Rigidez dieléctrica 56.50KV/mm
- Elongación 250%

#### **Terminales:**

Serán del tipo de presión hasta 16 mm<sup>2</sup> y de soldar con soldadura de cobre para mayores, de fácil instalación.

Construidas de cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica. Similares a los siguientes tipos:

Cat. N°	Amperaje		Conductores	
	Máx.	Mín.	mm <sup>2</sup>	
GE 8531-4	35	10	2.5	
GE 8522-4		70	35	10
GE 8523-4		125	50	35
GE 8524-4		225	120	70
GE 8525-4		400	300	MCM 150 MCM.

#### **1.3.5. CONDUCTOR DE PROTECCION A TIERRA.-**



Será de Cobre electrolítico, cableados para las secciones de 10 mm<sup>2</sup> y superiores y sólidos para las secciones menores y serán de los calibres indicados en planos. Y serán del tipo:

- Circuitos derivados..... NH80 o el indicado en planos
- Circuitos Alimentadores..... NH80 o el indicado en planos

#### **1.4. INTERRUPTORES**

##### **1.4.1. INTERRUPTORES UNIPOLARES para control de la iluminación.-**

Los interruptores de pared serán de la mejor calidad del tipo balancín para operación silenciosa de contactos plateados, unipolares, de tres vías (conmutación), según se indica en los planos, serán para 15 A. 240 V. de régimen con mecanismo encerrado en cubierta fenólica estable y de terminales para los conductores con láminas metálicas de tal forma que presionada en forma uniforme a los conductores por medio de tornillos, asegurando así un buen contacto eléctrico, los terminales bloqueados no dejen expuestos las partes con corriente; para conductores de 2.5 mm<sup>2</sup> a 6 mm<sup>2</sup> los tornillos serán fijos a la cubierta para la conexión, serán:

- Interruptores de un golpe..... 15 A y 220 V.
- Interruptores de dos golpes..... 15 A y 220 V.
- Interruptores de tres golpes.....15 A y 220 V
- Interruptores de Conmutación... .....15 A y 220 V.

#### **1.5. CAJAS**

##### **1.5.1. CAJAS PARA CIRCUITOS DERIVADOS**

Las cajas serán del tipo pesado de fierro galvanizado, fabricado por estampados de plancha de 1.6 mm, de espesor mínimo.

Las orejas para fijación del accesorio estarán mecánicamente asegurados a la misma o mejor aún serán de una sola pieza, con el cuerpo de la caja, no se aceptarán orejas soldadas, cajas redondas, ni de profundidad menor de 40mm ni tampoco cajas de plástico:

- Octogonales 100 x 40 mm Salidas para Centros.
- Octogonales 100 x 55 mm braquetes, Cajas de paso.
- Rectangulares 100 x 55 x 50 mm: Interruptores, Tomacorrientes, teléfonos.

##### **1.5.2. CAJAS PARA ALIMENTADORES ELECTRICOS**

Todas las salidas para derivación de alimentadores o para facilitar el tendido de los conductores serán de las dimensiones indicadas en los planos, fabricadas en planchas de fierro galvanizado de 1.6 mm de espesor mínimo, tendrán tapas ciegas, las cajas mayores de 40 cm de largo o ancho serán reforzadas mediante ángulos de tal manera que quede rígida. Todas las

cajas de 25 x 25 x 15 cm y mayores llevarán por tapa una puerta con marco, bisagra y chapa de seguridad del tipo push lock.

### **1.5.3. CAJAS PARA ALIMENTADORES ELECTRICOS Y DE COMUNICACIONES**

Todas las salidas para derivación de alimentadores ó para facilitar el tendido de los conductores serán de las dimensiones indicadas en los planos, fabricadas en planchas de fierro galvanizado de 1.6 mm de espesor mínimo, tendrán tapas ciegas, mayores de 40 cm de largo ó ancho serán reforzadas mediante ángulos de 25x25x3.2mm de tal manera que quede rígida.

Las tuberías se fijarán a las cajas mediante uniones o conectores P.V.C. con pegamento.

### **KIT DE EMERGENCIA**

Unidad electrónica de conversión para iluminación de emergencia, utilizada para transformar las luminarias fluorescentes estándar en equipos autónomos de emergencia, de modo que la luminaria puede funcionar como emergencia (sistema no permanente) o combinado su uso, para que utilizándose normalmente, en el caso de interrupción de la alimentación eléctrica, se convierta en un equipo autónomo de emergencia.

Concebidos para integrarse en luminarias fluorescentes lineales, compactas, circulares y de alta frecuencia desde 6W hasta 58W.

Clase II.

Tensión de red 230VAC 60Hz.

Tiempo de carga de 24 horas.

Envolverte en material de plástico auto convencional y electrónica.

Led Verde testigo de carga.

Led Rojo testigo de falla.

Acumuladores de Ni-Cd de alta temperatura.

Aptas para ser montadas sobre superficies inflamables.

El contratista deberá suministrar e instalar los kit para la iluminación de emergencia la cual deberá estar integrada en la luminaria.

### **1.6. REFLECTOR DE LUZ DE EMERGENCIA.-**

Proyector autónomo de alumbrado de emergencia.

El producto debe cumplir con la Norma NTP-IEC 60598-2-22.

Alimentación: 220V, 60Hz.

Tiempo de carga: 24 horas material del envolverte policarbonato color Gris T 029.

Autonomía: 1 hora lámparas halógenas.

Baterías de Niquel-Cadmio de alta temperatura.

Pulsador de test integrado.

IK07.

Modelo: LED.

### **1.7. TABLEROS.-**

**TABLERO E INTERRUPTORES** Comprende el suministro en instalación de los tableros principales o generales, según especificaciones y planos

Serán para adosar a muro del tipo de frente muerto, con caja de fierro galvanizado, con puerta y cerradura, con 3 barras de cobre (Sistema 240 V), tripolar y con interruptores automáticos.

**GABINETES.**-Los gabinetes tendrán tamaño suficiente para ofrecer un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 15 cm. en todos sus lados para hacer todo el alambrado en ángulo recto.

Las cajas se fabricarán de planchas de fierro galvanizado y serán del tamaño proporcionado por el fabricante y llevaran tantos agujeros como tubos lleguen a ella y cada tubo se conectará a la caja con conectores adecuados.

**MARCO Y TAPA.**- Serán contruidos del mismo material que la caja debiendo estar empernada a la misma. El marco llevará una plancha que cubra los interruptores.

La tapa debe ser pintada en color gris oscuro, en relieve debe llevar la denominación del Tablero, bien marcado, por ejemplo, TD-1.

En la parte interior de la tapa llevara un compartimiento donde se alojará y asegurara firmemente una cartulina blanca con el directorio de los circuitos; Este directorio debe ser hecho con letras mayúsculas y ejecutado en imprenta, dos copias igualmente hechas en imprenta, deben ser remitidas al propietario. Toda la pintura será al duco. La puerta llevara chapa y llave, debiendo ser la tapa de una sola hoja.

**MANDIL.**- El Mandil tendrá que ser del tipo móvil abisagrado, con cerradura del tipo push-button.

**BARRAS Y ACCESORIOS.**-Las barras deben ir colocadas aisladas de todo en gabinete, de tal forma de cumplir exactamente con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO. Las barras serán de cobre electrolítico de capacidad mínima:

INTERRUPTOR GENERAL	BARRAS
30 - 60 - 100 A.	200 A.
150 - 200 - 400 A.	500 A.
500 - 600 Amperios.	1,000 A.

Traerán barra de cobre para conectar las diferentes tierras con todos los circuitos, estos se harán por medio de tornillos, debiendo haber uno final para la conexión a la tubería.

**INTERRUPTORES.**-Los interruptores deberán cumplir con las normas IEC 947-2 para una tensión de operación de 690 VAC, 60 Hz. Podrán ser alimentados por abajo sin modificación de sus características.

Los interruptores serán del tipo automático, termo magnético tipo NO FUSE de engrampe o embone, para montaje en sistemas **riel DIN**, debiendo emplearse unidades bipolares y tripolares de diseño integral con una sola palanca de accionamiento.

Podrán ser montados en cualquier posición sin que se produzca ningún efecto adverso en su comportamiento y funcionamiento.

Los interruptores serán de conexión y desconexión rápida tanto en su operación automática ó normal y tendrá una característica de tiempo inverso, asegurado por el empleo de un elemento de desconexión bimetálico, complementado por un elemento magnético.

Los interruptores tendrán las capacidades de corriente indicadas en los planos para trabajar a 240 V de tensión nominal y de 10 KA de capacidad de ruptura asimétrica para interruptores de hasta 100 A y de 25 KA para interruptores de 125 A. Hasta 300 A. Y de 65 KA para interruptores mayores.

Deben ser operables a mano (trabajo normal) y disparando automáticamente cuando ocurran sobrecargas o cortocircuito.

Cada interruptor debe de tener un mecanismo de desconexión de manera que si ocurre una sobrecarga o cortocircuito en los conductores, desconecte automáticamente los 2 o 3 polos del interruptor. Serán similares a los fabricados por reconocida marca y procedencia.

En los circuitos de tomacorrientes de todos los tableros de distribución que se indican en los esquemas respectivos se adicionará al interruptor termo magnético un interruptor diferencial de protección de fuga a tierra con limitación a los 30 mA, 240 V y de la capacidad de corriente indicado en el esquema respectivo.

#### **Características Técnicas Interruptores Diferenciales**

Norma de referencia	CEI EN 61008-1
N° de polos	2P - 4P
N° de módulos	2 - 4
Tensión nominal de aislamiento	Ui (Va.c.) 500
Frecuencia nominal (Hz)	50 - 60
Corriente máxima de soporte al impulso	(8/20us) (KA) 3
Tensión máxima de empleo U <sub>max</sub> (Va.c.)	440
Tensión nominal U <sub>e</sub> (Va.c.)	230/400 (2P) 400 (4P)
Corriente nominal I <sub>n</sub> (A) a 30°C	25 - 40
Corriente diferencial nominal I <sub>Dn</sub> (A)	0,03
Tensión min. Func. Pulsador de Prueba U <sub>min</sub> (Va.c.)	170
Poder de interrupción diferencial I <sub>dm</sub> (KA)	3
Temperatura de empleo (°C)	-25 : 60
N° máximo maniobras (eléctricas/mecánicas)	10000/20000
Grado de protección (bornes/otras zonas)	IP20 / IP40
Sección máxima del conductor flexible/rígido mm <sup>2</sup>	25/35

Para los tableros estabilizados, se adicionará al interruptor termomagnético un interruptor diferencial SUPERINMUNIZADO de protección de fuga a tierra con

limitación a los 30 mA, 240 V y de la capacidad de corriente indicado en el esquema respectivo. Para los tableros comerciales se instalarán diferenciales INMUNIZADOS estándar.

### **Barra de tierra**

En cada tablero a toda su longitud se extenderá una barra de tierra con capacidad mínima igual al 50% de la capacidad de las barras principales, directamente empernado al gabinete con dos agujeros, una en cada extremo, para conexión al sistema de tierra.

### **Soporte de barras**

De porcelana o de resina sintética epóxica, con resistencia mecánica capaz de soportar los efectos electrodinámicos de la corriente de choque de igual magnitud que la que corresponde al interruptor principal, con aislamiento 1KV.

### **TABLERO GENERAL**

Tablero para ADOSAR, para energía COMERCIAL Y ESTABILIZADA ubicado en el primer piso , TABLERO de 4 barras. TRIFASICO + N

Con Barra chasis para Puesta a tierra del tablero y barra de tierra aislada.

Espacio libre de 10 cm mínimo en la parte superior del ITM general y 10cm mínimo en la parte inferior de la barra de tierra, así como 10cm mín. en los laterales para el peinado de los cables.

Puerta con Cerradura del tipo push-button, con identificación de riesgo eléctrico y la denominación del tablero. Mandil tipo móvil abisagrado, con cerradura tipo push-button.

Los alimentadores deberán contar con reserva dentro del tablero y estarán identificados con mangas termo contraíbles de colores.

ITM General tipo caja moldeada.

Los circuitos derivados deberán ser identificados.

Los circuitos de tomacorrientes tendrán diferenciales SUPERINMUNIZADOS.

Deberá contar con 01 barra de tierra chasis y una barra de tierra aislada.

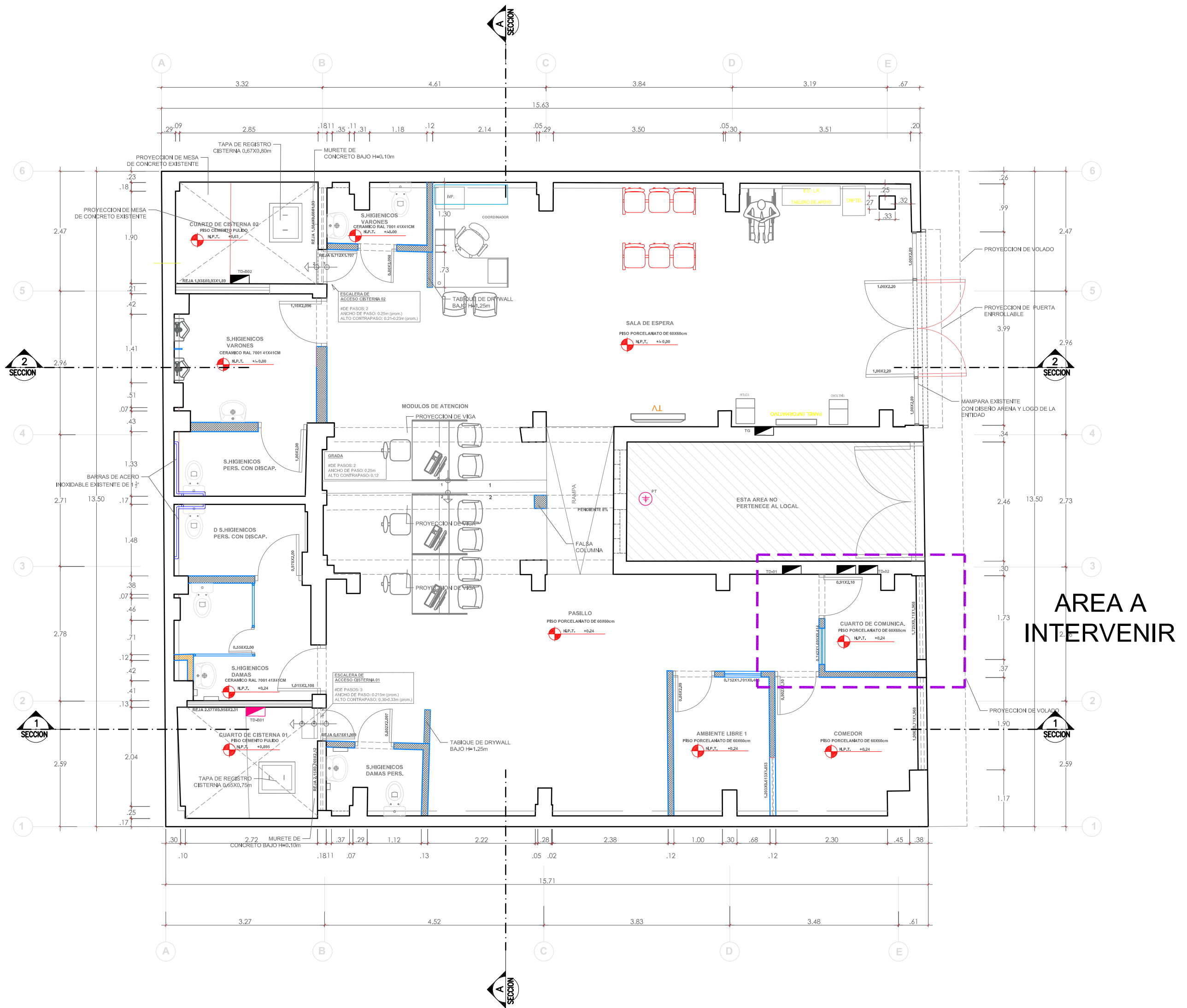
Deberá contar con un Medidor Multifuncional y un limitador de tensión.

Medidor Multifuncional. - Medidas de intensidades, de tensiones, de potencias activas.


## **PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO**

### **Sistema de Energía**

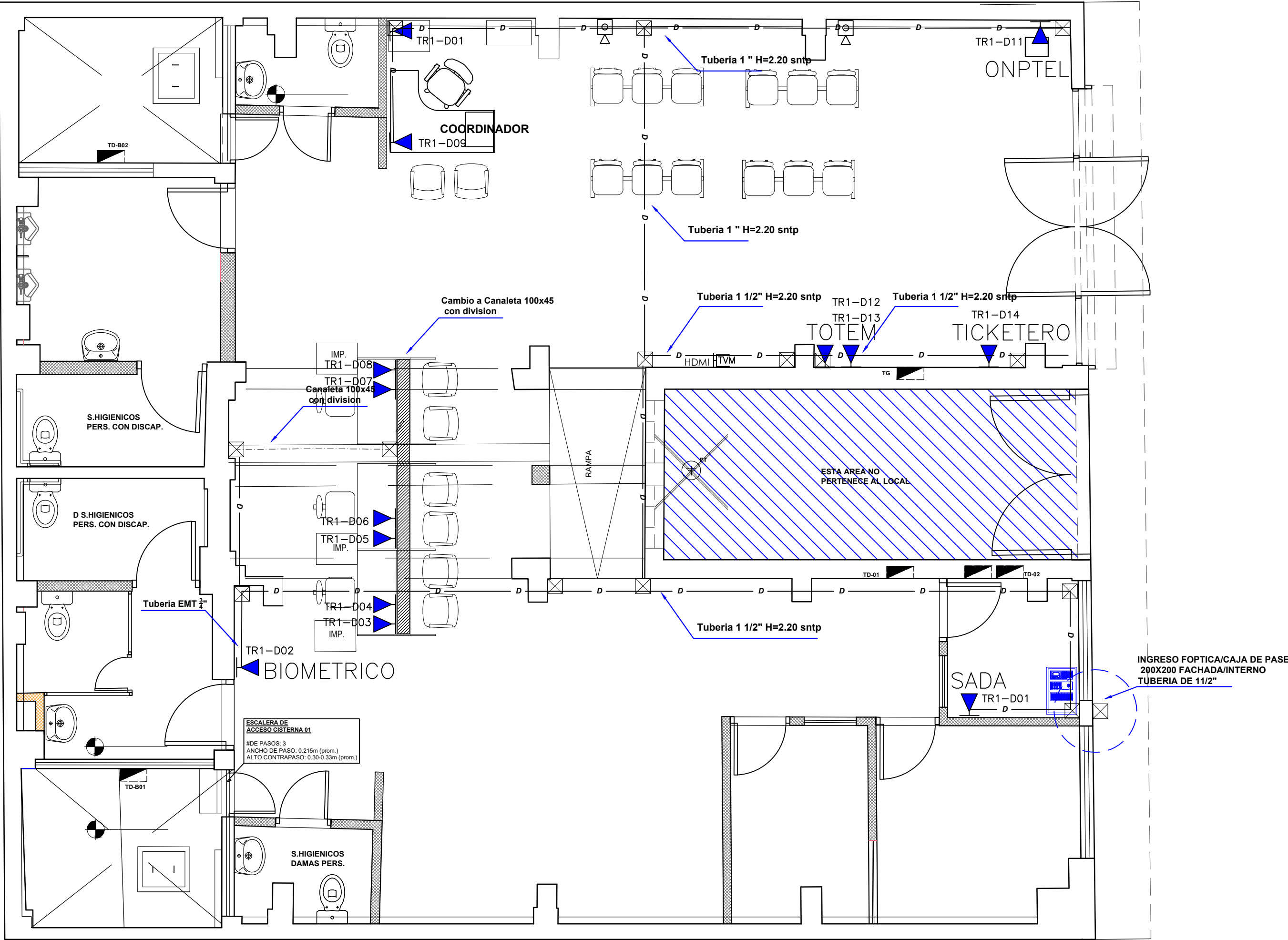
1. El contratista deberá realizar las pruebas, en conformidad a la normativa vigente. (hecho que deberá ser verificado por el representante de la ONP durante la ejecución del servicio).
2. La aceptación de las pruebas realizadas se hará mediante la entrega de protocolos de prueba.
3. Las pruebas mínimas a realizarse serán:
  - No se permitirá corrientes de fuga superiores a 1 miliamperio.
  - Balance de Cargas, se efectuará con el objeto de evitar corrientes anormales en las fases vivas, así como el conductor neutro. Las mediciones de corriente se efectuarán en horas de máxima demanda entre las 10:00 y 12:00 horas en el horario diurno y, entre las 14:30 y 16:30 horas en horario vespertino. Elaborar Hoja de cálculo de balance de cargas antes de realizar la conexión de los circuitos en su tablero respectivo.
  - Mediciones de caída de tensión, deberá realizar mediciones de tensión de cola y determinar la caída de tensión con respecto al Tablero de Distribución, la cual no deberá exceder el 2%.
  - Mediciones de Aislamiento, se efectuarán en todos los circuitos, las cuales tomarán las siguientes consideraciones:
    - Medidas de Aislamiento: Fase-Fase.
    - Medidas de Aislamiento: Fase-Tierra.
    - Medidas de Aislamiento: Fase-Neutro.
    - Medidas de Aislamiento: Neutro-Tierra.



A. PLANO DE DISTRIBUCIÓN

Observaciones:		<div>Entidad:</div> <div></div>	<div>Proyecto:</div> <div>NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCIÓN SAN MARTIN</div>	<div>Plano:</div> <div>DISTRIBUCIÓN DE MOBILIARIO (SOLO CON INTERVENCIÓN BÁSICA)</div>	<div>Escala:</div> <div>1/50</div>	<div>Lámina:</div> <div>A-01</div>
<div>Ítem 1</div>				<div>Proyectista:</div>		
<div>Ítem 2</div>			<div>Especialidad:</div> <div>ARQUITECTURA</div>	<div>Desarrollo Proy.:</div>	<div>Fecha:</div> <div>ABRIL 2023</div>	
<div>Ítem 3</div>						
<div>Ítem 4</div>						





L E Y E N D A			
SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA EN Mts.SNPT.	CAJA
	TUBERIA PARA DATA 25mmøPVC-P/ acometida por piso Cable de data UTP - 6A 4 pares +(T)		
	CABLE DE FIBRA OPTICA (FO) 62.5/125um/6		
	TUBERIA PARA DATA 25mmø PVC /acometida aerea Cable de data SUTP - 6A 4 pares +(T)		
	SALIDA PARA DATA	VER PLANTA	ESPECIAL
	SALIDA PARA TV-MULTIMEDIA	VER PLANTA	ESPECIAL
	TUBERIA PARA TVM 25mmøPVC-P Cable HDMI		
	SALIDA PARA PERIFONEO Y MUSICA AMBIENTAL	TECHO	1
	SALIDA PARA CAMARA IP	MURO -2.20	ESPECIAL
	POZO DE TIERRA (VER DETALLE)	1.00 (Borde inferior)	ESPECIAL
	EQUIPO AMPLIFICADOR DE AUDIO		
	CAJA DE PASE ADOSADA AL TECHO	INDICADAS	INDICADAS
	CAJA DE PASE ADOSADA AL MODULO DE ATENCION		
	SALIDA PARA AUDIO Y PERIFONEO	INDICADAS	INDICADAS
	TUBERIA PARA AUDIO-DATA VIDEO con Cable para parlante rojo/negro 2x14AWG		
	Canaleta PVC 100x50mm de dos vias adosado al escritorio	INDICADAS	INDICADAS
	Salida para un (1) punto de Data.		
	Salida para dos (2) puntos de Data.		
	Salida para TV con cable HDMI.		

PUERTO	TR1- D00	UBICACIÓN	ESTADO	PUERTO	TR1- D00	UBICACIÓN	ESTADO
1	TR1- D01	EQUIPO BIOMETRICO	CERTIFICADO	13	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
2	TR1- D02	TICKETERO	CERTIFICADO	14	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
3	TR1- D03	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	15	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
4	TR1- D04	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	16	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
5	TR1- D05	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	17	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
6	TR1- D06	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	18	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
7	TR1- D07	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	19	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
8	TR1- D08	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	20	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
9	TR1- D09	MODULO COORDINADOR/A	CERTIFICADO	21	CCTV 1	COORDINADOR	PTO 1-NVR
10	TR1- D10	IMPRESORA COORDINADOR/A	CERTIFICADO	22	CCTV 2	FACHADA/AV PROCERES	PTO 2- NVR
11	TR1- D11	IMPRESORA COORDINADOR/A	CERTIFICADO	23	CCTV 3	PASADIZO	PTO 3- NVR
12	TR1- D00	LIBRE	LIBRE	24	CCTV 4	FACHADA/	PTO 4- NVR

PLANO DE DISTRIBUCION DE PUNTOS DE DATOS  
ESC. 1/50

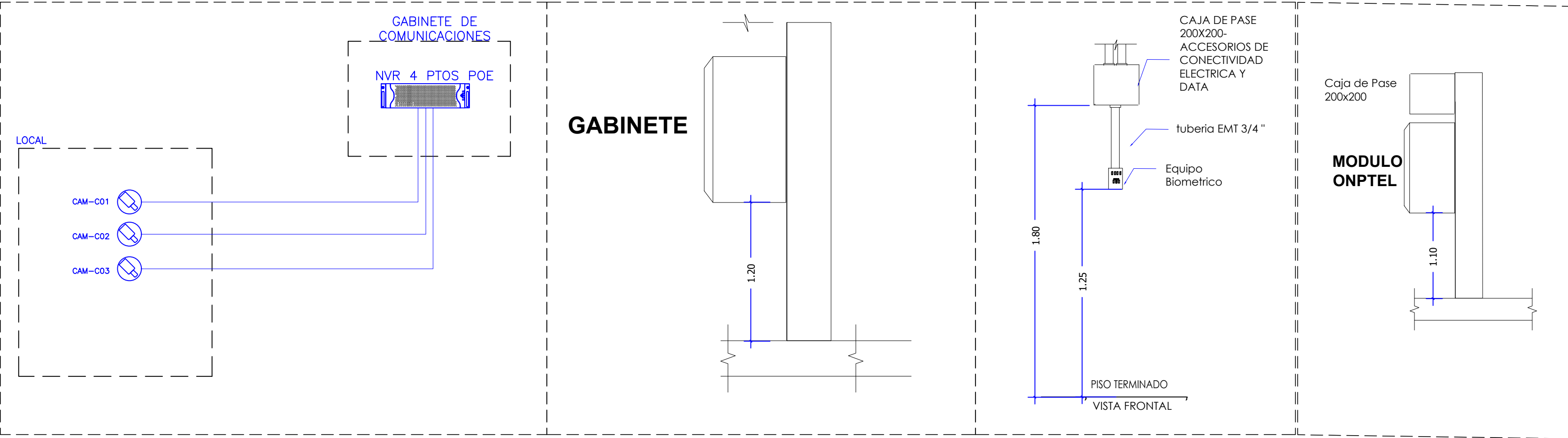


DIAGRAMA EQUIPOS CCTV 01

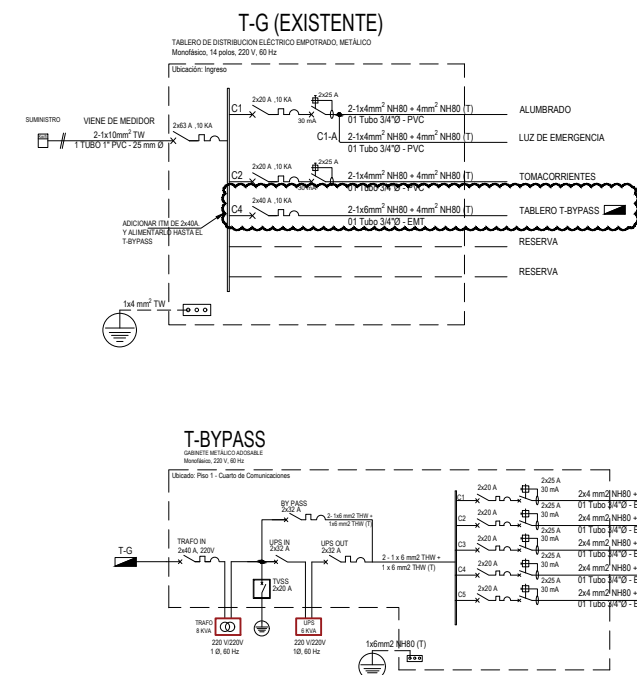
DIAGRAMA INSTALACION GABINETE 02

DIAGRAMA EQUIPO BIOMETRICO 03

DIAGRAMA INS MODULO ONPTEL 04

Entidad:	Proyecto:	Plano:	Escala:	Lámina:
	NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCION SAN MARTIN Jr.	CABLEADO ESTRUCTURADO	1/50	IC-01
	Especialidad:	Desarrollo Py.:	Fecha:	
	COMUNICACIONES	J.C.I.S.	ABRIL-23	



[illegible]

**NOTA:**

- La entidad suministrará y entregará al contratista el tablero T-Bypass (equipado), UPS y Transformador.
- El contratista realizará el montaje e instalación del tablero T-Bypass, UPS y transformador al interior del cuarto de comunicaciones, asimismo deberá realizar la interconexión.
- Los tomacorrientes para los módulos de atención (06) y coordinador (02) son existentes de color blanco, se cambiarán a color naranja y se alimentarán desde el Tablero T-Bypass.

## PLANO ELECTRICO DE TOMACORRIENTE COMERCIAL Y ESTABILIZADO

ESC. 1/75

<div>Entidad:</div> <div></div>	<div>Proyecto:</div> <div>NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCIÓN AMAZONAS</div> <div>JR. CHINCHA ALTO 291 - CHACHAPOYAS</div>	<div>Plano:</div> <div>INSTALACIONES ELECTRICAS</div>	<div>Escala:</div> <div>1/50</div>	<div>Lámina:</div> <div>IE-01</div>
		<div>Proyectista:</div> <div>ING. WILLIAM CUBAS ORTIZ</div> <div>CIP 54498</div>	<div>Fecha:</div> <div>ABRIL 2023</div>	
	<div>Especialidad:</div> <div>INSTALACIONES ELECTRICAS</div>	<div>Desarrollo Proy.:</div> <div>L.H.H.</div>		

# **ANEXO 4**

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN HUÁNUCO INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN**

### **1.0 GENERALIDADES**

El proyecto que integra esta Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas y Planos, se refiere al CA Huánuco, ubicado Jr. Constitución N° 458 en el Distrito, Provincia y Departamento de Huánuco

### **1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO<sup>1</sup>**

#### **Normas y estándares**

La solución deberá cumplir con los estándares de la industria para el cableado de telecomunicaciones, lo que estará sujeto a supervisión y aprobación por parte de la ONP. Todos los cables, componentes y accesorios de conexión que se utilicen en la instalación del Sistema del Cableado Estructurado de datos deberán cumplir con las siguientes normas de cableado de sistemas de comunicación:

- a) ANSI/TIA-568-B.2-1 Componentes de Cableado - Categoría 6 par trenzado. balanceado certificado por un laboratorio independiente como UL o ETL.
- b) ANSI/TIA/568-C.0 Estándar para cableado de telecomunicaciones genérico para instalaciones de clientes.
- c) ANSI/TIA/568-C.2 Estándar de componentes para cableado de telecomunicaciones de par trenzado.
- d) ANSI/TIA/569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y 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 closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
- e) ANSI/TIA-606-B Administración Standard for Comercial Telecomunicaciones Infraestructura, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.
- f) TIA-607-B-1. Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications.

#### **Cable UTP categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el utilizado para el tendido del cableado horizontal, el cual no deberá exceder de 90 metros desde el área de trabajo al gabinete de comunicaciones por cada enlace.



---

<sup>1</sup> Absolución a la **Consulta N° 1** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores que, en ausencia de alguna característica técnica solicitada en las bases que no esté descrita en los catálogos del producto u ofertar, se podrá presentar carta del fabricante indicando el cumplimiento, la cual será revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística

El cableado UTP debe cumplir con las siguientes características:

- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Cable de cobre sólido Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados, entre 22 y 24 AWG tipo riser.
- c) Cumplir con las pruebas de performance ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por UL o ETL.
- d) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- e) El cable UTP debe ser de forma cilíndrica. No se aceptará ningún otro tipo de formas geométricas.
- f) El cable UTP deberá tener como máximo 7.30 mm (UTP) de diámetro externo (OD).
- g) El cable podrá contar con elementos internos separadores tipo cinta o cruceta.
- h) El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de chaqueta y las marcas de mediciones secuenciales de longitud.
- i) Identificación de pares de acuerdo al código de colores.

#### **Path Cord categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el cable utilizado para la conexión del Patch Panel con el equipo de comunicaciones. Debe cumplir con las siguientes características:



- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Se deben considerar patchs cords color azul.
- c) Estar confeccionado por cable de cobre Sólido o multifilar Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados de 22 a 24 AWG y con un plugs RJ45.
- d) Ser confeccionado y certificado íntegramente por el fabricante.
- e) Cumplir con las pruebas de performance de la ANSI/TIA 568B.2-1 Categoría 6, certificado por UL o ETL.
- f) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- g) Los conectores de los Patch Cords deben contar con un sistema de protección para las lengüetas que impida que éstas se atasquen con otros cables al ser retirados de los Racks.
- h) Deben contar con un sistema que preserve el radio de giro de 1" del cable en su ingreso al plug.
- i) Las longitudes de los Patch Cords deben de al menos 3 pies y no mayor de 10 pies para el gabinete de comunicaciones.
- j) Estos deben ser hechos íntegramente de fábrica y estar 100% probados.

#### **Jack RJ45 categoría 6:**

---

<sup>2</sup> Absolución a la **Consulta N° 4** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. y

Absolución a la **Consulta N° 7** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C.

Se precisa que, el cable de red y patch cord categoría 6 deberán cumplir mínimo con la norma IEC 60331-1 o con IEC 60332-3 de cableado estructurado que velan por la seguridad e integridad de las personas.

Es el componente ubicado en los patch panels y deberá cumplir con las siguientes características:

- a) Los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC parte 68, deberá soportar inserciones de plug RJ45 de 8 posiciones.
- b) Soportar el sistema de cableado tipo T568A o T568B.
- c) Deberán ser con terminación IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.
- d) Puede ser montado a 90 ó 45 grados en el faceplate.
- e) Deben asegurar la no desconexión del cable UTP sólido al ser expuesto a jalones, contando para ello con una tapa o seguro sobre las conexiones del cable UTP y las conexiones IDC.
- f) Debe permitir la terminación de cables sólidos o multifilares de 22 a 24 AWG.
- g) Debe poder ser instalado en los patch panels



#### **Path Panel categoría 6:**

Es el dispositivo que se encuentra en los gabinetes de comunicaciones, se conecta directamente al cableado horizontal, sirve para realizar las conexiones cruzadas de los servicios para dirigirlos hacia las áreas de trabajo. Sus características principales:

- a) Se requieren Patchs Panel de 24 puertos RJ45 de tipo modular.
- b) Deberá ser de 19 pulgadas para ser montados en los bastidores del gabinete, y debe contar con un sistema de identificación propio.
- c) Los patch panels serán modulares o completos y armados de fábrica, de 24 puertos RJ45, pudiendo hacer combinaciones en éstos para completar la demanda de puertos dentro del gabinete.
- d) Cumplir con las pruebas de performance de ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por algún laboratorio independiente de reconocido prestigio como UL o ETL.
- e) Cada puerto del patch panel deberá contar con elemento de seguridad que sujete al cable, de modo que evite desconexiones por jalones.
- f) Las terminaciones deberán ser del tipo IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.
- g) Se incluirá los ordenadores horizontales de plástico o metal de 2RU del tipo frontal/posterior con tapa a fin de que la instalación quede ordenada de forma eficiente.
- h) Debe ser provisto con guía de cables posterior.
- i) Debe ser provisto con tornillos para fijación en el Rack.
- j) El producto debe cumplir con los requisitos en cuanto a la tasa máxima de componentes que no agredan al medio ambiente conforme a la norma RoHS (directiva 2002/95/CE de Restricción de ciertas Sustancias Peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos).



**Faceplate:**

- a) Deberán instalarse faceplates dobles por área de trabajo, la salida no utilizada deberá ir con tapa ciega del mismo color del faceplate.
- b) Deberán incluirse etiquetas de identificación para cada puerto del faceplate y contar con una tapa plástica transparente para la protección de las etiquetas a fin de que éstas no sean expuestas al contacto directo, no se aceptarán faceplates sin protección plástica para las etiquetas.
- c) Deberá incluir tornillos de fijación a la caja plástica.
- d) Los faceplates deben permitir la instalación de los jacks ofertados.
- e) Deberá tener un icono de identificación al lado de cada salida RJ45 para identificar si el servicio es de telefonía o datos.
- f) Cada puerto del faceplate deberá ser identificado con etiquetas según codificación de la ANSI/TIA – 606-B.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Caja de Plástico Adosable:**

- a) Deben ser de tipo 4"x2".
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Para instalación con tornillos a la pared; debe incluir los tornillos.
- d) Debe estar conformada por 02 partes las cuales deben igualmente unirse por tornillos.
- e) Debe contar con pre cortes del tamaño de las canaletas y en la base deberán contar con pre cortes para el ingreso de tubos de 1" y 3/4" de diámetro como mínimo.
- f) Deberá ser de color marfil.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Ordenador Frontal/Posterior:**

- a) Deben ser de 2RU.
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Deberá ser de color negro.
- d) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Canalización Horizontal:**

- a) El contratista deberá suministrar un sistema de canalización horizontal el cual este conformado por canaletas de plástico PVC, ABS o superior respetando una jerarquía de canaletas principales (mayor sección)<sup>3</sup>, canaletas secundarias (sección intermedia) y de canaletas de derivación (menor sección), todas las canaletas incluyendo las cajas adosables y faceplates deberán ser de la misma marca<sup>4</sup>. Deben incluir sus respectivos accesorios de unión,

<sup>3</sup> Absolución a la **Consulta N° 3** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, se confirma y admite parcialmente en aras de fomentar la pluralidad de postores que, las dimensiones de canaleta solicitada en los anexos (100x45), son medidas aproximadas y mínimas a considerar y se podrá ofertar medidas similares que cumplan con la sección interior de espacio o con la capacidad de cable que soportan esas medidas, siempre que los accesorios sean de las mismas medidas a la canaleta que oferte (como placas integradas, curvas, entre otros)

<sup>4</sup> Absolución a la **Consulta N° 8** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C. Se precisa que, todas las canaletas y placas integradas tienen que ser de la misma marca y medida, no así los faceplates.





terminación y derivación necesarios. Cada canaleta debe contar con su tapa independiente y fijada a presión a la canaleta y deberá ser removida solo con herramientas; no con la mano, a fin de evitar que personas ajenas puedan tener contacto con los cables.

b) El contratista deberá considerar que todo el sistema de canaletas<sup>5</sup> y accesorios deberán ser preferentemente de color marfil o similar. Se debe garantizar una holgura mínima de 60% de llenado exigido según la ANSI/TIA-569-B. Se presentará una tabla con las canaletas a utilizar y su llenado, no se aceptará dos o más canaletas en paralelo en una misma pared o para un mismo recorrido.

c) Las canalizaciones serán apropiadas para el ambiente en el cual se instalarán y no se obstaculizarán por ductos de calefacción, ventilación y aire acondicionado, distribución de energía eléctrica o estructuras de edificios.

d) Todo el sistema de canalización debe soportar una temperatura de operación sin perder sus características entre 0°C y 32°C.

e) El material del sistema de canalización horizontal deberá cumplir con las normas: resistencia a golpes UL5A, semejantes o superiores, flamabilidad UL 94 nivel V0, se deberán adjuntar dichas certificaciones. Las mismas características aplican para las cajas adosables (wallbox) para el Área de Trabajo.

f) Las canaletas deberán tener perforaciones pre hechas de fábrica para su fijación en la pared, de ninguna forma serán aceptadas canaletas en las que se tengan que hacer las perforaciones en el campo.

g) El Contratista deberá prever las obras civiles menores (pasa muros, perforaciones y resanes) requeridas para asegurar la integridad de la ruta de cableado horizontal. Se deberá tener el criterio y cuidado de no perforar tuberías eléctricas, de agua o desagüe. Previo al taladrado deberá tapar los equipos y muebles con bolsas plásticas a fin de no ensuciar con polvo.

#### **La tubería eléctrica metálica (E.M.T.):**

Está diseñada especialmente para la conducción de cables eléctricos para zonas industriales, comerciales y residenciales, también es muy útil para cableado estructurado, manteniendo el cableado aislado, protegiéndolo contra todo tipo de amenazas que pudieran dañarlo.

a) Las curvas electro galvanizada para unión de tuberías EMT en ángulo 90° sin la necesidad de curvar la tubería. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

b) Terminal Emt Iec, accesorio terminal electro galvanizado para unión de tuberías EMT a caja de derivación. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

c) Copla Emt IEC son accesorio copla electro galvanizada para unión entre tuberías EMT. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.



**Otros Materiales:** Tubos corrugados, canaletas de piso, cintas velcro, tornillos, bolsas de basura, tarugos.

---

<sup>5</sup> Absolución a la **Consulta N° 2** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C.

Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores se confirma y admite que, en caso de ofertarse canaleta de fabricantes europeos se aceptarán certificaciones/normas/recomendaciones/laboratorios equivalentes, la cual sería revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística

## **2. INSTALACIONES Y DESPLIEGUES**

### **Instalación de canaletas y EMT:**

La fijación es con tornillo y tarugo en pared de concreto, y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Las rutas de las canaletas deben establecerse a criterio del supervisor del servicio por parte de la ONP teniendo como principal criterio el menor daño al inmueble alquilado. Se deberán utilizar correctamente todos los accesorios de canaletas y tuberías diseñados para fin específico y no forzar utilizando otro de manera errónea. Se instalarán de 5 a 10cm por debajo de la altura del techo de acuerdo a factibilidad y deberán bajar al faceplate del usuario de manera vertical.

### **Instalación de los puntos de red:**

Cableado desde el gabinete de telecomunicaciones hasta los ambientes de las oficinas de las sedes. En ninguna parte del recorrido el cable debe estar expuesto sin protección de canaletas o tubería. Fijación de las cajas adosables con tornillo y tarugo en pared de concreto y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Instalación de faceplates y jacks previamente ponchado con el cable de red. Conexión de los line cords a cada toma datos.

### **Etiquetado:**

Etiquetado de los cables de cableado estructurado (ambos extremos), patch cords, faceplates y patch panel utilizando equipo etiquetador de acuerdo al estándar ANSI/TIA/EIA 606. El etiquetado de los puntos de red es como sigue:

**Ejemplo: TR1-D00**

### **Certificación de los puntos de red:**

El contratista deberá certificar todos los puntos de data (Canal) en categoría 6 (horizontal) utilizando probadores de campo adecuados y calibrados (La certificación de calibración no debe ser mayor a 12 meses). Todo el cableado estructurado que haya sido instalado deberá certificarse y detallarse en un reporte el cual indique como mínimo los siguientes parámetros: longitud, atenuación, next, psnext, psfext return loss y delay skew.



# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN HUANUCO INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **1.0. ENTIDAD USUARIA**

Oficina de Normalización Previsional (ONP)

### **2.0. DENOMINACIÓN DEL LOCAL**

CENTRO DE ATENCIÓN HUANUCO

### **3.0. USO**

CENTRO DE ATENCIÓN AL PÚBLICO

### **4.0. UBICACIÓN**

Jr. Constitución N° 458, Departamento de Huánuco.

### **5.0. DESCRIPCIÓN GENERAL**

El local ONP es una edificación de 1 piso, con acceso directo independiente. El centro de atención posee una puerta con doble de ingreso para el público y una puerta enrollable con rampa para el acceso de personas discapacitadas.

### **6.0. MEDIDAS PERIMÉTRICAS DEL LOCAL OCUPADO POR ONP**

- Por el Frente : con 6.67 ml, en el Jr. Constitución.
- Por la Derecha : con 20.71 ml, colindante con propiedad de terceros.
- Por la Izquierda : con 22.81 ml, colindante con propiedad de terceros.
- Por el Fondo : con 6.53 ml, colindante con propiedad de terceros..

### **7.0. DESCRIPCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN**

El local cuenta con la siguiente distribución de ambientes:

#### **Primer piso:**

Ingreso, baño, módulos de atención, sala de espera, coordinador, pasillo, cuarto de comunicaciones, depósito de limpieza, comedor, pasillo y baño de discapacitados.

### **8.0. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

#### **NORMAS DE DISEÑO Y BASES DE CÁLCULO**

El diseño se ha efectuado en armonía con las disposiciones del Código Nacional de Electricidad (C.N.E) Suministro y Utilización, el Reglamento Nacional de Edificaciones y de acuerdo con los planos de Arquitectura.

## ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto comprende la instalación de las redes internas de alumbrado, tomacorrientes, aire acondicionado y calefacción, sistema de detección y alarma contra incendio y el correspondiente calculo y diseño.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### DETERMINACION DE LA DEMANDA MAXIMA

Para la Determinación de la Demanda Máxima y Potencia Instalada se ha aplicado las prescripciones de la sección 050 del Código Nacional de Electricidad Suministro y la Norma EM-010 INSTALACIONES ELECTRICAS y MECANICAS del Reglamento Nacional de Edificaciones. Las cargas individuales, se han definido en coordinado con el Arquitecto y en base a ello, se han asumido los valores necesarios.

En el plano IE-06 se detallan el Cuadro de Cargas en la que se visualiza la Demanda Máxima de la edificación.

La ubicación de los centros de luz han sido fijados en coordinación con el Arquitecto responsable.

CUADRO DE CARGAS T-G						
CIRCUITO	DESCRIPCION	CANT.	CARGA UNIT. (W)	PI (W)	FD	MD (W)
C1	TOMACORRIENTES (INGRESO, MODULOS)	12	150.00	1,800.00	0.70	1,260.00
C2	ALUMBRADO PISO 1			703.00	1	703.00
	LUMINARIA C/ REJILLA DE 60X60CM, Tubos LED 4x9W	15	36.00	540.00		-
	LOGO LUMINOSO	1	50.00	50.00		-
	LUMINARIA C/ REJILLA DE 120CM, Tubos LED 2x16W	2	32.00	64.00		-
	FOCO LED 9.5W	2	9.50	19.00		-
	EXTRACTOR 30W	1	30.00	30.00		-
C3	TABLERO T-BYPASS (ESTABILIZADO)			4,000.00		3,200.00
C4	LETRERO LUMINOSO	1	250.00	250.00	1.00	250.00
	<b>TOTAL</b>			<b>6,753.00</b>		<b>5,413.00</b>

CUADRO DE CARGAS T-BYPASS						
CIRCUITO	DESCRIPCION	CANT.	CARGA UNIT. (W)	PI (W)	FD	MD (W)
C1	TOMACORRIENTES 1 (Gab. de Comunicaciones)	2	250.00	500.00	0.80	400.00
C2	TOMACORRIENTES 2 (Modulos y Coordinador)	8	250.00	2000.00	0.80	1,600.00
C3	TOMACORRIENTES 3 (Biometrico y Ticketera)	2	250.00	500.00	0.80	400.00
C4	TOMACORRIENTES 4 (Sistema SADA)	2	250.00	500.00	0.80	400.00
C5	TABLERO CACI	1	500.00	500.00	0.80	400.00
	<b>TOTAL</b>			<b>4,000.00</b>		<b>3,200.00</b>

## **SUMINISTRO DE ENERGÍA**

El suministro de energía es brindado por ELECTROCENTRO S.A., Sistema monofásico, tensión nominal de 220 voltios, 60 Hz. La energía se recepciona en un tablero general T-G, de donde se derivarán los alimentadores para el tablero TE-UPS.

## **CIRCUITOS DERIVADOS**

Los circuitos derivados de los tableros se han considerado hasta cada salida de alumbrado y tomacorrientes mediante conductores de cobre del tipo libre de halógeno embutidos en tuberías de PVC del tipo pesado, distribuidos por el falso cielo raso, algunos van empotrados en el piso, paredes o techo.

Igualmente los circuitos de las cargas individuales y especiales (aire acondicionado y extractores), se efectuarán con conductores tipo libre de halógenos y ductos de PVC pesados.

Los alimentadores desde el tablero T-G hasta cada sub tablero TE-UPS son del tipo NH-80 (libre de halógeno).

## **TABLEROS**

Los tableros de distribución son del tipo metálico para empotrar o adosar, contruidos con barras de cobre para instalación de interruptores automáticos de caja moldeada, interruptores termo magnéticos tipo engrampe e interruptores diferenciales con fijación a riel din.

El tablero T-G es metálico empotrado, con interruptores termo magnéticos que van desde 2x20A hasta 2x50A, el contratista deberá suministrar e instalar el tablero general de acuerdo al diagrama unifilar del plano de instalaciones eléctricas y especificaciones técnicas.

El tablero T-BYPASS es metálico adosado, con interruptores termo magnéticos que van desde 2x20A hasta 2x40A, la entidad entregará a la contratista el tablero para su mantenimiento preventivo y montaje de acuerdo al plano de instalaciones eléctricas.

## **PUESTA A TIERRA**

El sistema consiste en un (1) pozo de tierra tipo vertical de cemento conductivo, ubicado en el pasillo, fuera del cuarto de limpieza, La resistencia a tierra estimada es  $\leq 5$  ohmios. El conductor de puesta a tierra, así como los conductores de protección, se han determinado de acuerdo a lo indicado en las especificaciones técnicas y planos.

## **ALUMBRADO DE EMERGENCIA**

La distribución de los cables eléctricos es a través de tuberías Conduit EMT. En cada ambiente existen instalado equipos de iluminación de emergencia tipo LED de dos (2) faros, tipo "búho".

## **BASES DE CÁLCULO**

El cálculo de los alimentadores, circuitos derivados y especiales, cumple con los requisitos del Código Nacional de Electricidad Utilización y el Reglamento Nacional de Edificaciones Parámetros Considerados:

- a) Tensión Nominal: 220 V.
- b) De acuerdo con la sección 050 192 del Código Nacional de Electricidad Utilización, la caída de tensión máxima permisible en el extremo final más desfavorable:
  - La caída de tensión no sea mayor del 2,5%; y
  - La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.
- c) Factor de Potencia  $\cos \Phi = 0.9$
- d) Cargas Básicas (Alumbrado y Tomacorrientes) se cumple con lo previsto en la Sección 050 202.

## **PLANOS**

<b>N° DE PLANO</b>	<b>TITULO DEL PLANO</b>
IE-01	Plano de Tomacorrientes Estabilizados

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN HUÁNUCO**

### **INSTALACIONES ELECTRICAS**

#### **02 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS**

##### **02.01 CONEXIÓN A RED EXISTENTE**

###### **Descripción**

Esta partida es existente (instalado), y solo se dará una descripción del suministro de energía eléctrica requerida para el Centro de Atención Huánuco, cuyo punto de conexión está desde el medidor de energía ubicado en la fachada externa del predio.

La acometida es área, a través de tubería PVC empotrada en la pared. El conductor instalado es 2x6mm<sup>2</sup> THW – Color negro.

Sistema Monofásico 220V.

Fase R	:	Negro
Neutro	:	Negro

El alimentador existente desde el medidor de energía hasta el tablero general T-G es de 2x6mm<sup>2</sup> THW tendido en tubería PVC enterrada. Este alimentador deberá cambiarse y suministrarse e instalar un nuevo alimentador monofásico de 2x10mm<sup>2</sup> N2XOH.

Los materiales a utilizar serán:

- Tubería metálica EMT 1 ¼" Ø o PVC, según sea el caso.
- Conductor N2XOH 2-1x10mm<sup>2</sup>+1x6mm<sup>2</sup> NH80(T).
- Tubería metálica EMT 1" Ø o PVC, según sea el caso.
- Conductor NH80 2x6mm<sup>2</sup> +1x6mm<sup>2</sup> NH80 (T).
- Curvas y uniones de PVC o metálicas.
- Cajas de Pase metálicas.
- Soportería para tuberías y cajas.
- Terminales ojal.

###### **Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und.)

###### **Forma de Pago:**

El pago de estos trabajos será por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida. El pago se efectuará a la conformidad del 100% del servicio según el contrato suscrito.

##### **02.02 SALIDAS TOMACORRIENTES**

###### **02.02.01 SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA, COLOR NARANJA**

###### **Descripción**

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P y metálicas para la distribución de la red de tomacorrientes según el plano de distribución, así como los conductores de cobre tipo NH-80 (LSOH 80) con 4.0 mm<sup>2</sup> para las fases y línea a tierra, cajas metálicas que serán usados como salidas en paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (Placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 15A, 220V, la placa será de baquelita color naranja, 2P + 1T para identificar la energía estabilizada.

El contratista suministrará los tomacorrientes adicionales o que haga falta en los puntos indicados en el plano. Los tomacorrientes deben ser con conexión a la línea a tierra.

Los tomacorrientes de los módulos de atención (06) y coordinador (02) son existentes, sin embargo, el contratista deberá cambiar las placas a color naranja y realizará la conexión hasta el tablero T-Bypass de acuerdo a la distribución de circuitos del plano de instalaciones eléctricas IE-01.

Toda la canalización para nuevos puntos de tomacorriente será nueva, con tuberías metálicas CONDUIT EMT (para adosar) o tubería PVC-SAP (para empotrar en piso o pared) de dimensiones según la cantidad de cables a distribuir. Cada punto de tomacorriente llegará con una caja rectangular o cajas de pase de F°G°.

Incluye cables libres de halógeno NH80 2-1x4mm<sup>2</sup>+1x4 mm<sup>2</sup> NH80 (T) y accesorios de conexión. Deberá dejarse un bucle para su conexión correspondiente.

**Para energía Estabilizada:** Instalar tomacorrientes para equipos informáticos, color naranja, 2P+1T, con tuberías EMT.

#### **Materiales**

- Conductor eléctrico NH-80 (LSOH-80).
- Tubería metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm, 25mm
- Tubería EMT y tubería PVC (Según sea el caso).
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55mm
- Placa Tomacorriente Doble con Línea a Tierra 15A, 220V.
- Cajas de Pase
- Unión de tubería metálica.
- Cinta aislante

#### **Equipos**

- Herramientas Manuales.

#### **Modo de ejecución de la Partida**

Para los nuevos puntos de tomacorriente comercial y estabilizada, la tubería PVC se instalará empotrada en pisos y muros, y la tubería metálica EMT se adosará al techo o pared, según se indica en los planos de instalaciones eléctricas del proyecto. Deberá conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

#### **Cables Eléctricos Tipo NH-80 (LSOH-80) (Cableado)**

Deberá ser de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de PVC, con protección del mismo material, del tipo LSOH-80 de 4mm<sup>2</sup> de sección (no se aceptará la denominación del calibre de AWG), para una tensión nominal de 600V y temperatura de operación de 80°C, fabricados según Normas de fabricación NTP 370.252. Debemos indicar que su presentación es por rollos y este debe estar sellado en su empaque original, para evitar suplantaciones con productos falsos. La Contratista presentará la carta de garantía del producto de la empresa fabricante al Supervisor de Obra y esta acompañará al protocolo de pruebas. No aceptándose el suministro de cables en pedazos.

Colores a utilizar:

Para Fases : Rojo, negro, azul  
Línea a Tierra : Amarillo

**Tubería PVC-P (Pesado)**

Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campanas unidas mediante pegamento para tubería de PVC. Las características técnicas de todas las tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPI para instalaciones eléctricas.

**Cinta Aislante**

Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape) de dimensiones 19m x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

**Tomacorrientes Doble color NARANJA con Puesta a Tierra**

Instalación y entrega de Tomacorriente doble 2P+ 15A, 220V color naranja.

Estos tipos de tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidental, los bornes (Espiga: Fases Planas y Tierra Redonda), tiene una capacidad de 15Amp, 220 Voltios, color naranja, serán utilizados para los equipos de cómputo.



Tomacorriente para energía estabilizada, color naranja.

**Cajas para salidas de Tomacorrientes**

Las cajas serán de dos tipos: Metálicas tipo pesado, de 1.6mm de espesor para empotrar en pared de drywall o ladrillo, y cajas modulares para adosar a los módulos de atención al público.

Medidas: Rectangular 100x50x55mm

**Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por punto (Pto)

**Forma de Pago:**

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

**02.02.02 SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA (No incluye equipo)**

**Descripción:**

Es el conjunto de tuberías y accesorios metálicas para la distribución de la red de tomacorrientes según el plano de distribución, así como los conductores de cobre tipo NH-80 (LSOH 80) con 4.0 mm<sup>2</sup> para las fases y línea a tierra, cajas metálicas que serán usados como salidas adosado en la pared, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (Placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 15A, 220V, la placa será de baquelita color marfil para identificar la energía convencional. Altura de instalación: H=2.10 m snpt.

Toda la canalización será nueva, con tuberías metálicas CONDUIT EMT de ¾" o tuberías PVC- SAP de diámetro o de dimensiones según la cantidad de cables a distribuir. El tendido y distribución de las tuberías EMT serán por encima del falso cielo raso – FCR (si el caso fuera) o adosado. Cada punto de tomacorriente llegará con una caja rectangular o cajas de pase de FºGº.

Incluye: cables libres de halógeno NH80 2-1x4mm<sup>2</sup>+1x4 mm<sup>2</sup> NH80 (T) y accesorios de conexión. Deberá dejarse un bucle para su conexión correspondiente. El contratista deberá instalar el equipo de Luz de Emergencia.

#### **Materiales**

- Conductor eléctrico NH-80 (LSOH-80).
- Tubería metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm, 25mm
- Tubería PVC-P, en caso se requiera.
- Pegamento de tubería.
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55mm
- Placa Tomacorriente Universal Doble con Línea a Tierra 15A, 220V.
- Cajas de Pase
- Unión de tubería metálica.
- Cinta aislante

#### **Modo de ejecución de la Partida**

La tubería metálica se instalará adosadas, según se indica en el plano IE-02 del proyecto, en caso de tubería PVC estas deberán ser empotradas en piso o pared, y deberá conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

#### **Cinta Aislante**

Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape) de dimensiones 19m x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

#### **Tomacorrientes Doble Universal con Puesta a Tierra**

Las placas para los Tomacorrientes han sido construidas en conformidad de la Norma Internacional IEC 669-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas. Los Tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidental, los bornes (Espiga: Fases Planas/Redondo y Tierra Redonda), tiene una capacidad de 15Amp, 220 Voltios, color marfil.

#### **Cajas para salidas de Tomacorrientes**

Las cajas serán modulares PVC- Pesado para adosar a la pared.

Medidas: Rectangular 100x50x55mm

#### **Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por punto (Pto)

#### **Forma de Pago:**



El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

## 02.03 CANALIZACIONES

### 02.03.01 TUBERIA EMT GALVANIZADA 19mm (3/4" Ø)

### 02.03.02 TUBERIA EMT GALVANIZADA 25mm (1" Ø)

#### Descripción

La tubería metálica tipo EMT galvanizada, será del tipo pesado americano, con un baño de zinc en toda su superficie de un espesor no menor a (0.02 mm), fabricado según las características especificadas por ANSI C80.1.

La tubería EMT galvanizada deberá ser libre de costura o soldadura interior, especialmente fabricada para instalaciones eléctricas, con la sección interna complementemente uniforme y lisa sin ningún reborde; deberá ser dúctil al doblarse sin que se rompa la cobertura de zinc ni que se reduzca su diámetro efectivo.

La tubería EMT galvanizada deberá estar marcada en forma indeleble indicándose el nombre del fabricante o marca de fábrica, clase o tipo de tubería "P" siendo pesada y diámetro nominal en milímetros. El diámetro mínimo de tubería a emplearse será de 3/4" – 1" – 1 1/2" de diámetro.

Los accesorios serán Curvas Conduit Galvanizado EMT, 90°, fabricado en acero al carbono galvanizado, según norma ANSI C80.1. Las Tuercas serán para tubo EMT galvanizada.

Propiedades mecánicas de la tubería metálica rígida:

Esfuerzo de fluencia	:	25 000 PSI mínimo
Esfuerzo de tensión	:	30 000 PSI mínimo
Porcentaje de elongación	:	20% aproximadamente.

#### Dimensiones

DIAMETRO NOMINAL mm	DIAMETRO INTERIOR mm	DIAMETRO EXTERIOR mm	ESPESOR Mm	LONG.SIN COPLA mm
15	15.8	17.9	1.07	3030
20	21.0	23.5	1.25	3030
25	26.7	29.6	1.45	3024
35	35.1	38.4	1.65	3024
40	40.9	44.2	1.65	3024
50	52.5	55.8	1.65	3024
65	69.4	73.1	1.83	3011
80	85.4	89.1	1.83	3011
100	110.0	114.2	2.11	3005

#### Materiales

- Tornillo Hilti.
- Abrazadera de fo.go. c/dos orejas.
- Tubería Conduit de acero galvanizado.
- Conector recto acero galvanizado.
- Conexión a caja para instalaciones eléctricas.
- Taco de expansión.

#### Unidad de Medición

La medición de la siguiente partida será por metro lineal (m)

#### **Forma de Pago**

Se efectuará en función de los metrados ejecutados con los precios unitarios de valor referencial, agregado separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad. El sub-total así obtenido se multiplicará por factor de relación y luego se agregará el impuesto general a las ventas, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

### **02.04 CAJAS**

#### **02.04.01 CAJA DE PASE DE 100X100X50MM**

#### **02.04.02 CAJA DE PASE DE 150X150X100MM**

#### **Descripción**

Las cajas de pase son de tipo cuadrado y es fabricado con planchas de fierro galvanizado o de PVC del tipo pesado con 1.0 mm<sup>2</sup> de espesor y se caracteriza por presentar huecos ciegos en los lados laterales de doble diámetro de: 1/2" – 3/4" y de 3/4" – 1". Las cajas vienen implementadas con una tapa.

- Cajas de Pase Cuadrada F°G° 100x100x50MM
- Cajas de Pase Cuadrada F°G° 150x150x100MM

#### **Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und)

#### **Forma de Pago:**

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

### **02.05 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA**

#### **02.05.01 TABLERO T-G (220V, 1Ph, 60Hz): 1-2x50A, 1-2x40A, 3-2x20A, 8-ID-2x25A-30mA; GABINETE METALICO PARA EMPOTRAR DE 24 Polos + Espacio para ID.**

#### **Descripción**

Suministro e instalación de un (01) **Tablero General T-G** de 24 polos más espacio para diferenciales. El tablero debe ser Monofásico con 2 barra Cu + Barra a tierra, Sistema monofásico 220V, para interruptores termo magnéticos de Caja Moldeada y RIEL/DIN, tipo para empotrar en pared, color gris martillado, entornillable, de plancha de F° de 1/16 "de espesor, pintado al horno con doble base anticorrosivo (epóxica), con barras de cobre y platina tipo U de cobre para puesta a tierra.

Las barras de cobre sobre aisladores, será de 0.5 KV. Con mandil, puerta y chapa tipo push con llave, rotulado acrílico y con tarjetero en su interior.

A) El tablero general **T-G** debe estar equipado con:

- 01 llave termo magnética 2x50A, (ubicado en la parte superior sobre los ITM's).
- 01 interruptor termo magnético 2x40A 220V,10kA sistema RIEL/DIN.
- 03 interruptor termo magnético 2x20A 220V,10kA sistema RIEL/DIN.
- 03 interruptor Diferencial 2x25A, sensibilidad 30mA.

**Importante:** El contratista realizará la desconexión y desmontaje del tablero eléctrico actual, picado y resane para agrandar el nicho y suministrará e instalará el tablero T-G la cual reemplazará al tablero de distribución existente (empotrado ubicado al ingreso). y adicionará

los ITM's adicionales o faltantes, de acuerdo al diagrama unifilar del plano de instalaciones eléctricas.

**Gabinete:** Dejar espacio libre de 15 cm mínimo en la parte superior del ITM general, así como 10 cm mínimo en los laterales para el peinado de los cables. Debe contar con señalización de "Riesgo Eléctrico". Rotulado de aluminio que identifique el tablero "Tablero TG", 1Ø, Sistema 220V, 60 Hz; y los circuitos derivados. Directorio o Leyenda de los circuitos.

El alimentador y los cables a conexionarse en el tablero T-G se harán con terminales tipo "pin", "manguito" u "ojal", según la sección del cable.

**Marco y tapa:** Serán contruidos del mismo material que la caja debiendo estar empernada a la misma. El marco llevará una plancha que cubra los interruptores, dejando libre la manija de control de mando interruptor.

En la parte interior de la tapa llevara un compartimiento donde se alojará y asegurara firmemente una Directorio o Leyenda de los circuitos. Toda la pintura será al duco. La puerta llevara chapa tipo YALE y llave, debiendo ser la tapa de una sola hoja.

La tapa deberá ser pintada en color RAL 7032 y deberán llevar denominación del tablero a través de una placa indicadora de aluminio y un sticker de seguridad "PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO".

#### **Barra de tierra**

En cada tablero a toda su longitud se extenderá una barra de Cu para la puesta a tierra con capacidad mínima igual al 50% de la capacidad de las barras principales, directamente empernado al gabinete con dos agujeros, una en cada extremo, para conexión al sistema de puesta a tierra.

#### **Soporte de barras**

De porcelana o de resina sintética epóxica, con resistencia mecánica capaz de soportar los efectos electrodinámicos de la corriente de choque de igual magnitud que la que corresponde al interruptor principal, con aislamiento 1KV.

#### **Bornes de fuerza**

Se instalará en la parte inferior del tablero para la conexión con los alimentadores y los conductores de tablero desde el interruptor de derivación.

Tensión de aislamiento mínimo 0.6KV, un block de cuatro polos por cada interruptor derivado.

De material aislante resistente a impactos con huecos para empernarlos a estructura de acero, capaces de llevar en forma continua si calentamiento anormal la corriente correspondiente al cable unipolar de cobre asociado acuerdo a la capacidad del interruptor.

**Interruptores termo magnético (ITM):** Los interruptores deberán cumplir con las normas IEC 947-2 para una tensión de operación de 600 VAC, 60 Hz.

Los interruptores de derivación serán del tipo automático, termo magnético tipo NO FUSE para sistema riel DIN, y los interruptores Generales serán de caja moldeada, debiendo emplearse unidades bipolares y tripolares de diseño integral con una sola palanca de accionamiento.

Los interruptores serán de conexión y desconexión rápida tanto en su operación automática o normal y tendrá una característica de tiempo inverso, asegurado por el empleo de un elemento de desconexión bimetálico, complementando por un elemento magnético.

**Los interruptores diferenciales** serán de 30mA de sensibilidad.

Interruptores Diferenciales –Super Inmunizados (Si)

#### **Características Técnicas**

Norma de referencia  
N° de polos

IEC EN 61008-1  
2P

Tensión nominal de aislamiento	Ui (Va.c.) 500
Frecuencia nominal (Hz)	50 – 60
Corriente máxima de soporte al impulso	(8/20us) (KA) 3
Tensión máxima de empleo Umax (Va.c.)	440
Tensión nominal Ue (Va.c.)	230/400(2P)400(4P)
Corriente nominal In (A) a 30°C	25 A
Corriente diferencial nominal IDSi (A)	0,03 A
Tensión min. Func. Pulsador de	
Prueba Umin (Va.c.)	170
Poder de interrupción diferencial Idm (KA)	3
Temperatura de empleo (°C)	-25: 60
Nº máximo maniobras (eléctricas/mecánicas)	10000/20000

**Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und)

**Forma de Pago:**

Se efectuará en función de los metrados ejecutados con los precios unitarios de valor referencial, agregado separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad. El sub-total así obtenido se multiplicará por factor de relación y luego se agregará el impuesto general a las ventas, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

**02.05.02 TABLERO T-BYPASS (EXISTENTE): ACONDICIONAR E INSTALAR**

**Descripción**

Este tablero T-Bypass es existente. El contratista deberá realizar un mantenimiento preventivo, instalar y acondicionar el tablero eléctrico TE-UPS (**BY PASS Existente**) en el Cuarto de Comunicaciones, tal como se indica en el Plano de instalaciones eléctricas y diagrama unifilar.

El tablero será proporcionado por la Entidad.

**Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und)

**Forma de Pago:**

Se efectuará en función de los metrados ejecutados con los precios unitarios de valor referencial, agregado separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad. El sub-total así obtenido se multiplicará por factor de relación y luego se agregará el impuesto general a las ventas, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

**02.06 CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA**

**02.06.01 CABLE NH80 1x4mm2**

**02.06.02 CABLE NH80 1x6mm2**

**Descripción**

Conductores de cobre electrolítico recocido, cableado (comprimido o compactado). Aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta externa hecha a base de un compuesto Libre de Halógenos HFFR.

En la conformación triple, los tres conductores son ensamblados en forma paralela mediante una cinta de sujeción.

La conexión de los cables deberá ser con uniones tubulares a presión de la misma sección del cable.

Incluye canalización con tubería EMT o PVC, accesorios de conexión, terminales tipo ojal. Las uniones deberán ser protegido con aislamiento autovulcanizante y con tubos termocontraíbles, reticulado, ignífugo.

Los terminales "tipo ojal" deben ser cubiertos con tubos termocontraíbles.

#### Características de cable NH-80

El cable es excelente para ambientes de poca ventilación. Conductor de cobre electrolítico recocido con aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR. Es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Norma(s) de Fabricación

NTP 370.252

Tensión de servicio

450/750 V

Temperatura de operación: 80°C

#### Unidad de Medición:

La medición de la siguiente partida será por metro lineal (ml)

#### Forma de Pago:

Se efectuará en función de los metrados ejecutados con los precios unitarios de valor referencial, agregado separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad. El sub-total así obtenido se multiplicará por factor de relación y luego se agregará el impuesto general a las ventas, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

**TABLA DE DATOS TECNICOS N2XOH (UNIPOLAR)**

CALIBRE	N° HILOS	ESPESORES		DIAMETRO EXTERIOR	PESO	CAPACIDAD DE CORRIENTE (*)		
		AISLAMIENTO	CUBIERTA			ENTERRADO	AIRE	DUCTO
N° x mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	(Kg/Km)	A	A	A
1 x 4	7	0.7	0.9	5.8	64	65	55	55
1 x 6	7	0.7	0.9	6.3	86	85	65	68
1 x 10	7	0.7	0.9	7.1	128	115	90	95
1 x 16	7	0.7	0.9	8.0	189	155	125	125

#### 02.06.03 CABLE NH80 4mm2, COLOR AMARILLO (LINEA A TIERRA)

##### Descripción

En esta actividad el contratista deberá instalar una línea de tierra, color amarillo, en los circuitos derivados alumbrado, tomacorrientes, aire acondicionado, luz de emergencia de tomacorrientes nuevos y existentes.

El cable es excelente para ambientes de poca ventilación. Conductor de cobre electrolítico recocido con aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR. Es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Norma(s) de Fabricación

NTP 370.252

Tensión de servicio

450/750 V

Temperatura de operación: 80°C

**COLOR:** AMARILLO

4mm<sup>2</sup>

**Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por metro lineal (ml)

**Forma de Pago:**

Se efectuará en función de los metrados ejecutados con los precios unitarios de valor referencial, agregado separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad. El sub-total así obtenido se multiplicará por factor de relación y luego se agregará el impuesto general a las ventas, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

## **02.07 ARTEFACTOS**

### **02.07.01 ARTEFACTO LUZ DE EMERGENCIA LED**

**Descripción**

Suministro e instalación de equipos de LUZ DE EMERGENCIA LED, de las siguientes características:

TIPO	EMERGENCIA
MONTAJE	ADOSADO
POTENCIA	DE >3 W y <=18W
VIDA ÚTIL	> 100,000 hrs.
LUMENES	>=350 lumen y <=6500 lumen
COLOR DE LUZ	LUZ BLANCA
AUTONOMIA	> 2 horas

**Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und)

**Nota:**

Para la liquidación el contratista deberá entregar a la entidad copia de la factura del bien suministrado.

**Forma de Pago:**

Se efectuará en función de los metrados ejecutados con los precios unitarios de valor referencial, agregado separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad. El sub-total así obtenido se multiplicará por factor de relación y luego se agregará el impuesto general a las ventas, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

## **02.08 EQUIPOS ELECTRICOS Y MECÁNICOS**

### **02.08.01 INSTALACIÓN DE UPS 6 KVA Y TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO.**

**Descripción**

Esta partida está referida a los materiales y accesorios que el contratista deberá suministrar para que instale el UPS y el Transformador de Aislamiento monofásico que la Entidad le entregará para la energía estabilizada. Los equipos se instalarán en el Cuarto de Comunicaciones, como se indica en el Plano IE-01 y diagrama unifilar.

El contratista deberá realizar un mantenimiento preventivo al UPS y al Transformador de Aislamiento, asimismo incluir todo material eléctrico para su instalación y dejarlo al 100% funcionando.

Las características eléctricas de los equipos son:

**UPS**

Marca	: FLUXPOWER
Modelo	: FX-X9 5K
Fases	: Monofásico
Eléctricas	: 220/220VAC, 1PH
Frecuencia	: 60 Hz.

**TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO**

Marca	: SPECTRUM
Modelo	: TRM008-K13220220
Fases	: Monofásico
Eléctricas	: 220/220VAC, 1PH
Frecuencia	: 60 Hz.

El UPS y Transformador de Aislamiento será proporcionado por la Entidad.

**Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und)

**Forma de Pago:**

Se efectuará en función de los metrados ejecutados con los precios unitarios de valor referencial, agregado separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad. El sub-total así obtenido se multiplicará por factor de relación y luego se agregará el impuesto general a las ventas, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

**02.09 PRUEBAS ELECTRICAS****02.09.01 PROTOCOLO DE OPERATIVIDAD DE EQUIPOS DE LUZ DE EMERGENCIA.****Descripción**

Esta partida está referida a las pruebas de operación y funcionalidad de los equipos de LUZ DE EMERGENCIA. El contratista deberá realizar las pruebas eléctricas correspondientes y entregar un Protocolo de Operatividad en el que detalle las características del equipo, funcionalidad en automático sin suministro de la red eléctrica, autonomía, tipo faros, etc. Asimismo, deberán anotar las recomendaciones necesarias para el mantenimiento preventivo, cuidado y uso de los equipos.

**Equipo necesario**

- Pinza Amperimétrica
- Voltímetro

**Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será global (Gbl)

**Forma de Pago:**

Se efectuará en función de los metrados ejecutados con los precios unitarios de valor referencial, agregado separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad. El sub-total así obtenido se multiplicará por factor de relación y luego se agregará el impuesto general a las ventas, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

**PROTOCOLO DE OPERATIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO  
DE LUCES DE EMERGENCIA**

Solicitante :  
RUC :  
Dirección:  
Cantidad de Equipos:  
Descripción de los equipos: ~~XXXXXXXXXX~~  
MARCA ~~xxxx~~  
MOD. ~~xxxxxx~~  
07 LEDS  
Fecha de Prueba: xxx  
Personal Técnico: ~~xxxxxxx~~  
Profesional responsable: ~~XXXXXXXXXXXXXX~~



**REGISTRO DE LAS PRUEBAS:**

Prueba	Especificaciones	Cumple	No Cumple
Encendido / apagado automático			
Tecnología de las luces			
Faros <u>direccionables</u>			
Baterías Recargables			
Duración de las baterías con un faro			
Duración de las baterías con dos faros			
De las Instalaciones eléctricas: <ul style="list-style-type: none"><li>• Circuito independiente</li><li>• Circuito monofásico con línea de puesta a tierra (2+1 x4 mm2)</li><li>• Tomacorriente bipolar con toma a tierra.</li></ul>			



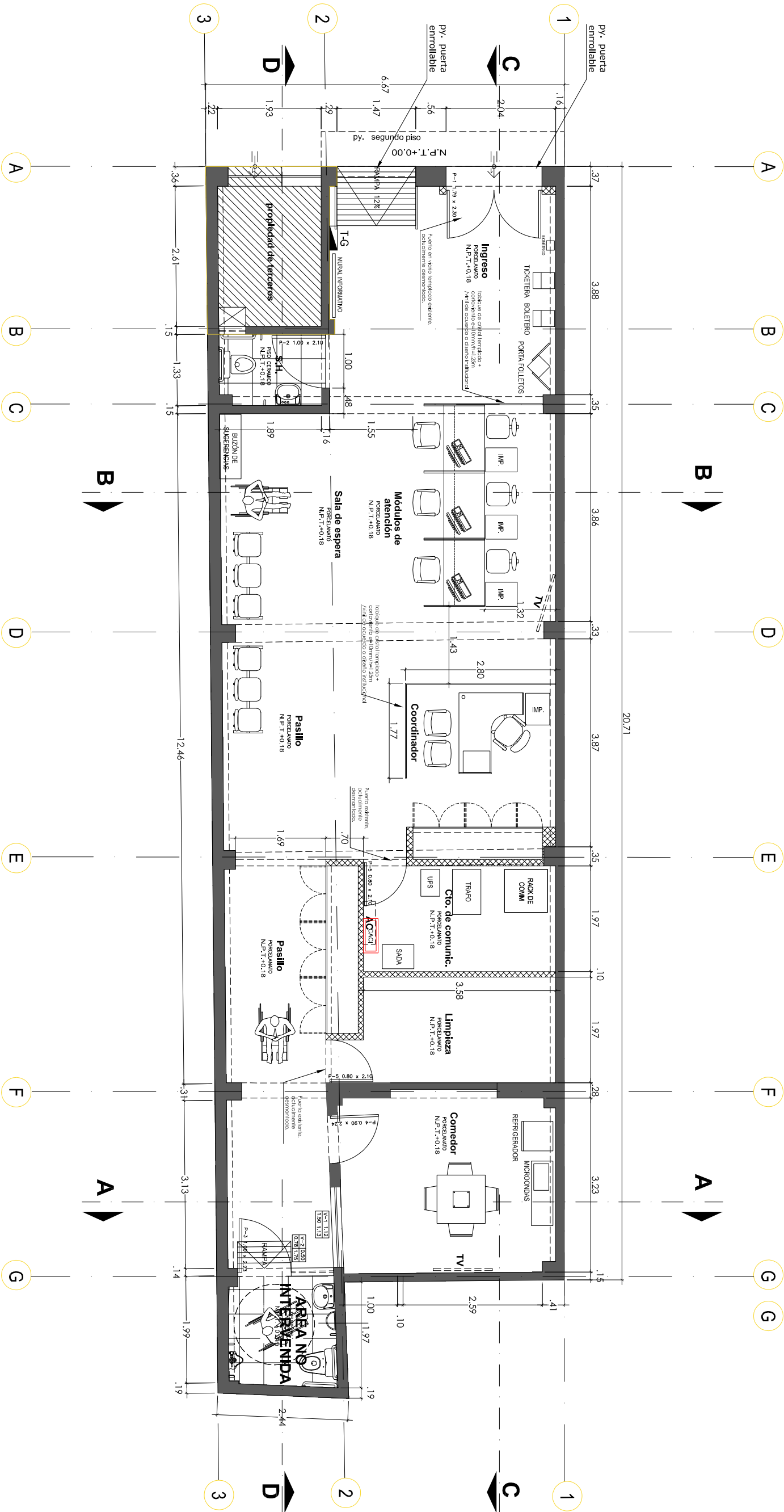
**CONCLUSIÓN:** Los equipos revisados se encuentran en perfectas condiciones de operatividad.

**RECOMENDACIONES:**

Se debe tener un programa de mantenimiento preventivo de acuerdo a la reglamentación vigente del Código Nacional de Electricidad.

Lima, xx de ~~xxxxx~~ del 20xx

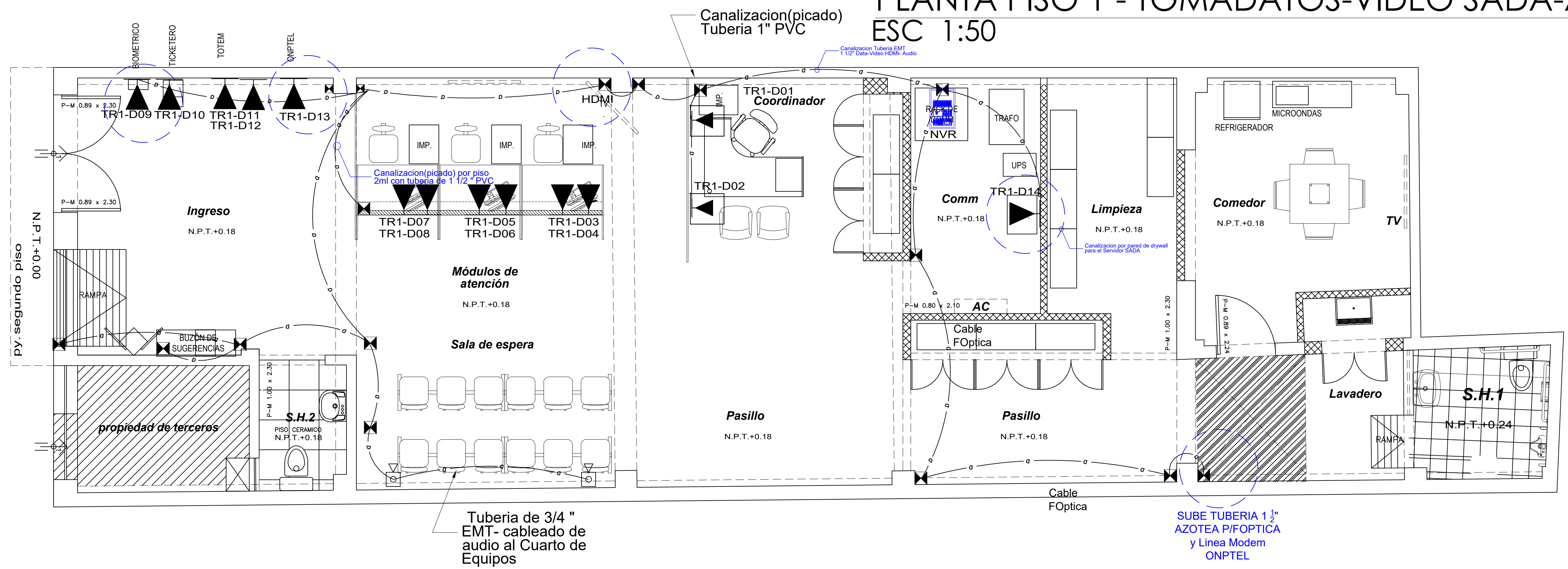




PLANTA PISO 1 - DISTRIBUCIÓN DE MOBILIARIO - HUÁNUCO  
ESC 1:50

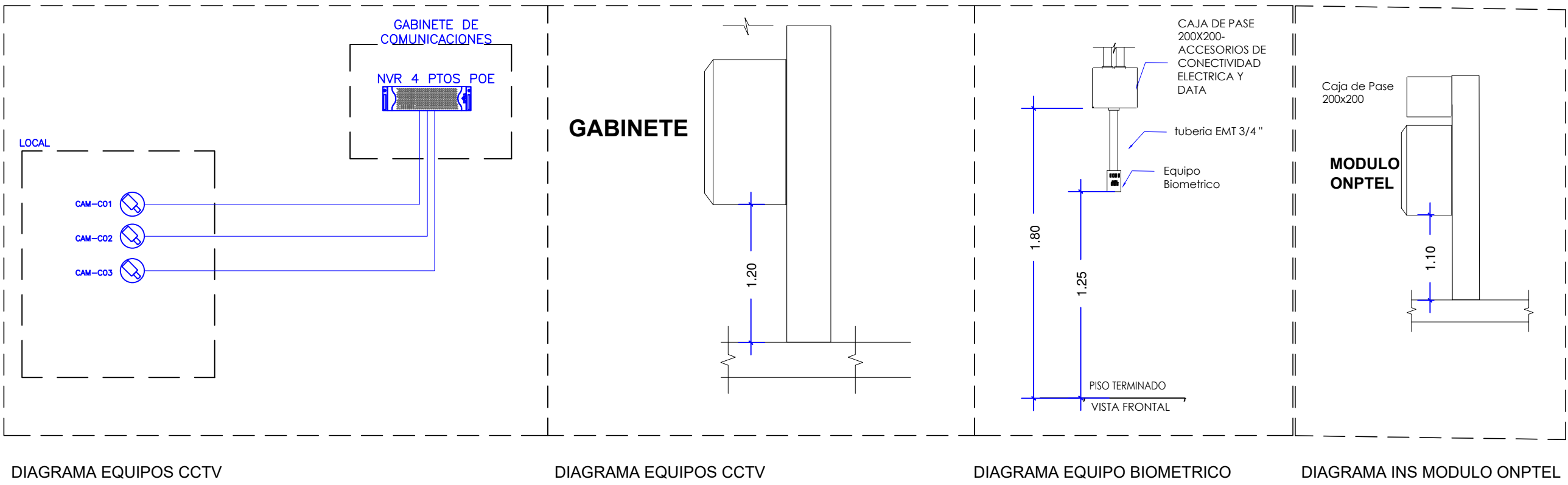
CUADRO DE VANOS						CUADRO DE VANOS						
TIPO	ANCHO	ALTO	AL.F.	CANT.	DESCRIPCION	TIPO	ANCHO	ALTO	AL.F.	CANT.	DESCRIPCION	STATUS
V-1	0.98	1.50	1.75	1	CERRAJERIA / CONSIDERACIONES MURO Y CERRAJERIA DE FIERRO ALUMINIO / ALUMINIO MURO DE ALUMINIO	P-1	1.79	2.30	-	1	VEREDAS DE MADERA	EXISTENTE
V-2	1.55	1.80	0.80	1		P-2	1.00	2.10	-	1	APARICION DE MADERA	NOVA
						P-3	1.00	2.23	-	1	APARICION DE MADERA	EXISTENTE
						P-4	0.90	2.24	-	1	APARICION DE MADERA	EXISTENTE
						P-5	0.80	2.10	-	2	APARICION DE MADERA	EXISTENTE
											CERRAJERIA / CONSIDERACIONES	
											CHATA tipo POMO DE CIERRE INMOBILIZADO ALUMINIO - SINCE - LLAVE tipo RESEA + LLAVE tipo ENTRNO	
											CHATA tipo POMO DE CIERRE INMOBILIZADO ALUMINIO - SINCE - CERRAJERIA DE BLOJO + TOME DE FISO	
											RESERVA CUCHONCHAS ALUMINIZADAS 1 / 12 x 17/4 -señalar ENTRNO DE PUOLA	
											CHATA tipo POMO DE CIERRE INMOBILIZADO 1 / 12 x 17/4 -señalar ENTRNO DE PUOLA	
											CHATA tipo POMO DE CIERRE INMOBILIZADO 1 / 12 x 17/4 -señalar ENTRNO DE PUOLA	
											CHATA tipo POMO DE CIERRE INMOBILIZADO ALUMINIO - SINCE - LLAVE tipo RESEA + BLOJO tipo ENTRNO	
											RESERVA CUCHONCHAS ALUMINIZADAS 1 / 12 x 17/4 -señalar ENTRNO DE PUOLA	
											RESERVA CUCHONCHAS ALUMINIZADAS 1 / 12 x 17/4 -señalar ENTRNO DE PUOLA	
											RESERVA CUCHONCHAS ALUMINIZADAS 1 / 12 x 17/4 -señalar ENTRNO DE PUOLA	

PLANTA PISO 1 - TOMADATOS-VIDEO SADA-AUDIO- CCTV  
ESC 1:50

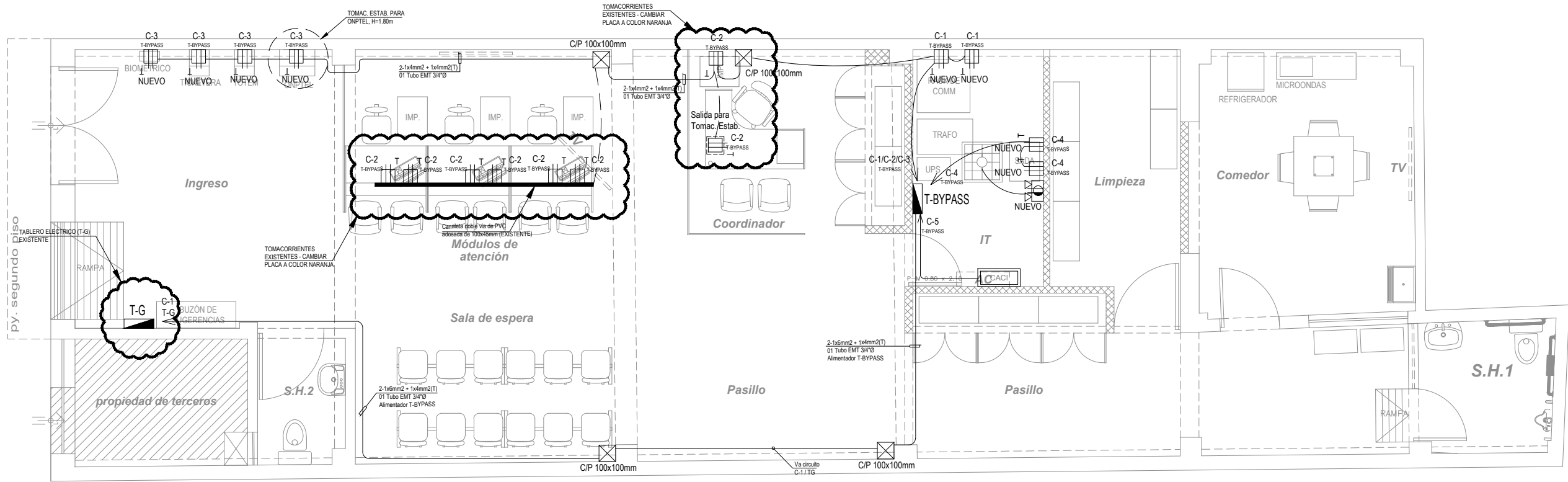


CUADRO DE LEYENDA				
CANT.	SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA EN Mts.SNPT.	CAJA
SEGÚN REQUERIMIENTO		TUBERIA PARA DATA EMT 1 1/2"	INDICADAS	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO		TUBERIA PARA DATA PVC SAP 1" EMPOTRADO EN PARED	INDICADAS	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO		TUBERIA PARA DATA PVC-P EMPOTRADO EN PISO 3/4"	INDICADAS	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO		TUBERIA PARA DATA EMT 3/4 " CONDUIT ADOSADO	INDICADAS	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO		CANAleta DECORATIVA PVC- SEPARADOR 100X45X2	INDICADAS	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO		CANAleta DE PASE PVC 150X150		
CUADRO DE LEYENDA				
CANT.	SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA EN Mts.SNPT.	CAJA
SEGÚN REQUERIMIENTO		PARLANTE DE SONIDO	1.95 m	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO		CAJA DE PAÑO ADOSADAS EN TECHO Y PARED 150X150	INDICADAS	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA DATA EN PARED	H=0.30M	4" x 2"
SEGÚN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA DATA EN TECHO	VER PLANTA	ESPECIAL
SEGÚN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA VOZ EN TECHO O PARED	H=1.80M	ESPECIAL
SEGÚN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA CAMARA EN TECHO	VER PLANTA	ESPECIAL
SEGÚN REQUERIMIENTO		SALIDA TOMACORRIENTE- MODEMTELEFONO-BIOMETRICO	VER PLANTA	ESPECIAL

PRIMER PISO

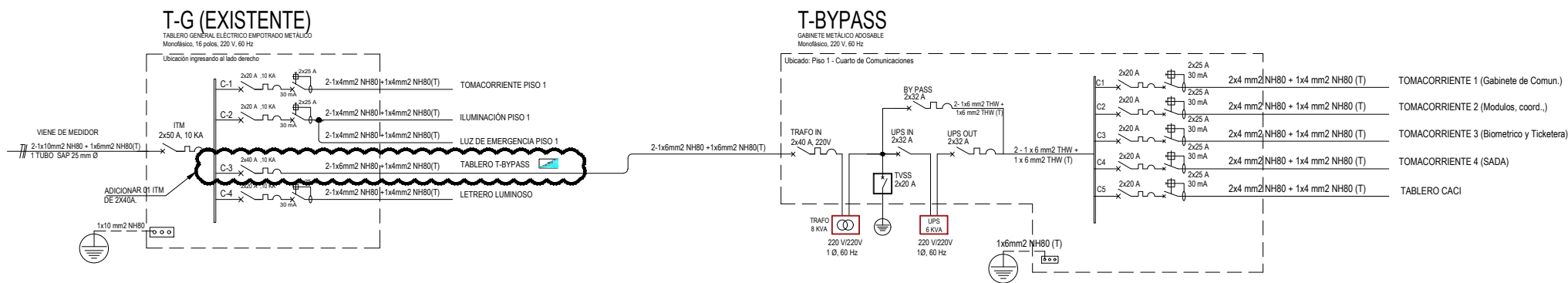


	Proyecto:	NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCION HUANUCO JR. CONSTITUCION Nº 458, DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO	Plano:	INSTALACIONES TOMADATOS, AUDIO-VIDEO Y CCTV	Escala:	1/50	Lámina: <b>IC-01</b>
	Especialidad:	COMUNICACIONES	Proyectista:		Fecha:	MAYO. 22	
			Desarrollo Py.:	J.C.L.S			




PLANTA PISO 1 - TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS

ESC 1:50



- NOTA:
- La entidad suministrará y entregará al contratista el tablero T-Bypass (equipado), UPS y Transformador.
  - El contratista realizará el montaje e instalación del tablero T-Bypass, UPS y transformador al interior del cuarto de comunicaciones, asimismo deberá realizar la interconexión.
  - Los tomacorrientes para los módulos de atención (06) y coordinador (02) son existentes de color blanco, se cambiarán a color naranja y se alimentarán desde el Tablero T-Bypass.

LEYENDA	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	SALIDA DE ALUMBRADO
	SALIDA DE ALUMBRADO C/ REJILLA DE 60X60CM
	SALIDA DE FLUORESCENTE C/ REJILLA DE 120CM
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE EN TECHO
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE EN PISO
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE ESTABILIZADO
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE ESTABILIZADO EN PISO
	MEDIDOR ELÉCTRICO
	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE
	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE
	SALIDA PARA INTERRUPTOR TRIPLE
	CAJA DE PASO
	SALIDA PARA CAMPANA DE TIMBRE
	SALIDA PARA DATA
	POZO A TIERRA
	SALIDA DE FUERZA
	SENSOR DE HUMO
	SENSOR DE TEMPERATURA
	SENSOR DE ANIEGO
	ESTACIÓN MANUAL
	LUZ ESTROBOSCÓPICA
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO

<div>Entidad:</div> <div></div>	<div>Proyecto:</div> <div>NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCION HUANUCO JR. CONSTITUCION N° 458, DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO</div>	<div>Plano:</div> <div>INSTALACIONES ELÉCTRICAS TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS</div>	<div>Escala:</div> <div>1/50</div>	<div>Lámina:</div> <div>IE-01</div>
		<div>Proyectista:</div> <div>Ing. WILLIAM CUBAS ORTIZ CIP 54498</div>	<div>Fecha:</div> <div>ABRIL. 23</div>	
	<div>Especialidad:</div> <div>ELECTRICIDAD</div>	<div>Desarrollo Py.:</div> <div>LAHH</div>		

# **ANEXO 5**



# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN PASCO INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN**

### **1.0 GENERALIDADES**

El proyecto que integra esta Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas y Planos, se refiere al CA Pasco, ubicado Av. Los Próceres N° 403 Mz. H Lt. 2, Urb. San Juan en el distrito de Yanacancha, provincia y departamento de Pasco

### **1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO<sup>1</sup>**

#### **Normas y estándares**

La solución deberá cumplir con los estándares de la industria para el cableado de telecomunicaciones, lo que estará sujeto a supervisión y aprobación por parte de la ONP. Todos los cables, componentes y accesorios de conexión que se utilicen en la instalación del Sistema del Cableado Estructurado de datos deberán cumplir con las siguientes normas de cableado de sistemas de comunicación:

- a) ANSI/TIA-568-B.2-1 Componentes de Cableado - Categoría 6 par trenzado. balanceado certificado por un laboratorio independiente como UL o ETL.
- b) ANSI/TIA/568-C.0 Estándar para cableado de telecomunicaciones genérico para instalaciones de clientes.
- c) ANSI/TIA/568-C.2 Estándar de componentes para cableado de telecomunicaciones de par trenzado.
- d) ANSI/TIA/569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y 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 closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
- e) ANSI/TIA-606-B Administración Standard for Comercial Telecomunicaciones Infraestructura, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.
- f) TIA-607-B-1. Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications.

#### **Cable UTP categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el utilizado para el tendido del cableado horizontal, el cual no deberá exceder de 90 metros desde el área de trabajo al gabinete de comunicaciones por cada enlace.



---

<sup>1</sup> Absolución a la **Consulta N° 1** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores que, en ausencia de alguna característica técnica solicitada en las bases que no esté descrita en los catálogos del producto u ofertar, se podrá presentar carta del fabricante indicando el cumplimiento, la cual será revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística

El cableado UTP debe cumplir con las siguientes características:

- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Cable de cobre sólido Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados, entre 22 y 24 AWG tipo riser.
- c) Cumplir con las pruebas de performance ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por UL o ETL.
- d) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- e) El cable UTP debe ser de forma cilíndrica. No se aceptará ningún otro tipo de formas geométricas.
- f) El cable UTP deberá tener como máximo 7.30 mm (UTP) de diámetro externo (OD).
- g) El cable podrá contar con elementos internos separadores tipo cinta o cruceta.
- h) El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de chaqueta y las marcas de mediciones secuenciales de longitud.
- i) Identificación de pares de acuerdo al código de colores.

#### **Path Cord categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el cable utilizado para la conexión del Patch Panel con el equipo de comunicaciones. Debe cumplir con las siguientes características:



- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Se deben considerar patchs cords color azul.
- c) Estar confeccionado por cable de cobre Sólido o multifilar Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados de 22 a 24 AWG y con un plugs RJ45.
- d) Ser confeccionado y certificado íntegramente por el fabricante.
- e) Cumplir con las pruebas de performance de la ANSI/TIA 568B.2-1 Categoría 6, certificado por UL o ETL.
- f) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- g) Los conectores de los Patch Cords deben contar con un sistema de protección para las lengüetas que impida que éstas se atasquen con otros cables al ser retirados de los Racks.
- h) Deben contar con un sistema que preserve el radio de giro de 1" del cable en su ingreso al plug.
- i) Las longitudes de los Patch Cords deben de al menos 3 pies y no mayor de 10 pies para el gabinete de comunicaciones.
- j) Estos deben ser hechos íntegramente de fábrica y estar 100% probados.

#### **Jack RJ45 categoría 6:**

---

<sup>2</sup> Absolución a la **Consulta N° 4** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. y

Absolución a la **Consulta N° 7** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C.

Se precisa que, el cable de red y patch cord categoría 6 deberán cumplir mínimo con la norma IEC 60331-1 o con IEC 60332-3 de cableado estructurado que velan por la seguridad e integridad de las personas.

Es el componente ubicado en los patch panels y deberá cumplir con las siguientes características:

- a) Los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC parte 68, deberá soportar inserciones de plug RJ45 de 8 posiciones.
- b) Soportar el sistema de cableado tipo T568A o T568B.
- c) Deberán ser con terminación IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.
- d) Puede ser montado a 90 ó 45 grados en el faceplate.
- e) Deben asegurar la no desconexión del cable UTP sólido al ser expuesto a jalones, contando para ello con una tapa o seguro sobre las conexiones del cable UTP y las conexiones IDC.
- f) Debe permitir la terminación de cables sólidos o multifilares de 22 a 24 AWG.
- g) Debe poder ser instalado en los patch panels



#### **Path Panel categoría 6:**

Es el dispositivo que se encuentra en los gabinetes de comunicaciones, se conecta directamente al cableado horizontal, sirve para realizar las conexiones cruzadas de los servicios para dirigirlos hacia las áreas de trabajo. Sus características principales:

- a) Se requieren Patchs Panel de 24 puertos RJ45 de tipo modular.
- b) Deberá ser de 19 pulgadas para ser montados en los bastidores del gabinete, y debe contar con un sistema de identificación propio.
- c) Los patch panels serán modulares o completos y armados de fábrica, de 24 puertos RJ45, pudiendo hacer combinaciones en éstos para completar la demanda de puertos dentro del gabinete.
- d) Cumplir con las pruebas de performance de ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por algún laboratorio independiente de reconocido prestigio como UL o ETL.
- e) Cada puerto del patch panel deberá contar con elemento de seguridad que sujete al cable, de modo que evite desconexiones por jalones.
- f) Las terminaciones deberán ser del tipo IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.
- g) Se incluirá los ordenadores horizontales de plástico o metal de 2RU del tipo frontal/posterior con tapa a fin de que la instalación quede ordenada de forma eficiente.
- h) Debe ser provisto con guía de cables posterior.
- i) Debe ser provisto con tornillos para fijación en el Rack.
- j) El producto debe cumplir con los requisitos en cuanto a la tasa máxima de componentes que no agredan al medio ambiente conforme a la norma RoHS (directiva 2002/95/CE de Restricción de ciertas Sustancias Peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos).



**Faceplate:**

- a) Deberán instalarse faceplates dobles por área de trabajo, la salida no utilizada deberá ir con tapa ciega del mismo color del faceplate.
- b) Deberán incluirse etiquetas de identificación para cada puerto del faceplate y contar con una tapa plástica transparente para la protección de las etiquetas a fin de que éstas no sean expuestas al contacto directo, no se aceptarán faceplates sin protección plástica para las etiquetas.
- c) Deberá incluir tornillos de fijación a la caja plástica.
- d) Los faceplates deben permitir la instalación de los jacks ofertados.
- e) Deberá tener un icono de identificación al lado de cada salida RJ45 para identificar si el servicio es de telefonía o datos.
- f) Cada puerto del faceplate deberá ser identificado con etiquetas según codificación de la ANSI/TIA – 606-B.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Caja de Plástico Adosable:**

- a) Deben ser de tipo 4"x2".
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Para instalación con tornillos a la pared; debe incluir los tornillos.
- d) Debe estar conformada por 02 partes las cuales deben igualmente unirse por tornillos.
- e) Debe contar con pre cortes del tamaño de las canaletas y en la base deberán contar con pre cortes para el ingreso de tubos de 1" y 3/4" de diámetro como mínimo.
- f) Deberá ser de color marfil.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Ordenador Frontal/Posterior:**

- a) Deben ser de 2RU.
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Deberá ser de color negro.
- d) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Canalización Horizontal:**

- a) El contratista deberá suministrar un sistema de canalización horizontal el cual este conformado por canaletas de plástico PVC, ABS o superior respetando una jerarquía de canaletas principales (mayor sección)<sup>3</sup>, canaletas secundarias (sección intermedia) y de canaletas de derivación (menor sección), todas las canaletas incluyendo las cajas adosables y faceplates deberán ser de la misma marca<sup>4</sup>. Deben incluir sus respectivos accesorios de unión,



<sup>3</sup> Absolución a la **Consulta N° 3** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, se confirma y admite parcialmente en aras de fomentar la pluralidad de postores que, las dimensiones de canaleta solicitada en los anexos (100x45), son medidas aproximadas y mínimas a considerar y se podrá ofertar medidas similares que cumplan con la sección interior de espacio o con la capacidad de cable que soportan esas medidas, siempre que los accesorios sean de las mismas medidas a la canaleta que oferte (como placas integradas, curvas, entre otros)

<sup>4</sup> Absolución a la **Consulta N° 8** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C. Se precisa que, todas las canaletas y placas integradas tienen que ser de la misma marca y medida, no así los faceplates.



terminación y derivación necesarios. Cada canaleta debe contar con su tapa independiente y fijada a presión a la canaleta y deberá ser removida solo con herramientas; no con la mano, a fin de evitar que personas ajenas puedan tener contacto con los cables.

b) El contratista deberá considerar que todo el sistema de canaletas<sup>5</sup> y accesorios deberán ser preferentemente de color marfil o similar. Se debe garantizar una holgura mínima de 60% de llenado exigido según la ANSI/TIA-569-B. Se presentará una tabla con las canaletas a utilizar y su llenado, no se aceptará dos o más canaletas en paralelo en una misma pared o para un mismo recorrido.

c) Las canalizaciones serán apropiadas para el ambiente en el cual se instalarán y no se obstaculizarán por ductos de calefacción, ventilación y aire acondicionado, distribución de energía eléctrica o estructuras de edificios.

d) Todo el sistema de canalización debe soportar una temperatura de operación sin perder sus características entre 0°C y 32°C.

e) El material del sistema de canalización horizontal deberá cumplir con las normas: resistencia a golpes UL5A, semejantes o superiores, flamabilidad UL 94 nivel V0, se deberán adjuntar dichas certificaciones. Las mismas características aplican para las cajas adosables (wallbox) para el Área de Trabajo.

f) Las canaletas deberán tener perforaciones pre hechas de fábrica para su fijación en la pared, de ninguna forma serán aceptadas canaletas en las que se tengan que hacer las perforaciones en el campo.

g) El Contratista deberá prever las obras civiles menores (pasa muros, perforaciones y resanes) requeridas para asegurar la integridad de la ruta de cableado horizontal. Se deberá tener el criterio y cuidado de no perforar tuberías eléctricas, de agua o desagüe. Previo al taladrado deberá tapar los equipos y muebles con bolsas plásticas a fin de no ensuciar con polvo.

#### **La tubería eléctrica metálica (E.M.T.):**

Está diseñada especialmente para la conducción de cables eléctricos para zonas industriales, comerciales y residenciales, también es muy útil para cableado estructurado, manteniendo el cableado aislado, protegiéndolo contra todo tipo de amenazas que pudieran dañarlo.

a) Las curvas electro galvanizada para unión de tuberías EMT en ángulo 90° sin la necesidad de curvar la tubería. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

b) Terminal Emt Iec, accesorio terminal electro galvanizado para unión de tuberías EMT a caja de derivación. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

c) Copla Emt IEC son accesorio copla electro galvanizada para unión entre tuberías EMT. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.



**Otros Materiales:** Tubos corrugados, canaletas de piso, cintas velcro, tornillos, bolsas de basura, tarugos.

---

<sup>5</sup> Absolución a la **Consulta N° 2** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C.

Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores se confirma y admite que, en caso de ofertarse canaleta de fabricantes europeos se aceptarán certificaciones/normas/recomendaciones/laboratorios equivalentes, la cual sería revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística

## **2. INSTALACIONES Y DESPLIEGUES**

### **Instalación de canaletas y EMT:**

La fijación es con tornillo y tarugo en pared de concreto, y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Las rutas de las canaletas deben establecerse a criterio del supervisor del servicio por parte de la ONP teniendo como principal criterio el menor daño al inmueble alquilado. Se deberán utilizar correctamente todos los accesorios de canaletas y tuberías diseñados para fin específico y no forzar utilizando otro de manera errónea. Se instalarán de 5 a 10cm por debajo de la altura del techo de acuerdo a factibilidad y deberán bajar al faceplate del usuario de manera vertical.

### **Instalación de los puntos de red:**

Cableado desde el gabinete de telecomunicaciones hasta los ambientes de las oficinas de las sedes. En ninguna parte del recorrido el cable debe estar expuesto sin protección de canaletas o tubería. Fijación de las cajas adosables con tornillo y tarugo en pared de concreto y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Instalación de faceplates y jacks previamente ponchado con el cable de red. Conexión de los line cords a cada toma datos.

### **Etiquetado:**

Etiquetado de los cables de cableado estructurado (ambos extremos), patch cords, faceplates y patch panel utilizando equipo etiquetador de acuerdo al estándar ANSI/TIA/EIA 606. El etiquetado de los puntos de red es como sigue:

**Ejemplo: TR1-D00**

### **Certificación de los puntos de red:**

El contratista deberá certificar todos los puntos de data (Canal) en categoría 6 (horizontal) utilizando probadores de campo adecuados y calibrados (La certificación de calibración no debe ser mayor a 12 meses). Todo el cableado estructurado que haya sido instalado deberá certificarse y detallarse en un reporte el cual indique como mínimo los siguientes parámetros: longitud, atenuación, next, psnext, psfext return loss y delay skew.

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN PASCO INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **1.0. ENTIDAD USUARIA**

Oficina de Normalización Previsional (ONP)

### **2.0. DENOMINACIÓN DEL LOCAL**

CENTRO DE ATENCIÓN PASCO

### **3.0. USO**

CENTRO DE ATENCIÓN AL PÚBLICO

### **4.0. UBICACIÓN**

Av. Los Próceres 403, San Juan Pampa, Yanacancha - Pasco.

### **5.0. DESCRIPCIÓN GENERAL**

El local ONP es una edificación de 3 piso, con acceso directo independiente. El centro de atención posee una puerta con doble de ingreso para el público con rampa para el acceso de personas discapacitadas y una puerta para el ingreso de personal por la parte posterior del local.

### **6.0. MEDIDAS PERIMÉTRICAS DEL LOCAL OCUPADO POR ONP**

- Por el Frente : con 6.07 ml, en la Av. Los Próceres.
- Por la Derecha : con 15.00 ml, colindante con propiedad de terceros.
- Por la Izquierda : con 15.00 ml, colindante con propiedad de terceros.
- Por el Fondo : con 6.07 ml, con la av. 5 de octubre.

### **7.0. DESCRIPCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN**

El local cuenta con la siguiente distribución de ambientes:

#### **Primer piso:**

Ingreso, cuarto de comunicaciones, oficina de coordinador, depósito de mantenimiento, seguridad, baño de discapacitados y escalera.

#### **Segundo piso:**

Pasadizo, depósito de limpieza, baño de hombre, baño de mujeres, archivo, comedor y escalera para 3er piso.

#### **Tercer piso:**

Depósito.

## 8.0. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### NORMAS DE DISEÑO Y BASES DE CÁLCULO

El diseño se ha efectuado en armonía con las disposiciones del Código Nacional de Electricidad (C.N.E) Suministro y Utilización, el Reglamento Nacional de Edificaciones y de acuerdo con los planos de Arquitectura.

### ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto comprende la instalación de las redes internas de alumbrado, tomacorrientes, calefacción, sistema de detección y alarma contra incendio y el correspondiente calculo y diseño.

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### DETERMINACION DE LA DEMANDA MAXIMA

Para la Determinación de la Demanda Máxima y Potencia Instalada se ha aplicado las prescripciones de la sección 050 del Código Nacional de Electricidad Suministro y la Norma EM-010 INSTALACIONES ELECTRICAS y MECANICAS del Reglamento Nacional de Edificaciones. Las cargas individuales, se han definido en coordinado con el Arquitecto y en base a ello, se han asumido los valores necesarios.

En el plano IE-06 se detallan el Cuadro de Cargas en la que se visualiza la Demanda Máxima de la edificación.

La ubicación de los centros de luz han sido fijados en coordinación con el Arquitecto responsable.

CUADRO DE CARGAS T-G						
CIRCUITO	DESCRIPCION	CANT.	CARGA UNIT. (W)	PI (W)	FD	MD (W)
C1	ALUMBRADO PISO 1			333,00	1,00	333,00
C2	ALUMBRADO PISO 2 Y 3			219,00	1,00	219,00
C3	TOMACORRIENTES CONVENCIONALES PISO 1	10	150,00	1.500,00	0,70	1.050,00
C4	TOMACORRIENTES CONVENCIONALES PISO 2 Y 3	11	150,00	1.650,00	0,70	1.155,00
C5	LUZ DE EMERGENCIA PISO 1	5	7,50	37,50	1,00	37,50
C6	LUZ DE EMERGENCIA PISO 2 Y 3	6	7,50	45,00	1,00	45,00
C7	TABLERO T-BYPASS (ESTABILIZADO)			3.800,00		3.040,00
C8	CALEFACTOR 1 (OF. COORDINADOR)	1	2000,00	2.000,00	0,50	1.000,00
C9	CALEFACTOR 2 (MÓDULO DE ATENCIÓN)	1	2000,00	2.000,00	0,50	1.000,00
C10	CALEFACTOR 3 (SALA DE ESPERA)	1	2000,00	2.000,00	0,50	1.000,00
C11	CALEFACTOR 4 (INGRESO)	1	2000,00	2.000,00	0,50	1.000,00
C12	CALEFACTOR 5 (CUARTO DE COMUNICACIONES)	1	2000,00	2.000,00	0,50	1.000,00
	<b>TOTAL</b>			<b>17.584,50</b>		<b>10.879,50</b>

CUADRO DE CARGAS TE-UPS						
CIRCUITO	DESCRIPCION	CANT.	CARGA UNIT. (W)	PI (W)	FD	MD (W)
C1	TOMACORRIENTES (Cto. Comunicaciones)	2	250,00	500,00	0,80	400,00
C2	TOMACORRIENTES (Ingreso, Modulo de atencion, coord.)	8	250,00	2000,00	0,80	1.600,00
C3	TOMACORRIENTES (Ticketera y Biometrico)	2	250,00	500,00	0,80	400,00
C4	TOMACORRIENTES (Sistema SADA)	2	250,00	500,00	0,80	400,00
C3	TABLERO CACI	1	300,00	300,00	0,80	240,00
	<b>TOTAL</b>			<b>3.800,00</b>		<b>3.040,00</b>

## SUMINISTRO DE ENERGÍA

El suministro de energía es brindado por ELECTROCENTRO S.A., Sistema monofásico, tensión nominal de 220 voltios, 60 Hz. La energía se recepciona en un tablero general T-G, de donde se derivarán los alimentadores para el tablero T-BYPASS

## CIRCUITOS DERIVADOS

Los circuitos derivados de los tableros se han considerado hasta cada salida de alumbrado y tomacorrientes mediante conductores de cobre del tipo libre de halógeno embutidos en tuberías de PVC del tipo pesado, distribuidos por el falso cielo raso, algunos van empotrados en el piso, paredes o techo.

Igualmente los circuitos de las cargas individuales y especiales (calefactores y extractores), se efectuarán con conductores tipo libre de halógenos y ductos de PVC pesados.

Los alimentadores desde el tablero T-G hasta cada sub tablero T-BYPASS son del tipo NH-80 (libre de halógeno).

## TABLEROS

El tablero general es existente adosado, metálico, construidos con barras de cobre para instalación de interruptores automáticos de caja moldeada, interruptores termo magnéticos tipo engrampe e interruptores diferenciales con fijación a riel din.

El tablero T-G es metálico adosado, con interruptores termo magnéticos que van desde 2x20A hasta 3x50A (caja moldeada).

El tablero T-BYPASS es metálico adosado, con interruptores termo magnéticos que van desde 2x20A hasta 2x40A.

## PUESTA A TIERRA

El sistema consiste en un (1) pozo de tierra tipo vertical de cemento conductivo, ubicado en el pasillo, fuera del cuarto de limpieza, La resistencia a tierra estimada es  $\leq 5$  ohmios. El conductor de puesta a tierra, así como los conductores de protección, se han determinado de acuerdo a lo indicado en las especificaciones técnicas y planos.

## ALUMBRADO DE EMERGENCIA

La distribución de los cables eléctricos es a través de tuberías Conduit EMT.  
En cada ambiente existen instalado equipos de iluminación de emergencia tipo LED de dos (2) faros, tipo “búho”.

## BASES DE CÁLCULO

El cálculo de los alimentadores, circuitos derivados y especiales, cumple con los requisitos del Código Nacional de Electricidad Utilización y el Reglamento Nacional de Edificaciones Parámetros Considerados:

- a) Tensión Nominal: 220 V.
- b) De acuerdo con la sección 050 192 del Código Nacional de Electricidad Utilización, la caída de tensión máxima permisible en el extremo final más desfavorable:
  - La caída de tensión no sea mayor del 2,5%; y
  - La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.
- c) Factor de Potencia  $\cos \Phi = 0.9$
- d) Cargas Básicas (Alumbrado y Tomacorrientes) se cumple con lo previsto en la Sección 050 202.

## PLANOS

N° DE PLANO	TITULO DEL PLANO
IE-01	Plano de Tomacorrientes Estabilizados.

# **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

## **CENTRO DE ATENCIÓN PASCO INSTALACIONES ELECTRICAS**

### **02 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS**

#### **02.01 CONEXIÓN A RED EXISTENTE**

##### **Descripción**

Esta partida es existente (instalado), y solo se dará una descripción del suministro de energía eléctrica requerida para el Centro de Atención Pasco, cuyo punto de conexión está desde el medidor de energía ubicado en la fachada externa del predio.

La acometida es aérea y llega través de tubería PVC empotrada en la pared. El conductor instalado es 3x6mm<sup>2</sup> THW – Color negro.

Sistema Trifásico 220V.

Fase R	:	Negro
Fase S	:	Negro
Fase T	:	Negro

Los materiales a utilizar serán:

- Tubería metálica EMT 1 ¼" Ø o PVC, según sea el caso.
- Conductor N2XOH 3-1x10mm<sup>2</sup>+1x6mm<sup>2</sup> NH80(T).
- Tubería metálica EMT 1" Ø o PVC, según sea el caso.
- Conductor NH80 2x6mm<sup>2</sup> +1x6mm<sup>2</sup> NH80 (T).
- Curvas y uniones de PVC o metálicas.
- Cajas de Pase metálicas.
- Soportería para tuberías y cajas.
- Terminales ojal.

##### **Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und.)

##### **Forma de Pago:**

El pago de estos trabajos será por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida. El pago se efectuará a la conformidad del 100% del servicio según el contrato suscrito.

#### **02.02 SALIDAS PARA TOMACORRIENTES**

##### **02.02.01 SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA, COLOR NARANJA**

##### **Descripción**

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P y/o metálicas EMT para la distribución de la red de tomacorrientes según el plano de distribución, así como los conductores de cobre tipo NH-80 (LSOH-80) con 4.0 mm<sup>2</sup> para las fases y línea a tierra, cajas metálicas que serán usados como salidas en paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (Placa)

posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 15A, 220V, la placa será de baquelita color naranja, 2P + 1T para identificar a la energía estabilizada.

El contratista suministrará los tomacorrientes adicionales o que haga falta en los puntos indicados en el plano. Los tomacorrientes deben ser con conexión a la línea a tierra.

Los tomacorrientes de los módulos de atención (06) y coordinador (02) son existentes, sin embargo, el contratista deberá cambiar las placas a color naranja y realizará la conexión hasta el tablero T-Bypass de acuerdo a la distribución de circuitos del plano de instalaciones eléctricas IE-01.

Toda la canalización para nuevos puntos de tomacorriente será nueva, con tuberías metálicas CONDUIT EMT (para adosar) o tubería PVC-SAP (para empotrar en piso o pared) de dimensiones según la cantidad de cables a distribuir. Cada punto de tomacorriente llegará con una caja rectangular o cajas de pase de F°G°.

Incluye cables libres de halógeno NH80 2-1x4mm<sup>2</sup>+1x4 mm<sup>2</sup> NH80 (T) y accesorios de conexión. Deberá dejarse un bucle para su conexión correspondiente.

**Para energía Estabilizada:** Instalar tomacorrientes para equipos informáticos, color naranja, 2P+1T, con tuberías EMT.

#### **Materiales**

- Conductor eléctrico NH-80 (LSOH-80).
- Tubería metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm, 25mm
- Tubería EMT y tubería PVC (Según sea el caso).
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55mm
- Placa Tomacorriente Doble con Línea a Tierra 15A, 220V.
- Cajas de Pase
- Unión de tubería metálica.
- Cinta aislante

#### **Equipos**

- Herramientas Manuales.

#### **Modo de ejecución de la Partida**

Para los nuevos puntos de tomacorriente estabilizada, la tubería PVC se instalará empotrada en pisos y muros, y la tubería metálica EMT se adosará al techo o pared, según se indica en los planos de instalaciones eléctricas del proyecto. Deberá conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

#### **Cables Eléctricos Tipo NH-80 (LSOH-80) (Cableado)**

Deberá ser de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de PVC, con protección del mismo material, del tipo LSOH-80 de 4mm<sup>2</sup> de sección (no se aceptará la denominación del calibre de AWG), para una tensión nominal de 600V y temperatura de operación de 80°C, fabricados según Normas de fabricación NTP 370.252. Debemos indicar que su presentación es por rollos y este debe estar sellado en su empaque original, para evitar suplantaciones con productos falsos. La Contratista presentará la carta de garantía del producto de la empresa fabricante al Supervisor de Obra y esta acompañará al protocolo de pruebas. No aceptándose el suministro de cables en pedazos.

#### **Colores a utilizar:**

Para Fases	:	Rojo, negro, azul
Línea a Tierra	:	Amarillo

#### **Tubería PVC-P (Pesado)**



Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campanas unidas mediante pegamento para tubería de PVC. Las características técnicas de todas las tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPI para instalaciones eléctricas.

#### **Cinta Aislante**

Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape) de dimensiones 19m x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

#### **Tomacorrientes Doble color NARANJA con Puesta a Tierra**

Instalación y entrega de Tomacorriente doble 2P+ 15A, 220V color naranja.

Estos tipos de tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidental, los bornes (Espiga: Fases Planas y Tierra Redonda), tiene una capacidad de 15Amp, 220 Voltios, color naranja, serán utilizados para los equipos de cómputo.



Tomacorriente para energía estabilizada, color naranja.

#### **Cajas para salidas de Tomacorrientes**

Las cajas serán de dos tipos: Metálicas tipo pesado, de 1.6mm de espesor para empotrar en pared de drywall o ladrillo, y cajas modulares para adosar a los módulos de atención al público y oficina de coordinador.

Medidas: Rectangular 100x50x55mm

#### **Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por punto (Pto)

#### **Forma de Pago:**

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

### **02.03 CANALIZACIONES**

#### **02.03.01 TUBERIA EMT GALVANIZADA 19mm (3/4" Ø)**

#### **02.03.02 TUBERIA EMT GALVANIZADA 25mm (1" Ø)**

##### **Descripción**

La tubería metálica tipo EMT galvanizada, será del tipo pesado americano, con un baño de zinc en toda su superficie de un espesor no menor a (0.02 mm), fabricado según las características especificadas por ANSI C80.1.

La tubería EMT galvanizada deberá ser libre de costura o soldadura interior, especialmente fabricada para instalaciones eléctricas, con la sección interna complementemente uniforme y lisa sin ningún reborde; deberá ser dúctil al doblarse sin que se rompa la cobertura de zinc ni que se reduzca su diámetro efectivo.

La tubería EMT galvanizada deberá estar marcada en forma indeleble indicándose el nombre del fabricante o marca de fábrica, clase o tipo de tubería "P" siendo pesada y

diámetro nominal en milímetros. El diámetro mínimo de tubería a emplearse será de 3/4" – 1" – 1 ¼" de diámetro.

Los accesorios serán Curvas Conduit Galvanizado EMT, 90°, fabricado en acero al carbono galvanizado, según norma ANSI C80.1. Las Tuercas serán para tubo EMT galvanizada.

Propiedades mecánicas de la tubería metálica rígida:

Esfuerzo de fluencia : 25 000 PSI mínimo  
 Esfuerzo de tensión : 30 000 PSI mínimo  
 Porcentaje de elongación : 20% aproximadamente.

#### Dimensiones

DIAMETRO NOMINAL mm	DIAMETRO INTERIOR mm	DIAMETRO EXTERIOR mm	ESPESOR Mm	LONG.SIN COPLA mm
15	15.8	17.9	1.07	3030
20	21.0	23.5	1.25	3030
25	26.7	29.6	1.45	3024
35	35.1	38.4	1.65	3024
40	40.9	44.2	1.65	3024
50	52.5	55.8	1.65	3024
65	69.4	73.1	1.83	3011
80	85.4	89.1	1.83	3011
100	110.0	114.2	2.11	3005

#### Materiales

- Tornillo Hilti.
- Abrazadera de F°G°. c/dos orejas.
- Tubería Conduit de acero galvanizado.
- Conector recto acero galvanizado.
- Conexión a caja para instalaciones eléctricas.
- Taco de expansión.

#### Unidad de Medición

La medición de la siguiente partida será por metro lineal (m)

#### Forma de Pago

Se efectuará en función de los metrados ejecutados con los precios unitarios de valor referencial, agregado separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad. El sub-total así obtenido se multiplicará por factor de relación y luego se agregará el impuesto general a las ventas, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

#### 02.04 CAJAS

##### 02.04.01 CAJA DE PASE DE 100X100X50MM

##### 02.04.02 CAJA DE PASE DE 150X150X100MM

#### Descripción

Las cajas de pase son de tipo cuadrado y es fabricado con planchas de fierro galvanizado o de PVC del tipo pesado con 1.0 mm<sup>2</sup> de espesor y se caracteriza por presentar huecos ciegos en los lados laterales de doble diámetro de: 1/2" – 3/4" y de 3/4" – 1". Las cajas vienen implementadas con una tapa.

- Cajas de Pase Cuadrada F°G° 100x100x50MM

- Cajas de Pase Cuadrada F°G° 150x150x100MM

**Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und)

**Forma de Pago:**

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

## 02.05 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

### 02.05.01 TABLERO T-G – ITM de 2x40A.

**Descripción**

El tablero general T-G es existente, equipado y está en funcionamiento, sin embargo, el contratista deberá suministrar e instalar lo siguiente:

- 01 interruptor termomagnético de 2x40A, 10KA, tipo engrampe, para alimentación de tablero T-Bypass.

**Interruptores termo magnético (ITM):** Los interruptores deberán cumplir con las normas IEC 947-2 para una tensión de operación de 600 VAC, 60 Hz.

Los interruptores de derivación serán del tipo automático, termo magnético tipo NO FUSE para sistema riel DIN, y los interruptores Generales serán de caja moldeada, debiendo emplearse unidades bipolares y tripolares de diseño integral con una sola palanca de accionamiento.

Los interruptores serán de conexión y desconexión rápida tanto en su operación automática o normal y tendrá una característica de tiempo inverso, asegurado por el empleo de un elemento de desconexión bimetálico, complementando por un elemento magnético.

**Los interruptores diferenciales** serán de 30mA de sensibilidad.

Interruptores Diferenciales –Super Inmunizados (Si)

**Características Técnicas**

Norma de referencia	IEC EN 61008-1
N° de polos	2P
Tensión nominal de aislamiento	Ui (Va.c.) 500
Frecuencia nominal (Hz)	50 – 60
Corriente máxima de soporte al impulso	(8/20us) (KA) 3
Tensión máxima de empleo Umax (Va.c.)	440
Tensión nominal Ue (Va.c.)	230/400(2P)400(4P)
Corriente nominal In (A) a 30°C	25 A
Corriente diferencial nominal IDSi (A)	0,03 A
Tensión min. Func. Pulsador de	
Prueba Umin (Va.c.)	170
Poder de interrupción diferencial Idm (KA)	3
Temperatura de empleo (°C)	-25: 60
N° máximo maniobras (eléctricas/mecánicas)	10000/20000

**Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und)

**Forma de Pago:**

Se efectuará en función de los metrados ejecutados con los precios unitarios de valor referencial, agregado separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad. El sub-total así obtenido se multiplicará por factor de relación y luego se agregará el impuesto general a las ventas, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

#### **02.05.02 TABLERO T-BYPASS (EXISTENTE): ACONDICIONAR E INSTALAR**

##### **Descripción**

El tablero T-Bypass es existente, el contratista deberá realizar un mantenimiento preventivo, instalar y acondicionar el tablero (**BY PASS Existente**) en el Cuarto de Comunicaciones, tal como se indica en el Plano de instalaciones eléctricas y diagrama unifilar.

El tablero será proporcionado por la Entidad.

##### **Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und)

##### **Forma de Pago:**

Se efectuará en función de los metrados ejecutados con los precios unitarios de valor referencial, agregado separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad. El sub-total así obtenido se multiplicará por factor de relación y luego se agregará el impuesto general a las ventas, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

#### **02.06 CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA**

##### **02.06.01 CABLE NH80 1x4mm2**

##### **02.06.02 CABLE NH80 1x6mm2**

##### **Descripción**

Conductores de cobre electrolítico recocido, cableado (comprimido o compactado). Aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta externa hecha a base de un compuesto Libre de Halógenos HFFR.

En la conformación triple, los tres conductores son ensamblados en forma paralela mediante una cinta de sujeción.

La conexión de los cables deberá ser con uniones tubulares a presión de la misma sección del cable.

Incluye canalización con tubería EMT o PVC, accesorios de conexión, terminales tipo ojal. Las uniones deberán ser protegido con aislamiento autovulcanizante y con tubos termo contraíbles, reticulado, ignífugo.

Los terminales "tipo ojal" deben ser cubiertos con tubos termo contraíbles.

##### **Características de cable N2XOH**

El cable reúne magníficas propiedades eléctricas y mecánicas. El aislamiento de polietileno reticulado permite una mayor capacidad de corriente en cualquier condición de operación, mínima pérdidas dieléctricas, alta resistencia de aislamiento, es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

##### **Norma(s) de Fabricación**

IEC 60754-2, IEC 60332-3 CAT. A, NTP-IEC 60502-1

Tensión de servicio

0.6/1 kV

Temperatura de operación: 90°C

**Características de cable NH-80**

El cable es excelente para ambientes de poca ventilación. Conductor de cobre electrolítico recocido con aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR. Es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Norma(s) de Fabricación

NTP 370.252

Tensión de servicio

450/750 V

Temperatura de operación: 80°C

**Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por metro lineal (ml)

**Forma de Pago:**

Se efectuará en función de los metrados ejecutados con los precios unitarios de valor referencial, agregado separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad. El sub-total así obtenido se multiplicará por factor de relación y luego se agregará el impuesto general a las ventas, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

**TABLA DE DATOS TECNICOS N2XOH (UNIPOLAR)**

CALIBRE	Nº HILOS	ESPESORES		DIAMETRO EXTERIOR	PESO	CAPACIDAD DE CORRIENTE (*)		
		ATSLAMIENTO	CUBIERTA			ENTERRADO	AIRE	DUCTO
Nº x mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	(Kg/Km)	A	A	A
1 x 4	7	0.7	0.9	5.8	64	65	55	55
1 x 6	7	0.7	0.9	6.3	86	85	65	68
1 x 10	7	0.7	0.9	7.1	128	115	90	95
1 x 16	7	0.7	0.9	8.0	189	155	125	125

**02.06.03 CABLE NH80 4mm<sup>2</sup>, COLOR AMARILLO (LINEA A TIERRA)****Descripción**

En esta actividad el contratista deberá instalar una línea de tierra, color amarillo, en todos los circuitos derivados alumbrado, tomacorrientes, aire acondicionado, luz de emergencia, nuevos y existentes.

El cable es excelente para ambientes de poca ventilación. Conductor de cobre electrolítico recocido con aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR. Es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Norma(s) de Fabricación

NTP 370.252

Tensión de servicio

450/750 V

Temperatura de operación: 80°C

**COLOR:** AMARILLO

4mm<sup>2</sup>

**Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por metro lineal (ml)

**Forma de Pago:**

Se efectuará en función de los metrados ejecutados con los precios unitarios de valor referencial, agregado separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad. El sub-total así obtenido se multiplicará por factor de relación y luego se agregará el impuesto general a las ventas, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

## **02.07 ARTEFACTOS**

### **02.07.01 ARTEFACTO LUZ DE EMERGENCIA LED**

#### **Descripción**

Suministro e instalación de equipos de LUZ DE EMERGENCIA LED, de las siguientes características:

TIPO	EMERGENCIA
MONTAJE	ADOSADO
POTENCIA	DE >3 W y < =18W
VIDA ÚTIL	> 100,000 hrs.
LUMENES	>=350 lumen y <=6500 lumen
COLOR DE LUZ	LUZ BLANCA
AUTONOMIA	> 2 horas

#### **Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und)

#### **Nota:**

Para la liquidación el contratista deberá entregar a la entidad copia de la factura del bien suministrado.

#### **Forma de Pago:**

Se efectuará en función de los metrados ejecutados con los precios unitarios de valor referencial, agregado separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad. El sub-total así obtenido se multiplicará por factor de relación y luego se agregará el impuesto general a las ventas, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

## **02.08 EQUIPOS ELECTRICOS Y MECÁNICOS**

### **02.08.01 INSTALACIÓN DE UPS 6 KVA Y TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO.**

#### **Descripción**

Esta partida está referida a los materiales y accesorios que el contratista deberá suministrar para que instale el UPS y el Transformador de Aislamiento monofásico que la Entidad le entregará para la energía estabilizada. Los equipos se instalarán en el Cuarto de Comunicaciones, como se indica en el Plano IE-01 y diagrama unifilar.

El contratista deberá realizar un mantenimiento preventivo al UPS y al Transformador de Aislamiento, asimismo incluir todo material eléctrico para su instalación y dejarlo al 100% funcionando.

Las características eléctricas de los equipos son:

**UPS**

Marca	: FLUXPOWER
Modelo	: FX-X9 5K
Fases	: Monofásico
Eléctricas	: 220/220VAC, 1PH
Frecuencia	: 60 Hz.

**TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO**

Marca	: SPECTRUM
Modelo	: TRM008-K13220220
Fases	: Monofásico
Eléctricas	: 220/220VAC, 1PH
Frecuencia	: 60 Hz.

El UPS y Transformador de Aislamiento será proporcionado por la Entidad.

**Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und)

**Forma de Pago:**

Se efectuará en función de los metrados ejecutados con los precios unitarios de valor referencial, agregado separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad. El sub-total así obtenido se multiplicará por factor de relación y luego se agregará el impuesto general a las ventas, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

**02.09 PRUEBAS ELECTRICAS**

**02.09.01 PROTOCOLO DE OPERATIVIDAD DE EQUIPOS DE LUZ DE EMERGENCIA.**

**Descripción**

Esta partida está referida a las pruebas de operación y funcionalidad de los equipos de LUZ DE EMERGENCIA. El contratista deberá realizar las pruebas eléctricas correspondientes y entregar un Protocolo de Operatividad en el que detalle las características del equipo, funcionalidad en automático sin suministro de la red eléctrica, autonomía, tipo faros, etc. Asimismo, deberán anotar las recomendaciones necesarias para el mantenimiento preventivo, cuidado y uso de los equipos.

**Equipo necesario**

- Pinza Amperimétrica.
- Voltímetro.

**Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será global (Gbl).

**Forma de Pago:**

Se efectuará en función de los metrados ejecutados con los precios unitarios de valor referencial, agregado separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad. El sub-total así obtenido se multiplicará por factor de relación y luego se agregará el impuesto general a las ventas, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose

que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

**PROTOCOLO DE OPERATIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO  
DE LUCES DE EMERGENCIA**

Solicitante :  
RUC :  
Dirección:  
Cantidad de Equipos:  
Descripción de los equipos: ~~XXXXXXXXXX~~  
MARCA ~~xxxx~~  
MOD. ~~xxxxxx~~  
07 LEDS  
Fecha de Prueba: xxx  
Personal Técnico: ~~xxxxxxx~~  
Profesional responsable: ~~XXXXXXXXXXXX~~



**REGISTRO DE LAS PRUEBAS:**

Prueba	Especificaciones	Cumple	No Cumple
Encendido / apagado automático			
Tecnología de las luces			
Faros <del>direccionables</del>			
Baterías Recargables			
Duración de las baterías con un faro			
Duración de las baterías con dos faros			
De las Instalaciones eléctricas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Circuito independiente</li> <li>Circuito monofásico con línea de puesta a tierra (2+1 x4 mm2)</li> <li>Tomacorriente bipolar con toma a tierra.</li> </ul>			

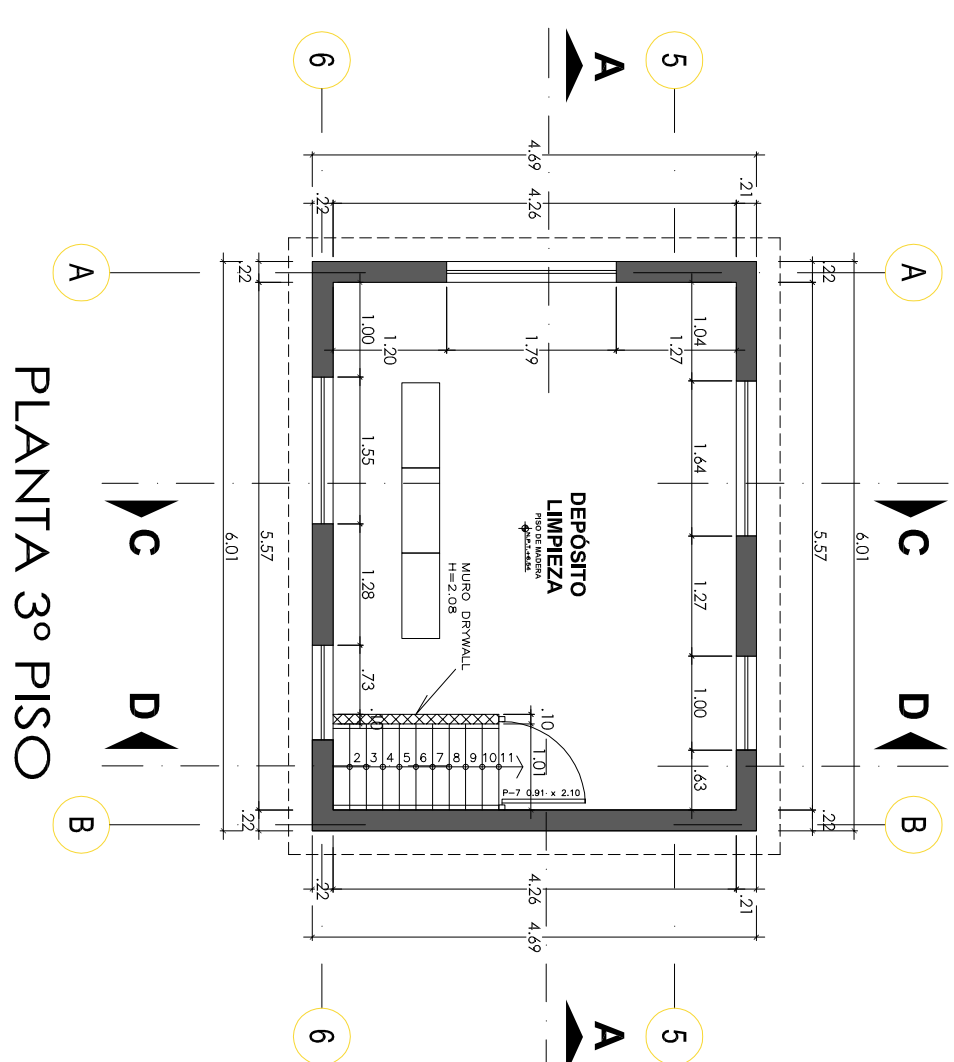
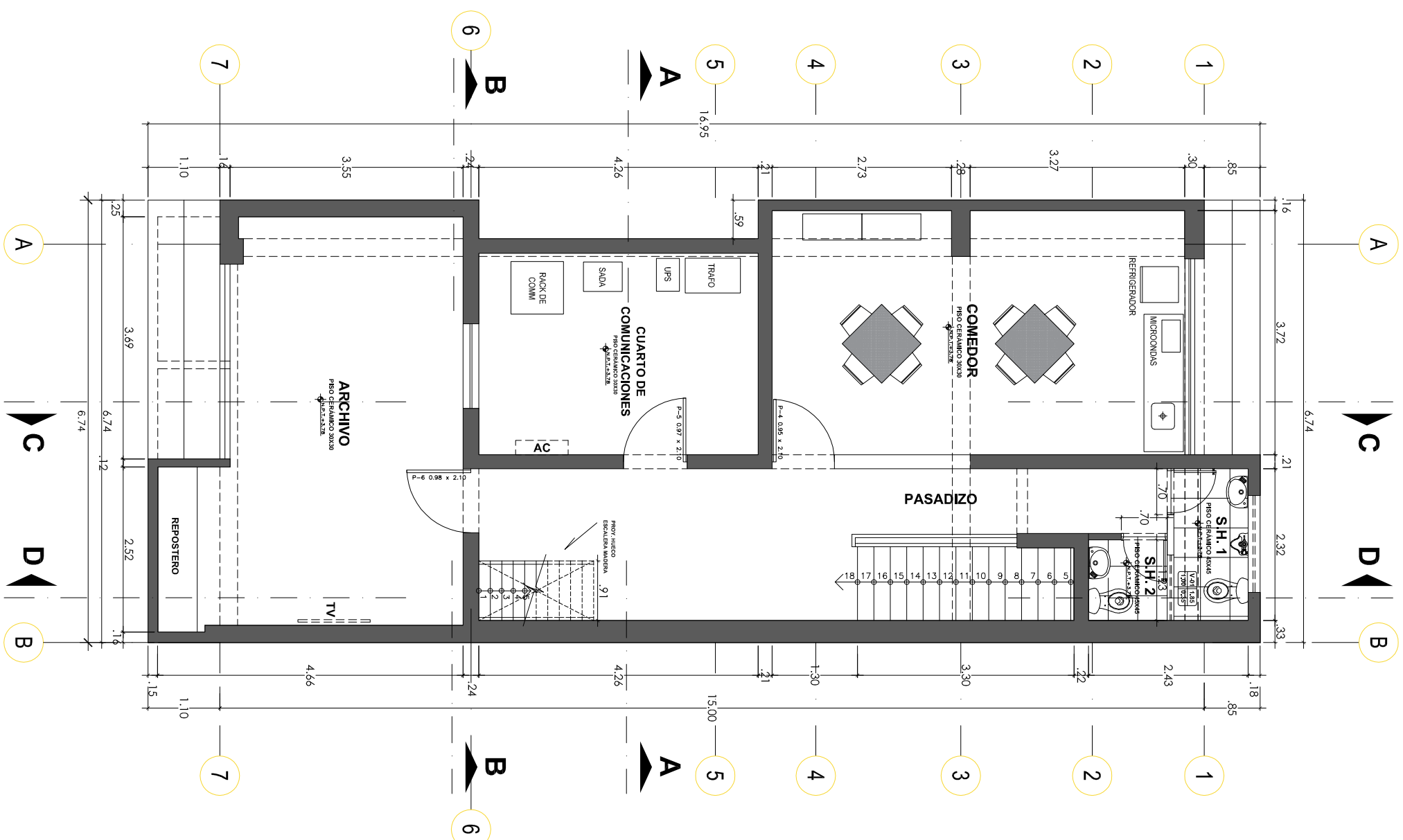
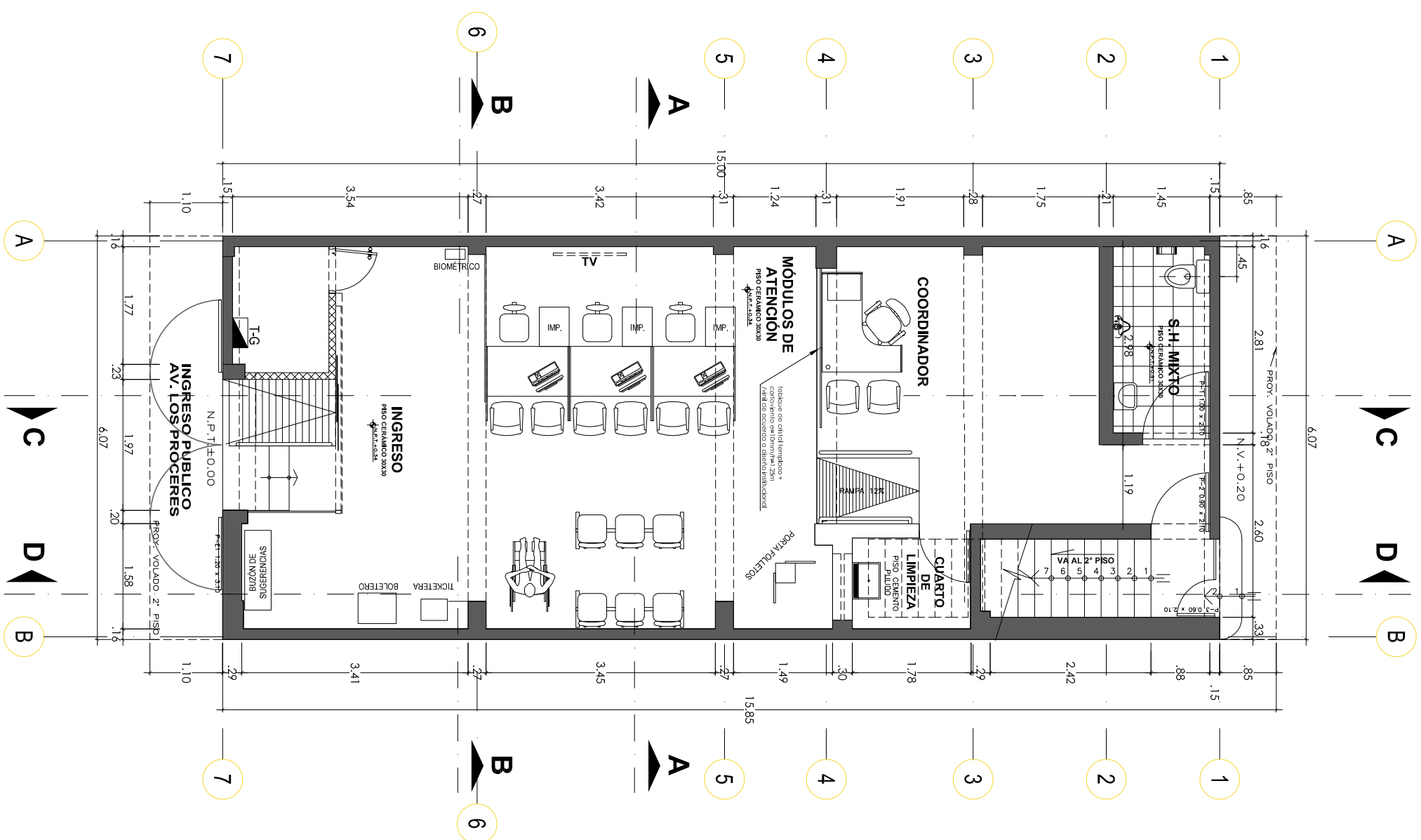
**CONCLUSIÓN:** Los equipos revisados se encuentran en perfectas condiciones de operatividad.

**RECOMENDACIONES:**


Se debe tener un programa de mantenimiento preventivo de acuerdo a la reglamentación vigente del Código Nacional de Electricidad.

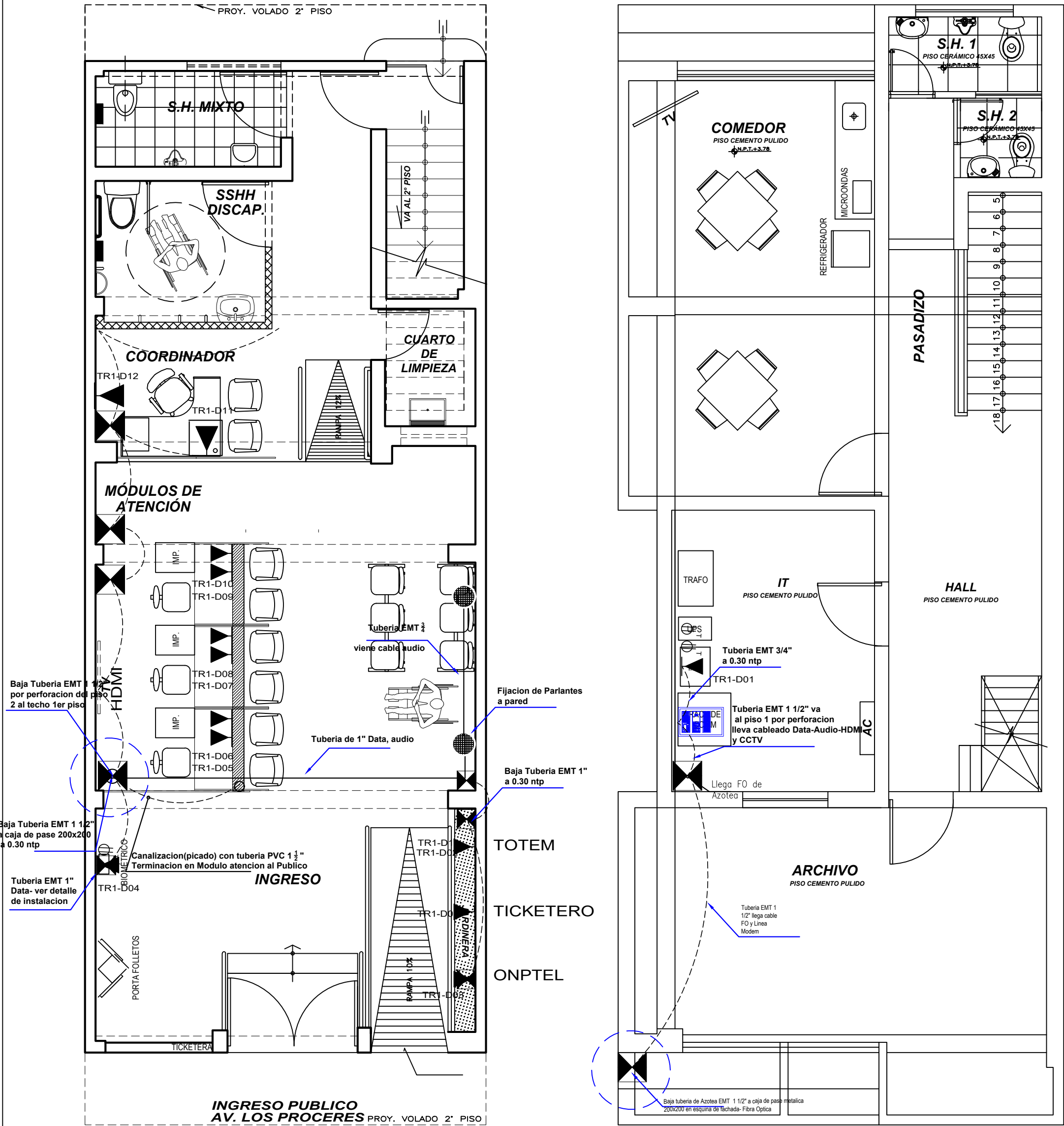
Lima, xx de ~~xxxxx~~ del 20xx





CUADRO DE VANOS				
TIPO	ANCHO	ALTO	ALF. CANT.	DESCRIPCION
PV401	1,97	2,50	1	VANO TALLADO PARA SISTEMA BIZNTE DOBLE PISO - 1 TRABEJO EXHIBITO - A CERVO SALTADO DENTRO DELA COSE
PM401	1,00	2,10	1	CONSTRUCCION PER TIPO PAVO SALTADO - Llave por fuerza

MARCO DE DRYWALL NUEVO	
MARCO DE DRYWALL DESMONTABLE	
Observaciones:	
Item 1	Item 5
Item 2	Item 6
Item 3	Item 7
Item 4	Item 8
Entidad:	
	
Proyecto:	
NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCION PASCO xxx N° 246	
Plano:	
PLANTA CON MOBILIARIO (con mobiliación básico)	
Proyectista:	
Desarrollo Proy.:	
Especialidad:	ARQUITECTURA
Escala:	
1/50	
Fecha:	
ABRIL 23	
Lámina:	
A-01	



PLANTA 1° PISO  
ESC 1:50

PLANTA 2° PISO  
ESC 1:50

PUERTO	TR1- D00	UBICACIÓN	ESTADO	PUERTO	TR1- D00	UBICACIÓN	ESTADO
1	TR1- D01	EQUIPO BIOMETRICO	CERTIFICADO	13	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
2	TR1- D02	TICKETERO	CERTIFICADO	14	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
3	TR1- D03	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	15	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
4	TR1- D04	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	16	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
5	TR1- D05	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	17	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
6	TR1- D06	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	18	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
7	TR1- D07	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	19	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
8	TR1- D08	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	20	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
9	TR1- D09	MODULO COORDINADOR/A	CERTIFICADO	21	CCTV 1	COORDINADOR	PTO 1-NVR
10	TR1- D10	IMPRESORA COORDINADOR/A	CERTIFICADO	22	CCTV 2	FACHADA/AV PROCERES	PTO 2- NVR
11	TR1- D11	IMPRESORA COORDINADOR/A	CERTIFICADO	23	CCTV 3	PASADIZO	PTO 3- NVR
12	TR1- D00	LIBRE	LIBRE	24	CCTV 4	FACHADA/	PTO 4- NVR

CUADRO DE LEYENDA <small>SEGÚN REQUERIMIENTO</small>				
CANT.	SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA EN Mts.SNPT.	CAJA
SEGÚN REQUERIMIENTO	●	PARLANTE DE SONIDO	1.95 m	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO	⬤	CAJA DE PASO ADOSADAS EN TECHO Y PARED 150X150	INDICADAS	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO	⬤D	SALIDA PARA DATA EN PARED	H=0.30M	4" x 2"
SEGÚN REQUERIMIENTO	⬤DTECHO	SALIDA PARA DATA EN TECHO	VER PLANTA	ESPECIAL
SEGÚN REQUERIMIENTO	⬤V	SALIDA PARA VOZ EN TECHO O PARED	H=1.80M	ESPECIAL
SEGÚN REQUERIMIENTO	◻CCTV	SALIDA PARA CAMARA EN TECHO	VER PLANTA	ESPECIAL
SEGÚN REQUERIMIENTO	⬤	SALIDA TOMACORRIENTE- MODEMTELEFONO-BIOMETRICO	VER PLANTA	ESPECIAL

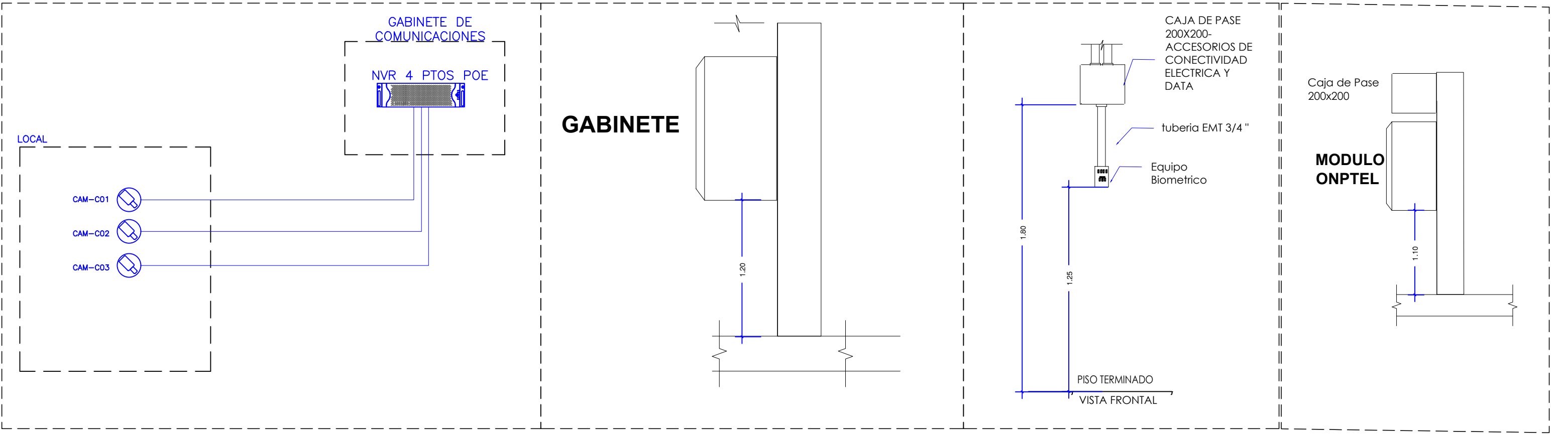



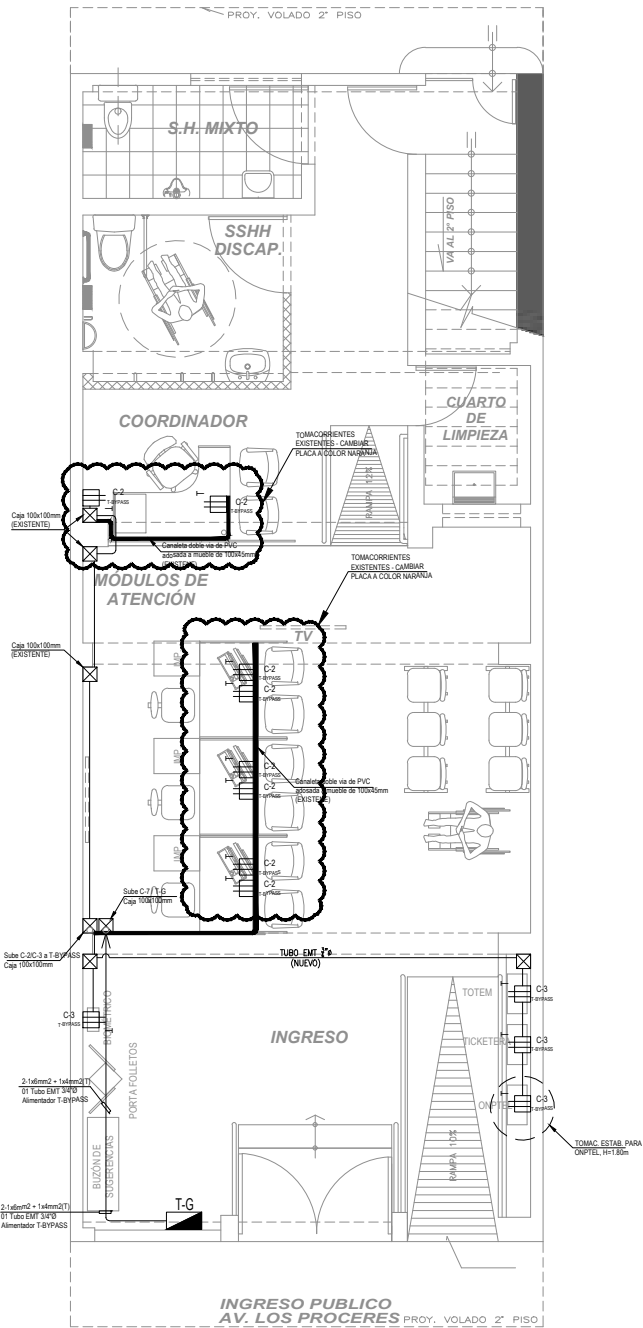
DIAGRAMA EQUIPOS CCTV 01

DIAGRAMA EQUIPOS CCTV 02

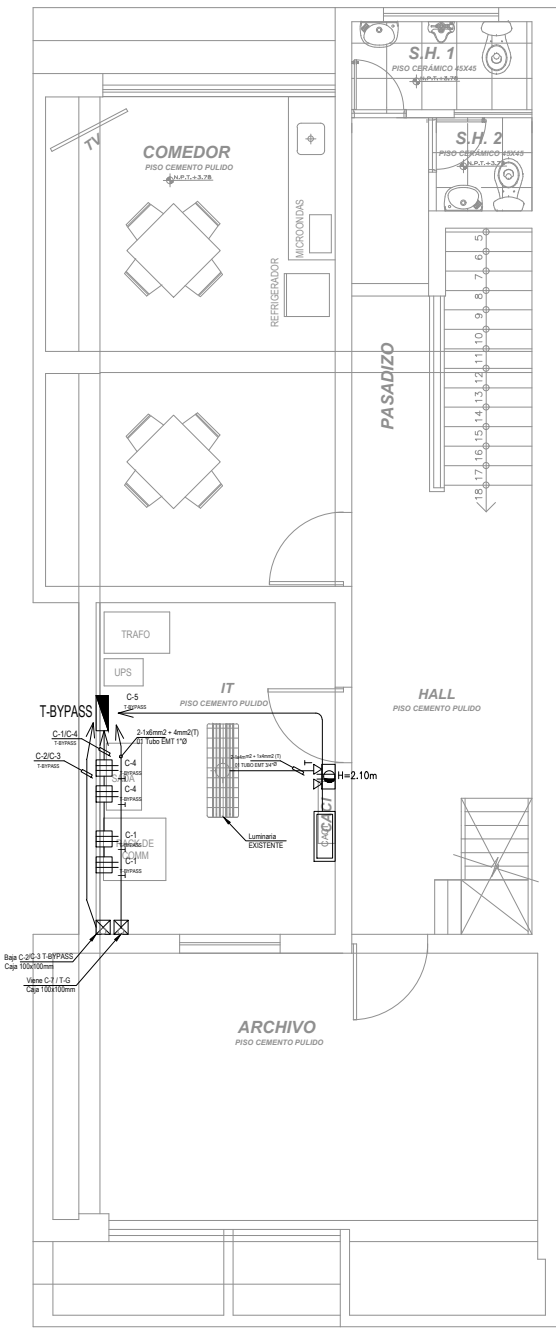
DIAGRAMA EQUIPO BIOMETRICO 03

DIAGRAMA INS MODULO ONPTEL 04

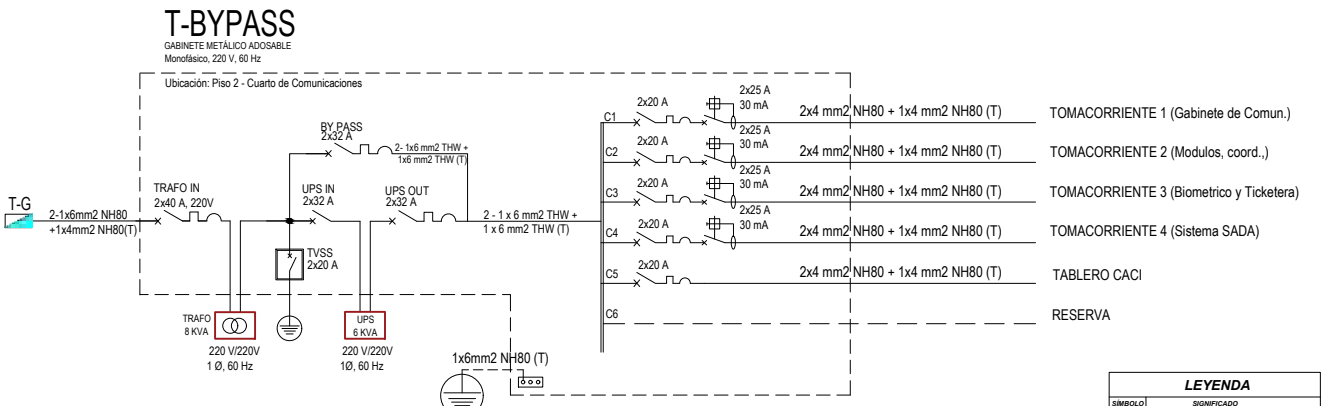
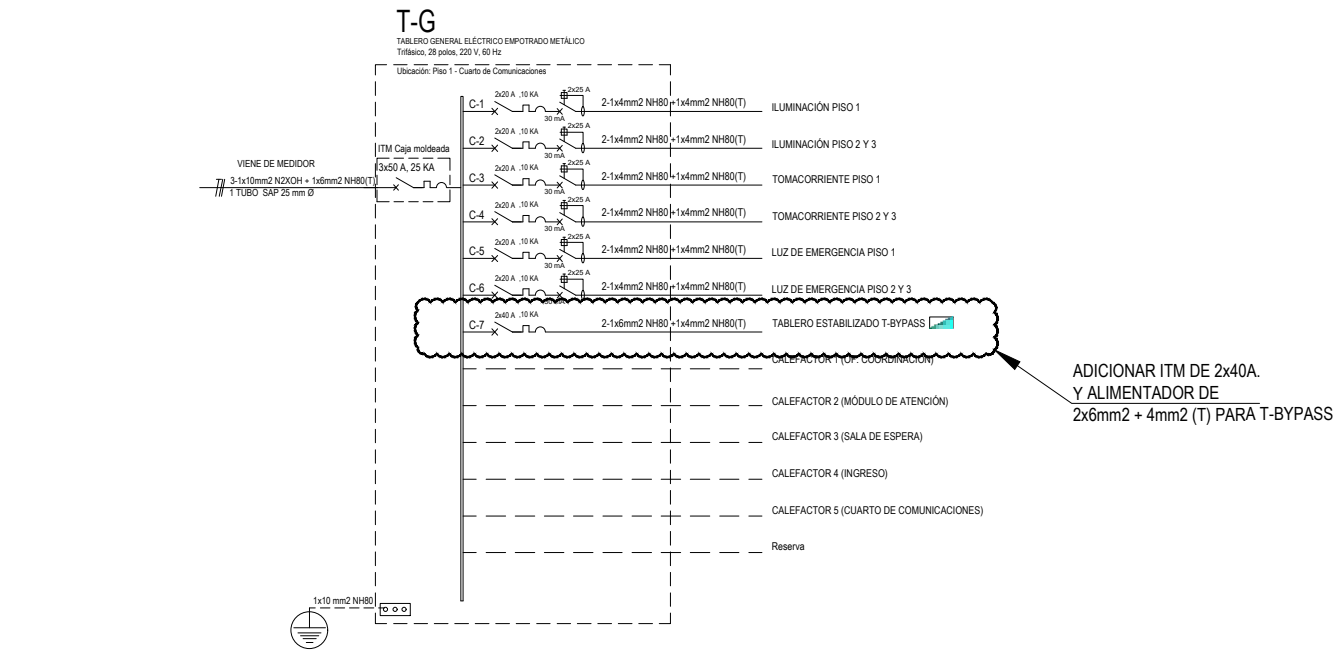
<div>Entidad:</div> 	<div>Proyecto:</div> <div>NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCIÓN PASCO AV. LOS PROCERES 403, SAN JUAN PAMPA YANACANCHIA - PASCO</div>	<div>Plano:</div> <div>INSTALACIONES TOMADATOS VIDEO SADA- AUDIO Y CCTV</div>	<div>Escala:</div> <div>1/50</div>	<div>Lámina:</div> <div>IC-01</div>
		<div>Proyectista:</div> <div></div>	<div>Fecha:</div> <div></div>	
	<div>Especialidad:</div> <div>COMUNICACIONES</div>	<div>Desarrollo Py.:</div> <div>J.C.I.S.</div>	<div>MARZO 23</div>	



PLANTA 1° PISO  
ESC 1:50



PLANTA 2° PISO  
ESC 1:50



NOTA:

- La entidad suministrará y entregará al contratista el tablero T-Bypass (equipado), UPS y Transformador.
- El contratista realizará el montaje e instalación del tablero T-Bypass, UPS y transformador al interior del cuarto de comunicaciones, asimismo deberá realizar la interconexión.
- Actualmente los tomacorrientes para los módulos de atención (06) y coordinador (02) son existentes, se cambiarán a color naranja y se alimentarán desde el Tablero T-Bypass.

LEYENDA	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	SALIDA DE ALUMBRADO
	SALIDA DE FLUORESCENTE C/ REJILLA DE 1300M
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE
	TOMA SALIDA PARA CALEFACTOR
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE EN TECHO
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE EN PISO
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE ESTABILIZADO
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE ESTABILIZADO EN PISO
	MEDIDOR ELÉCTRICO
	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE
	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE
	SALIDA PARA INTERRUPTOR TRIPLE
	CAJA DE PASO
	SALIDA PARA CAMPANA DE TIMBRE
	SALIDA PARA DATA
	POZO A TIERRA
	SALIDA DE FUERZA
	SENSOR DE HUMO
	SENSOR DE TEMPERATURA
	SENSOR DE ANEGUO
	ESTACIÓN MANUAL
	LUZ ESTROBOSCÓPICA
	CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO

TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS

	Entidad:	Proyecto:	Plano:	Escala:	Lámina:	
		NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCIÓN PASCO AV. LOS PROCERES 403, SAN JUAN PAMPA YANACANCHTA - PASCO	INSTALACIONES ELÉCTRICAS TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS	1/50		
		Especialidad:	Proyectista:	Ing. WILLIAM CUBAS ORTIZ CIP 54498		Fecha:
		ELECTRICIDAD	Desarrollo Py.:	LAHH	ABRIL. 23	IE-01

# **ANEXO 6**

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN UCAYALI INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN**

### **1.0 GENERALIDADES**

El proyecto que integra esta Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas y Planos, se refiere al CA UCAYALI ubicado en Jr. Cesar Vallejo Mz B Lote 13-AA.HH. Los Jardines De Frida Arce - Avenida Unión N° 1094-1096, en el distrito de Callería, provincia Coronel Portillo y departamento Ucayali.

### **1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO<sup>1</sup>**

#### **Normas y estándares**

La solución deberá cumplir con los estándares de la industria para el cableado de telecomunicaciones, lo que estará sujeto a supervisión y aprobación por parte de la ONP. Todos los cables, componentes y accesorios de conexión que se utilicen en la instalación del Sistema del Cableado Estructurado de datos deberán cumplir con las siguientes normas de cableado de sistemas de comunicación:

- a) ANSI/TIA-568-B.2-1 Componentes de Cableado - Categoría 6 par trenzado. balanceado certificado por un laboratorio independiente como UL o ETL.
- b) ANSI/TIA/568-C.0 Estándar para cableado de telecomunicaciones genérico para instalaciones de clientes.
- c) ANSI/TIA/568-C.2 Estándar de componentes para cableado de telecomunicaciones de par trenzado.
- d) ANSI/TIA/569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y 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 closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
- e) ANSI/TIA-606-B Administración Standard for Comercial Telecomunicaciones Infraestructura, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.
- f) TIA-607-B-1. Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications.

#### **Cable UTP categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el utilizado para el tendido del cableado horizontal, el cual no deberá exceder de 90 metros desde el área

---

<sup>1</sup> Absolución a la **Consulta N° 1** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores que, en ausencia de alguna característica técnica solicitada en las bases que no esté descrita en los catálogos del producto u ofertar, se podrá presentar carta del fabricante indicando el cumplimiento, la cual será revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística





de trabajo al gabinete de comunicaciones por cada enlace.

El cableado UTP debe cumplir con las siguientes características:

- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Cable de cobre sólido Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados, entre 22 y 24 AWG tipo riser.
- c) Cumplir con las pruebas de performance ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por UL o ETL.
- d) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- e) El cable UTP debe ser de forma cilíndrica. No se aceptará ningún otro tipo de formas geométricas.
- f) El cable UTP deberá tener como máximo 7.30 mm (UTP) de diámetro externo (OD).
- g) El cable podrá contar con elementos internos separadores tipo cinta o cruceta.
- h) El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de chaqueta y las marcas de mediciones secuenciales de longitud.
- i) Identificación de pares de acuerdo al código de colores.

**Path Cord categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el cable utilizado para la conexión del Patch Panel con el equipo de comunicaciones. Debe cumplir con las siguientes características:



- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Se deben considerar patchs cords color azul.
- c) Estar confeccionado por cable de cobre Sólido o multifilar Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados de 22 a 24 AWG y con un plugs RJ45.
- d) Ser confeccionado y certificado íntegramente por el fabricante.
- e) Cumplir con las pruebas de performance de la ANSI/TIA 568B.2-1 Categoría 6, certificado por UL o ETL.
- f) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- g) Los conectores de los Patch Cords deben contar con un sistema de protección para las lengüetas que impida que éstas se atasquen con otros cables al ser retirados de los Racks.
- h) Deben contar con un sistema que preserve el radio de giro de 1" del cable en su ingreso al plug.
- i) Las longitudes de los Patch Cords deben de al menos 3 pies y no mayor de 10 pies para el gabinete de comunicaciones.
- j) Estos deben ser hechos íntegramente de fábrica y estar 100% probados.

---

<sup>2</sup> Absolución a la **Consulta N° 4** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. y Absolución a la **Consulta N° 7** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C.  
Se precisa que, el cable de red y patch cord categoría 6 deberán cumplir mínimo con la norma IEC 60331-1 o con IEC 60332-3 de cableado estructurado que velan por la seguridad e integridad de las personas.

**Jack RJ45 categoría 6:**

Es el componente ubicado en los patch panels y deberá cumplir con las siguientes características:

- a) Los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC parte 68, deberá soportar inserciones de plug RJ45 de 8 posiciones.
- b) Soportar el sistema de cableado tipo T568A o T568B.
- c) Deberán ser con terminación IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.
- d) Puede ser montado a 90 ó 45 grados en el faceplate.
- e) Deben asegurar la no desconexión del cable UTP sólido al ser expuesto a jalones, contando para ello con una tapa o seguro sobre las conexiones del cable UTP y las conexiones IDC.
- f) Debe permitir la terminación de cables sólidos o multifilares de 22 a 24 AWG.
- g) Debe poder ser instalado en los patch panels

**Path Panel categoría 6:**

Es el dispositivo que se encuentra en los gabinetes de comunicaciones, se conecta directamente al cableado horizontal, sirve para realizar las conexiones cruzadas de los servicios para dirigirlos hacia las áreas de trabajo. Sus características principales:

- a) Se requieren Patches Panel de 24 puertos RJ45 de tipo modular.
- b) Deberá ser de 19 pulgadas para ser montados en los bastidores del gabinete, y debe contar con un sistema de identificación propio.
- c) Los patch panels serán modulares o completos y armados de fábrica, de 24 puertos RJ45, pudiendo hacer combinaciones en éstos para completar la demanda de puertos dentro del gabinete.
- d) Cumplir con las pruebas de performance de ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por algún laboratorio independiente de reconocido prestigio como UL o ETL.
- e) Cada puerto del patch panel deberá contar con elemento de seguridad que sujete al cable, de modo que evite desconexiones por jalones.
- f) Las terminaciones deberán ser del tipo IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.
- g) Se incluirá los ordenadores horizontales de plástico o metal de 2RU del tipo frontal/posterior con tapa a fin de que la instalación quede ordenada de forma eficiente.
- h) Debe ser provisto con guía de cables posterior.
- i) Debe ser provisto con tornillos para fijación en el Rack.
- j) El producto debe cumplir con los requisitos en cuanto a la tasa máxima de componentes que no agredan al medio ambiente conforme a la norma RoHS (directiva 2002/95/CE de Restricción de ciertas Sustancias Peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos).



**Faceplace:**

- a) Deberán instalarse faceplates dobles por área de trabajo, la salida no utilizada deberá ir con tapa ciega del mismo color del faceplate.
- b) Deberán incluirse etiquetas de identificación para cada puerto del faceplate y contar con una tapa plástica transparente para la protección de las etiquetas a fin de que éstas no sean expuestas al contacto directo, no se aceptarán faceplates sin protección plástica para las etiquetas.
- c) Deberá incluir tornillos de fijación a la caja plástica.
- d) Los faceplates deben permitir la instalación de los jacks ofertados.
- e) Deberá tener un icono de identificación al lado de cada salida RJ45 para identificar si el servicio es de telefonía o datos.
- f) Cada puerto del faceplate deberá ser identificado con etiquetas según codificación de la ANSI/TIA – 606-B.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Caja de Plástico Adosable:**

- a) Deben ser de tipo 4"x2".
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Para instalación con tornillos a la pared; debe incluir los tornillos.
- d) Debe estar conformada por 02 partes las cuales deben igualmente unirse por tornillos.
- e) Debe contar con pre cortes del tamaño de las canaletas y en la base deberán contar con pre cortes para el ingreso de tubos de 1" y 3/4" de diámetro como mínimo.
- f) Deberá ser de color marfil.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Ordenador Frontal/Posterior:**

- a) Deben ser de 2RU.
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Deberá ser de color negro.
- d) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Canalización Horizontal:**

- a) El contratista deberá suministrar un sistema de canalización horizontal el cual este conformado por canaletas de plástico PVC, ABS o superior respetando una jerarquía de canaletas principales (mayor sección)<sup>3</sup>, canaletas secundarias (sección intermedia) y de canaletas de derivación (menor sección), todas las canaletas incluyendo las cajas adosables y faceplates deberán ser de la



<sup>3</sup> Absolución a la **Consulta N° 3** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, se confirma y admite parcialmente en aras de fomentar la pluralidad de postores que, las dimensiones de canaleta solicitada en los anexos (100x45), son medidas aproximadas y mínimas a considerar y se podrá ofertar medidas similares que cumplan con la sección interior de espacio o con la capacidad de cable que soportan esas medidas, siempre que los accesorios sean de las mismas medidas a la canaleta que oferte (como placas integradas, curvas, entre otros)



misma marca<sup>4</sup>. Deben incluir sus respectivos accesorios de unión, terminación y derivación necesarios. Cada canaleta debe contar con su tapa independiente y fijada a presión a la canaleta y deberá ser removida solo con herramientas; no con la mano, a fin de evitar que personas ajenas puedan tener contacto con los cables.

b) El contratista deberá considerar que todo el sistema de canaletas<sup>5</sup> y accesorios deberán ser preferentemente de color marfil o similar. Se debe garantizar una holgura mínima de 60% de llenado exigido según la ANSI/TIA-569-B. Se presentará una tabla con las canaletas a utilizar y su llenado, no se aceptará dos o más canaletas en paralelo en una misma pared o para un mismo recorrido.

c) Las canalizaciones serán apropiadas para el ambiente en el cual se instalarán y no se obstaculizarán por ductos de calefacción, ventilación y aire acondicionado, distribución de energía eléctrica o estructuras de edificios.

d) Todo el sistema de canalización debe soportar una temperatura de operación sin perder sus características entre 0°C y 32°C.

e) El material del sistema de canalización horizontal deberá cumplir con las normas: resistencia a golpes UL5A, semejantes o superiores, flamabilidad UL 94 nivel V0, se deberán adjuntar dichas certificaciones. Las mismas características aplican para las cajas adosables (wallbox) para el Área de Trabajo.

f) Las canaletas deberán tener perforaciones pre hechas de fábrica para su fijación en la pared, de ninguna forma serán aceptadas canaletas en las que se tengan que hacer las perforaciones en el campo.

g) El Contratista deberá prever las obras civiles menores (pasa muros, perforaciones y resanes) requeridas para asegurar la integridad de la ruta de cableado horizontal. Se deberá tener el criterio y cuidado de no perforar tuberías eléctricas, de agua o desagüe. Previo al taladrado deberá tapar los equipos y muebles con bolsas plásticas a fin de no ensuciar con polvo.

#### **La tubería eléctrica metálica (E.M.T.):**

Está diseñada especialmente para la conducción de cables eléctricos para zonas industriales, comerciales y residenciales, también es muy útil para cableado estructurado, manteniendo el cableado aislado, protegiéndolo contra todo tipo de amenazas que pudieran dañarlo.

a) Las curvas electro galvanizada para unión de tuberías EMT en ángulo 90° sin la necesidad de curvar la tubería. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

b) Terminal Emt Iec, accesorio terminal electro galvanizado para unión de tuberías EMT a caja de derivación. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

c) Copla Emt IEC son accesorio copla electro galvanizada para unión entre tuberías EMT. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.



---

<sup>4</sup> Absolución a la **Consulta N° 8** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C.

Se precisa que, todas las canaletas y placas integradas tienen que ser de la misma marca y medida, no así los faceplates.

<sup>5</sup> Absolución a la **Consulta N° 2** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C.

Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores se confirma y admite que, en caso de ofertarse canaleta de fabricantes europeos se aceptarán certificaciones/normas/recomendaciones/laboratorios equivalentes, la cual sería revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística.

**Otros Materiales:** Tubos corrugados, canaletas de piso, cintas velcro, tornillos, bolsas de basura, tarugos.

## **2. INSTALACIONES Y DESPLIEGUES**

### **Instalación de canaletas y EMT:**

La fijación es con tornillo y tarugo en pared de concreto, y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Las rutas de las canaletas deben establecerse a criterio del supervisor del servicio por parte de la ONP teniendo como principal criterio el menor daño al inmueble alquilado. Se deberán utilizar correctamente todos los accesorios de canaletas y tuberías diseñados para fin específico y no forzar utilizando otro de manera errónea. Se instalarán de 5 a 10cm por debajo de la altura del techo de acuerdo a factibilidad y deberán bajar al faceplate del usuario de manera vertical.

### **Instalación de los puntos de red:**

Cableado desde el gabinete de telecomunicaciones hasta los ambientes de las oficinas de las sedes. En ninguna parte del recorrido el cable debe estar expuesto sin protección de canaletas o tubería. Fijación de las cajas adosables con tornillo y tarugo en pared de concreto y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Instalación de faceplates y jacks previamente ponchado con el cable de red. Conexión de los line cords a cada toma datos.

### **Etiquetado:**

Etiquetado de los cables de cableado estructurado (ambos extremos), patch cords, faceplates y patch panel utilizando equipo etiquetador de acuerdo al estándar ANSI/TIA/EIA 606. El etiquetado de los puntos de red es como sigue:

### **Ejemplo: TR1-D00**

### **Certificación de los puntos de red:**

El contratista deberá certificar todos los puntos de data (Canal) en categoría 6 (horizontal) utilizando probadores de campo adecuados y calibrados (La certificación de calibración no debe ser mayor a 12 meses). Todo el cableado estructurado que haya sido instalado deberá certificarse y detallarse en un reporte el cual indique como mínimo los siguientes parámetros: longitud, atenuación, next, psnext, psfelxt return loss y delay skew.

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN UCAYALI INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **1.0. ENTIDAD USUARIA**

Oficina de Normalización Previsional (ONP)

### **2.0. DENOMINACIÓN DEL LOCAL**

CENTRO DE ATENCIÓN UCAYALI

### **3.0. USO**

CENTRO DE ATENCIÓN AL PÚBLICO

### **4.0. UBICACIÓN**

Jr. Huáscar N° 246, Pucallpa - Ucayali.

### **5.0. DESCRIPCIÓN GENERAL**

El local ONP es una edificación de 1 piso, con acceso directo independiente. El centro de atención posee una puerta con doble de ingreso para el público con rampa para el acceso de personas discapacitadas y personal de la ONP.

### **6.0. MEDIDAS PERIMÉTRICAS DEL LOCAL OCUPADO POR ONP**

- Por el Frente : con 4.52 ml y 3.25 ml, con el Jr. Huáscar.
- Por la Derecha : con 10.60 ml, con el Pasaje Julio C. Tello y 2.26 ml, colindante con propiedad de terceros.
- Por la Izquierda : con 14.96 ml, colindante con propiedad de terceros.
- Por el Fondo : con 7.02 ml, colindante con propiedad de terceros.

### **7.0. DESCRIPCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN**

El local cuenta con la siguiente distribución de ambientes:

#### **Primer piso:**

Ingreso, oficina de coordinador, sala de espera, módulo de atención, baño de discapacitado, comedor, pasadizo, cuarto de comunicaciones, baño mixto 1, cuarto de limpieza y baño para personal de ONP.

### **8.0. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

#### **NORMAS DE DISEÑO Y BASES DE CÁLCULO**

El diseño se ha efectuado en armonía con las disposiciones del Código Nacional de Electricidad (C.N.E) Suministro y Utilización, el Reglamento Nacional de Edificaciones y de acuerdo con los planos de Arquitectura.

## ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto comprende la instalación de las redes internas de alumbrado, tomacorrientes, aire acondicionado, sistema de detección y alarma contra incendio y el correspondiente calculo y diseño.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### DETERMINACION DE LA DEMANDA MAXIMA

Para la Determinación de la Demanda Máxima y Potencia Instalada se ha aplicado las prescripciones de la sección 050 del Código Nacional de Electricidad Suministro y la Norma EM-010 INSTALACIONES ELECTRICAS y MECANICAS del Reglamento Nacional de Edificaciones. Las cargas individuales, se han definido en coordinado con el Arquitecto y en base a ello, se han asumido los valores necesarios.

En el plano IE-06 se detallan el Cuadro de Cargas en la que se visualiza la Demanda Máxima de la edificación.

La ubicación de los centros de luz han sido fijados en coordinación con el Arquitecto responsable.

CUADRO DE CARGAS TD						
CIRCUITO	DESCRIPCION	CANT.	CARGA UNIT. (W)	PI (W)	FD	MD (W)
C1	ALUMBRADO PISO 01		134.00	796.00	1	796.00
C2	EQUIPOS LUZ DE EMERGENCIA	6	7.00	42.00	0.70	29.40
C3	TOMACORRIENTES PISO 01	9	150.00	1,350.00	0.70	945.00
C4	AIRE ACONDICIONADO (18Kbtu)	1	2200.00	2,200.00	0.40	880.00
C5	AIRE ACONDICIONADO (24Kbtu)	1	2600.00	2,600.00	0.40	1,040.00
C6	AIRE ACONDICIONADO (24Kbtu)	1	2600.00	2,600.00	0.40	1,040.00
C7	AIRE ACONDICIONADO (12Kbtu)	1	1800.00	1,800.00	0.50	900.00
C8	TABLERO T-UPS	1		3,750.00		2,625.00
	<b>TOTAL</b>			<b>15,138.00</b>		<b>8,255.40</b>

CUADRO DE CARGAS T-BYPASS						
CIRCUITO	DESCRIPCION	CANT.	CARGA UNIT. (W)	PI (W)	FD	MD (W)
C1	TOMACORRIENTES (Gabinete)	2	250.00	500.00	0.80	400.00
C2	TOMACORRIENTES (SADA)	2	250.00	500.00	0.80	400.00
C3	TOMACORRIENTES (Mod. Atencion y Coordinador)	8	250.00	2000.00	0.80	1,600.00
C4	TOMACORRIENTES (Biom, Totem y Ticketero)	3	250.00	750.00	0.80	600.00
C5	TABLERO CACI	1	300.00	300.00	0.80	240.00
	<b>TOTAL</b>			<b>4,050.00</b>		<b>3,240.00</b>

## **SUMINISTRO DE ENERGÍA**

El suministro de energía es brindado por ELECTRO UCAYALI S.A., Sistema trifásico, tensión nominal de 380 voltios + Neutro, 60 Hz. La energía se recepciona en un tablero general, el cual se acondicionará a caja de pase con tapa ciega, para distribuir al tablero de distribución principal T-D de donde se derivarán los alimentadores para el tablero TE-UPS.

## **CIRCUITOS DERIVADOS**

Los circuitos derivados de los tableros se han considerado hasta cada salida de alumbrado y tomacorrientes mediante conductores de cobre del tipo libre de halógeno embutidos en tuberías de PVC del tipo pesado, distribuidos por el falso cielo raso, algunos van empotrados en el piso, paredes o techo.

De igual manera, los circuitos de las cargas individuales y especiales (Aire acondicionado y extractores), se efectuarán con conductores tipo libre de halógenos y ductos de PVC pesados.

Los alimentadores desde el tablero T-G hasta cada sub tablero TE-UPS son del tipo NH-80 (libre de halógeno).

## **TABLEROS**

Los tableros de distribución son del tipo metálico para empotrar o adosar, contruidos con barras de cobre para instalación de interruptores magnéticos tipo engrampe e interruptores diferenciales con fijación a riel din.

El tablero T-D es metálico adosado, con interruptores termo magnéticos que van desde 2x20A hasta 2x60A (interruptor principal).

El tablero TE-UPS es metálico adosado, con interruptores termo magnéticos que van desde 2x20A hasta 2x40A (interruptor principal).

## **PUESTA A TIERRA**

El sistema consiste en un (1) pozo de tierra tipo vertical de cemento conductivo, ubicado en el pasillo, fuera del cuarto de limpieza, La resistencia a tierra estimada es  $\leq 5$  ohmios. El conductor de puesta a tierra, así como los conductores de protección, se han determinado de acuerdo a lo indicado en las especificaciones técnicas y planos.

## **SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO Y ALUMBRADO DE EMERGENCIA**

Para cubrir las necesidades del sistema de Detección y Alarmas Contra Incendio y alumbrado de emergencia, se tiene instalado un sistema de alarma contra incendio centralizado ubicado en cuarto de comunicaciones. El sistema de Alarmas contra incendio abarca a partir de la central, desde donde se distribuirá el cableado correspondiente a las salidas para detectores de humo, temperatura, sirenas, estaciones manuales y sensor de aniego.

La distribución de los cables eléctricos es a través de tuberías Conduit EMT.  
En cada ambiente existen instalado equipos de iluminación de emergencia tipo LED de dos (2) faros, tipo “búho”.

## **BASES DE CÁLCULO**

El cálculo de los alimentadores, circuitos derivados y especiales, cumple con los requisitos del Código Nacional de Electricidad Utilización y el Reglamento Nacional de Edificaciones Parámetros Considerados:

a) Tensión Nominal: 380 V.

b) De acuerdo con la sección 050 192 del Código Nacional de Electricidad Utilización, la caída de tensión máxima permisible en el extremo final más desfavorable:

- La caída de tensión no sea mayor del 2,5%; y
- La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.

c) Factor de Potencia  $\cos \Phi = 0.9$

d) Cargas Básicas (Alumbrado y Tomacorrientes) se cumple con lo previsto en la Sección 050 202.

## **PLANOS**

<b>N° DE PLANO</b>	<b>TITULO DEL PLANO</b>
IE-01	Plano de Instalaciones Eléctricas

# **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

## **CENTRO DE ATENCIÓN UCAYALI INSTALACIONES ELECTRICAS**

### **1. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS**

#### **1.01 CONEXIÓN A RED EXISTENTE**

##### **Descripción**

Esta partida es existente (instalado), y solo se dará una descripción del suministro de energía eléctrica requerida para el Centro de Atención UCAYALI, cuyo punto de conexión está desde el medidor de energía ubicado en la fachada externa del predio.

La acometida es área, a través de tubería PVC empotrada en la pared. El conductor instalado es 4x8AWG- 80°C – Color negro.

El Alimentador desde el medidor al TD es sección 3x8AWG + 1x8AWG (N) tendido en tubería PVC empotrado en piso. Este alimentador seguirá utilizándose.

Sistema Trifásico: 380V + Neutro.

Fase R	:	Negro
Fase S	:	Negro
Fase T	:	Negro
Neutro	:	Negro

Desde el Tablero TD se instalará un alimentador de 2x6mm<sup>2</sup> NH80 para alimentar al tablero T-UPS.

Los materiales a utilizar serán:

- Tubería metálica EMT 1" Ø o PVC, según sea el caso.
- Conductor NH80 3x6mm<sup>2</sup>+1x6mm<sup>2</sup> NH80(T)
- Curvas y uniones metálicas o PVC según sea el caso
- Cajas de Pase metálicas
- Terminales ojal.

##### **Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und.)

#### **1.02 SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DEBILES.**

##### **1.02.01 SALIDA DE TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA A TIERRA, COLOR MARFIL**

##### **1.02.02 SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA, COLOR NARANJA**

##### **Descripción**

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P y metálicas para la distribución de la red de tomacorrientes según el plano de distribución, así como los conductores de cobre tipo NH-80 (LSOH 80) con 4.0 mm<sup>2</sup> para las fases y línea a tierra, cajas metálicas que serán usados como salidas en paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (Placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 15A, 220V, la placa será de baquelita color marfil para identificar a la energía convencional.

Algunos puntos de tomacorriente existentes deberán ser anulados y otros deben reubicarse, según se indica en el Plano de instalaciones eléctricas.

El contratista suministrará los tomacorrientes adicionales o que haga falta en los puntos indicados en el plano. Los tomacorrientes deben ser con conexión a la línea a tierra.

Toda la canalización para nuevos puntos de tomacorriente será nueva, con tuberías metálicas CONDUIT EMT o tubería PVC-SAP (para empotrar en piso o pared) de dimensiones según la cantidad de cables a distribuir. Cada punto de tomacorriente llegará con una caja rectangular o cajas de pase de F°G°. Las tuberías PVC deberá ser empotradas en Drywall o pared, según sea el caso.

Incluye cables libres de halógeno NH80 2-1x4mm<sup>2</sup>+1x4 mm<sup>2</sup> NH80 (T) y accesorios de conexión. Deberá dejarse un bucle para su conexión correspondiente.

**Para energía Comercial:** Se reutilizarán los tomacorrientes existentes y deberá adicionar los tomacorrientes universales de color marfil faltantes, según el plano. Incluye la instalación de la línea a tierra con conductor 4mm<sup>2</sup> NH80, color amarillo.

**Para energía Estabilizada:** Instalar tomacorrientes para equipos informáticos, color naranja, 2P+1T, con tuberías EMT. (Módulos de Atención, coordinador, impresoras, etc.).

### **Materiales**

- Conductor eléctrico NH-80 (LSOH-80).
- Tubería metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm, 25mm
- Tubería EMT y tubería PVC (Según sea el caso).
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55mm
- Placa Tomacorriente Doble con Línea a Tierra 15A, 220V.
- Cajas de Pase
- Unión de tubería metálica.
- Cinta aislante

### **Equipos**

- Herramientas Manuales.

### **Modo de ejecución de la Partida**

Para los nuevos puntos de tomacorriente comercial y estabilizada, la tubería PVC se instalará empotrada en pisos y muros, y la tubería metálica EMT se adosará al techo o pared, según se indica en los planos de instalaciones eléctricas del proyecto. Deberá conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

### **Cables Eléctricos Tipo NH-80 (LSOH-80) (Cableado)**

Deberá ser de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de PVC, con protección del mismo material, del tipo LSOH-80 de 4mm<sup>2</sup> de sección (no se aceptará la denominación del calibre de AWG), para una tensión nominal de 600V y temperatura de operación de 80°C, fabricados según Normas de fabricación NTP 370.252. Debemos indicar que su presentación es por rollos y este debe estar sellado en su empaque original, para evitar suplantaciones con productos falsos. La Contratista presentará la carta de garantía del producto de la empresa fabricante al Supervisor de Obra y esta acompañará al protocolo de pruebas. No aceptándose el suministro de cables en pedazos.

### **Colores a utilizar:**

Para Fases	:	Rojo, negro, azul
Línea a Tierra	:	Amarillo

### **Cinta Aislante**



Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape) de dimensiones 19m x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

#### **Tomacorrientes Doble Universal con Puesta a Tierra**

Las placas para los Tomacorrientes han sido construidas en conformidad de la Norma Internacional IEC 669-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas. Los Tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidental, los bornes (Espiga: Fases Planas/Redondo y Tierra Redonda), tiene una capacidad de 15Amp, 220 Voltios, color marfil.

#### **Tomacorrientes Doble color NARANJA con Puesta a Tierra**

Instalación y entrega de Tomacorriente doble 2P+ 15A, 220V color naranja.

Estos tipos de tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidental, los bornes (Espiga: Fases Planas y Tierra Redonda), tiene una capacidad de 15Amp, 220 Voltios, color naranja, serán utilizados para los equipos de cómputo.



Tomacorriente para energía estabilizada, color naranja.

#### **Cajas para salidas de Tomacorrientes**

Las cajas serán de dos tipos: Metálicas tipo pesado, de 1.6mm de espesor para empotrar en pared de drywall o ladrillo, y cajas modulares para adosar a los módulos de atención al público.

Medidas: Rectangular 100x50x55mm

#### **Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por punto (Pto)

### **1.02.03 SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA**

#### **Descripción**

Es el conjunto de tuberías y accesorios metálicas para la distribución de la red de tomacorrientes según el plano de distribución, así como los conductores de cobre tipo NH-80 (LSOH 80) con 4.0 mm<sup>2</sup> para las fases y línea a tierra, cajas metálicas que serán usados como salidas adosado en la pared, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (Placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 15A, 220V, la placa será de baquelita color marfil para identificar la energía convencional. Altura de instalación: H=2.10 m snpt.

Toda la canalización será nueva, con tuberías metálicas CONDUIT EMT de 3/4" o tuberías PVC- SAP de diámetro o de dimensiones según la cantidad de cables a distribuir. El

tendido y distribución de las tuberías EMT serán por encima del falso cielo raso. Cada punto de tomacorriente llegará con una caja rectangular o cajas de pase de F°G°.

Este circuito deberá conectarse a la línea del circuito de alumbrado C-1 del TD, según el Diagrama Unifilar del plano de instalaciones eléctricas.

Incluye: cables libres de halógeno NH80 2-1x2.5mm<sup>2</sup>+1x2.5 mm<sup>2</sup> NH80 (T) y accesorios de conexión. Deberá dejarse un bucle para su conexión correspondiente. El contratista deberá instalar el equipo de Luz de Emergencia.

#### **Materiales**

- Conductor eléctrico NH-80 (LSOH-80).
- Tubería metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm, 25mm
- Tubería PVC-P, en caso se requiera.
- Pegamento de tubería.
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55mm
- Placa Tomacorriente Universal Doble con Línea a Tierra 15A, 220V.
- Cajas de Pase
- Unión de tubería metálica.
- Cinta aislante

#### **Modo de ejecución de la Partida**

La tubería metálica se instalará adosadas sobre el falso techo raso – FCR, según se indica en el plano de instalaciones eléctricas del proyecto, en caso de tubería PVC estas deberán ser empotradas en piso o pared, y deberá conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

#### **Cinta Aislante**

Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape) de dimensiones 19m x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

#### **Tomacorrientes Doble Universal con Puesta a Tierra**

Las placas para los Tomacorrientes han sido construidas en conformidad de la Norma Internacional IEC 669-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas. Los Tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidental, los bornes (Espiga: Fases Planas/Redondo y Tierra Redonda), tiene una capacidad de 15Amp, 220 Voltios, color marfil.

#### **Cajas para salidas de Tomacorrientes**

Las cajas serán modulares PVC- Pesado para adosar a la pared.

Medidas: Rectangular 100x50x55mm

#### **Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por punto (Pto)

### **1.03 CANALIZACIONES**

#### **1.03.01 TUBERIA PVC-P 20MM**

##### **Descripción**

Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campanas unidas mediante pegamento para

tubería de PVC. Las características técnicas de todas tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPI para instalaciones eléctricas.  
Tuberías clase Pesadas: Se fabrican de acuerdo a las dimensiones dadas en la siguiente tabla, en mm:

<b>Diámetro Nominal (mm)</b>	<b>Diámetro Interior (mm)</b>	<b>Diámetro Exterior (mm)</b>
15	16.6	21.0
20	21.9	26.5
25	28.2	33.0

Las especificaciones técnicas del material de tuberías de PVC son las siguientes:

#### **Propiedades físicas**

Construido en PVC rígido de acuerdo a las normas elaboradas por el INDECOPI con las siguientes propiedades físicas a 24°C:

- Peso específico 144 Kg. /dm<sup>3</sup>
- Resistencia a la tracción 500 Kg/cm
- Resistencia a la flexión 700 Kg/cm
- Dilatación térmica 0.060 C/mm/mt.
- Temperatura máxima de trabajo 65°C
- Temperatura de ablandamiento 80-85°C
- Tensión de perforación 35 KV/mm.

#### **Accesorios para electroductos de PVC:**

- Curvas:** Serán del mismo material que el de la tubería, no está permitido el uso de curvas hechas en la obra, solo se usarán curvas de fábrica de radio normalizado.
- Unión tubo a tubo:** Serán del mismo material que el de la tubería, para unir los tubos a presión, llevarán una campana en cada extremo.
- Unión tubo a caja normal:** Serán del mismo material que el de la tubería, con campana en un extremo para la conexión a la tubería y sombrero para adaptarse a las paredes interiores de las cajas, permitiendo que la superficie interior tenga aristas redondeadas para facilitar el pase de los conductores.
- Pegamento:** Se emplearán pegamento especial para PVC.

#### **Unidad de Medición**

La medición de la siguiente partida será por metro lineal (m)

**1.03.02 TUBERIA EMT GALVANIZADA 19mm (3/4" Ø)**

**1.03.03 TUBERIA EMT GALVANIZADA 25mm (1" Ø)**

#### **Descripción**

La tubería metálica tipo EMT galvanizada, será del tipo pesado americano, con un baño de zinc en toda su superficie de un espesor no menor a (0.02 mm), fabricado según las características especificadas por ANSI C80.1.

La tubería EMT galvanizada deberá ser libre de costura o soldadura interior, especialmente fabricada para instalaciones eléctricas, con la sección interna completamente uniforme y lisa sin ningún reborde; deberá ser dúctil al doblarse sin que se rompa la cobertura de zinc ni que se reduzca su diámetro efectivo.

La tubería EMT galvanizada deberá estar marcada en forma indeleble indicándose el nombre del fabricante o marca de fábrica, clase o tipo de tubería "P" siendo pesada y diámetro nominal en milímetros. El diámetro mínimo de tubería a emplearse será de 3/4" de diámetro.

Los accesorios serán Curvas Conduit Galvanizado EMT, 90°, fabricado en acero al carbono galvanizado, según norma ANSI C80.1. Las Tuercas serán para tubo EMT galvanizada.

Propiedades mecánicas de la tubería metálica rígida:

Esfuerzo de fluencia	:	25 000 PSI mínimo
Esfuerzo de tensión	:	30 000 PSI mínimo
Porcentaje de elongación	:	20% aproximadamente.

Dimensiones

DIAMETRO NOMINAL mm	DIAMETRO INTERIOR mm	DIAMETRO EXTERIOR mm	ESPESOR Mm	LONG.SIN COPLA mm
15	15.8	17.9	1.07	3030
20	21.0	23.5	1.25	3030
25	26.7	29.6	1.45	3024
35	35.1	38.4	1.65	3024
40	40.9	44.2	1.65	3024
50	52.5	55.8	1.65	3024
65	69.4	73.1	1.83	3011
80	85.4	89.1	1.83	3011
100	110.0	114.2	2.11	3005

#### **Materiales**

- Tornillo Hilti.
- Abrazadera de fo.go. c/dos orejas.
- Tubería Conduit de acero galvanizado
- Conector recto acero galvanizado.
- Conexión a caja para instalaciones eléctricas.
- Taco de expansión.

#### **Unidad de Medición**

La medición de la siguiente partida será por metro lineal (m)

### **1.04 CAJAS**

#### **1.04.01 CAJA DE PASE DE 100X100X50MM**

#### **1.04.02 CAJA DE PASE DE 150X150X100MM**

#### **Descripción**

Las cajas de pase son de tipo cuadrado y es fabricado con planchas de fierro galvanizado o de PVC del tipo pesado con 1.0 mm<sup>2</sup> de espesor y se caracteriza por presentar huecos

ciegos en los lados laterales de doble diámetro de: 1/2" – 3/4" y de 3/4" – 1". Las cajas vienen implementadas con una tapa.

- Cajas de Pase Cuadrada 100x100x50MM
- Cajas de Pase Cuadrada 150x150x100MM

**Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und)

## **1.05 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA**

### **1.05.01 READECUACION DE TABLERO TD (380V+N, 3Ph, 60Hz):**

**Descripción**

El tablero eléctrico TD es existente empotrado, metálico, trifásico 380V + N, sin embargo, el contratista deberá realizar lo siguiente:

A) El tablero **TD** se debe adicionar lo siguiente:

- 01 interruptor termo magnético 2x40A 220V, 10kA sistema RIEL/DIN de capacidad igual al que se indica en el plano de instalaciones eléctricas.

Además, el contratista deberá realizar la desconexión del circuito de tomacorrientes de los módulos de atención (06) y coordinador (02) e interconectarlo al tablero T-UPS.

**Interruptores termo magnético (ITM):** Los interruptores deberán cumplir con las normas IEC 947-2 para una tensión de operación de 600 VAC, 60 Hz.

Los interruptores de derivación serán del tipo automático, termo magnético tipo NO FUSE para sistema riel DIN, y los interruptores Generales serán de caja moldeada, debiendo emplearse unidades bipolares y tripolares de diseño integral con una sola palanca de accionamiento.

Los interruptores serán de conexión y desconexión rápida tanto en su operación automática o normal y tendrá una característica de tiempo inverso, asegurado por el empleo de un elemento de desconexión bimetálico, complementando por un elemento magnético.

**Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und)

### **1.05.02 INSTALAR TABLERO T-UPS (TAB. BY PASS) EXISTENTE.**

**Descripción**

Este tablero T-UPS o TAB. BY PASS es existente. El contratista deberá instalar el tablero de distribución T-UPS en el Cuarto de Comunicaciones, como se indica en el Plano de instalaciones eléctricas.

Deberá incluir los materiales eléctricos y de ferretería para la instalación del tablero y la conexión de los circuitos y equipo UPS.

El tablero será proporcionado por la Entidad.

**Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und)

## **1.06 CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA**

### **1.06.01 CABLE NH80 2.5mm2 NH-80**

#### 1.06.02 CABLE NH80 4mm<sup>2</sup> NH-80

#### 1.06.03 CABLE NH80 6mm<sup>2</sup> NH80

##### Descripción

Excelente para ambientes de poca ventilación. Conductor de cobre electrolítico recocido con aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR. Es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Incluye canalización con tubería EMT o PVC, accesorios de conexión, terminales tipo ojal.

Norma(s) de Fabricación

NTP 370.252

Tensión de servicio

450/750 V

Temperatura de operación

80°C

##### Unidad de Medición:

La medición de la siguiente partida será por metro lineal (ml)

**TABLA DE DATOS TECNICOS NH - 80**

CALIBRE CONDUCTOR	N° HILOS	DIAMETRO HILO	DIAMETRO CONDUCTOR	ESPESOR AISLAMIENTO	DIAMETRO EXTERIOR	PESO	AMPERAJE (*)	
							AIRE	DUCTO
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	Kg/Km	A	A
1.5	7	0.52	1.50	0.7	2.9	20	18	14
2.5	7	0.66	1.92	0.8	3.5	31	30	24
4	7	0.84	2.44	0.8	4.0	46	35	31
6	7	1.02	2.98	0.8	4.6	65	50	39

#### 1.06.04 CABLE NH80 4mm<sup>2</sup>, COLOR AMARILLO (LINEA A TIERRA)

##### Descripción

En esta actividad el contratista deberá instalar una línea de tierra, color amarillo, en los circuitos derivados de tomacorrientes para los módulos de atención o en los tomacorrientes existentes.

El cable es excelente para ambientes de poca ventilación. Conductor de cobre electrolítico recocido con aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR. Es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Norma(s) de Fabricación

NTP 370.252

Tensión de servicio

450/750 V

Temperatura de operación

80°C

**COLOR:** AMARILLO

4mm<sup>2</sup>

##### Unidad de Medición:

La medición de la siguiente partida será por metro lineal (ml)

#### 1.07 ARTEFACTOS

### 1.07.01 ARTEFACTO LUZ DE EMERGENCIA LED

#### Descripción

El contratista deberá suministrar e instalar equipos de LUZ DE EMERGENCIA LED, de las siguientes características:

TIPO	EMERGENCIA
MONTAJE	ADOSADO
POTENCIA	DE >3 W y <=18W
VIDA ÚTIL	> 100,000 hrs.
LUMENES	>=350 lumen y <=6500 lumen
COLOR DE LUZ	LUZ BLANCA
AUTONOMIA	> 2 horas

#### Unidad de Medición:

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und)

### 1.08 EQUIPOS ELECTRICOS Y MECÁNICOS

#### 1.08.01 INSTALACIÓN DE UPS Y TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO.

#### Descripción

Esta partida está referida a los materiales y accesorios que el contratista deberá suministrar para que instale el UPS y el Transformador de Aislamiento monofásico que la Entidad le entregará para la energía estabilizada. Los equipos se instalarán en el Cuarto de Comunicaciones, como se indica en el Plano de instalaciones eléctricas.

El contratista deberá incluir todo material eléctrico para su instalación y dejarlo al 100% funcionando.

En caso falte los conectores o cables de conexión del Ups al banco de baterías (Cant. 02), el contratista deberá incluir el accesorio para dejarlo funcionando, según sea el caso.

Las características eléctricas de los equipos son:

#### UPS

Marca : FLUXPOWER  
Modelo : FX-X9 5K  
Fases : Monofásico  
Eléctricas : 220/220VAC, 1PH  
Frecuencia : 60 Hz.

#### TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO

Marca : SPECTRUM  
Modelo : TRM008-K13220220  
Fases : Monofásico  
Eléctricas : 220/220VAC, 1PH  
Frecuencia : 60 Hz.

#### Unidad de Medición:

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und)

#### **1.08.02 PROTOCOLO DE OPERATIVIDAD DE EQUIPOS DE LUZ DE EMERGENCIA.**

##### **Descripción**

Esta partida está referida a las pruebas de operación y funcionalidad de los equipos de LUZ DE EMERGENCIA. El contratista deberá realizar las pruebas eléctricas correspondientes y entregar un Protocolo de Operatividad en el que detalle las características del equipo, funcionalidad en automático sin suministro de la red eléctrica, autonomía, tipo faros, etc. Asimismo, deberán anotar las recomendaciones necesarias para el mantenimiento preventivo, cuidado y uso de los equipos.

##### **Equipo necesario**

- Pinza Amperimétrica
- Voltímetro

##### **Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será global (Gbl)



### PROTOCOLO DE OPERATIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LUCES DE EMERGENCIA

Solicitante :  
 RUC :  
 Dirección:  
 Cantidad de Equipos: :  
 Descripción de los equipos: ~~XXXXXXXXXX~~  
    MARCA ~~XXXX~~  
    MOD. ~~XXXXXX~~  
    07 LEDS  
 Fecha de Prueba: ~~XXX~~  
 Personal Técnico: ~~XXXXXX~~  
 Profesional responsable: ~~XXXXXXXXXXXX~~



#### REGISTRO DE LAS PRUEBAS:

Prueba	Especificaciones	Cumple	No Cumple
Encendido / apagado automático			
Tecnología de las luces			
Faros <u>direccionables</u>			
Baterías Recargables			
Duración de las baterías con un faro			
Duración de las baterías con dos faros			
De las Instalaciones eléctricas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Circuito independiente</li> <li>Circuito monofásico con línea de puesta a tierra (2+1 x4 mm2)</li> <li>Tomacorriente bipolar con toma a tierra.</li> </ul>			

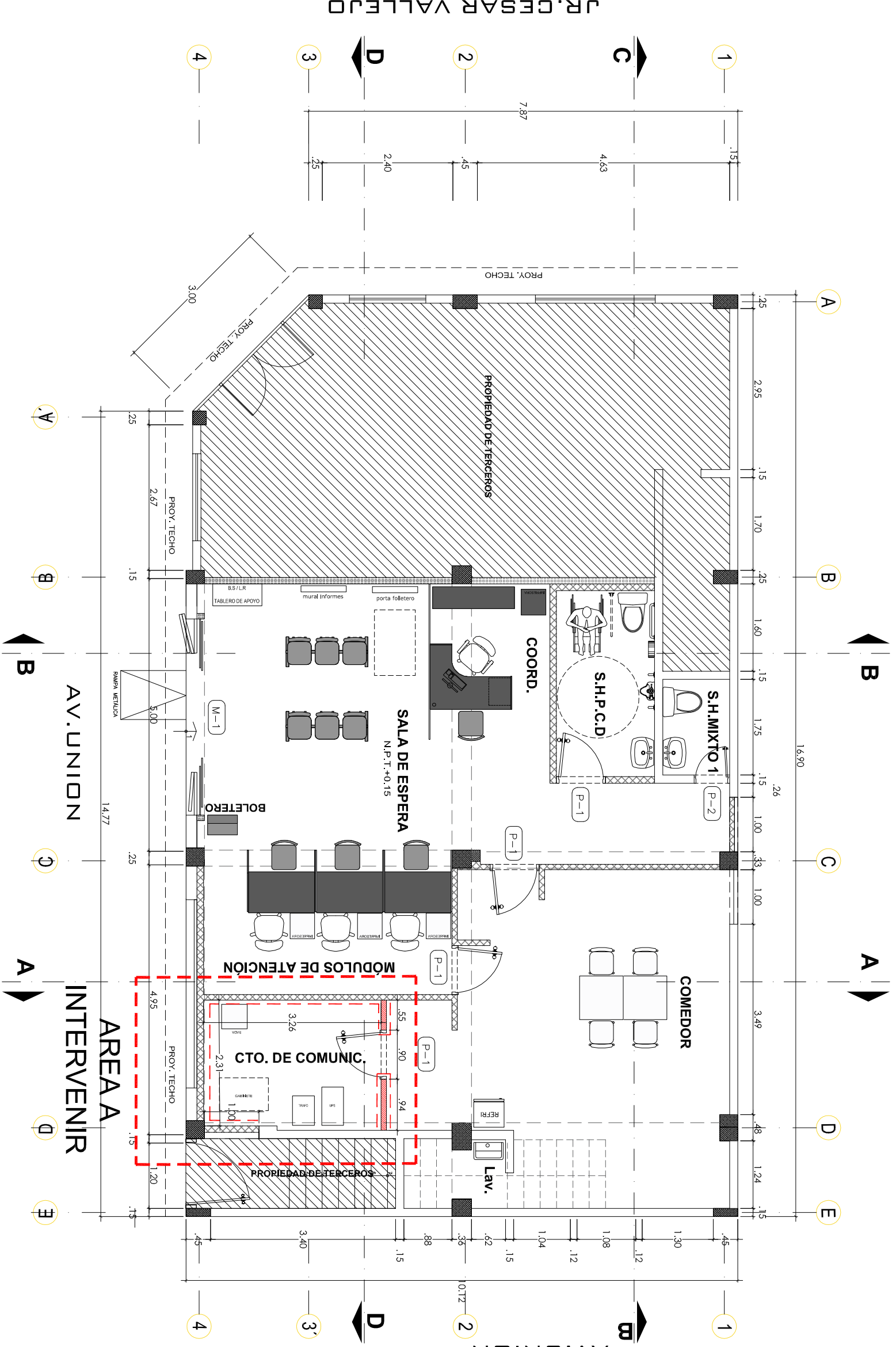
**CONCLUSIÓN:** Los equipos revisados se encuentran en perfectas condiciones de operatividad.

**RECOMENDACIONES:**

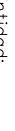
Se debe tener un programa de mantenimiento preventivo de acuerdo a la reglamentación vigente del Código Nacional de Electricidad.

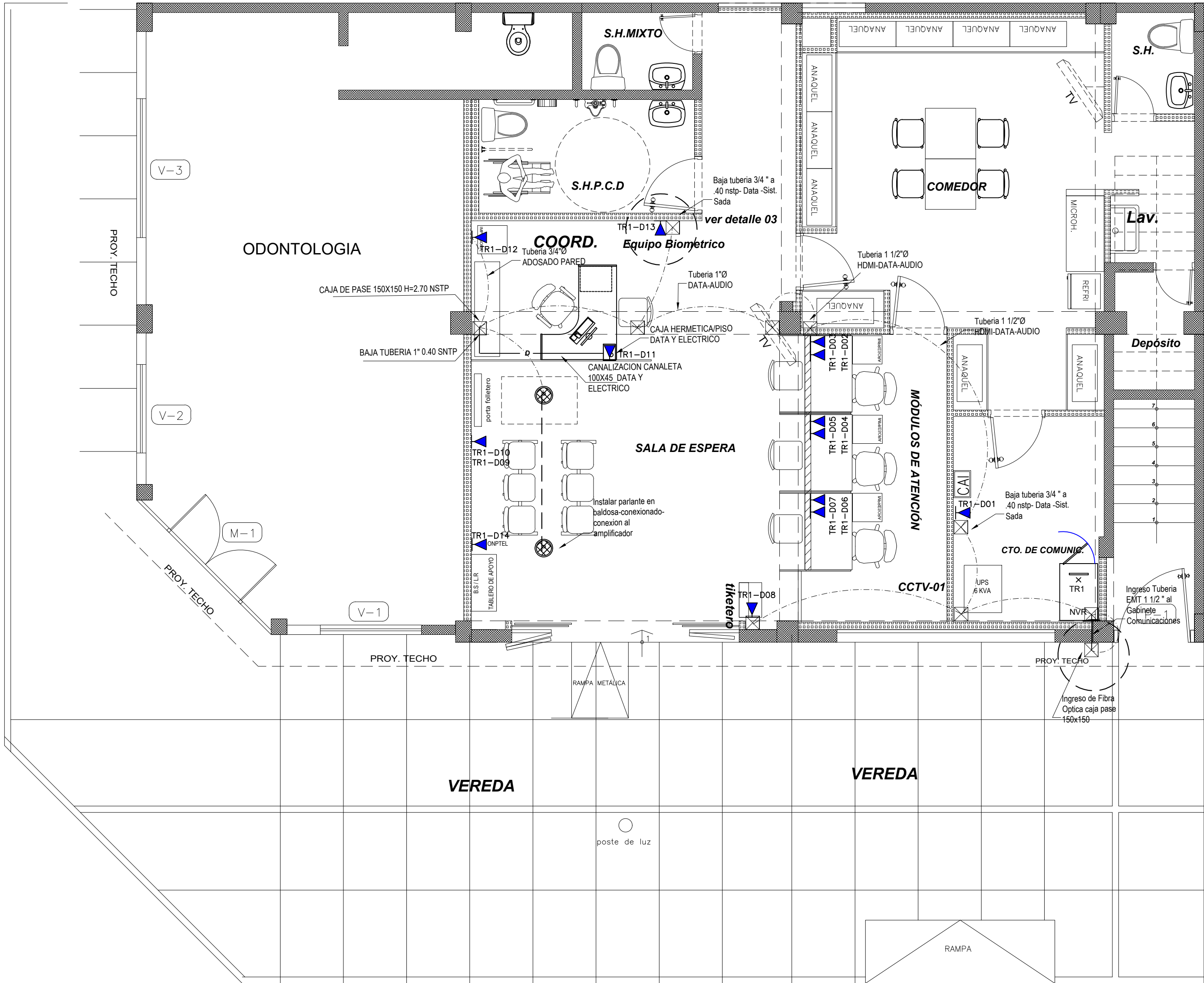
Lima, xx de ~~xxxxx~~ del 20xx

CUADRO DE VANOS PRIMER NIVEL	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
ANCHO ALTO	NÚMER
MAMP.	
M-1	3.00 2.80 -
P-1	0.80 2.70 -
P-2	0.70 2.50 -



PLANTA PISO 1 - DISTRIBUCIÓN DE MOBILIARIO - UCAYALI  
ESC 1:50

Entidad:		
Proyecto:	NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCION UCYALU <small>AFRM CONSTRUCCION 14418</small>	
Especialidad:	ARQUITECTURA	
Plano:	PLANTA CON MOBILIARIO	
Proyector:	ARQ. DUSTAVO GARCIA-HARLES C. <small>car. 14418</small>	
Desarrollo Proy.:	G.G.H.C.	
Fecha:	AGOSTO 22	
Límina:	A-01	



L E Y E N D A			
SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA EN Mts.SNPT.	CAJA
	TUBERIA PARA DATA 25mmPVC-P/ acometido por piso Cable de data UTP - 6A 4 pares +(T)		
	CABLE DE FIBRA OPTICA (FO) 62.5/125um/6		
	TUBERIA PARA DATA 25mmPVC /acometida aerea Cable de data SUTP - 6A 4 pares +(T)		
	SALIDA PARA DATA	VER PLANTA	ESPECIAL
	SALIDA PARA TV-MULTIMEDIA	VER PLANTA	ESPECIAL
	TUBERIA PARA TVM 25mmPVC-P Cable HDMI		
	SALIDA PARA PERIFONEO Y MUSICA AMBIENTAL	TECHO	1
	SALIDA PARA CAMARA IP	MURO -2.20	ESPECIAL
	POZO DE TIERRA (VER DETALLE)	1.00 (Borde inferior)	ESPECIAL
	EQUIPO AMPLIFICADOR DE AUDIO		
	CAJA DE PASE ADOSADA AL TECHO	INDICADAS	INDICADAS
	CAJA DE PASE ADOSADA AL MODULO DE ATENCION		
	SALIDA PARA AUDIO Y PERIFONEO	INDICADAS	INDICADAS
	TUBERIA PARA AUDIO con Cable para parlante rojo/negro 2x14AWG		
	Canaleta PVC 100x50mm de dos vias adosado al escritorio	INDICADAS	INDICADAS
D	Salida para un (1) punto de Data.		
2D	Salida para dos (2) puntos de Data.		
TVM	Salida para TV con cable HDMI.		

PUERTO	TR1- D00	UBICACIÓN	ESTADO	PUERTO	TR1- D00	UBICACIÓN	ESTADO
1	TR1- D01	EQUIPO BIOMETRICO	CERTIFICADO	13	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
2	TR1- D02	TICKETERO	CERTIFICADO	14	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
3	TR1- D03	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	15	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
4	TR1- D04	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	16	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
5	TR1- D05	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	17	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
6	TR1- D06	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	18	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
7	TR1- D07	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	19	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
8	TR1- D08	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	20	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
9	TR1- D09	MODULO COORDINADOR/A	CERTIFICADO	21	CCTV 1	COORDINADOR	PTO 1-NVR
10	TR1- D10	IMPRESORA COORDINADOR/A	CERTIFICADO	22	CCTV 2	FACHADA/AV PROCERES	PTO 2- NVR
11	TR1- D11	IMPRESORA COORDINADOR/A	CERTIFICADO	23	CCTV 3	PASADIZO	PTO 3- NVR
12	TR1- D00	LIBRE	LIBRE	24	CCTV 4	FACHADA/	PTO 4- NVR

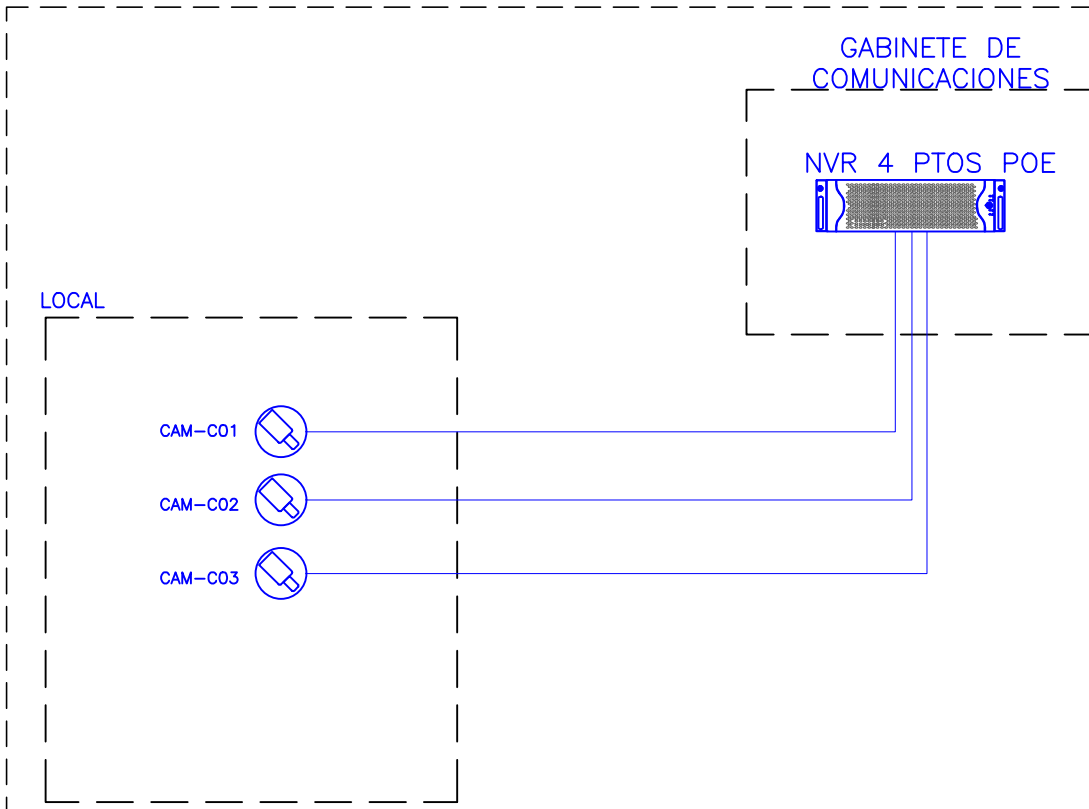


DIAGRAMA EQUIPOS CCTV 01

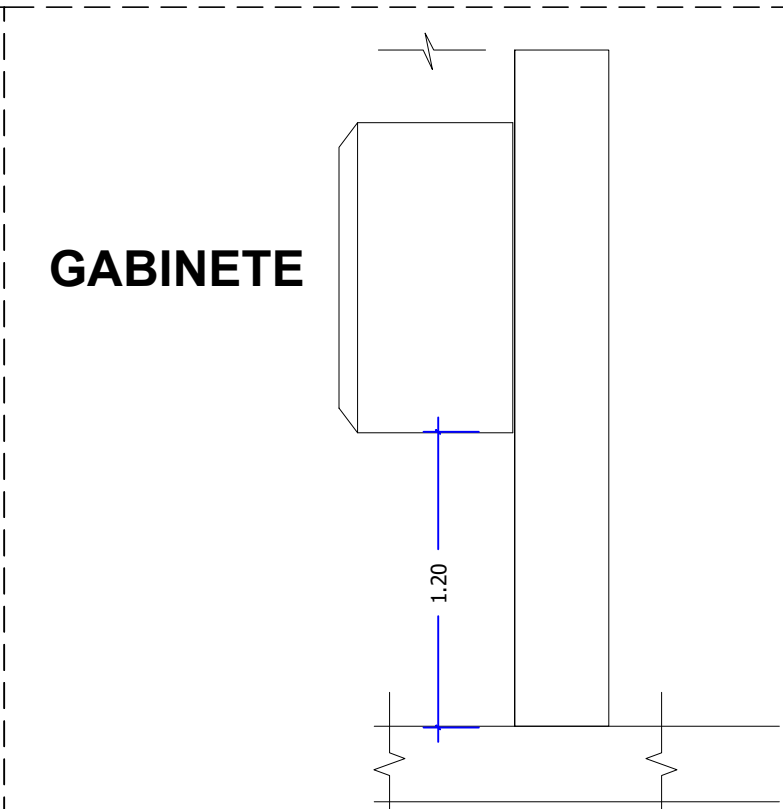


DIAGRAMA INSTALACION GABINETE 02

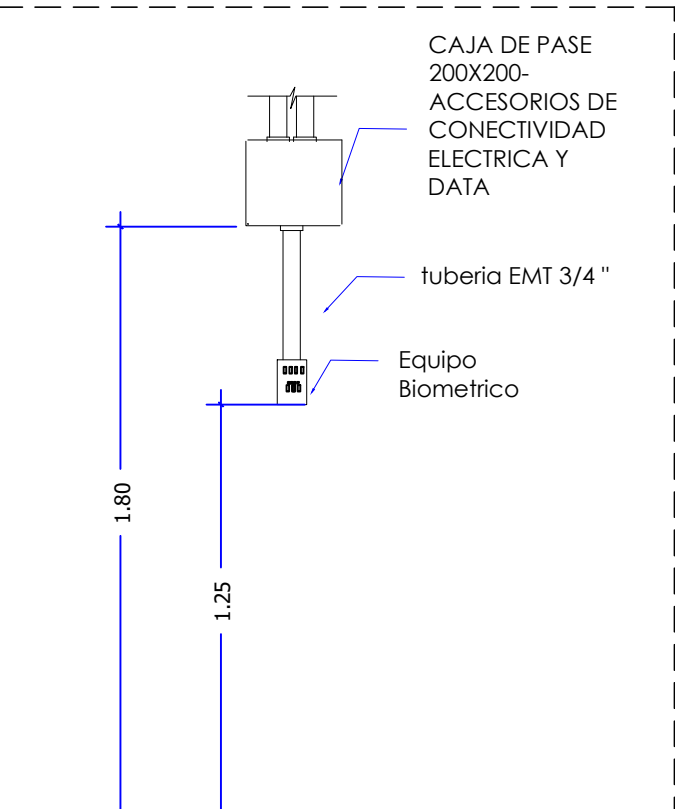


DIAGRAMA EQUIPO BIOMETRICO 03

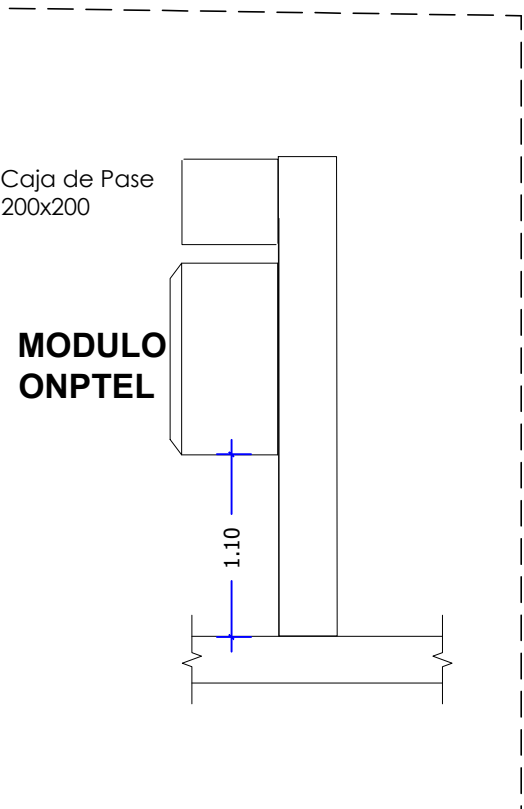
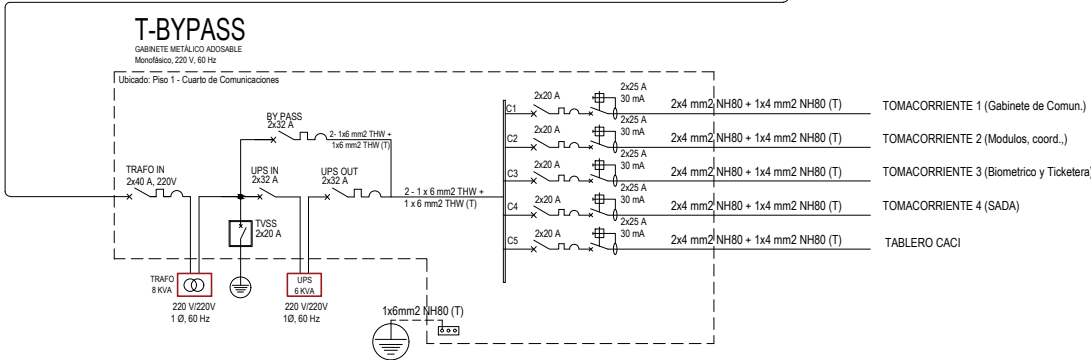
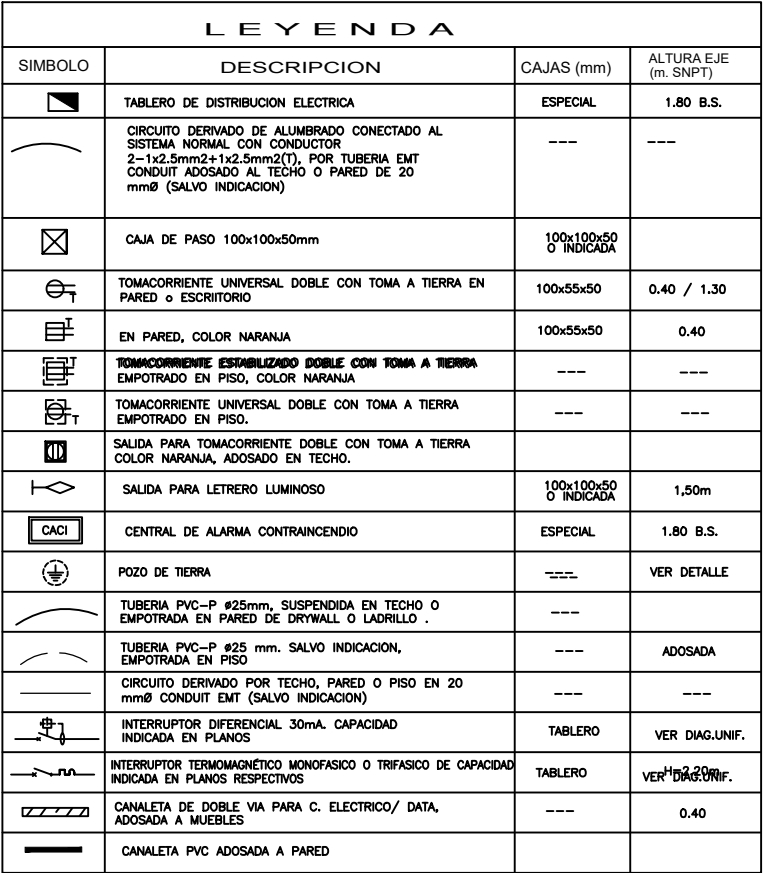


DIAGRAMA INS MODULO ONPTTEL 04

Entidad: 	Proyecto:	NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCION UCAYALI Jr. Cesar Vallejo MZ. B Lote 13A-AA-HH Coronel Portillo	Plano:	CABLEADO ESTRUCTURADO	Escala:	1/50	Lámina: <b>IC-01</b>
	Especialidad:	COMUNICACIONES	Proyectista:		Fecha:	ABRIL-23	
			Desarrollo Py.:	J.C.L.S.			





**NOTA:**

- La entidad suministrará y entregará al contratista el tablero T-Bypass (equipado), UPS y Transformador.
- El contratista realizará el montaje e instalación del tablero T-Bypass, UPS y transformador al interior del cuarto de comunicaciones, asimismo deberá realizar la interconexión.
- Los tomacorrientes para los módulos de atención (06) y coordinador (02) son existentes de color blanco, se cambiarán a color naranja y se alimentarán desde el Tablero T-Bypass.

# **ANEXO 7**

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN HUANCAMELICA INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN**

### **1.0 GENERALIDADES**

El proyecto que integra esta Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas y Planos, se refiere al CA. Huancavelica, ubicado Malecón Virgen de la Candelaria, Barrio San Cristóbal, Lote 06, Mz. B2 en el Distrito, Provincia y Departamento de Huancavelica

### **1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO<sup>1</sup>**

#### **Normas y estándares**

La solución deberá cumplir con los estándares de la industria para el cableado de telecomunicaciones, lo que estará sujeto a supervisión y aprobación por parte de la ONP. Todos los cables, componentes y accesorios de conexión que se utilicen en la instalación del Sistema del Cableado Estructurado de datos deberán cumplir con las siguientes normas de cableado de sistemas de comunicación:

- a) ANSI/TIA-568-B.2-1 Componentes de Cableado - Categoría 6 par trenzado. balanceado certificado por un laboratorio independiente como UL o ETL.
- b) ANSI/TIA/568-C.0 Estándar para cableado de telecomunicaciones genérico para instalaciones de clientes.
- c) ANSI/TIA/568-C.2 Estándar de componentes para cableado de telecomunicaciones de par trenzado.
- d) ANSI/TIA/569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y 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 closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
- e) ANSI/TIA-606-B Administración Standard for Comercial Telecomunicaciones Infraestructura, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.
- f) TIA-607-B-1. Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications.

#### **Cable UTP categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el utilizado para el tendido del cableado horizontal, el cual no deberá exceder de 90 metros desde el área

---

<sup>1</sup> Absolución a la **Consulta N° 1** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores que, en ausencia de alguna característica técnica solicitada en las bases que no esté descrita en los catálogos del producto u ofertar, se podrá presentar carta del fabricante indicando el cumplimiento, la cual será revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística.



de trabajo al gabinete de comunicaciones por cada enlace.

El cableado UTP debe cumplir con las siguientes características:

- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Cable de cobre sólido Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados, entre 22 y 24 AWG tipo riser.
- c) Cumplir con las pruebas de performance ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por UL o ETL.
- d) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- e) El cable UTP debe ser de forma cilíndrica. No se aceptará ningún otro tipo de formas geométricas.
- f) El cable UTP deberá tener como máximo 7.30 mm (UTP) de diámetro externo (OD).
- g) El cable podrá contar con elementos internos separadores tipo cinta o cruceta.
- h) El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de chaqueta y las marcas de mediciones secuenciales de longitud.
- i) Identificación de pares de acuerdo al código de colores.

**Path Cord categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el cable utilizado para la conexión del Patch Panel con el equipo de comunicaciones. Debe cumplir con las siguientes características:



- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Se deben considerar patchs cords color azul.
- c) Estar confeccionado por cable de cobre Sólido o multifilar Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados de 22 a 24 AWG y con un plugs RJ45.
- d) Ser confeccionado y certificado íntegramente por el fabricante.
- e) Cumplir con las pruebas de performance de la ANSI/TIA 568B.2-1 Categoría 6, certificado por UL o ETL.
- f) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- g) Los conectores de los Patch Cords deben contar con un sistema de protección para las lengüetas que impida que éstas se atasquen con otros cables al ser retirados de los Racks.
- h) Deben contar con un sistema que preserve el radio de giro de 1" del cable en su ingreso al plug.
- i) Las longitudes de los Patch Cords deben de al menos 3 pies y no mayor de 10 pies para el gabinete de comunicaciones.
- j) Estos deben ser hechos íntegramente de fábrica y estar 100% probados.

---

<sup>2</sup> Absolución a la **Consulta N° 4** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. y Absolución a la **Consulta N° 7** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C. Se precisa que, el cable de red y patch cord categoría 6 deberán cumplir mínimo con la norma IEC 60331-1 o con IEC 60332-3 de cableado estructurado que velan por la seguridad e integridad de las personas.

**Jack RJ45 categoría 6:**

Es el componente ubicado en los patch panels y deberá cumplir con las siguientes características:

- a) Los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC parte 68, deberá soportar inserciones de plug RJ45 de 8 posiciones.
- b) Soportar el sistema de cableado tipo T568A o T568B.
- c) Deberán ser con terminación IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.
- d) Puede ser montado a 90 ó 45 grados en el faceplate.
- e) Deben asegurar la no desconexión del cable UTP sólido al ser expuesto a jalones, contando para ello con una tapa o seguro sobre las conexiones del cable UTP y las conexiones IDC.
- f) Debe permitir la terminación de cables sólidos o multifilares de 22 a 24 AWG.
- g) Debe poder ser instalado en los patch panels

**Path Panel categoría 6:**

Es el dispositivo que se encuentra en los gabinetes de comunicaciones, se conecta directamente al cableado horizontal, sirve para realizar las conexiones cruzadas de los servicios para dirigirlos hacia las áreas de trabajo. Sus características principales:

- a) Se requieren Patches Panel de 24 puertos RJ45 de tipo modular.
- b) Deberá ser de 19 pulgadas para ser montados en los bastidores del gabinete, y debe contar con un sistema de identificación propio.
- c) Los patch panels serán modulares o completos y armados de fábrica, de 24 puertos RJ45, pudiendo hacer combinaciones en éstos para completar la demanda de puertos dentro del gabinete.
- d) Cumplir con las pruebas de performance de ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por algún laboratorio independiente de reconocido prestigio como UL o ETL.
- e) Cada puerto del patch panel deberá contar con elemento de seguridad que sujete al cable, de modo que evite desconexiones por jalones.
- f) Las terminaciones deberán ser del tipo IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.
- g) Se incluirá los ordenadores horizontales de plástico o metal de 2RU del tipo frontal/posterior con tapa a fin de que la instalación quede ordenada de forma eficiente.
- h) Debe ser provisto con guía de cables posterior.
- i) Debe ser provisto con tornillos para fijación en el Rack.
- j) El producto debe cumplir con los requisitos en cuanto a la tasa máxima de componentes que no agredan al medio ambiente conforme a la norma RoHS (directiva 2002/95/CE de Restricción de ciertas Sustancias Peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos).





**Faceplate:**

- a) Deberán instalarse faceplates dobles por área de trabajo, la salida no utilizada deberá ir con tapa ciega del mismo color del faceplate.
- b) Deberán incluirse etiquetas de identificación para cada puerto del faceplate y contar con una tapa plástica transparente para la protección de las etiquetas a fin de que éstas no sean expuestas al contacto directo, no se aceptarán faceplates sin protección plástica para las etiquetas.
- c) Deberá incluir tornillos de fijación a la caja plástica.
- d) Los faceplates deben permitir la instalación de los jacks ofertados.
- e) Deberá tener un icono de identificación al lado de cada salida RJ45 para identificar si el servicio es de telefonía o datos.
- f) Cada puerto del faceplate deberá ser identificado con etiquetas según codificación de la ANSI/TIA – 606-B.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Caja de Plástico Adosable:**

- a) Deben ser de tipo 4"x2".
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Para instalación con tornillos a la pared; debe incluir los tornillos.
- d) Debe estar conformada por 02 partes las cuales deben igualmente unirse por tornillos.
- e) Debe contar con pre cortes del tamaño de las canaletas y en la base deberán contar con pre cortes para el ingreso de tubos de 1" y 3/4" de diámetro como mínimo.
- f) Deberá ser de color marfil.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Ordenador Frontal/Posterior:**

- a) Deben ser de 2RU.
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Deberá ser de color negro.
- d) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Canalización Horizontal:**

- a) El contratista deberá suministrar un sistema de canalización horizontal el cual este conformado por canaletas de plástico PVC, ABS o superior respetando una jerarquía de canaletas principales (mayor sección)<sup>3</sup>, canaletas secundarias (sección intermedia) y de canaletas de derivación (menor sección), todas las canaletas



<sup>3</sup> Absolución a la **Consulta N° 3** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, se confirma y admite parcialmente en aras de fomentar la pluralidad de postores que, las dimensiones de canaleta solicitada en los anexos (100x45), son medidas aproximadas y mínimas a considerar y se podrá ofertar medidas similares que cumplan con la sección interior de espacio o con la capacidad de cable que soportan esas medidas, siempre que los accesorios sean de las mismas medidas a la canaleta que oferte (como placas integradas, curvas, entre otros).

incluyendo las cajas adosables y faceplates deberán ser de la misma marca<sup>4</sup>. Deben incluir sus respectivos accesorios de unión, terminación y derivación necesarios. Cada canaleta debe contar con su tapa independiente y fijada a presión a la canaleta y deberá ser removida solo con herramientas; no con la mano, a fin de evitar que personas ajenas puedan tener contacto con los cables.

b) El contratista deberá considerar que todo el sistema de canaletas<sup>5</sup> y accesorios deberán ser preferentemente de color marfil o similar. Se debe garantizar una holgura mínima de 60% de llenado exigido según la ANSI/TIA-569-B. Se presentará una tabla con las canaletas a utilizar y su llenado, no se aceptará dos o más canaletas en paralelo en una misma pared o para un mismo recorrido.

c) Las canalizaciones serán apropiadas para el ambiente en el cual se instalarán y no se obstaculizarán por ductos de calefacción, ventilación y aire acondicionado, distribución de energía eléctrica o estructuras de edificios.

d) Todo el sistema de canalización debe soportar una temperatura de operación sin perder sus características entre 0°C y 32°C.

e) El material del sistema de canalización horizontal deberá cumplir con las normas: resistencia a golpes UL5A, semejantes o superiores, flamabilidad UL 94 nivel V0, se deberán adjuntar dichas certificaciones. Las mismas características aplican para las cajas adosables (wallbox) para el Área de Trabajo.

f) Las canaletas deberán tener perforaciones pre hechas de fábrica para su fijación en la pared, de ninguna forma serán aceptadas canaletas en las que se tengan que hacer las perforaciones en el campo.

g) El Contratista deberá prever las obras civiles menores (pasa muros, perforaciones y resanes) requeridas para asegurar la integridad de la ruta de cableado horizontal. Se deberá tener el criterio y cuidado de no perforar tuberías eléctricas, de agua o desagüe. Previo al taladrado deberá tapar los equipos y muebles con bolsas plásticas a fin de no ensuciar con polvo.

#### **La tubería eléctrica metálica (E.M.T.):**

Está diseñada especialmente para la conducción de cables eléctricos para zonas industriales, comerciales y residenciales, también es muy útil para cableado estructurado, manteniendo el cableado aislado, protegiéndolo contra todo tipo de amenazas que pudieran dañarlo.

a) Las curvas electro galvanizada para unión de tuberías EMT en ángulo 90° sin la necesidad de curvar la tubería. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

b) Terminal Emt Iec, accesorio terminal electro galvanizado para unión de tuberías EMT a caja de derivación. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

c) Copla Emt IEC son accesorio copla electro galvanizada para unión entre tuberías EMT. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.



---

<sup>4</sup> Absolución a la **Consulta N° 8** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C.

Se precisa que, todas las canaletas y placas integradas tienen que ser de la misma marca y medida, no así los faceplates.

<sup>5</sup> Absolución a la **Consulta N° 2** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C.

Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores se confirma y admite que, en caso de ofertarse canaleta de fabricantes europeos se aceptarán certificaciones/normas/recomendaciones/laboratorios equivalentes, la cual sería revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística.

**Otros Materiales:** Tubos corrugados, canaletas de piso, cintas velcro, tornillos, bolsas de basura, tarugos.

## **2. INSTALACIONES Y DESPLIEGUES**

### **Instalación de canaletas y EMT:**

La fijación es con tornillo y tarugo en pared de concreto, y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Las rutas de las canaletas deben establecerse a criterio del supervisor del servicio por parte de la ONP teniendo como principal criterio el menor daño al inmueble alquilado. Se deberán utilizar correctamente todos los accesorios de canaletas y tuberías diseñados para fin específico y no forzar utilizando otro de manera errónea. Se instalarán de 5 a 10cm por debajo de la altura del techo de acuerdo a factibilidad y deberán bajar al faceplate del usuario de manera vertical.

### **Instalación de los puntos de red:**

Cableado desde el gabinete de telecomunicaciones hasta los ambientes de las oficinas de las sedes. En ninguna parte del recorrido el cable debe estar expuesto sin protección de canaletas o tubería. Fijación de las cajas adosables con tornillo y tarugo en pared de concreto y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Instalación de faceplates y jacks previamente ponchado con el cable de red. Conexión de los line cords a cada toma datos.

### **Etiquetado:**

Etiquetado de los cables de cableado estructurado (ambos extremos), patch cords, faceplates y patch panel utilizando equipo etiquetador de acuerdo al estándar ANSI/TIA/EIA 606. El etiquetado de los puntos de red es como sigue:

### **Ejemplo: TR1-D00**

### **Certificación de los puntos de red:**

El contratista deberá certificar todos los puntos de data (Canal) en categoría 6 (horizontal) utilizando probadores de campo adecuados y calibrados (La certificación de calibración no debe ser mayor a 12 meses). Todo el cableado estructurado que haya sido instalado deberá certificarse y detallarse en un reporte el cual indique como mínimo los siguientes parámetros: longitud, atenuación, next, psnext, psfelxt return loss y delay skew.

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN HUANCAMELICA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **1.1 INTRODUCCION**

El presente documento describe los objetivos, alcances, la situación actual del lugar y asimismo detalla los criterios a tener en cuenta para el desarrollo del proyecto de Instalaciones Eléctricas para la Nueva Sede del Centro de Atención Huancavelica, ubicado en Malecón Virgen de la Candelaria lote 6, manzana B2, provincia de Huancavelica y departamento de Huancavelica.

### **1.2 CONSIDERACIONES**

El Proyecto se ha desarrollado teniendo en cuenta:

- El Código Nacional de Electricidad – Utilización.
- La Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844 del 92-11-15 y su Reglamento.
- Reglamento Nacional de Edificaciones, vigente
- Normas de OSINERG, referidas a instalaciones eléctricas.
- El Proyecto, está constituido por los siguientes documentos:
  - Planos correspondientes
  - Memoria Descriptiva
  - Especificaciones Técnicas

### **1.3 ALCANCES**

Elaboración del Proyecto de implementación de las Instalaciones Eléctricas de la Nueva Sede del Centro de Atención Cajamarca correspondiente a la Oficina de Normalización Previsional ONP, ubicado en Malecón Virgen de la Candelaria lote 6, manzana B2, Provincia y Departamento de Huancavelica, *a nivel de ejecución de obras*.

### **1.4 DESCRIPCIÓN**

El diseño incluye lo necesario para asegurar el suministro de energía de acuerdo a las necesidades operativas y dentro de las normas establecidas según estándares estipulados en los documentos de la referencia, de tal forma de garantizar calidad y eficiencia de la instalación.

El proyecto comprende el diseño de lo siguiente:

#### **1.4.1 SUMINISTRO ELÉCTRICO**

El suministro eléctrico proviene desde las redes del subsistema de distribución secundaria del Concesionario de energía Electrocentro, se ha previsto que mediante cables instalados sobre tuberías de F°G° adosadas a techo y/o muros, en los cuales llegará el alimentador hasta el tablero TD ubicado al interior de la nueva sede a implementar, a la tensión que será confirmada por el concesionario, 60Hz, sistema trifásico.

#### **1.4.2 MÁXIMA DEMANDA**

Actualmente el predio tiene un suministro monofásico con una carga contratada de 1.2kW,

220V, sistema monofásico, 60Hz.

De acuerdo a la evaluación de las cargas de alumbrado, tomacorrientes, cargas especiales proyectadas y de las prescripciones de las Tablas del Código Nacional de Electricidad; se elaboró el *Estudio de Máxima Demanda correspondiente*, y del cual se obtuvo lo siguiente:

Potencia instalada	:	12,74 kW
Máxima demanda	:	8,23 kW

Por lo que, los administradores de la nueva sede a implementarse deberán solicitar al concesionario Electrocentro un aumento de carga por un total de 8.2kW, sistema trifásico y verificar el nivel de tensión.

#### 1.4.3 ALIMENTADOR PRINCIPAL

El alimentador proyectado estará constituido por conductores con aislamiento termoplástico no halogenado, retardante a la llama, no debe emitir gases tóxicos, serán del tipo LS0H.

Fabricados de cobre electrolítico, 99.9% IACS, temple blando, según norma ASTM-B3. Aislamiento de PVC muy elástico, resistencia a la tracción buena, resistencia a la humedad, hongos e insectos, resistente al fuego: no inflamable y auto extingible, resistencia a la abrasión buena, según norma VDE 0250 e IPCEA.

Este alimentador está calculado para atender su demanda continua más un 25% de reserva, considerando las caídas de tensión permisibles.

#### 1.4.4 TABLEROS ELÉCTRICOS

Se ha previsto instalar los tableros TD y TE, los cuales serán del tipo como se indica en los planos. Constituido por un gabinete metálico, en su interior estará constituido por barras de cobre, barra bornera para la puesta a tierra. También estará equipado por interruptores termo magnéticos del tipo automático Riel Din e interruptores diferenciales Riel-Din con una sensibilidad de 30 mA, y operación instantánea, para la protección de personas, contra contactos indirectos y directos, etc.

El gabinete tendrá tamaño suficiente para ofrecer un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 10 cm, en todos sus lados para hacer todo el alambrado en ángulo recto. En ambas cabeceras y en las paredes laterales existirán huecos pre-perforados ó knockouts para facilitar la instalación de tuberías de 15, 20, 25, 35, 40, 50 y 65 mm de diámetro nominal.

Este tablero tiene la función de ser el medio de maniobra y protección de los circuitos derivados proyectados.

#### 1.4.5 CIRCUITOS DERIVADOS

Desde el tablero se ha previsto la instalación de los diferentes circuitos derivados de alumbrado, tomacorrientes, etc., los cuales estarán constituidos por tuberías de F°G° (Tipo conduit EMT) para instalaciones visibles, cables del tipo NH-80, accesorios diversos y se instalarán de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto.

#### 1.4.6 ILUMINACIÓN

##### **Alumbrado general**

Para las áreas como ingreso, sala de espera, módulos de atención, of. coordinador, cuarto de comunicaciones, pasillos, comedor, depósito de útiles, se utilizarán:  
Luminarias tipo panel LED adosado en techo de 60x60cm con lámparas LED 40W y balasto electrónico.

Para las áreas de cuarto de limpieza y SSHH se utilizarán:  
Luminarias tipo Down Light adosadas a techo con lámparas dicroicas LED de 10W.

### **Alumbrado de emergencia**

En las áreas de circulación: hall de ingreso, sala de espera, módulo de atención y cuarto de comunicaciones, se ubicarán equipos para alumbrado de emergencia. Estarán constituidos principalmente por dos lámparas halógenas reflectoras de 20W, 12V DC, una batería libre de mantenimiento y noventa minutos de autonomía.

### **Controles**

Estas luminarias se controlarán por medio de los interruptores unipolares ubicados en los lugares indicados en los planos del proyecto.

#### **1.4.7 SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA**

Se tiene previsto instalar un sistema de puesta a tierra, constituido por un pozo de tierra, el conductor de puesta a tierra y los conductores de enlace equipotencial.

El conductor de puesta a tierra se conecta a la barra bornera del tablero, y desde mediante los diferentes circuitos distribuidos hacia cada uno de los equipos de alumbrado y tomacorrientes conectados entre sí mediante conductores de enlace equipotencial.

El sistema de puesta a tierra deberá suministrar una resistencia de dispersión menor o igual a 25 ohmios.

#### **1.5 PLANOS**

Además de esta Memoria Descriptiva, el Proyecto se integra con los planos y las especificaciones técnicas, los cuales tratan de presentar y describir un conjunto de partes esenciales para la operación completa y satisfactoria del sistema eléctrico propuesto debiendo, por lo tanto, el Contratista suministrar y colocar todos aquellos elementos necesarios, para tal fin, estén ó no específicamente indicados en los planos ó mencionados en las especificaciones.

En los planos se indica el funcionamiento general de todo el sistema eléctrico, disposición del alimentador, ubicación de circuitos, salidas, interruptores, etc., así como el detalle de los tableros eléctricos.

Las ubicaciones de las salidas, cajas de artefactos y otros detalles mostrados en planos, son solamente aproximados.

La posición definitiva se fijará después de verificar las condiciones que se presenten en obra.

##### **1.5.1 RELACION DE PLANOS**

<u>Numero</u>	<u>Descripción</u>	<u>Escala</u>
IE-01	Instalaciones de Tomacorrientes Estabilizados	1/50

## **1.6 SÍMBOLOS**

Los símbolos que se emplearán corresponden a los indicados en la Norma DGE - Símbolos Gráficos en Electricidad, aprobada por R.M. N° 091-2002-EM/VME, los cuales se encuentran descritos en la Leyenda respectiva.

## **1.7 PRUEBAS**

Estas pruebas serán de carácter obligatorio, se efectuarán dos pruebas de aislamiento a toda la Instalación; una cuando solo los conductores estén instalados y otra cuando todo el equipo este instalado.

### **De continuidad y de aislamiento**

De acuerdo con la regla 300-130 (1) (a) del tomo Suministro del CNE, en todos los circuitos, incluyendo conexiones de puesta a tierra o circuitos de enlace equipotencial, debe probarse la continuidad.

De acuerdo con la regla 300-130 (1) (b) del tomo Suministro del CNE, la resistencia de aislamiento entre las partes vivas y tierra no debe ser menor que la especificada en la Tabla 24 para una tensión de ensayo de 500 V de corriente continua durante 1 minuto.

Regla 300-130 (3). Para llevar a cabo el ensayo de resistencia del aislamiento o de la resistencia dieléctrica, el neutro debe ser desconectado de tierra antes de efectuar el ensayo y ser reconectado después.

Valores de aislamiento aceptables. -

La resistencia, medida con megohmetro y basada en la capacidad de corriente permitida para cada conductor, debe ser por lo menos:

- a) Para circuitos de conductores de sección hasta 4 mm<sup>2</sup>: 1'000,000 Ohmios.

Para circuitos de conductores de secciones mayores de 4 mm<sup>2</sup> de acuerdo a la siguiente tabla:

- |                            |                |
|----------------------------|----------------|
| - 21 a 50 Amp. Inclusive   | 250,000 Ohmios |
| - 51 a 100 Amp. Inclusive  | 100,000 Ohmios |
| - 101 a 200 Amp. Inclusive | 50,000 Ohmios. |

Para el tendido interno del módulo se realizarán pruebas de aislamiento para los distintos circuitos del tablero, los resultados favorables serán oficializados mediante sendos protocolos firmados por el especialista colegiado y habilitado a la fecha de la prueba.

- b) Los valores indicados se determinarán con el tablero de distribución, portafusibles, interruptores y dispositivos de seguridad en su sitio.
- c) Cuando estén conectados todos los portafusibles receptáculos, artefactos y utensilios, la resistencia mínima para los circuitos derivados que dan abastecimiento a estos equipos deberán ser por lo menos la mitad de los valores indicados anteriormente.

**Lima, abril del 2023**

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

## **CENTRO DE ATENCIÓN HUANCABELICA INSTALACIONES ELECTRICAS**

### **1.1 GENERALIDADES**

El carácter general y alcances de los trabajos, está ilustrado en los planos de las instalaciones y sus especificaciones técnicas respectivas.

Cualquier trabajo, material y equipo que no se muestre en las especificaciones, pero que aparezca en el plano, será suministrado, instalado y probado por el Contratista.

Detalles menores de trabajo y materiales no usualmente mostrados en planos, y especificaciones, pero necesarias para la instalación deben ser incluidos en el trabajo del Contratista, de igual manera que si hubiere sido mostrado en los documentos mencionados.

#### **Validez de los Planos, Memoria, Especificaciones y Metrados**

En los Metrados del Contratista se tendrá en cuenta que los Planos se complementan con la Memoria y las Especificaciones respectivas, de manera que, si surgen discrepancias, éstas se absolverán considerando las siguientes prioridades:

- |         |   |   |
|---------|---|---|
| Primero | : | los Planos,                             |
| Segundo | : | la Memoria, Especificaciones Técnicas y |
| Tercero | : | los Metrados.                           |

#### **Planos**

El Proyecto se integra por los Planos y las Especificaciones Técnicas, las cuales tratan de presentar o describir un conjunto de partes esenciales para la operación completa y satisfactoria del sistema eléctrico propuesto. Por lo tanto, el Contratista deberá suministrar y colocar todos aquellos elementos necesarios para tal fin, estén o no específicamente indicados en los Planos o mencionados en las Especificaciones.

En los planos se indican el esquema general de todo el sistema eléctrico.

Los electroductos se indican sólo en forma esquemática, no siendo por lo tanto necesario que se sigan exactamente en obra, el trazo que se muestran en los planos.

Las discrepancias entre los planos y las condiciones que se encuentren en obra o entre Planos y Especificaciones, deberán someterse sin pérdida de tiempo a consideración del Inspector o Supervisor para que resuelva sobre el particular. Los planos, materia del Proyecto de Instalaciones Eléctricas, podrán ser reemplazados posteriormente por otros o complementarse con planos de detalle. Las Especificaciones podrán ser ampliadas, de acuerdo con las exigencias del trabajo.

El Contratista deberá revisar, los planos de Arquitectura, Estructuras e Instalaciones Sanitarias para tenerlos en consideración durante el trabajo que realice.

### **1.2 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MATERIALES**

#### **1.2.1 TUBERÍAS**



Deberán formar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio, estableciéndose una adecuada continuidad en la red de electroductos.

No se aceptará más de cuatro curvas 90 grados o su equivalente entre cajas.

## **TUBERÍAS METÁLICAS**

Las tuberías a ser instaladas en forma visible en techo y/o muros, adosadas o en forma empotrada en las paredes de drywall de la tienda serán metálicas EMT fabricado con acero galvanizado según normas ANSI C80.3 con certificación UL797. Se deberán utilizar todos los accesorios del mismo material del tubo EMT: unión, conector recto, conector curvo, tuerca y contratuerca.

La tubería Conduit metálica conjuntamente con sus accesorios metálicos deberá conformar una sola unidad y deberá estar debidamente conectado al sistema de tierra de protección de conformidad con lo prescrito en el Código Nacional de Electricidad Utilización.

Las tuberías instaladas en forma adosada, serán fijadas mediante abrazaderas metálicas de plancha de acero galvanizado de 1.588 mm (1/16 ") de espesor con dos orificios con tornillos tipo Hilti, distribuidas a 1.50 m como máximo en tramos rectos y en curvas a 0.10 m del inicio y final de la curva.

Las tuberías serán de 3 m de longitud. Se emplearán en los alimentadores y circuitos derivados, de instalación visible y empotrada.

Tendrán las siguientes características:

Diámetro nominal (mm)	Diámetro interior (mm)	Diámetro exterior (mm)	Diámetro equivalente (pulg)
15	16.5	21.0	1/2
20	21.9	26.5	3/4
25	28.2	33.0	1
35	37.0	42.0	1 ¼
40	43.0	48.0	1 1/2
50	54.4	60.0	2

### **1.2.2 CAJAS METÁLICAS**

Las cajas serán del tipo pesado de fierro galvanizado, fabricado por estampados de planchas de 1.5 mm, de espesor mínimo.

Las orejas para fijación del accesorio estarán mecánicamente aseguradas a la misma ó mejor aún serán de una sola pieza, con el cuerpo de la caja, no se aceptarán orejas soldadas, redondas, ni tampoco cajas de plástico.

Octogonales: 100mm x 40 mm.

Salidas para centros, braquetes, cajas de paso.

Rectangulares: 100x55x50 mm.

Interruptores, tomacorrientes, teléfono, etc.

Cuadrada: 100 x 100 x 40 mm

Tomacorrientes, donde lleguen tres tubos y salidas de fuerza.

### **1.2.3 CONDUCTORES DE COBRE**

#### **CABLE LIBRE DE HALOGENOS**

Los cuales serán conductores de cobre blando cableado clase 2 según IEC-228 ó flexible clase 5 y deben cumplir con lo siguiente:

Retardante a la llama según IEC-332-3, categoría C, opcional categoría A).  
No debe emitir gases tóxicos según NES 713 (valor garantizado menor a 5).  
No debe emitir humos según ICEA T-33-655-1994 método ASTM E-662.  
No debe tener contenido halógeno según IEC-754-2

Están constituidos por cables flexibles unipolares de 300/500 V en las secciones de 0.5, 0.75 y 1 mm<sup>2</sup> y cables de 450/750 V para secciones superiores. La temperatura máxima de servicio del cable es de 80°C, pudiendo así mismo trabajar a muy bajas temperaturas (– 40°C).

Los colores de los conductores serán de acuerdo al Código eléctrico Nacional de electricidad – Utilización, Sección 030-36 (3)

La mínima sección de conductores a emplear será de 4 mm<sup>2</sup>, los conductores mayores a 6 mm<sup>2</sup>, serán cableados

### **1.2.4 CONECTORES Y TERMINALES**

Fabricados de cobre electrolítico de excelente conductividad eléctrica. De fácil instalación, usando una llave de boca ó un desarmador y no herramientas especiales. Serán del tipo presión.

**Conectores:** Para conectar conductores de 10 mm<sup>2</sup> y mayores. Similar al tipo split-bolt (tipo mordaza).

**Terminales:** De las siguientes capacidades:

AMPERIOS	CONDUCTORES MAX.	(mm <sup>2</sup> ) MIN
-----	-----	-----
35	6	2.5
70	16	10
125	50	25

### **1.2.5 CINTA AISLANTE**

Fabricadas de caucho sintético de excelentes propiedades dieléctricas y mecánicas. Resistentes a la humedad, a la corrosión por contacto con el cobre, y a la abrasión. De las siguientes características:

Ancho	:	20 mm
Longitud del rollo	:	10 m
Espesor mínimo	:	0.5 mm
Temperatura de operación	:	80° C
Rigidez dieléctrica	:	13.8 KV/mm.

### **1.2.6 ALAMBRE GUÍA**

En todo el sistema de corriente débil, comunicaciones y tuberías sin alambrar se deberá dejar un alambre que sirva de guía del N°16 AWG para facilitar su rápida identificación y cableado

por parte de los equipadores.

### **1.2.7 ACCESORIOS DE CONEXIÓN**

#### **INTERRUPTORES DE ILUMINACIÓN**

Con mecanismo balancín, de operación silenciosa, encerrado en cápsula fenólica estable conformando un dado, y con terminales compuesto por tornillos y láminas metálicas que aseguren un buen contacto eléctrico y que no dejen expuestas las partes con corriente. Para conductores 2.5 a 6 mm<sup>2</sup>.

Del tipo para instalación empotrada, y para colocarse sobre placas de aluminio anodizado de tamaño dispositivo. Abrazaderas de montaje rígidas y a prueba de corrosión.

Para uso general en corriente alterna. Para cargas inductivas hasta su máximo amperaje y voltaje 220 V., 15 A., 60 Hz. Contarán con bornes de conexión en cada uno de sus extremos para atornillar los conductores de entrada y salida (Bolt-on).

**Unipolares:** Para colocarse sobre una placa de aluminio anodizado de tamaño dispositivo hasta un número de tres unidades. Para interrumpir un polo del circuito.

#### **TOMACORRIENTES**

Serán para 220 V, 15 A, con toma de tierra, con mecanismo encerrado en cubierta fenólica estable y terminales de tornillo para la conexión.

#### **PLACAS**

**Placa del dispositivo:** De espesor equivalente a 0.040 pulgadas. Los bordes con filos muertos achaflanados. Con tornillos de fijación metálicos inoxidable.

Las placas de los tomacorrientes de uso general serán de nylon modelo 80703-I, el color de las placas deberá contar con la aprobación del propietario.

**Placa gang:** Fabricadas de plancha de fierro galvanizado de 1.2 mm de espesor, embutidas de una sola pieza, que permite adecuar la salida de una caja cuadrada de 100 mm a una salida de un gang (equivalente al tamaño dispositivo). Con huecos roscados para los tornillos de sujeción. A utilizarse como cajas de salidas de tomacorrientes y comunicaciones cuando lleguen 3 tubos.

### **1.2.8 TABLEROS ELECTRICOS**

Será para empotrar con caja de fierro galvanizado, con puerta y cerradura de dos llaves (del tipo push-on y Yale) con un sistema de barras constituido por tres fases, neutro y tierra; con interruptores automáticos del tipo termomagnéticos.

#### **Gabinete**

El gabinete tendrá tamaño suficiente para ofrecer un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 10 cm. en todos sus lados para hacer todo el alambrado en ángulo recto. Las cajas se fabricarán en planchas de fierro galvanizado de 1.6 mm de espesor y serán del tamaño proporcionado por el fabricante y llevarán tantos agujeros como tubos lleguen a ella y cada tubo se conectará a la caja con conectores adecuados.

#### **Marco y Tapa**

Estarán contruidos del mismo material que la caja y de color RAL- 7032. La caja tendrá un

compartimiento en su parte interior donde se alojan los interruptores Termo magnéticos que pueden ser desmontados en su conjunto para fines de mantenimiento. La tapa deberá llevar un relieve marcando la denominación del tablero. Ejemplo: **TD-01**.

En la parte interior de la tapa llevará un compartimiento donde se alojará y asegurará firmemente una cartulina blanca con el directorio de los circuitos; este directorio estará enmascarado con letras mayúsculas y ejecutadas en imprenta.

### **Mandil de Protección**

El cual servirá para cubrir los interruptores de los cuales solo son visibles las manijas de operación manual. Servirá para evitar contactos accidentales con las partes sometidas a tensión.

Fabricado en plancha de hierro laminado en frío y acabado en forma similar al marco y tapa. Para los espacios dejados como reserva para futuros interruptores, se tendrá tapas de plástico que pueden ser instaladas con gran facilidad sin dañar la pintura.

### **Interruptores Termomagneticos**

Los interruptores serán del tipo automático termo magnético para atornillar o en riel DIN, se emplearán unidades bipolares y tripolares de diseño integral con una sola palanca de accionamiento. Estos interruptores estarán diseñados de tal manera que la sobrecarga en uno de los polos determinará la apertura automática de todos ellos.

Los interruptores serán de desconexión rápida, tanto en su operación automática o manual, y tendrán una característica de operación de tiempo inversa, asegurado por un elemento magnético, soportarán una corriente de cortocircuito mínimo de 10,000 A a la tensión de 220 V, salvo indicación en los planos.

### **Interruptores Diferenciales**

Los cuales tienen la función de detectar una fuga de corriente, causada por falta de aislamiento entre un conductor energizado y tierra, interrumpiendo automática e inmediatamente la alimentación, garantizando así la seguridad de las personas.

Los interruptores tienen las siguientes características:

- Norma de referencia: CEI EN 61008-1
- Número de polos: 2P
- Curva características de intervención: AC
- Tensión nominal: 220 V
- Tensión máxima de empleo: 440 V
- Tensión nominal de aislamiento: 500 V
- Frecuencia: 60 Hz
- Corriente nominal: indicado en planos
- Sensibilidad: 30 mA.

### **Barras, soportes, conexiones y accesorios**

Las barras principales son de cobre electrolítico de 99.9 % de conductibilidad de sección rectangular, con resistencia mecánica y térmica capaz de soportar la corriente de choque de la misma magnitud que la correspondiente al interruptor principal.

### **Barra de tierra**

En cada tablero a toda su longitud se extiende una barra de tierra con capacidad mínima igual al 50 % de la capacidad de las barras principales, directamente empernado al gabinete con dos agujeros, una en cada extremo, para conexión al sistema de tierra.

### **Soporte de Barras**

De porcelana o de resina sintética epóxica, con resistencia mecánica capaz de soportar los

efectos electrodinámicos de la corriente de choque de igual magnitud que la que corresponde al interruptor principal, con aislamiento 1 KV.

### **1.2.9 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**

- Pozo de tierra: constituido por un electrodo de cobre de 16 mm de diámetro x 2,4 m. El terreno se tratará con sales higroscópicas que disminuyan su resistividad, se emplearán 2 dosis por pozo.
- Conductor de puesta a tierra: de cobre desnudo de temple suave, fijado a electrodo mediante grapa de bronce; conecta al electrodo de tierra con la barra de tierra del tablero general; su sección está indicada en el plano correspondiente.

### **1.3 PROCESOS CONSTRUCTIVOS**

#### **Proyecto de Ingeniería**

Cualquier cambio sustancial durante la ejecución de la obra que obligue a modificar el proyecto original, será motivo de consulta al propietario.

El constructor antes de iniciar los trabajos de instalaciones eléctricas, deberá compatibilizar este proyecto con los correspondientes a arquitectura, estructuras e instalaciones sanitarias, con el objeto de salvar incongruencias en la ejecución.

#### **Mano de Obra**

Se empleará mano de obra calificada, de reconocida experiencia y con el uso de herramientas apropiadas

#### **Materiales en General**

Deben ser nuevos, de reconocida calidad y utilización actual en el mercado. El propietario se reserva el derecho de exigir muestras de cualquier material ó equipo que deba suministrar el constructor.

La necesidad de energía eléctrica para la ejecución de la obra será por cuenta del constructor.

**Tubos:** Deben formar un sistema continuo, mecánicamente unido de caja a caja.

Todos los extremos cortados serán limpiados quitando las rebajas y escariando al mismo tiempo, los filos interior y exterior, con una lima ó cuchilla.

Las uniones tubo a tubo, conexiones a caja, curvas y conexiones roscadas serán de fábrica. Se prohíbe el uso de accesorios hechos en obra.

El número de curvas en un recorrido de caja a caja, no debe ser mayor de cuatro.

Los montajes de tubos a cajas deben quedar sólidos y herméticos mediante las conexiones a caja, para lo cual, el ingreso de los tubos a las cajas debe ser perfectamente perpendiculares a los lados de las cajas.

Antes del vaciado de techo ó piso, toda la distribución de tubos será revisado por el supervisor del propietario.

**Cajas:** El número máximo de tubos que se conectarán a una caja será: 04 para cajas cuadradas y octogonales, y 03 para cajas dispositivo-rectangulares.

Las cajas deben instalarse de manera que su borde frontal no esté embutido más de 6mm., de la superficie acabada.

Los huecos que se practiquen en las cajas para el ingreso de los tubos, deben hacerse con herramientas “saca bocados” o similar, quedando prohibido dañarlos al desbocar los agujeros

con alicates.

Las cajas se limpiarán y barnizarán interiormente antes del alambrado.

**Conductores:** Antes del cableado, todos los tubos y cajas se limpiarán y sacarán de humedad. Para el cableado no se usará grasas ni aceites, pero podrá usarse talco ó estearina.

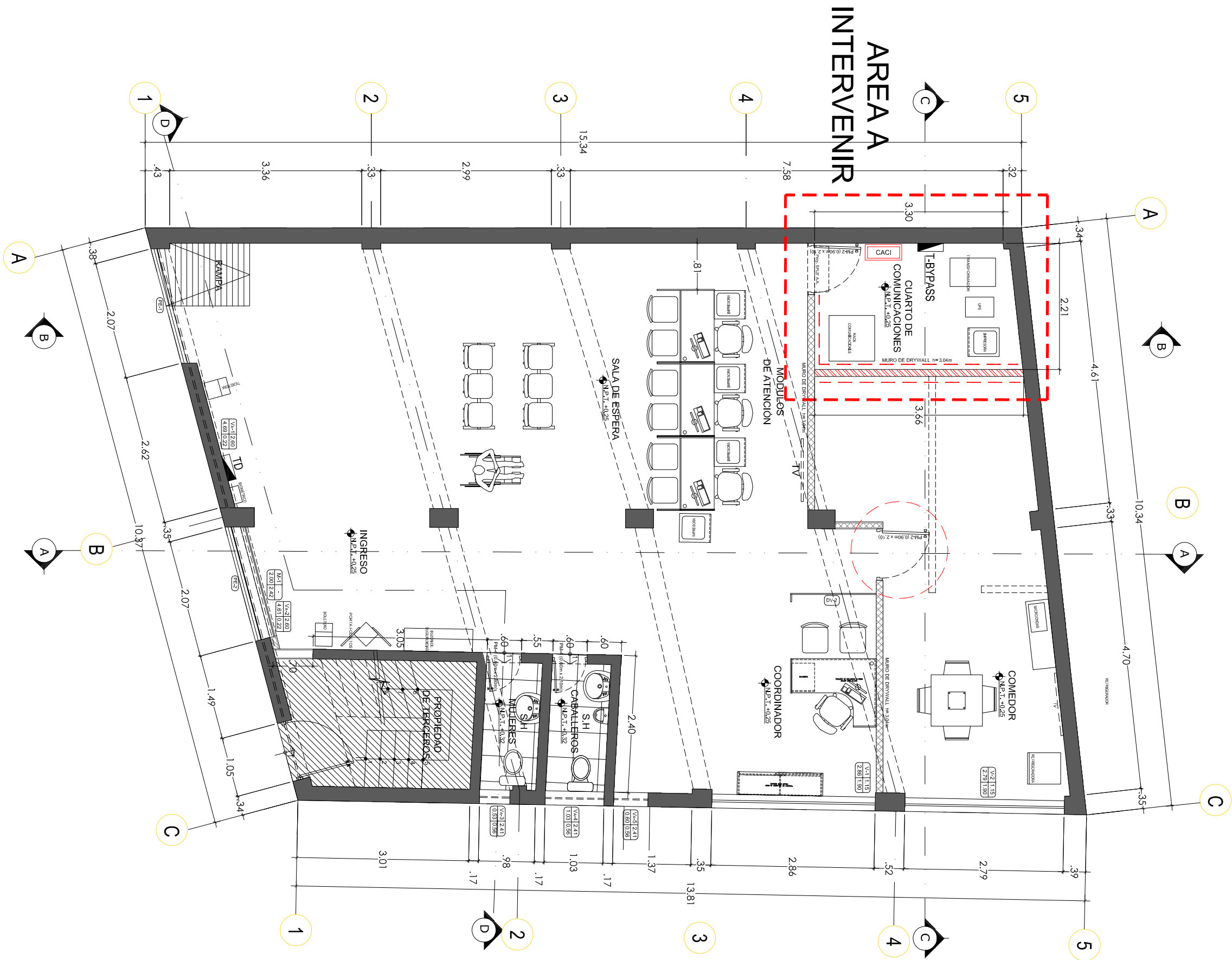
Los conductores serán continuos de caja a caja. No se permite empalmes que queden dentro del tubo. Los empalmes serán mecánica y eléctricamente seguros, con conectores a presión (split-bolts), aislados con cinta vulcanizada (3M, Nitto) y cinta aislante.

Los conductores de los circuitos derivados se identificarán según los colores:

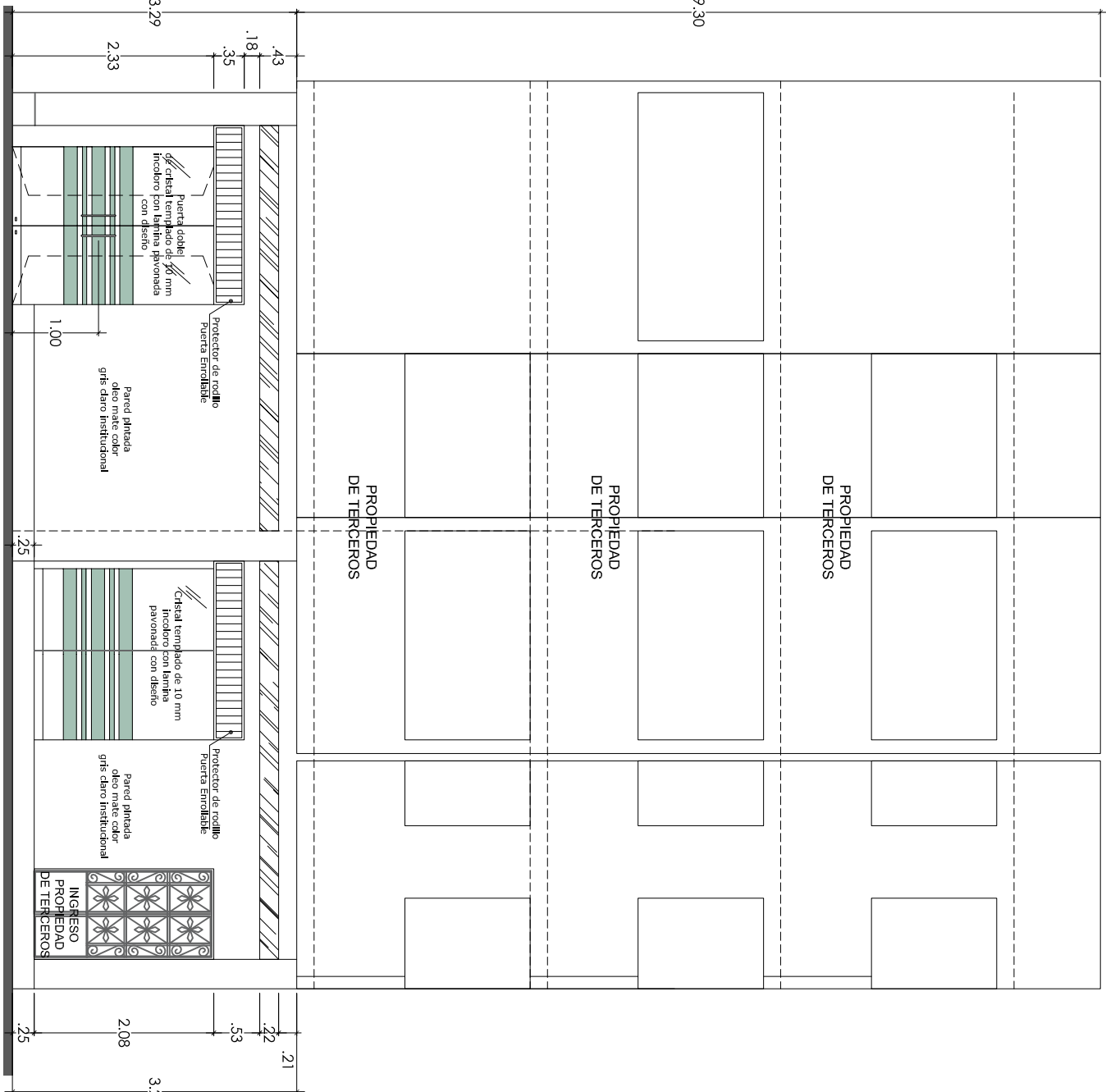
Activos, sistema trifásico	: negro, azul y rojo
Activos, sistema monofásico	: negro y rojo o azul
Neutro	: blanco o gris
Tierra	: amarillo con líneas verde (protección)

**Lima, abril del 2023**

CUADRO DE VANOS					CERRAJERIA / CONSIDERACIONES	
TIPO	ANCHO	ALTO	ALF.	CANT.	DESCRIPCION	
M-1	2.00	2.42	-	1	ZOCALO SUPER. H. DE ALUMINO PULIDO. ALUMINO PULIDO DE SECCION DE 1/2"	
V-1	2.88	1.90	1.15	1	ALUMINO / VIDRIO	EXISTENTE CON LAMINA PAVIMENTA.
V-2	2.79	1.90	1.15	1	ALUMINO / VIDRIO	EXISTENTE CON LAMINA PAVIMENTA.
V-A-1	4.69	0.22	2.60	1	ALUMINO / VIDRIO BSM	EXISTENTE. VENTANA ALTA FUA
V-A-2	4.61	0.22	2.60	1	ALUMINO / VIDRIO BSM	EXISTENTE. VENTANA ALTA FUA
V-A-3	0.53	0.56	2.41	1	ALUMINO / VIDRIO BSM	VENTANA ALTA SISTEMA PIVOTANTE HORIZONTAL
V-A-4	1.03	0.56	2.41	1	ALUMINO / VIDRIO BSM	VENTANA ALTA SISTEMA PIVOTANTE HORIZONTAL
V-A-5	0.60	0.56	2.41	1	ALUMINO / VIDRIO BSM	VENTANA ALTA SISTEMA PIVOTANTE HORIZONTAL
PDV-1	1.90	2.83	-	1	VIDRIO TEMPORAL DE 10 MM	ACCESORIOS DE ALUMINO - PERNOS HORIZONTALS EMPUJADOS A MEDIO. CHAPA AL PISO. TOPE DE PISO.
PM-1	1.00	2.10	-	1	VIDRIO TEMPORAL DE 10 MM	ACCESORIOS DE ALUMINO - PERNOS HORIZONTALS EMPUJADOS A MEDIO. CHAPA AL PISO. TOPE DE PISO.
PM-2	0.90	2.10	-	1	VIDRIO TEMPORAL DE 10 MM	ACCESORIOS DE ALUMINO - PERNOS HORIZONTALS EMPUJADOS A MEDIO. CHAPA AL PISO. TOPE DE PISO.
PM-3	0.80	2.10	-	1	VIDRIO TEMPORAL DE 10 MM	ACCESORIOS DE ALUMINO - PERNOS HORIZONTALS EMPUJADOS A MEDIO. CHAPA AL PISO. TOPE DE PISO.
PM-4	0.60	2.10	-	2	VIDRIO TEMPORAL DE 10 MM	ACCESORIOS DE ALUMINO - PERNOS HORIZONTALS EMPUJADOS A MEDIO. CHAPA AL PISO. TOPE DE PISO.
DV-1	1.60	1.25	-	1	VIDRIO TEMPORAL DE 10 MM	ACCESORIOS DE ALUMINO - PERNOS HORIZONTALS EMPUJADOS A MEDIO. CHAPA AL PISO. TOPE DE PISO.
DV-2	1.50	1.25	-	1	VIDRIO TEMPORAL DE 10 MM	ACCESORIOS DE ALUMINO - PERNOS HORIZONTALS EMPUJADOS A MEDIO. CHAPA AL PISO. TOPE DE PISO.
PE-1	2.05	2.67	-	1	VIDRIO TEMPORAL DE 10 MM	ACCESORIOS DE ALUMINO - PERNOS HORIZONTALS EMPUJADOS A MEDIO. CHAPA AL PISO. TOPE DE PISO.
PE-2	2.05	2.42	-	1	VIDRIO TEMPORAL DE 10 MM	ACCESORIOS DE ALUMINO - PERNOS HORIZONTALS EMPUJADOS A MEDIO. CHAPA AL PISO. TOPE DE PISO.



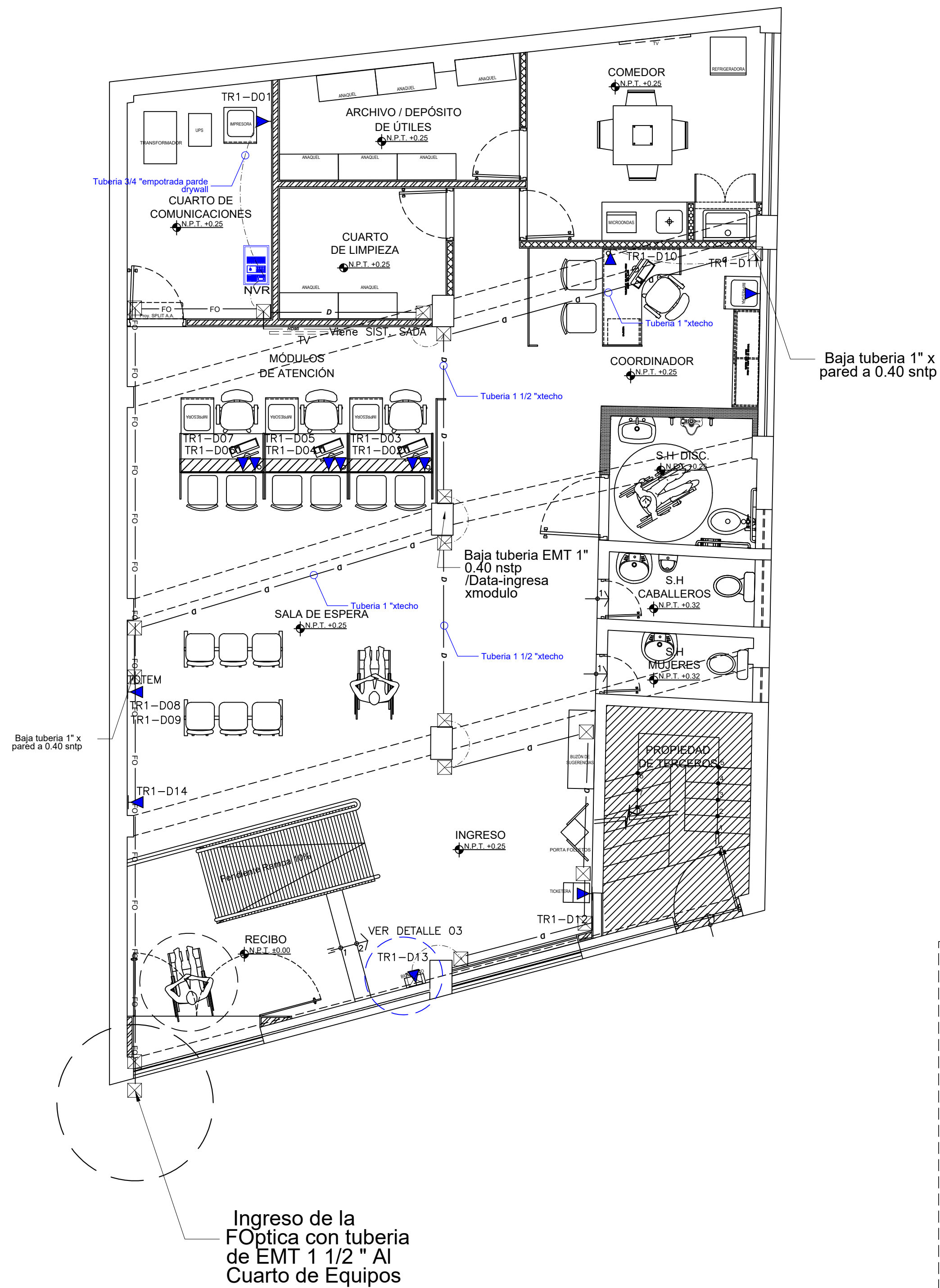
PLANTA  
ESC: 1/50



ELEVACION 1  
ESC: 1/50

Observaciones:			Entidad:		Proyecto:		Plano:		Escala:		Lámina:	
Imn 1					NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCION HUANCAYELICA		PLANTA CON MOBILIARIO INTERVENIENDOLA		1/50		A-01	
Imn 2												
Imn 3												
Imn 4												
			Especialidad:		ARQUITECTURA		Desarrollo Proy.:		M.B.M		Fecha:	
											ABRIL 23	





L E Y E N D A			
SÍMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA EN Mts.SNPT.	CAJA
	TUBERIA PARA DATA 25mmøPVC-P/ acometida por piso Cable de data UTP - 6A 4 pares +(T)		
	CABLE DE FIBRA OPTICA (FO) 62.5/125um/6		
	TUBERIA PARA DATA 25mmø PVC /acometida aerea Cable de data SUTP - 6A 4 pares +(T)		
	SALIDA PARA DATA	VER PLANTA	ESPECIAL
	SALIDA PARA TV--MULTIMEDIA	VER PLANTA	ESPECIAL
	TUBERIA PARA TVM 25mmøPVC--P Cable HDMI		
	SALIDA PARA PERIFONEO Y MUSICA AMBIENTAL	TECHO	1
	SALIDA PARA CAMARA IP	MURO -2.20	ESPECIAL
	POZO DE TIERRA (VER DETALLE)	1.00 (Borde inferior)	ESPECIAL
	EQUIPO AMPLIFICADOR DE AUDIO		
	CAJA DE PASE ADOSADA AL TECHO	INDICADAS	INDICADAS
	CAJA DE PASE ADOSADA AL MODULO DE ATENCION		
	SALIDA PARA AUDIO Y PERIFONEO	INDICADAS	INDICADAS
	TUBERIA PARA AUDIO con Cable para parlante rojo/negro 2x14AWG		
	Canaleta PVC 100x50mm de dos vias adosado al escritorio	INDICADAS	INDICADAS
	Salida para un (1) punto de Data.		
	Salida para dos (2) puntos de Data.		
	Salida para TV con cable HDMI.		

PUERTO	TR1- D00	UBICACIÓN	ESTADO	PUERTO	TR1- D00	UBICACIÓN	ESTADO
1	TR1- D01	EQUIPO BIOMETRICO	CERTIFICADO	13	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
2	TR1- D02	TICKETERO	CERTIFICADO	14	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
3	TR1- D03	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	15	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
4	TR1- D04	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	16	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
5	TR1- D05	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	17	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
6	TR1- D06	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	18	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
7	TR1- D07	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	19	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
8	TR1- D08	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	20	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
9	TR1- D09	MODULO COORDINADOR/A	CERTIFICADO	21	CCTV 1	COORDINADOR	PTO 1- NVR
10	TR1- D10	IMPRESORA COORDINADOR/A	CERTIFICADO	22	CCTV 2	FACHADA/AV PROCERES	PTO 2- NVR
11	TR1- D11	IMPRESORA COORDINADOR/A	CERTIFICADO	23	CCTV 3	PASADIZO	PTO 3- NVR
12	TR1- D00	LIBRE	LIBRE	24	CCTV 4	FACHADA/	PTO 4- NVR

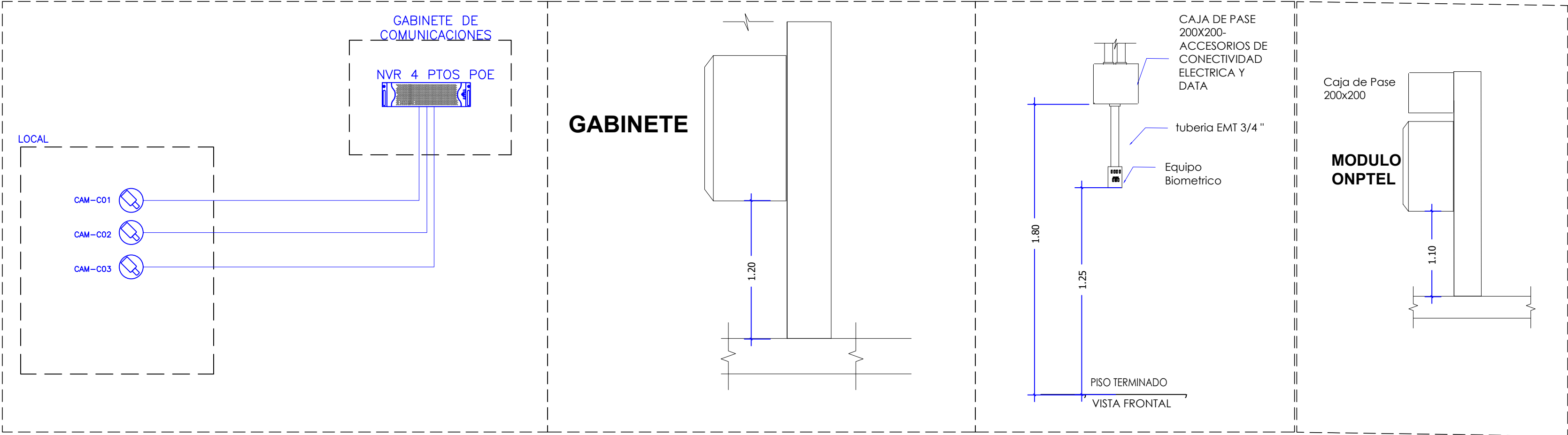


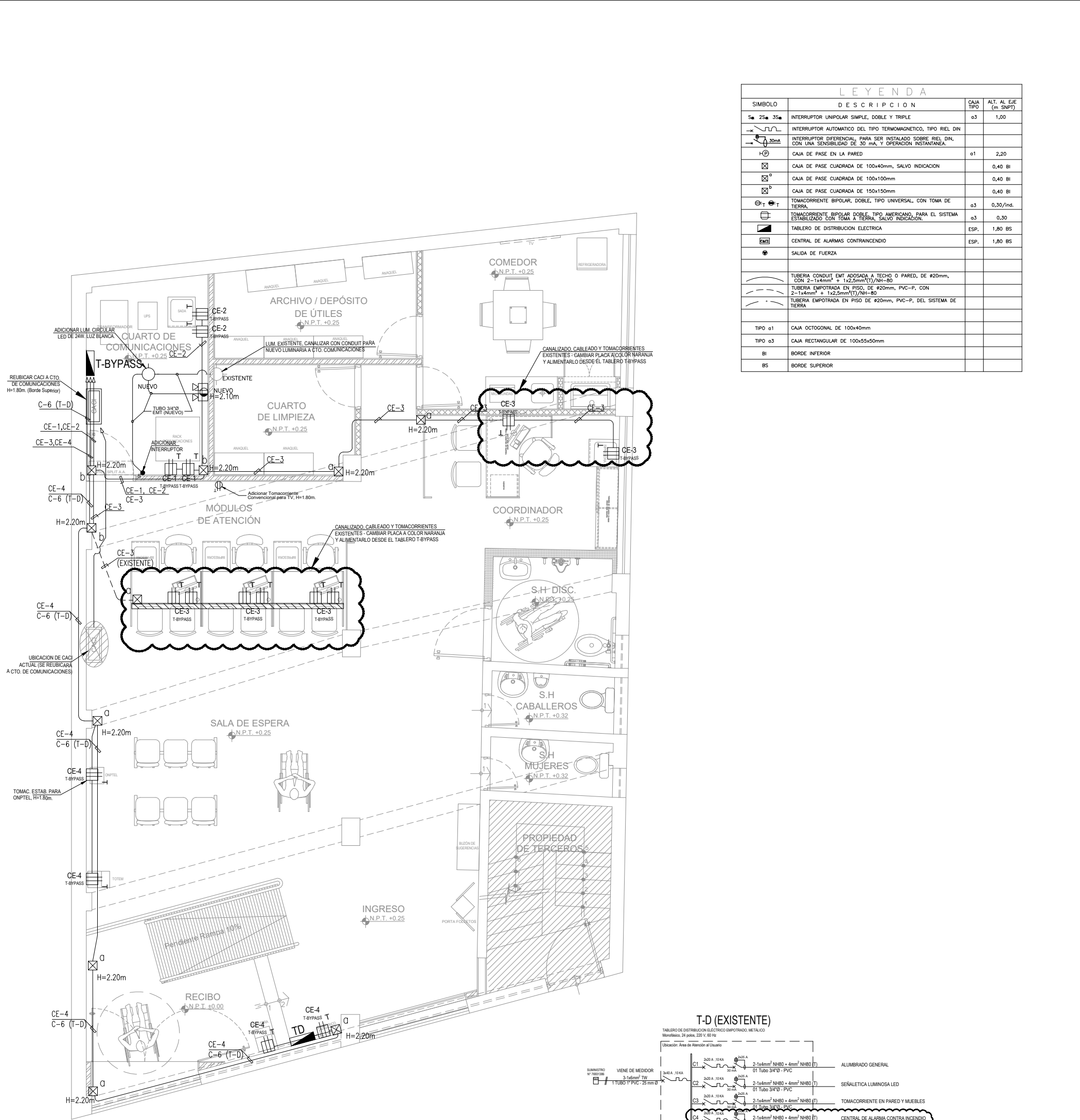
DIAGRAMA EQUIPOS CCTV 01

DIAGRAMA INSTALACION GABINETE 02

DIAGRAMA EQUIPO BIOMETRICO 03

DIAGRAMA INS MODULO ONPTTEL 04





L E Y E N D A			
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CAJA TIPO	ALT. AL EJE (m. SNPT)
	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE, DOBLE Y TRIPLE	ø3	1,00
	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DEL TIPO TERMOMAGNETICO, TIPO RIEL DIN		
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL, PARA SER INSTALADO SOBRE RIEL DIN, CON UNA SENSIBILIDAD DE 30 mA, Y OPERACIÓN INSTANTANEA.		
	CAJA DE PASE EN LA PARED	ø1	2,20
	CAJA DE PASE CUADRADA DE 100x40mm, SALVO INDICACION		0,40 BI
	CAJA DE PASE CUADRADA DE 100x100mm		0,40 BI
	CAJA DE PASE CUADRADA DE 150x150mm		0,40 BI
	TOMACORRIENTE BIPOLAR, DOBLE, TIPO UNIVERSAL, CON TOMA DE TIERRA.	ø3	0,30/ind.
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE, TIPO AMERICANO, PARA EL SISTEMA ESTABILIZADO CON TOMA A TIERRA, SALVO INDICACION.	ø3	0,30
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA	ESP.	1,80 BS
	CENTRAL DE ALARMAS CONTRA INCENDIO	ESP.	1,80 BS
	SALIDA DE FUERZA		
	TUBERÍA CONDUIT EMT ADOSADA A TECHO O PARED, DE Ø20mm, CON 2-1x4mm² + 1x2,5mm²(T)/NH-B0		
	TUBERÍA EMPOTRADA EN PISO, DE Ø20mm, PVC-P, CON 2-1x4mm² + 1x2,5mm²(T)/NH-B0		
	TUBERÍA EMPOTRADA EN PISO DE Ø20mm, PVC-P, DEL SISTEMA DE TIERRA		
TIPO ø1	CAJA OCTOGONAL DE 100x40mm		
TIPO ø3	CAJA RECTANGULAR DE 100x55x50mm		
BI	BORDE INFERIOR		
BS	BORDE SUPERIOR		

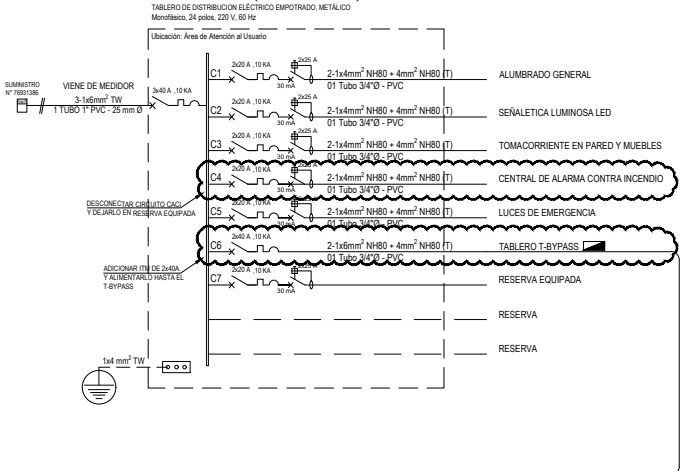
## PLANTA C.A. ONP - HUANCAVELICA

ESC: 1/50

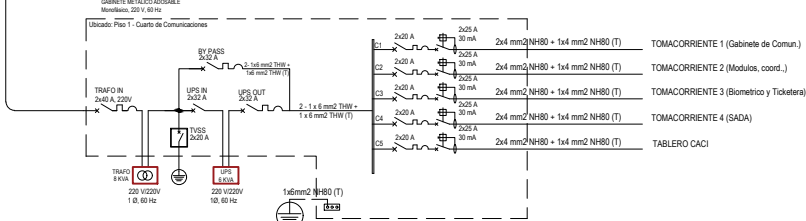
### NOTA:

- La entidad suministrará y entregará al contratista el tablero T-Bypass (equipado), UPS y Transformador.
- El contratista realizará el montaje e instalación del tablero T-Bypass, UPS y transformador al interior del cuarto de comunicaciones, asimismo deberá realizar la interconexión.
- Los tomacorrientes para los módulos de atención (06) y coordinador (02) son existentes de color blanco, se cambiarán a color naranja y se alimentarán desde el Tablero T-Bypass.

### T-D (EXISTENTE)



### T-BYPASS



	Entidad:	Proyecto: NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCIÓN HUANCAVELICA Maclecón Virgen de la Candelaria Lote 06 Mz. B2	Plano: DISTRIBUCION DE TOMACORRIENTES	Escala: 1/50	Lámina: IE-01
			Proyectista: ING. WILLIAM CUBAS ORTIZ CIP 54498	Fecha: ABRIL 23	
			Especialidad: INSTALACIONES ELECTRICAS	Desarrollo Proy.: L.L.D.	

# **ANEXO 8**

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN AYACUCHO INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN**

### **1.0 GENERALIDADES**

El proyecto que integra esta Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas y Planos, se refiere al CA Ayacucho, ubicado Jr. Callao Cuadra 4 - Segundo Pasaje N°107 en el distrito de Ayacucho, provincia Huamanga y departamento Ayacucho.

### **1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO<sup>1</sup>**

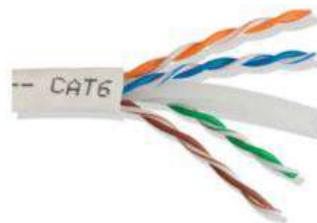
#### **Normas y estándares**

La solución deberá cumplir con los estándares de la industria para el cableado de telecomunicaciones, lo que estará sujeto a supervisión y aprobación por parte de la ONP. Todos los cables, componentes y accesorios de conexión que se utilicen en la instalación del Sistema del Cableado Estructurado de datos deberán cumplir con las siguientes normas de cableado de sistemas de comunicación:

- a) ANSI/TIA-568-B.2-1 Componentes de Cableado - Categoría 6 par trenzado. balanceado certificado por un laboratorio independiente como UL o ETL.
- b) ANSI/TIA/568-C.0 Estándar para cableado de telecomunicaciones genérico para instalaciones de clientes.
- c) ANSI/TIA/568-C.2 Estándar de componentes para cableado de telecomunicaciones de par trenzado.
- d) ANSI/TIA/569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y 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 closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
- e) ANSI/TIA-606-B Administración Standard for Comercial Telecomunicaciones Infraestructura, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.
- f) TIA-607-B-1. Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications.

#### **Cable UTP categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el utilizado para el tendido del cableado horizontal, el cual no deberá exceder de 90 metros desde el área



---

<sup>1</sup> Absolución a la **Consulta N° 1** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores que, en ausencia de alguna característica técnica solicitada en las bases que no esté descrita en los catálogos del producto u ofertar, se podrá presentar carta del fabricante indicando el cumplimiento, la cual será revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística.

de trabajo al gabinete de comunicaciones por cada enlace.

El cableado UTP debe cumplir con las siguientes características:

- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Cable de cobre sólido Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados, entre 22 y 24 AWG tipo riser.
- c) Cumplir con las pruebas de performance ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por UL o ETL.
- d) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- e) El cable UTP debe ser de forma cilíndrica. No se aceptará ningún otro tipo de formas geométricas.
- f) El cable UTP deberá tener como máximo 7.30 mm (UTP) de diámetro externo (OD).
- g) El cable podrá contar con elementos internos separadores tipo cinta o cruceta.
- h) El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de chaqueta y las marcas de mediciones secuenciales de longitud.
- i) Identificación de pares de acuerdo al código de colores.

**Path Cord categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el cable utilizado para la conexión del Patch Panel con el equipo de comunicaciones. Debe cumplir con las siguientes características:



- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Se deben considerar patchs cords color azul.
- c) Estar confeccionado por cable de cobre Sólido o multifilar Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados de 22 a 24 AWG y con un plugs RJ45.
- d) Ser confeccionado y certificado íntegramente por el fabricante.
- e) Cumplir con las pruebas de performance de la ANSI/TIA 568B.2-1 Categoría 6, certificado por UL o ETL.
- f) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- g) Los conectores de los Patch Cords deben contar con un sistema de protección para las lengüetas que impida que éstas se atasquen con otros cables al ser retirados de los Racks.
- h) Deben contar con un sistema que preserve el radio de giro de 1" del cable en su ingreso al plug.
- i) Las longitudes de los Patch Cords deben de al menos 3 pies y no mayor de 10 pies para el gabinete de comunicaciones.
- j) Estos deben ser hechos íntegramente de fábrica y estar 100% probados.

---

<sup>2</sup> Absolución a la **Consulta N° 4** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. y Absolución a la **Consulta N° 7** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C.  
Se precisa que, el cable de red y patch cord categoría 6 deberán cumplir mínimo con la norma IEC 60331-1 o con IEC 60332-3 de cableado estructurado que velan por la seguridad e integridad de las personas.

**Jack RJ45 categoría 6:**

Es el componente ubicado en los patch panels y deberá cumplir con las siguientes características:

- a) Los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC parte 68, deberá soportar inserciones de plug RJ45 de 8 posiciones.
- b) Soportar el sistema de cableado tipo T568A o T568B.
- c) Deberán ser con terminación IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.
- d) Puede ser montado a 90 ó 45 grados en el faceplate.
- e) Deben asegurar la no desconexión del cable UTP sólido al ser expuesto a jalones, contando para ello con una tapa o seguro sobre las conexiones del cable UTP y las conexiones IDC.
- f) Debe permitir la terminación de cables sólidos o multifilares de 22 a 24 AWG.
- g) Debe poder ser instalado en los patch panels

**Path Panel categoría 6:**

Es el dispositivo que se encuentra en los gabinetes de comunicaciones, se conecta directamente al cableado horizontal, sirve para realizar las conexiones cruzadas de los servicios para dirigirlos hacia las áreas de trabajo. Sus características principales:

- a) Se requieren Patchs Panel de 24 puertos RJ45 de tipo modular.
- b) Deberá ser de 19 pulgadas para ser montados en los bastidores del gabinete, y debe contar con un sistema de identificación propio.
- c) Los patch panels serán modulares o completos y armados de fábrica, de 24 puertos RJ45, pudiendo hacer combinaciones en éstos para completar la demanda de puertos dentro del gabinete.
- d) Cumplir con las pruebas de performance de ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por algún laboratorio independiente de reconocido prestigio como UL o ETL.
- e) Cada puerto del patch panel deberá contar con elemento de seguridad que sujete al cable, de modo que evite desconexiones por jalones.
- f) Las terminaciones deberán ser del tipo IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.
- g) Se incluirá los ordenadores horizontales de plástico o metal de 2RU del tipo frontal/posterior con tapa a fin de que la instalación quede ordenada de forma eficiente.
- h) Debe ser provisto con guía de cables posterior.
- i) Debe ser provisto con tornillos para fijación en el Rack.
- j) El producto debe cumplir con los requisitos en cuanto a la tasa máxima de componentes que no agredan al medio ambiente conforme a la norma RoHS (directiva 2002/95/CE de Restricción de ciertas Sustancias Peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos).



**Faceplate:**

- a) Deberán instalarse faceplates dobles por área de trabajo, la salida no utilizada deberá ir con tapa ciega del mismo color del faceplate.
- b) Deberán incluirse etiquetas de identificación para cada puerto del faceplate y contar con una tapa plástica transparente para la protección de las etiquetas a fin de que éstas no sean expuestas al contacto directo, no se aceptarán faceplates sin protección plástica para las etiquetas.
- c) Deberá incluir tornillos de fijación a la caja plástica.
- d) Los faceplates deben permitir la instalación de los jacks ofertados.
- e) Deberá tener un icono de identificación al lado de cada salida RJ45 para identificar si el servicio es de telefonía o datos.
- f) Cada puerto del faceplate deberá ser identificado con etiquetas según codificación de la ANSI/TIA – 606-B.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Caja de Plástico Adosable:**

- a) Deben ser de tipo 4"x2".
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Para instalación con tornillos a la pared; debe incluir los tornillos.
- d) Debe estar conformada por 02 partes las cuales deben igualmente unirse por tornillos.
- e) Debe contar con pre cortes del tamaño de las canaletas y en la base deberán contar con pre cortes para el ingreso de tubos de 1" y 3/4" de diámetro como mínimo.
- f) Deberá ser de color marfil.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Ordenador Frontal/Posterior:**

- a) Deben ser de 2RU.
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Deberá ser de color negro.
- d) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Canalización Horizontal:**

- a) El contratista deberá suministrar un sistema de canalización horizontal el cual este conformado por canaletas de plástico PVC, ABS o superior respetando una jerarquía de canaletas principales (mayor sección)<sup>3</sup>, canaletas secundarias (sección intermedia) y de canaletas de derivación (menor sección), todas las canaletas incluyendo las cajas adosables y faceplates deberán ser de la misma marca<sup>4</sup>. Deben incluir sus respectivos



<sup>3</sup> Absolución a la **Consulta N° 3** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, se confirma y admite parcialmente en aras de fomentar la pluralidad de postores que, las dimensiones de canaleta solicitada en los anexos (100x45), son medidas aproximadas y mínimas a considerar y se podrá ofertar medidas similares que cumplan con la sección interior de espacio o con la capacidad de cable que soportan esas medidas, siempre que los accesorios sean de las mismas medidas a la canaleta que oferte (como placas integradas, curvas, entre otros).

<sup>4</sup> Absolución a la **Consulta N° 8** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C. Se precisa que, todas las canaletas y placas integradas tienen que ser de la misma marca y medida, no así los faceplates.



accesorios de unión, terminación y derivación necesarios. Cada canaleta debe contar con su tapa independiente y fijada a presión a la canaleta y deberá ser removida solo con herramientas; no con la mano, a fin de evitar que personas ajenas puedan tener contacto con los cables.

b) El contratista deberá considerar que todo el sistema de canaletas<sup>5</sup> y accesorios deberán ser preferentemente de color marfil o similar. Se debe garantizar una holgura mínima de 60% de llenado exigido según la ANSI/TIA-569-B. Se presentará una tabla con las canaletas a utilizar y su llenado, no se aceptará dos o más canaletas en paralelo en una misma pared o para un mismo recorrido.

c) Las canalizaciones serán apropiadas para el ambiente en el cual se instalarán y no se obstaculizarán por ductos de calefacción, ventilación y aire acondicionado, distribución de energía eléctrica o estructuras de edificios.

d) Todo el sistema de canalización debe soportar una temperatura de operación sin perder sus características entre 0°C y 32°C.

e) El material del sistema de canalización horizontal deberá cumplir con las normas: resistencia a golpes UL5A, semejantes o superiores, flamabilidad UL 94 nivel V0, se deberán adjuntar dichas certificaciones. Las mismas características aplican para las cajas adosables (wallbox) para el Área de Trabajo.

f) Las canaletas deberán tener perforaciones pre hechas de fábrica para su fijación en la pared, de ninguna forma serán aceptadas canaletas en las que se tengan que hacer las perforaciones en el campo.

g) El Contratista deberá prever las obras civiles menores (pasa muros, perforaciones y resanes) requeridas para asegurar la integridad de la ruta de cableado horizontal. Se deberá tener el criterio y cuidado de no perforar tuberías eléctricas, de agua o desagüe. Previo al taladrado deberá tapar los equipos y muebles con bolsas plásticas a fin de no ensuciar con polvo.

#### **La tubería eléctrica metálica (E.M.T.):**

Está diseñada especialmente para la conducción de cables eléctricos para zonas industriales, comerciales y residenciales, también es muy útil para cableado estructurado, manteniendo el cableado aislado, protegiéndolo contra todo tipo de amenazas que pudieran dañarlo.

a) Las curvas electro galvanizada para unión de tuberías EMT en ángulo 90° sin la necesidad de curvar la tubería. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

b) Terminal Emt Iec, accesorio terminal electro galvanizado para unión de tuberías EMT a caja de derivación. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

c) Copla Emt IEC son accesorio copla electro galvanizada para unión entre tuberías EMT. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 81386-21.



**Otros Materiales:** Tubos corrugados, canaletas de piso, cintas velcro, tornillos, bolsas de basura, tarugos.

---

<sup>5</sup> Absolución a la **Consulta N° 2** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores se confirma y admite que, en caso de ofertarse canaleta de fabricantes europeos se aceptarán certificaciones/normas/recomendaciones/laboratorios equivalentes, la cual sería revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística.

## **2. INSTALACIONES Y DESPLIEGUES**

### **Instalación de canaletas y EMT:**

La fijación es con tornillo y tarugo en pared de concreto, y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Las rutas de las canaletas deben establecerse a criterio del supervisor del servicio por parte de la ONP teniendo como principal criterio el menor daño al inmueble alquilado. Se deberán utilizar correctamente todos los accesorios de canaletas y tuberías diseñados para fin específico y no forzar utilizando otro de manera errónea. Se instalarán de 5 a 10cm por debajo de la altura del techo de acuerdo a factibilidad y deberán bajar al faceplate del usuario de manera vertical.

### **Instalación de los puntos de red:**

Cableado desde el gabinete de telecomunicaciones hasta los ambientes de las oficinas de las sedes. En ninguna parte del recorrido el cable debe estar expuesto sin protección de canaletas o tubería. Fijación de las cajas adosables con tornillo y tarugo en pared de concreto y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Instalación de faceplates y jacks previamente ponchado con el cable de red. Conexión de los line cords a cada toma datos.

### **Etiquetado:**

Etiquetado de los cables de cableado estructurado (ambos extremos), patch cords, faceplates y patch panel utilizando equipo etiquetador de acuerdo al estándar ANSI/TIA/EIA 606. El etiquetado de los puntos de red es como sigue:

**Ejemplo: TR1-D00**

### **Certificación de los puntos de red:**

El contratista deberá certificar todos los puntos de data (Canal) en categoría 6 (horizontal) utilizando probadores de campo adecuados y calibrados (La certificación de calibración no debe ser mayor a 12 meses). Todo el cableado estructurado que haya sido instalado deberá certificarse y detallarse en un reporte el cual indique como mínimo los siguientes parámetros: longitud, atenuación, next, psnext, psfext return loss y delay skew.



# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN AYACUCHO INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **1.0. ENTIDAD USUARIA**

Oficina de Normalización Previsional (ONP)

### **2.0. DENOMINACIÓN DEL LOCAL**

CENTRO DE ATENCIÓN AYACUCHO

### **3.0. USO**

CENTRO DE ATENCIÓN AL PÚBLICO

### **4.0. UBICACIÓN**

Jr. Callao Cuadra 4 – Segundo Pasaje N° 107, Distrito de Ayacucho, Provincia de Huamanga, Departamento de Ayacucho.

### **5.0. DESCRIPCIÓN GENERAL**

El local ONP es una edificación de 1 piso, con acceso directo independiente. El centro de atención posee una puerta doble de ingreso para el público con rampa para el acceso de personas discapacitadas y personal de la ONP.

### **6.0. MEDIDAS PERIMÉTRICAS DEL LOCAL OCUPADO POR ONP**

- Por el Frente : con 11.50 ml con el 2do Pasaje N° 107.
- Por la Derecha : con 11.50 ml, colindante con propiedad de terceros.
- Por la Izquierda : con 11.50 ml, colindante con propiedad de terceros.
- Por el Fondo : con 11.50 ml, colindante con propiedad de terceros.

### **7.0. DESCRIPCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN**

El local cuenta con la siguiente distribución de ambientes:

#### **Primer piso:**

Hall de Ingreso, sala de espera, módulo de atención, baño de discapacitado, baño mixto, hall, comedor, pasadizo, cuarto de comunicaciones, depósito, depósito de limpieza, patio, baño mixto para personal de ONP.

## 8.0. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### NORMAS DE DISEÑO Y BASES DE CÁLCULO

El diseño se ha efectuado en armonía con las disposiciones del Código Nacional de Electricidad (C.N.E) Suministro y Utilización, el Reglamento Nacional de Edificaciones y de acuerdo con los planos de Arquitectura.

### ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto comprende la instalación de tableros, anulación y/o reubicación de centros de luz, tomacorrientes, instalación de luminarias, sistema de detección y alarma contra incendio y el correspondiente calculo y diseño.

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### DETERMINACION DE LA DEMANDA MAXIMA

Para la Determinación de la Demanda Máxima y Potencia Instalada se ha aplicado las prescripciones de la sección 050 del Código Nacional de Electricidad Suministro y la Norma EM-010 INSTALACIONES ELECTRICAS y MECANICAS del Reglamento Nacional de Edificaciones.

En el plano IE-03 se detallan el Cuadro de Cargas en la que se visualiza la Demanda Máxima de la edificación.

La ubicación de los centros de luz han sido fijados en coordinación con el Arquitecto responsable.

CUADRO DE CARGAS TD-1						
CIRCUITO	DESCRIPCION	CANT.	CARGA UNIT. (W)	PI (W)	FD	MD (W)
C1	ALUMBRADO (Módulos de Atención, depósito, comedor)			521.00	1.00	521.00
	LUMINARIA C/ REJILLA DE 2X36W	6	72.00	432.00		-
	LUMINARIA C/ REJILLA LED DE 2X18W	1	36.00	36.00		-
	BOMBILLO LED 12W	2	12.00	24.00		-
	BOMBILLO LED 5W	1	5.00	5.00		-
	DICROICO 5W	2	5.00	10.00		-
C1-A	LUZ DE EMERGENCIA	2	7.00	14.00		-
C2	TOMACORRIENTES CONVENCIONALES	12	150.00	1,800.00	0.70	1,260.00
C3	TABLERO T-BYPASS			4,050.00		3,240.00
	<b>TOTAL</b>			<b>6,371.00</b>		<b>5,021.00</b>

CUADRO DE CARGAS TD-2						
CIRCUITO	DESCRIPCION	CANT.	CARGA UNIT. (W)	PI (W)	FD	MD (W)
C1	ALUMBRADO (Ingreso, sala de espera, coordinador, sshh)			156.00	1.00	156.00
	LUMINARIA C/ REJILLA LED DE 2X18W	3	36.00	108.00		-
	BOMBILLO LED 12W	2	12.00	24.00		-
	DICROICO 5W	2	5.00	10.00		-
C1-A	LUZ DE EMERGENCIA	2	7.00	14.00		-
C2	TOMACORRIENTES CONVENCIONALES (Ingreso, sala de)	9	150.00	1,350.00	0.70	945.00
	<b>TOTAL</b>			<b>1,506.00</b>		<b>1,101.00</b>

CUADRO DE CARGAS T-BYPASS						
CIRCUITO	DESCRIPCION	CANT.	CARGA UNIT. (W)	PI (W)	FD	MD (W)
C1	TOMACORRIENTES (Gabinete)	2	250.00	500.00	0.80	400.00
C2	TOMACORRIENTES (SADA)	2	250.00	500.00	0.80	400.00
C3	TOMACORRIENTES (Mod. Atencion y Coordinador)	8	250.00	2000.00	0.80	1,600.00
C4	TOMACORRIENTES (Biom, Totem y Ticketero)	3	250.00	750.00	0.80	600.00
C5	TABLERO CACI	1	300.00	300.00	0.80	240.00
	<b>TOTAL</b>			<b>4,050.00</b>		<b>3,240.00</b>

## SUMINISTRO DE ENERGÍA

El local ONP cuenta con 02 suministros de energía, la cual es brindado por ELECTROCENTRO S.A., Sistema monofásico, tensión nominal de 220 voltios, 60 Hz. La energía se recepciona de cada suministro en un tablero de distribución TD-1 (READECUACION) y TD-2 (EXISTENTE), Tablero de Diferenciales (EXISTENTE), los cuales se acondicionarán de acuerdo al Diagrama Unifilar del plano IE-03, luego de ello se distribuyen los circuitos derivados.

## CIRCUITOS DERIVADOS

Los circuitos derivados de los tableros se han considerado hasta cada salida de alumbrado y tomacorrientes mediante conductores de cobre del tipo libre de halógeno embutidos en tuberías de PVC del tipo pesado, distribuidos por el falso cielo raso, algunos van empotrados en el piso, paredes o techo.

## TABLEROS

Los tableros de distribución existentes son de PVC empotrados, contruidos con barras de cobre para tierra, interruptores termomagnéticos e interruptores diferenciales con fijación a riel din.

El tablero TD-1 deberá ser metálico empotrado, con interruptores termo magnéticos que van desde 2x16A hasta 2x32A (interruptor principal).

El tablero TD-2 es de PVC empotrado, este se mantendrá, sin embargo, el contratista instalará un interruptor termomagnético principal de 2x32A, y reorganizará los circuitos, además adicionará 01 tablero de PVC adosado para interruptores diferenciales.

### **PUESTA A TIERRA**

El sistema consiste en un (01) pozo de tierra tipo vertical de cemento conductivo, ubicado en el patio, terminando el comedor.

La resistencia a tierra estimada deberá ser  $\leq 5$  ohmios. El contratista deberá instalar el conductor de puesta a tierra donde haga falta, así como los conductores de protección, estos se han determinado de acuerdo a lo indicado en las especificaciones técnicas y planos.

### **ALUMBRADO DE EMERGENCIA**

La distribución de los cables eléctricos es a través de tuberías Conduit EMT. En cada ambiente existen instalado equipos de iluminación de emergencia tipo LED de dos (2) faros, tipo “búho”.

### **BASES DE CÁLCULO**

El cálculo de los alimentadores, circuitos derivados y especiales, cumple con los requisitos del Código Nacional de Electricidad Utilización y el Reglamento Nacional de Edificaciones Parámetros Considerados:

- a) Tensión Nominal: 220 V.
- b) De acuerdo con la sección 050 192 del Código Nacional de Electricidad Utilización, la caída de tensión máxima permisible en el extremo final más desfavorable:
  - La caída de tensión no sea mayor del 2,5%; y
  - La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.
- c) Factor de Potencia  $\cos \Phi = 0.9$
- d) Cargas Básicas (Alumbrado y Tomacorrientes) se cumple con lo previsto en la Sección 050 202.

### **PLANOS**

<b>N° DE PLANO</b>	<b>TITULO DEL PLANO</b>
IE-01	Plano de Tomacorrientes Estabilizados

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

## **CENTRO DE ATENCIÓN AYACUCHO INSTALACIONES ELECTRICAS**

### **02 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS**

#### **02.01 CONEXIÓN A RED EXISTENTE**

##### **Descripción**

Esta partida es existente (instalado), y solo se dará una descripción del suministro de energía eléctrica requerida para el Centro de Atención Ayacucho, cuenta con dos suministros de energía ubicados en la fachada externa del local.

La acometida es área, a través de tubería PVC empotrada en la pared.

El alimentador desde el medidor N° 01 al TD-1 es de sección 2x4 mm<sup>2</sup> TW – color azul tendido en tubería PVC enterrado.

De la misma manera, el alimentador desde el medidor N° 02 al TD-2 es de sección 2x4 mm<sup>2</sup> TW – color azul tendido en tubería PVC enterrado.

Sistema Monofásico 220V.

Fase : Azul  
Neutro : Azul

Los materiales a utilizar serán:

- Tubería metálica PVC 1" Ø o PVC, según sea el caso.
- Conductor NH80 2x4mm<sup>2</sup> +1x4mm<sup>2</sup> NH80 (T)
- Curvas y uniones de PVC o Metálicas.
- Cajas de Pase Metálicas o PVC.
- Terminales tipo tubular.

#### **02.02 SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES.**

##### **02.02.01 SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)**

##### **02.02.02 INTERRUPTOR DE 01 GOLPE.**

##### **Descripción**

En esta partida, se indica que existe el circuito de iluminación con luminarias existentes, sin embargo, en el plano de instalaciones eléctricas se indican puntos adicionales y/o de reubicación, los cuales deberán ejecutarse teniendo en consideración para su instalación nuevas tuberías, materiales, accesorios y otros para la distribución de la red de iluminación (Salida de techo o pared), según el plano de distribución; así como los conductores de cobre tipo NH80 con 4mm<sup>2</sup> de sección mínima para los nuevos puntos adicionales que se indican el plano. Se deberá suministrar, una LUMINARIA CIRCULAR LED ADOSABLE de 18W, luz blanca (6000K) en el Depósito y se deberá reubicar la luminaria con rejilla adosable de 2x36W al cuarto de comunicaciones.

La canalización es empotrada con tuberías PVC o adosado con tubería tipo CONDUIT EMT de dimensiones según la cantidad de cables a distribuir, cajas metálicas EMT (según se indican en el plano). Las bajadas hacia los interruptores irán empotradas en la pared de drywall o adosadas (Si es EMT). Cada centro de luz llegará con una caja octogonal o cajas de pase de F°G°, y la salida para el interruptor será del tipo rectangular, la derivación de

cada centro de luz se realizará con tubería corrugada metálica con forro de PVC hasta las luminarias en baldosas.

**Reubicación de luminarias:** Se deberá reubicar una luminaria con rejilla adosable de 2x36W, como se indica en el plano de instalaciones eléctricas. Incluye materiales, cables libres de halógeno NH80, tuberías EMT, entre otros.

**Adicionar Luminarias:** Se deberá adicionar una luminaria LED circular de 18W para el depósito, como se indica en el plano de instalaciones eléctricas. Incluye materiales, cables libres de halógeno NH80, tuberías EMT, entre otros.

**Adición de interruptores:** Para el depósito el contratista debe suministrar e instalar un interruptor que, por la división de drywall que se va a colocar, es necesario abrir un vano para una puerta e instalar un interruptor simple como se indica en el plano de instalaciones eléctricas. Incluye materiales. Las cajas rectangulares u octogonales que no se utilicen deberán taparse con tapas ciegas. Ningún cable debe quedar expuesto.

#### **Materiales**

- Tubería PVC o metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm.
- Tubería flexible metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm.
- Caja Octogonal Pesada 100x55mm.
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55mm.
- Unión de tubería.
- Conectores.
- Cinta aislante.
- Tapas ciegas PVC.
- Conductor eléctrico NH-80 (LSOH-80), para fase de sección 4mm<sup>2</sup> y para tierra 4mm<sup>2</sup>.
- Interruptor de 1 golpe.

#### **Interruptores (Placas)**

Las placas para los interruptores han sido construidas en conformidad de la Norma Internacional IEC 669-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas. Los contactos de sus interruptores son de plata, para asegurar un adecuado funcionamiento y durabilidad; los interruptores tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de contacto accidentales, los bornes tienen una capacidad de 10A, 220V.

Para la conexión de los interruptores en pared de drywall, se harán mediante tuberías PVC empotradas, de diámetro adecuado según la cantidad de cables a instalar.

### **02.03.01 SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA, COLOR NARANJA**

#### **Descripción**

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P y/o metálicas EMT para la distribución de la red de tomacorrientes según el plano de distribución, así como los conductores de cobre tipo NH-80 (LSOH-80) con 4.0 mm<sup>2</sup> para las fases y línea a tierra, cajas metálicas que serán usados como salidas en paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (Placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 15A, 220V, la placa será de baquelita color naranja, 2P + 1T para identificar a la energía estabilizada.

El contratista suministrará los tomacorrientes adicionales o que haga falta en los puntos indicados en el plano. Los tomacorrientes deben ser con conexión a la línea a tierra.

Los tomacorrientes de los módulos de atención (06) y coordinador (02) son existentes, sin embargo, el contratista deberá cambiar las placas a color naranja y realizará la conexión hasta el tablero T-Bypass de acuerdo a la distribución de circuitos del plano de instalaciones eléctricas.

Toda la canalización para nuevos puntos de tomacorriente será nueva, con tuberías metálicas CONDUIT EMT (para adosar) o tubería PVC-SAP (para empotrar en piso o pared) de dimensiones según la cantidad de cables a distribuir. Cada punto de tomacorriente llegará con una caja rectangular o cajas de pase de F°G°.

Incluye cables libres de halógeno NH80 2-1x4mm<sup>2</sup>+1x4 mm<sup>2</sup> NH80 (T) y accesorios de conexión. Deberá dejarse un bucle para su conexión correspondiente.

**Para energía Estabilizada:** Instalar tomacorrientes para equipos informáticos, color naranja, 2P+1T, con tuberías EMT.

### **Materiales**

- Conductor eléctrico NH-80 (LSOH-80).
- Tubería metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm, 25mm
- Tubería EMT y tubería PVC (Según sea el caso).
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55mm
- Placa Tomacorriente Doble con Línea a Tierra 15A, 220V.
- Cajas de Pase
- Unión de tubería metálica.
- Cinta aislante

### **Equipos**

- Herramientas Manuales.

### **Modo de ejecución de la Partida**

Para los nuevos puntos de tomacorriente estabilizada, la tubería PVC se instalará empotrada en pisos y muros, y la tubería metálica EMT se adosará al techo o pared, según se indica en los planos de instalaciones eléctricas del proyecto. Deberá conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

### **Cables Eléctricos Tipo NH-80 (LSOH-80) (Cableado)**

Deberá ser de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de PVC, con protección del mismo material, del tipo LSOH-80 de 4mm<sup>2</sup> de sección (no se aceptará la denominación del calibre de AWG), para una tensión nominal de 600V y temperatura de operación de 80°C, fabricados según Normas de fabricación NTP 370.252. Debemos indicar que su presentación es por rollos y este debe estar sellado en su empaque original, para evitar suplantaciones con productos falsos. La Contratista presentará la carta de garantía del producto de la empresa fabricante al Supervisor de Obra y esta acompañará al protocolo de pruebas. No aceptándose el suministro de cables en pedazos.

### **Colores a utilizar:**

Para Fases	:	Rojo, negro, azul
Línea a Tierra	:	Amarillo

### **Tubería PVC-P (Pesado)**

Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campanas unidas mediante pegamento para tubería de PVC. Las características técnicas de todas las tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPI para instalaciones eléctricas.

### **Cinta Aislante**

Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape) de dimensiones 19mm x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

### **Tomacorrientes Doble color NARANJA con Puesta a Tierra**

Instalación y entrega de Tomacorriente doble 2P+ 15A, 220V color naranja.

Estos tipos de tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidental, los bornes (Espiga: Fases Planas y Tierra Redonda), tiene una capacidad de 15Amp, 220 Voltios, color naranja, serán utilizados para los equipos de cómputo.



Tomacorriente para energía estabilizada, color naranja.

### **Cajas para salidas de Tomacorrientes**

Las cajas serán de dos tipos: Metálicas tipo pesado, de 1.6mm de espesor para empotrar en pared de drywall o ladrillo, y cajas modulares para adosar a los módulos de atención al público y oficina de coordinador.

Medidas: Rectangular 100x50x55mm

### **Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por punto (Pto)

### **Forma de Pago:**

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

## **02.02.03 SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA**

### **Descripción**

Es el conjunto de tuberías y accesorios metálicas para la distribución de la red de tomacorrientes según el plano de distribución, así como los conductores de cobre tipo NH-80 (LSOH 80) con 4.0 mm<sup>2</sup> para las fases y línea a tierra, cajas metálicas que serán usados como salidas adosado en la pared, siendo estas cajas de hierro galvanizado tipo pesado, la caja para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (Placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 15A, 220V, la placa será de baquelita color marfil para identificar la energía convencional. Altura de instalación: H=2.10 m snpt.

Toda la canalización nueva será con tuberías metálicas CONDUIT EMT de ¾" de diámetro o de dimensiones según la cantidad de cables a distribuir. El tendido y distribución de las tuberías EMT serán por encima del falso cielo raso – FCR (si el caso fuera). Cada punto de tomacorriente llegará con una caja rectangular o cajas de pase de FºGº.

Incluye: cables libres de halógeno NH80 2-1x4mm<sup>2</sup>+1x4 mm<sup>2</sup> NH80 (T) y accesorios de conexión. Deberá dejarse un bucle para su conexión correspondiente. El contratista deberá instalar el equipo de Luz de Emergencia.

### **Materiales**

- Conductor eléctrico NH-80 (LSOH-80).
- Tubería metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm, 25mm
- Tubería PVC-P, en caso se requiera.
- Pegamento de tubería.



- Caja Rectangular Pesada 100x50x55mm
- Placa Tomacorriente Universal Doble con Línea a Tierra 15A, 220V.
- Cajas de Pase
- Unión de tubería metálica.
- Cinta aislante

#### **Modo de ejecución de la Partida**

La tubería metálica se instalará adosadas, según se indica en el plano de instalaciones eléctricas del proyecto, en caso de tubería PVC estas deberán ser empotradas en piso o pared, y deberá conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

#### **Cinta Aislante**

Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape) de dimensiones 19m x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

#### **Tomacorrientes Doble Universal con Puesta a Tierra**

Las placas para los Tomacorrientes han sido construidas en conformidad de la Norma Internacional IEC 669-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas. Los Tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidental, los bornes (Espiga: Fases Planas/Redondo y Tierra Redonda), tiene una capacidad de 15Amp, 220 Voltios, color marfil.

#### **Cajas para salidas de Tomacorrientes**

Las cajas serán modulares PVC- Pesado para adosar a la pared.

Medidas: Rectangular 100x50x55mm

## **02.04 CANALIZACIONES**

### **02.04.01 TUBERIA EMT GALVANIZADA 19mm (3/4" Ø)**

### **02.04.02 TUBERIA EMT GALVANIZADA 25mm (1" Ø)**

#### **Descripción**

La tubería metálica tipo EMT galvanizada, será del tipo pesado americano, con un baño de zinc en toda su superficie de un espesor no menor a (0.02 mm), fabricado según las características especificadas por ANSI C80.1.

La tubería EMT galvanizada deberá ser libre de costura o soldadura interior, especialmente fabricada para instalaciones eléctricas, con la sección interna completamente uniforme y lisa sin ningún reborde; deberá ser dúctil al doblarse sin que se rompa la cobertura de zinc ni que se reduzca su diámetro efectivo.

La tubería EMT galvanizada deberá estar marcada en forma indeleble indicándose el nombre del fabricante o marca de fábrica, clase o tipo de tubería "P" siendo pesada y diámetro nominal en milímetros. El diámetro mínimo de tubería a emplearse será de 3/4" y 1" de diámetro.

Los accesorios serán Curvas Conduit Galvanizado EMT, 90°, fabricado en acero al carbono galvanizado, según norma ANSI C80.1. Las Tuercas serán para tubo EMT galvanizada.

Propiedades mecánicas de la tubería metálica rígida:

Esfuerzo de fluencia	:	25 000 PSI mínimo
Esfuerzo de tensión	:	30 000 PSI mínimo

Porcentaje de elongación : 20% aproximadamente.

#### Dimensiones

DIAMETRO NOMINAL mm	DIAMETRO INTERIOR mm	DIAMETRO EXTERIOR mm	ESPESOR Mm	LONG.SIN COPLA mm
15	15.8	17.9	1.07	3030
20	21.0	23.5	1.25	3030
25	26.7	29.6	1.45	3024
35	35.1	38.4	1.65	3024
40	40.9	44.2	1.65	3024
50	52.5	55.8	1.65	3024
65	69.4	73.1	1.83	3011
80	85.4	89.1	1.83	3011
100	110.0	114.2	2.11	3005

#### Materiales

- Tornillo Hilti.
- Abrazadera de fo.go. c/dos orejas.
- Tubería Conduit de acero galvanizado
- Conector recto acero galvanizado.
- Conexión a caja para instalaciones eléctricas.
- Taco de expansión.

## 02.05 CAJAS

### 02.05.01 CAJA DE PASE DE 100X100X50MM

#### Descripción

Las cajas de pase son de tipo cuadrado y es fabricado con planchas de fierro galvanizado o de PVC del tipo pesado con 1.0 mm<sup>2</sup> de espesor y se caracteriza por presentar huecos ciegos en los lados laterales de doble diámetro de: 1/2" – 3/4" y de 3/4" – 1". Las cajas vienen implementadas con una tapa.

- Cajas de Pase Cuadrada F°G° 100x100x50MM

## 02.06 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

### 02.06.01 READECUACIÓN DE TABLERO TD-1 (220V, 1Ph, 60Hz)

#### Descripción

El tablero general TD-1 es existente, equipado y están en funcionamiento, sin embargo, el contratista deberá suministrar e instalar lo siguiente:

- 01 interruptor termomagnético de 2x32A, 10KA, tipo Riel DIN, para alimentación de tablero T-Bypass.
- 01 Interruptor Diferencial de 2x25A y 30mA de sensibilidad para el circuito de tomacorriente.

El contratista deberá realizar la desconexión del circuito de tomacorrientes de los módulos de atención y coordinador, y realizar el canalizado y cableado hasta el tablero T-Bypass ubicado en el cuarto de comunicaciones de acuerdo al plano de instalaciones eléctricas.

**Interruptores termo magnético (ITM):** Los interruptores deberán cumplir con las normas IEC 947-2 para una tensión de operación de 600 VAC, 60 Hz.

Los interruptores de derivación serán del tipo automático, termo magnético tipo NO FUSE para sistema riel DIN, y los interruptores Generales serán de caja moldeada, debiendo emplearse unidades bipolares y tripolares de diseño integral con una sola palanca de accionamiento.

Los interruptores serán de conexión y desconexión rápida tanto en su operación automática o normal y tendrá una característica de tiempo inverso, asegurado por el empleo de un elemento de desconexión bimetálico, complementando por un elemento magnético.

**Los interruptores diferenciales** serán de 30mA de sensibilidad.

Interruptores Diferenciales –Super Inmunizados (Si)

Características Técnicas

Norma de referencia	IEC EN 61008-1
N° de polos	2P
Tensión nominal de aislamiento	Ui (Va.c.) 500
Frecuencia nominal (Hz)	50 – 60
Corriente máxima de soporte al impulso	(8/20us) (KA) 3
Tensión máxima de empleo Umax (Va.c.)	440
Tensión nominal Ue (Va.c.)	230/400(2P)400(4P)
Corriente nominal In (A) a 30°C	25 A
Corriente diferencial nominal IDSi (A)	0,03 A
Tensión min. Func. Pulsador de	
Prueba Umin (Va.c.)	170
Poder de interrupción diferencial Idm (KA)	3
Temperatura de empleo (°C)	-25: 60
N° máximo maniobras (eléctricas/mecánicas)	10000/20000

**Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und)

## **02.07 CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA**

### **02.07.01 CABLE NH80 4mm2**

### **02.07.02 CABLE NH80 6mm2**

#### **Descripción**

Conductores de cobre electrolítico recocido, cableado (comprimido o compactado). Aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta externa hecha a base de un compuesto Libre de Halógenos HFFR.

En la conformación triple, los tres conductores son ensamblados en forma paralela mediante una cinta de sujeción.

La conexión de los cables deberá ser con uniones tubulares a presión de la misma sección del cable.

Incluye canalización con tubería EMT o PVC, accesorios de conexión, terminales tipo ojal.

Las uniones deberán ser protegido con aislamiento autovulcanizante y con tubos termo contraíbles, reticulado, ignífugo.

Los terminales “tipo ojal” deben ser cubiertos con tubos termo contraíbles.

#### **Características de cable NH-80**

El cable es excelente para ambientes de poca ventilación. Conductor de cobre electrolítico recocido con aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR. Es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Norma(s) de Fabricación NTP 370.252

Tensión de servicio 450/750 V

Temperatura de operación 80°C

**TABLA DE DATOS TECNICOS N2XOH (UNIPOLAR)**

CALIBRE	Nº HILOS	ESPEORES		DIAMETRO EXTERIOR	PESO	CAPACIDAD DE CORRIENTE (*)		
		ATSLAMIENTO	CUBIERTA			ENTERRADO	AIRE	DUCTO
Nº x mm²		mm	mm	mm	(Kg/Km)	A	A	A
1 x 4	7	0.7	0.9	5.8	64	65	55	55
1 x 6	7	0.7	0.9	6.3	86	85	65	68
1 x 10	7	0.7	0.9	7.1	128	115	90	95
1 x 16	7	0.7	0.9	8.0	189	155	125	125

## 02.08 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

### 02.08.01 CABLE NH80 4mm², COLOR AMARILLO (LINEA A TIERRA)

#### Descripción

En esta actividad el contratista deberá instalar una línea de tierra, color amarillo, en los circuitos derivados de tomacorrientes, alumbrado, luz de emergencia y alimentadores.

El cable NH-80 es excelente para ambientes de poca ventilación. Conductor de cobre electrolítico recocido con aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR. Es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Norma(s) de Fabricación NTP 370.252

Tensión de servicio 450/750 V

Temperatura de operación 80°C

**COLOR:** AMARILLO 4mm²

## 02.09 ARTEFACTOS

### 02.09.01 LUMINARIA CIRCULAR LED ADOSABLE DE 18W, LUZ BLANCA

#### Descripción

Las luminarias existentes en el predio son de tecnología Led, Estas instalaciones eléctricas se conservarán, sin embargo, el contratista deberá suministrar e instalar las luminarias adicionales o faltantes que se indican el plano de instalaciones eléctricas.

Las luminarias a instalar son:

1. LUMINARIA CIRCULAR LED ADOSABLE DE 18W, LUZ BLANCA.

#### Unidad de Medición:

La medición de la siguiente partida será por unidad (Und)

### 02.09.02 ARTEFACTO LUZ DE EMERGENCIA LED

#### Descripción

Suministro e instalación de equipos de LUZ DE EMERGENCIA LED, de las siguientes características:

TIPO	EMERGENCIA
MONTAJE	ADOSADO

POTENCIA	DE >3 W y <=18W
VIDA ÚTIL	> 100,000 hrs.
LUMENES	>=350 lumen y <=6500 lumen
COLOR DE LUZ	LUZ BLANCA
AUTONOMIA	> 2 horas

## 02.10 PRUEBAS ELECTRICAS

### 02.10.01 PROTOCOLO DE OPERATIVIDAD DE EQUIPOS DE LUZ DE EMERGENCIA.

#### Descripción

Esta partida está referida a las pruebas de operación y funcionalidad de los equipos de LUZ DE EMERGENCIA. El contratista deberá realizar las pruebas eléctricas correspondientes y entregar un Protocolo de Operatividad en el que detalle las características del equipo, funcionalidad en automático sin suministro de la red eléctrica, autonomía, tipo faros, etc. Asimismo, deberán anotar las recomendaciones necesarias para el mantenimiento preventivo, cuidado y uso de los equipos.

#### Equipo necesario

- Pinza Amperimétrica
- Voltímetro

**PROTOCOLO DE OPERATIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO  
DE LUCES DE EMERGENCIA**

Solicitante : \_\_\_\_\_  
RUC : \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_  
Cantidad de Equipos: \_\_\_\_\_  
Descripción de los equipos: XXXXXXX XXXX  
MARCA XXXX  
MOD. XXXXXX  
07 LEDS  
Fecha de Prueba: XXX  
Personal Técnico: XXXXXXXXXX  
Profesional responsable: XXXXXXXXXXXX

**REGISTRO DE LAS PRUEBAS:**

Prueba	Especificaciones	Cumple	No Cumple
Encendido / apagado automático			
Tecnología de las luces			
Faros direccionables			
Baterías Recargables			
Duración de las baterías con un faro			
Duración de las baterías con dos faros			
De las instalaciones eléctricas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Circuito independiente</li> <li>Circuito monofásico con línea de puesta a tierra (2+1 x4 mm2)</li> <li>Tomacorriente bipolar con toma a tierra.</li> </ul>			

**CONCLUSIÓN:** Los equipos revisados se encuentran en perfectas condiciones de operatividad.

**RECOMENDACIONES:**  
Se debe tener un programa de mantenimiento preventivo de acuerdo a la reglamentación vigente del Código Nacional de Electricidad.

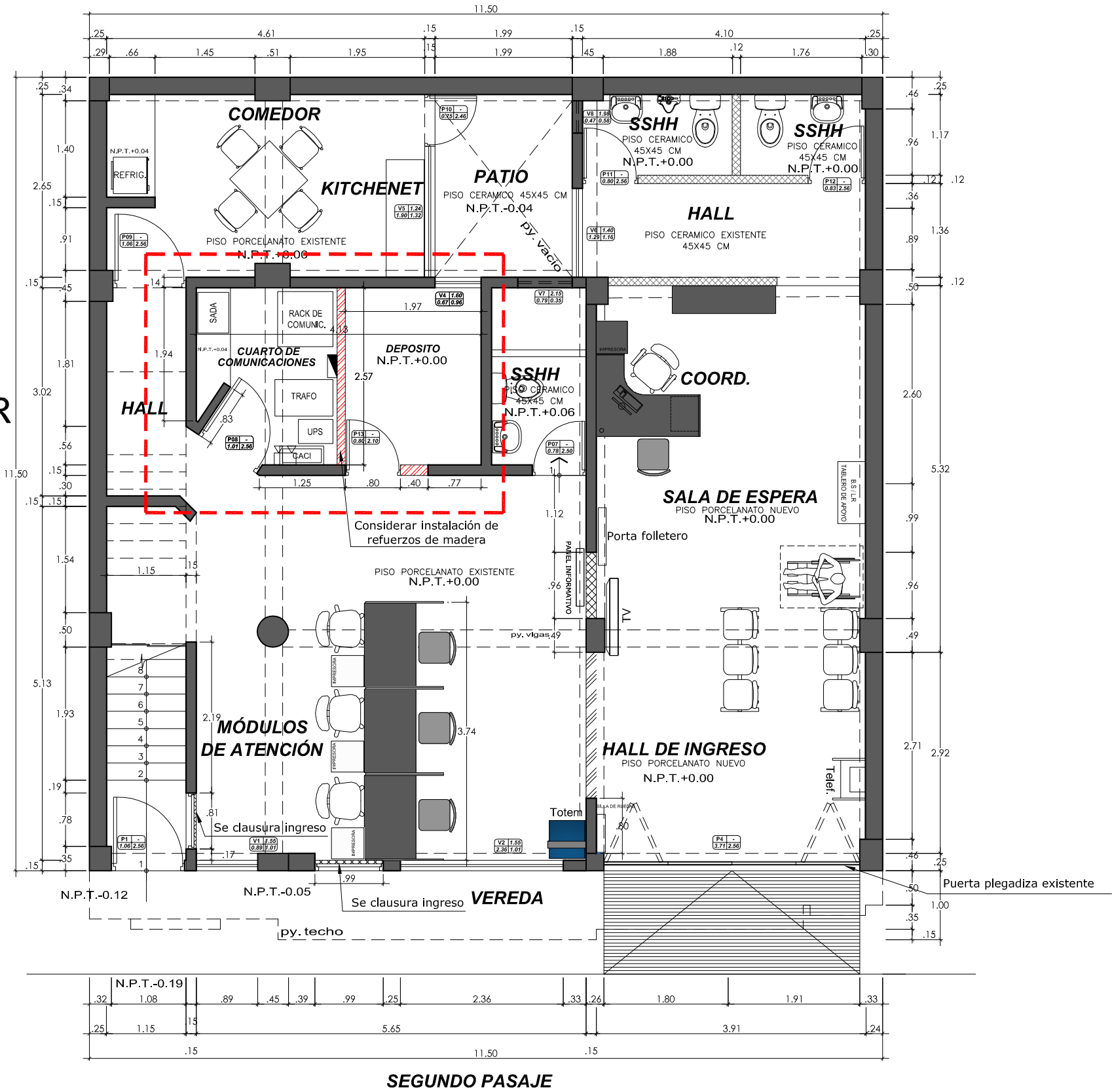
Lima, xx de XXXXXX del 20XX

AREA A  
INTERVENIR

DRYWALL NUEVO REGULAR REFORZADO

DRYWALL REGULAR

MURO EXISTENTE



PLANTA PISO 1 - AYACUCHO  
DISTRIBUCIÓN INICIAL  
ESC 1:50

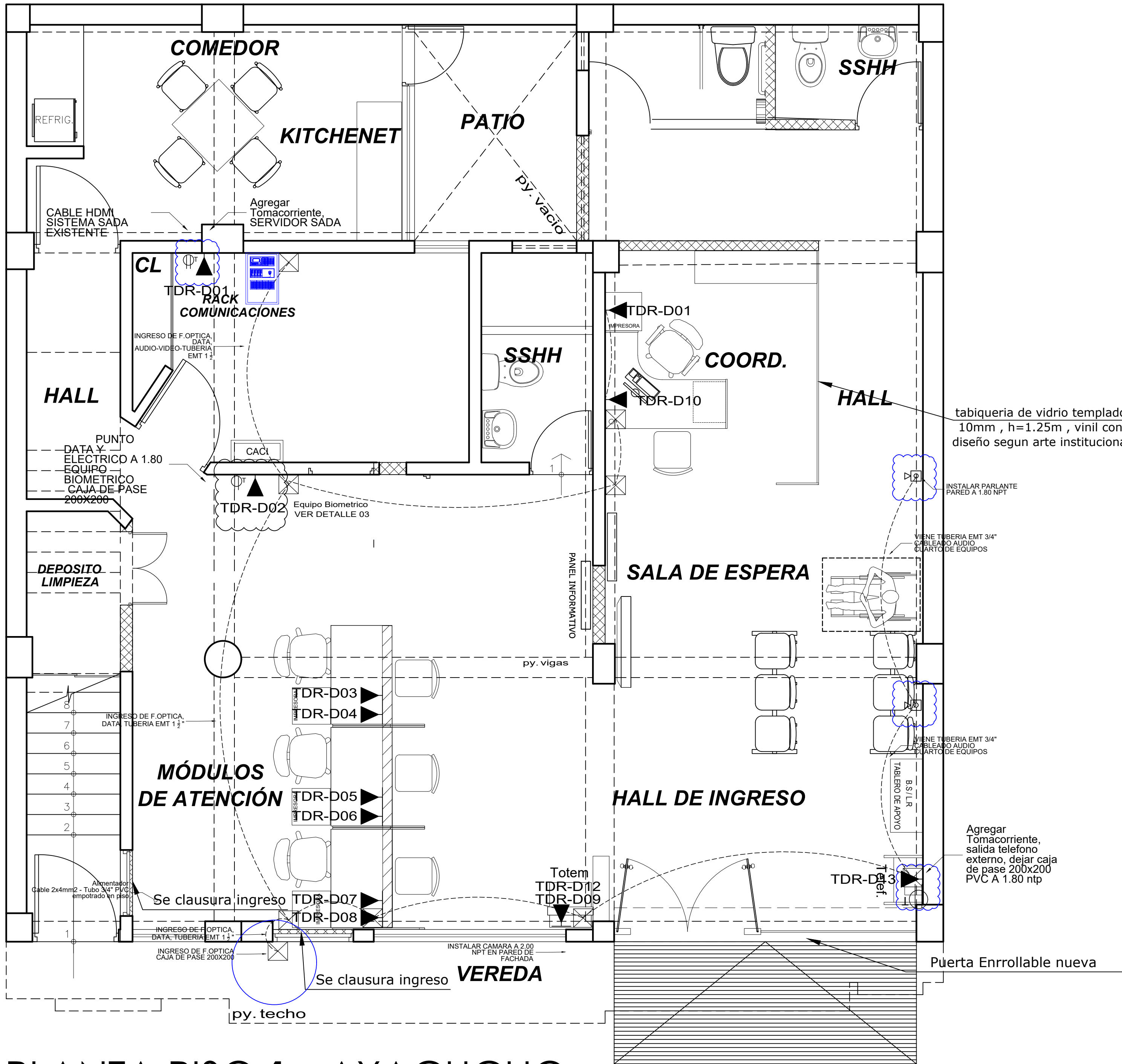
Observaciones:	<div>Entidad:</div> <div></div>	<div>Proyecto:</div> <div>NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCIÓN CAJAMARCA</div> <div>CALLE APURÍMAC Nº533</div> <div>Especialidad:</div> <div>ARQUITECTURA</div>	<div>Plano:</div> <div>DISTRIBUCIÓN DE MOBILIARIO (SOLO CON INTERVENCIÓN BÁSICA)</div> <div>Proyectista:</div> <div></div> <div>Desarrollo Proy.:</div> <div></div>	<div>Escala:</div> <div>1/50</div>	Lámina:
				<div>Fecha:</div> <div>ABRIL 2023</div>	

A-01



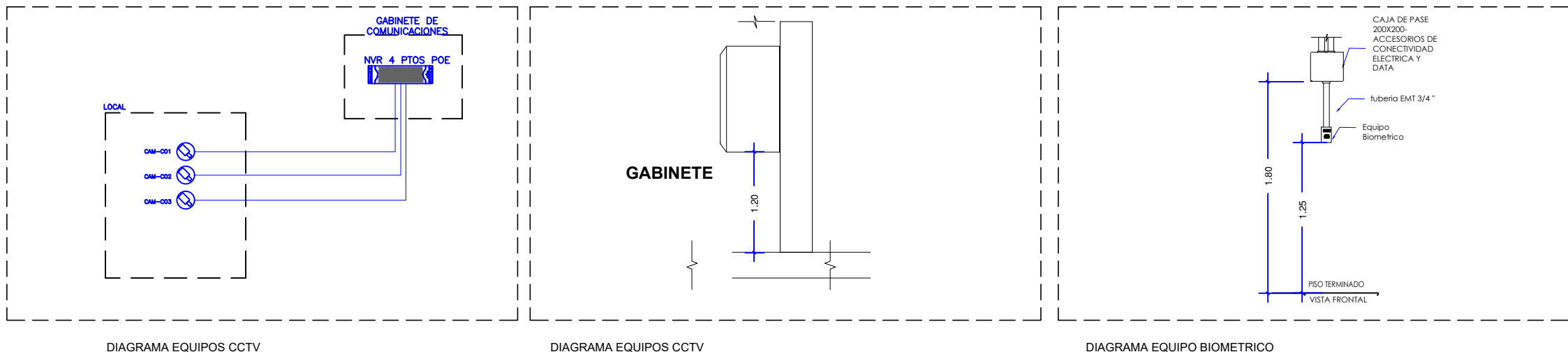
# COMUNICACIONES\_C.A. AYACUCHO

## PUNTOS DE RED



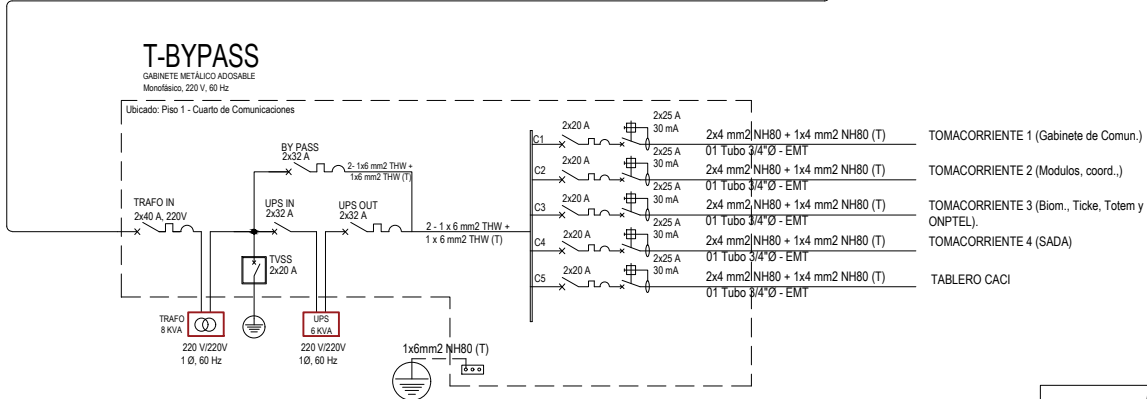
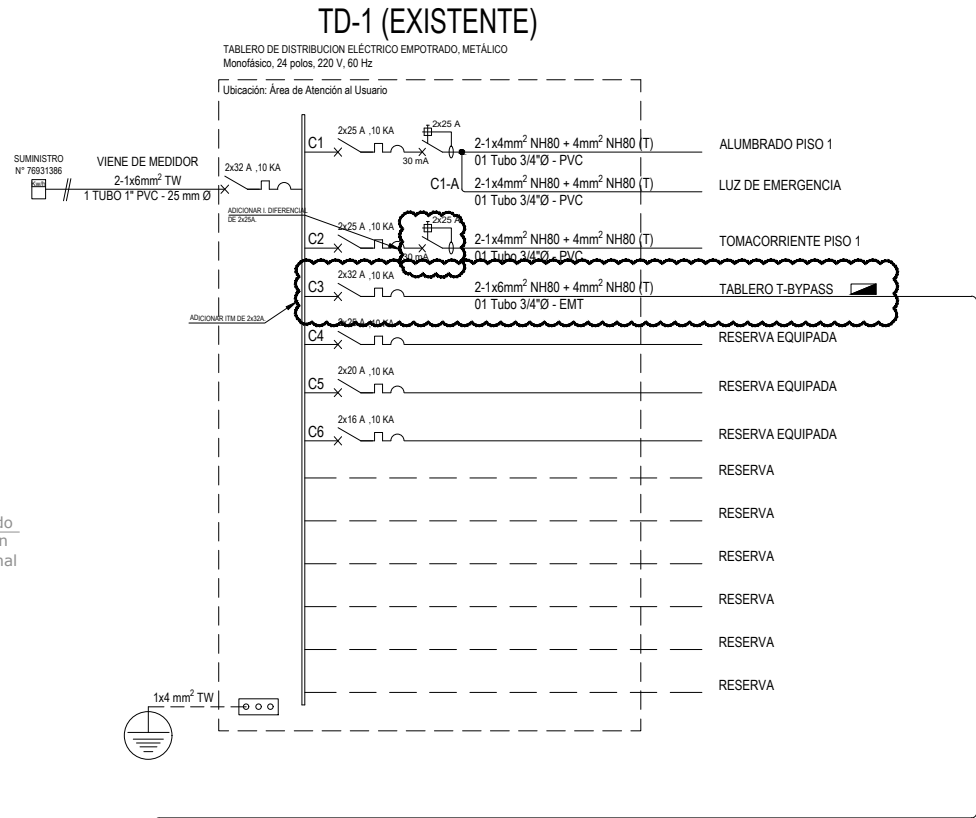
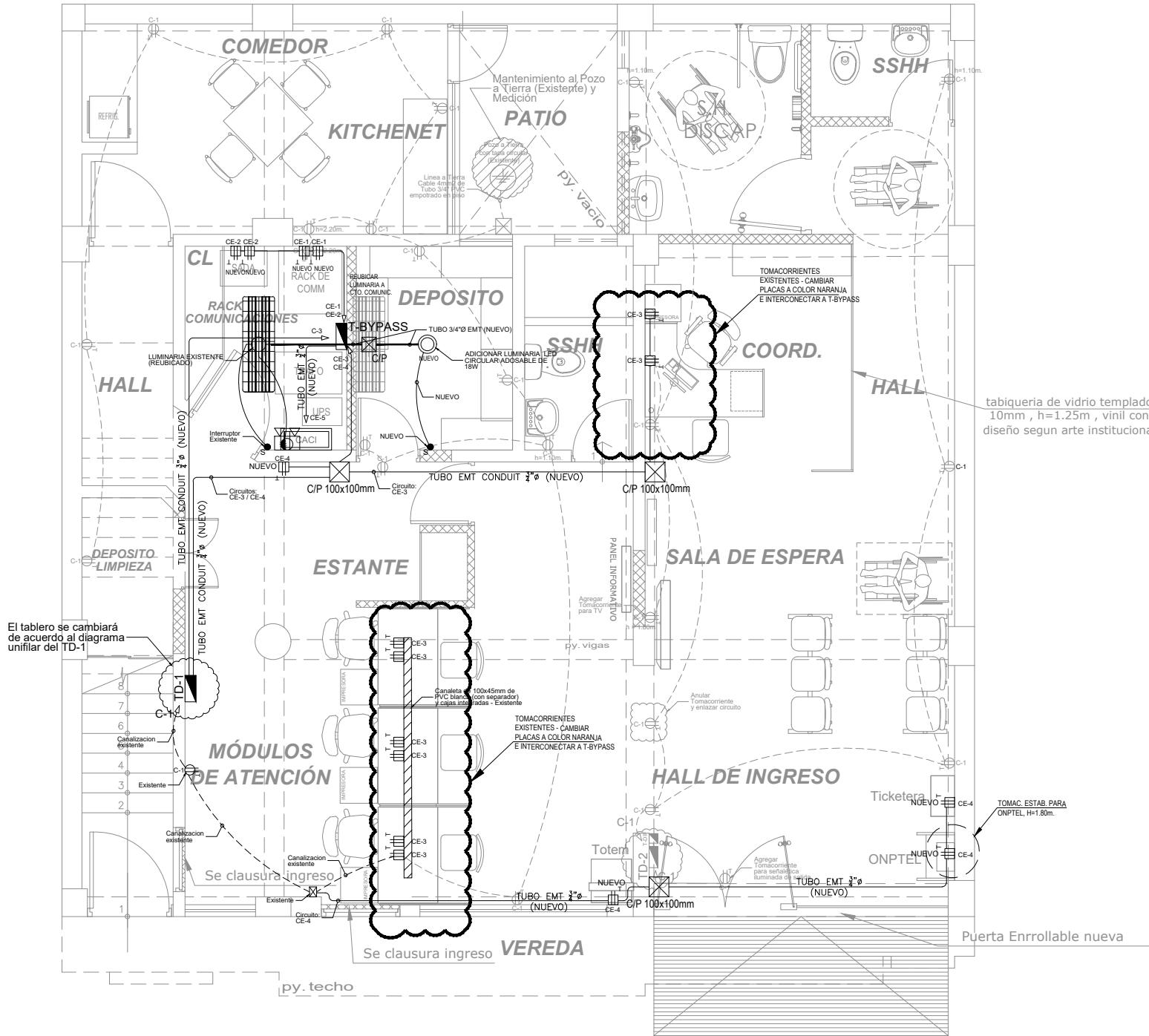
PUERTO	TR1- D00	UBICACIÓN	ESTADO	PUERTO	TR1- D00	UBICACIÓN	ESTADO
1	TR1- D01	SISTEMA SADA- CTO DE EQUIPOS	CERTIFICADO	13	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
2	TR1- D02	EQUIPO BIOMETRICO	CERTIFICADO	14	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
3	TR1- D03	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	15	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
4	TR1- D04	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	16	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
5	TR1- D05	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	17	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
6	TR1- D06	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	18	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
7	TR1- D07	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	19	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
8	TR1- D08	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	20	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
9	TR1- D09	EQUIPO TICKETERO	CERTIFICADO	21	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
10	TR1- D10	COORDINADOR/A	CERTIFICADO	22	CCTV 1	COORDINADOR	PTO 1-NVR
11	TR1- D11	IMPRESORA COORDINADOR/A	CERTIFICADO	23	CCTV 2	ATENCION AL PUBLICO	PTO 2- NVR
12	TR1- D00	LIBRE	LIBRE	24	CCTV 3	ENTRADA- FACHADA	PTO 3- NVR

CUADRO DE LEYENDA <small>SEGÚN REQUERIMIENTO</small>				
CANT.	SÍMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA EN Mts.SNPT.	CAJA
SEGÚN REQUERIMIENTO		PARLANTE DE SONIDO	1.95 m	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO		CAJA DE PASO ADOSADAS EN TECHO Y PARED 150X150	INDICADAS	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA DATA EN PARED	H=0.30M	4" x 2"
SEGÚN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA DATA EN TECHO	VER PLANTA	ESPECIAL
SEGÚN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA VOZ EN TECHO O PARED	H=1.80M	ESPECIAL
SEGÚN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA CAMARA EN TECHO	VER PLANTA	ESPECIAL
SEGÚN REQUERIMIENTO		SALIDA TOMACORRIENTE- MODEMTELEFONO-BIOMETRICO	VER PLANTA	ESPECIAL



PLANTA PISO 1 - AYACUCHO  
ESC 1:50

Entidad:	Proyecto:	Plano:	Escala:	Lámina:
	NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCION AYACUCHO JR. CALLEJO CUADRA 4 - SEGUNDO PASAJE N° 107 - DISTRITO DE AYACUCHO PROVINCIA DE HUAMANGA, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO	INSTALACIONES COMUNICACIONES TOMADATOS- SISTEMA SADA- CCTV	1/50	IC-01
	Especialidad:	Desarrollo Py:	Fecha:	
	COMUNICACIONES	J.C.L.S.	ENERO, 23	




LEYENDA	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	SALIDA DE ALUMBRADO EN EL TECHO
	SALIDA DE ALUMBRADO BRAQUETE EN PARED
	ARTEFACTO DE REJILLA DE 2x36W PARA ADOSAR DE 1200mm
	LUMINARIA COLGADA TIPO BOMBILLO, LUZ CALIDA
	EQUIPO LUZ DE EMERGENCIA PHILLIPS
	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE
	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE
	SALIDA PARA INTERRUPTOR TRIPLE
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE ESTABILIZADO
	MEDIDOR DE ENERGÍA
	POZO A TIERRA CON TAPA REDONDA
	SALIDA PARA CÁMARA DE VIDEOVIGILANCIA
	INTERCOMUNICADOR - TELEFONO
	SALIDA DE CABLE TV
	SALIDA DE TELEFONO - INTERNET

# PLANTA PISO 1 - AYACUCHO

## ESC 1:50

NOTA:

- La entidad suministrará y entregará al contratista el tablero T-Bypass (equipado), UPS y Transformador.
- El contratista realizará el montaje e instalación del tablero T-Bypass, UPS y transformador al interior del cuarto de comunicaciones, asimismo deberá realizar la interconexión.
- Los tomacorrientes para los módulos de atención (06) y coordinador (02) son existentes de color blanco, se cambiarán a color naranja y se alimentarán desde el Tablero T-Bypass.

<div>Entidad:</div> 	<div>Proyecto:</div> <div>NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCION AYACUCHO</div> <div>JR. CALLAO CUADRA 4 - SEGUNDO PASAJE N° 107, DISTRITO DE AYACUCHO PROVINCIA DE HUAMANGA, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO</div>	<div>Plano:</div> <div>INSTALACIONES ELÉCTRICAS TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS</div>	<div>Escala:</div> <div>1/50</div>	<div>Lámina:</div> <div>IE-01</div>
		<div>Proyectista:</div> <div>Ing. WILLIAM CUBAS ORTIZ</div> <div>CIP 54498</div>		
	<div>Especialidad:</div> <div>ELECTRICIDAD</div>	<div>Desarrollo Py.:</div> <div>L.A.H.H.</div>		



# **ANEXO 9**

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN APURIMAC INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN**

### **1.0 GENERALIDADES**

El proyecto que integra esta Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas y Planos, se refiere al CA Apurímac, ubicado Esquina Jirón Huancavelica N° 901 y Calle La Victoria N° 200-202, Lote 8, distrito y provincia de Abancay, departamento de Apurímac

### **1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO<sup>1</sup>**

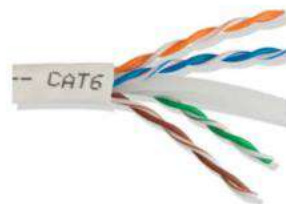
#### **Normas y estándares**

La solución deberá cumplir con los estándares de la industria para el cableado de telecomunicaciones, lo que estará sujeto a supervisión y aprobación por parte de la ONP. Todos los cables, componentes y accesorios de conexión que se utilicen en la instalación del Sistema del Cableado Estructurado de datos deberán cumplir con las siguientes normas de cableado de sistemas de comunicación:

- a) ANSI/TIA-568-B.2-1 Componentes de Cableado - Categoría 6 par trenzado. balanceado certificado por un laboratorio independiente como UL o ETL.
- b) ANSI/TIA/568-C.0 Estándar para cableado de telecomunicaciones genérico para instalaciones de clientes.
- c) ANSI/TIA/568-C.2 Estándar de componentes para cableado de telecomunicaciones de par trenzado.
- d) ANSI/TIA/569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y 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 closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
- e) ANSI/TIA-606-B Administración Standard for Comercial Telecomunicaciones Infraestructura, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.
- f) TIA-607-B-1. Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications.

#### **Cable UTP categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el utilizado para el tendido del cableado horizontal, el cual no deberá exceder de 90 metros desde el área de trabajo al gabinete de comunicaciones por cada enlace.



---

<sup>1</sup> Absolución a la **Consulta N° 1** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores que, en ausencia de alguna característica técnica solicitada en las bases que no esté descrita en los catálogos del producto u ofertar, se podrá presentar carta del fabricante indicando el cumplimiento, la cual será revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística.

El cableado UTP debe cumplir con las siguientes características:

- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Cable de cobre sólido Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados, entre 22 y 24 AWG tipo riser.
- c) Cumplir con las pruebas de performance ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por UL o ETL.
- d) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- e) El cable UTP debe ser de forma cilíndrica. No se aceptará ningún otro tipo de formas geométricas.
- f) El cable UTP deberá tener como máximo 7.30 mm (UTP) de diámetro externo (OD).
- g) El cable podrá contar con elementos internos separadores tipo cinta o cruceta.
- h) El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de chaqueta y las marcas de mediciones secuenciales de longitud.
- i) Identificación de pares de acuerdo al código de colores.

#### **Path Cord categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el cable utilizado para la conexión del Patch Panel con el equipo de comunicaciones. Debe cumplir con las siguientes características:



- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Se deben considerar patchs cords color azul.
- c) Estar confeccionado por cable de cobre Sólido o multifilar Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados de 22 a 24 AWG y con un plugs RJ45.
- d) Ser confeccionado y certificado íntegramente por el fabricante.
- e) Cumplir con las pruebas de performance de la ANSI/TIA 568B.2-1 Categoría 6, certificado por UL o ETL.
- f) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- g) Los conectores de los Patch Cords deben contar con un sistema de protección para las lengüetas que impida que éstas se atasquen con otros cables al ser retirados de los Racks.
- h) Deben contar con un sistema que preserve el radio de giro de 1" del cable en su ingreso al plug.
- i) Las longitudes de los Patch Cords deben de al menos 3 pies y no mayor de 10 pies para el gabinete de comunicaciones.
- j) Estos deben ser hechos íntegramente de fábrica y estar 100% probados.

#### **Jack RJ45 categoría 6:**

Es el componente ubicado en los patch panels y deberá cumplir con las siguientes características:

---

<sup>2</sup> Absolución a la **Consulta N° 4** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. y Absolución a la **Consulta N° 7** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C. Se precisa que, el cable de red y patch cord categoría 6 deberán cumplir mínimo con la norma IEC 60331-1 o con IEC 60332-3 de cableado estructurado que velan por la seguridad e integridad de las personas.

a) Los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC parte 68, deberá soportar inserciones de plug RJ45 de 8 posiciones.

b) Soportar el sistema de cableado tipo T568A o T568B.

c) Deberán ser con terminación IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.

d) Puede ser montado a 90 ó 45 grados en el faceplate.

e) Deben asegurar la no desconexión del cable UTP sólido al ser expuesto a jalones, contando para ello con una tapa o seguro sobre las conexiones del cable UTP y las conexiones IDC.

f) Debe permitir la terminación de cables sólidos o multifilares de 22 a 24 AWG.

g) Debe poder ser instalado en los patch panels



#### **Path Panel categoría 6:**

Es el dispositivo que se encuentra en los gabinetes de comunicaciones, se conecta directamente al cableado horizontal, sirve para realizar las conexiones cruzadas de los servicios para dirigirlos hacia las áreas de trabajo. Sus características principales:

a) Se requieren Patchs Panel de 24 puertos RJ45 de tipo modular.

b) Deberá ser de 19 pulgadas para ser montados en los bastidores del gabinete, y debe contar con un sistema de identificación propio.

c) Los patch panels serán modulares o completos y armados de fábrica, de 24 puertos RJ45, pudiendo hacer combinaciones en éstos para completar la demanda de puertos dentro del gabinete.

d) Cumplir con las pruebas de performance de ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por algún laboratorio independiente de reconocido prestigio como UL o ETL.

e) Cada puerto del patch panel deberá contar con elemento de seguridad que sujete al cable, de modo que evite desconexiones por jalones.

f) Las terminaciones deberán ser del tipo IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.

g) Se incluirá los ordenadores horizontales de plástico o metal de 2RU del tipo frontal/posterior con tapa a fin de que la instalación quede ordenada de forma eficiente.

h) Debe ser provisto con guía de cables posterior.

i) Debe ser provisto con tornillos para fijación en el Rack.

j) El producto debe cumplir con los requisitos en cuanto a la tasa máxima de componentes que no agredan al medio ambiente conforme a la norma RoHS (directiva 2002/95/CE de Restricción de ciertas Sustancias Peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos).



#### **Faceplace:**

- a) Deberán instalarse faceplates dobles por área de trabajo, la salida no utilizada deberá ir con tapa ciega del mismo color del faceplate.
- b) Deberán incluirse etiquetas de identificación para cada puerto del faceplate y contar con una tapa plástica transparente para la protección de las etiquetas a fin de que éstas no sean expuestas al contacto directo, no se aceptarán faceplates sin protección plástica para las etiquetas.
- c) Deberá incluir tornillos de fijación a la caja plástica.
- d) Los faceplates deben permitir la instalación de los jacks ofertados.
- e) Deberá tener un icono de identificación al lado de cada salida RJ45 para identificar si el servicio es de telefonía o datos.
- f) Cada puerto del faceplate deberá ser identificado con etiquetas según codificación de la ANSI/TIA – 606-B.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.



#### **Caja de Plástico Adosable:**

- a) Deben ser de tipo 4"x2".
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Para instalación con tornillos a la pared; debe incluir los tornillos.
- d) Debe estar conformada por 02 partes las cuales deben igualmente unirse por tornillos.
- e) Debe contar con pre cortes del tamaño de las canaletas y en la base deberán contar con pre cortes para el ingreso de tubos de 1" y 3/4" de diámetro como mínimo.
- f) Deberá ser de color marfil.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

#### **Ordenador Frontal/Posterior:**

- a) Deben ser de 2RU.
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Deberá ser de color negro.
- d) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.



#### **Canalización Horizontal:**

- a) El contratista deberá suministrar un sistema de canalización horizontal el cual este conformado por canaletas de plástico PVC, ABS o superior respetando una jerarquía de canaletas principales (mayor sección)<sup>3</sup>, canaletas secundarias (sección intermedia) y de canaletas de derivación (menor sección), todas las canaletas incluyendo las cajas adosables y faceplates deberán ser de la misma marca<sup>4</sup>. Deben incluir sus respectivos accesorios de unión,



<sup>3</sup> Absolución a la **Consulta N° 3** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, se confirma y admite parcialmente en aras de fomentar la pluralidad de postores que, las dimensiones de canaleta solicitada en los anexos (100x45), son medidas aproximadas y mínimas a considerar y se podrá ofertar medidas similares que cumplan con la sección interior de espacio o con la capacidad de cable que soportan esas medidas, siempre que los accesorios sean de las mismas medidas a la canaleta que oferte (como placas integradas, curvas, entre otros)

<sup>4</sup> Absolución a la **Consulta N° 8** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C. Se precisa que, todas las canaletas y placas integradas tienen que ser de la misma marca y medida, no así los faceplates.

terminación y derivación necesarios. Cada canaleta debe contar con su tapa independiente y fijada a presión a la canaleta y deberá ser removida solo con herramientas; no con la mano, a fin de evitar que personas ajenas puedan tener contacto con los cables.

b) El contratista deberá considerar que todo el sistema de canaletas<sup>5</sup> y accesorios deberán ser preferentemente de color marfil o similar. Se debe garantizar una holgura mínima de 60% de llenado exigido según la ANSI/TIA-569-B. Se presentará una tabla con las canaletas a utilizar y su llenado, no se aceptará dos o más canaletas en paralelo en una misma pared o para un mismo recorrido.

c) Las canalizaciones serán apropiadas para el ambiente en el cual se instalarán y no se obstaculizarán por ductos de calefacción, ventilación y aire acondicionado, distribución de energía eléctrica o estructuras de edificios.

d) Todo el sistema de canalización debe soportar una temperatura de operación sin perder sus características entre 0°C y 32°C.

e) El material del sistema de canalización horizontal deberá cumplir con las normas: resistencia a golpes UL5A, semejantes o superiores, flamabilidad UL 94 nivel V0, se deberán adjuntar dichas certificaciones. Las mismas características aplican para las cajas adosables (wallbox) para el Área de Trabajo.

f) Las canaletas deberán tener perforaciones pre hechas de fábrica para su fijación en la pared, de ninguna forma serán aceptadas canaletas en las que se tengan que hacer las perforaciones en el campo.

g) El Contratista deberá prever las obras civiles menores (pasa muros, perforaciones y resanes) requeridas para asegurar la integridad de la ruta de cableado horizontal. Se deberá tener el criterio y cuidado de no perforar tuberías eléctricas, de agua o desagüe. Previo al taladrado deberá tapar los equipos y muebles con bolsas plásticas a fin de no ensuciar con polvo.

#### **La tubería eléctrica metálica (E.M.T.):**

Está diseñada especialmente para la conducción de cables eléctricos para zonas industriales, comerciales y residenciales, también es muy útil para cableado estructurado, manteniendo el cableado aislado, protegiéndolo contra todo tipo de amenazas que pudieran dañarlo.

a) Las curvas electro galvanizada para unión de tuberías EMT en ángulo 90° sin la necesidad de curvar la tubería. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

b) Terminal Emt Iec, accesorio terminal electro galvanizado para unión de tuberías EMT a caja de derivación. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

c) Copla Emt IEC son accesorio copla electro galvanizada para unión entre tuberías EMT. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 81386-21.



**Otros Materiales:** Tubos corrugados, canaletas de piso, cintas velcro, tornillos, bolsas de basura, tarugos.

## **2. INSTALACIONES Y DESPLIEGUES**

---

<sup>5</sup> Absolución a la **Consulta N° 2** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores se confirma y admite que, en caso de ofertarse canaleta de fabricantes europeos se aceptarán certificaciones/normas/recomendaciones/laboratorios equivalentes, la cual sería revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística.

**Instalación de canaletas y EMT:**

La fijación es con tornillo y tarugo en pared de concreto, y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Las rutas de las canaletas deben establecerse a criterio del supervisor del servicio por parte de la ONP teniendo como principal criterio el menor daño al inmueble alquilado. Se deberán utilizar correctamente todos los accesorios de canaletas y tuberías diseñados para fin específico y no forzar utilizando otro de manera errónea. Se instalarán de 5 a 10cm por debajo de la altura del techo de acuerdo a factibilidad y deberán bajar al faceplate del usuario de manera vertical.

**Instalación de los puntos de red:**

Cableado desde el gabinete de telecomunicaciones hasta los ambientes de las oficinas de las sedes. En ninguna parte del recorrido el cable debe estar expuesto sin protección de canaletas o tubería. Fijación de las cajas adosables con tornillo y tarugo en pared de concreto y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Instalación de faceplates y jacks previamente ponchado con el cable de red. Conexión de los line cords a cada toma datos.

**Etiquetado:**

Etiquetado de los cables de cableado estructurado (ambos extremos), patch cords, faceplates y patch panel utilizando equipo etiquetador de acuerdo al estándar ANSI/TIA/EIA 606. El etiquetado de los puntos de red es como sigue:

**Ejemplo: TR1-D00****Certificación de los puntos de red:**

El contratista deberá certificar todos los puntos de data (Canal) en categoría 6 (horizontal) utilizando probadores de campo adecuados y calibrados (La certificación de calibración no debe ser mayor a 12 meses). Todo el cableado estructurado que haya sido instalado deberá certificarse y detallarse en un reporte el cual indique como mínimo los siguientes parámetros: longitud, atenuación, next, psnext, psfelxt return loss y delay skew.

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

**CENTRO DE ATENCIÓN APURIMAC**

**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

**1.0. ENTIDAD USUARIA**

Oficina de Normalización Previsional (ONP)

**2.0. DENOMINACIÓN DEL LOCAL**

CENTRO DE ATENCIÓN APURIMAC

**3.0. USO**

CENTRO DE ATENCIÓN AL PÚBLICO

**4.0. UBICACIÓN**

Jirón Huancavelica N° 901 y Calle Victoria N° 200-202, Abancay - Apurímac

**5.0. DESCRIPCIÓN GENERAL**

El local ONP es una edificación de 02 pisos, con acceso directo independiente. El centro de atención posee dos puertas de ingreso, un acceso con rampa para el ingreso de personas discapacitadas y el otro ingreso para el público en general. Para esta etapa se intervendrá el área de atención al usuario.

**6.0. MEDIDAS PERIMÉTRICAS DEL LOCAL OCUPADO POR ONP**

- Por el Frente : con 14.05 ml, en la Calle Victoria.
- Por la Izquierda : con 7.00 ml, colindante con propiedad de terceros.
- Por la Derecha : con 6.54 ml, con el Jirón Huancavelica.
- Por el Fondo : con 14.00 ml, colindante con propiedad de terceros.

**7.0. DESCRIPCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN**

El local cuenta con la siguiente distribución de ambientes a intervenir:

**Primer piso:**

Ingreso, sala de espera, baño mixto, módulos de atención, oficina de coordinador.

**Segundo piso:**

Depósito de limpieza, almacén, pasillo, cuarto de comunicaciones, depósito y comedor.



## 8.0. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### NORMAS DE DISEÑO Y BASES DE CÁLCULO

El diseño se ha efectuado en armonía con las disposiciones del Código Nacional de Electricidad (C.N.E) Suministro y Utilización, el Reglamento Nacional de Edificaciones y de acuerdo con los planos de Arquitectura.

### ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto comprende la instalación de las redes internas de alumbrado, tomacorrientes, sistema de detección y alarma contra incendio y el correspondiente cálculo y diseño.

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### DETERMINACION DE LA DEMANDA MAXIMA

Para la Determinación de la Demanda Máxima y Potencia Instalada se ha aplicado las prescripciones de la sección 050 del Código Nacional de Electricidad Suministro y la Norma EM-010 INSTALACIONES ELECTRICAS y MECANICAS del Reglamento Nacional de Edificaciones. Las cargas individuales, se han definido en coordinación con el Arquitecto y en base a ello, se han asumido los valores necesarios.

En el plano instalaciones eléctricas se detallan el Cuadro de Cargas en la que se visualiza la Demanda Máxima.

CUADRO DE CARGAS TD-1						
CIRCUITO	DESCRIPCION	CANT.	CARGA UNIT. (W)	PI (W)	FD	MD (W)
C1	ALUMBRADO PISO 1			620.00	1.00	620.00
	LUMINARIA PANEL LED DE 60X60CM	13	40.00	520.00		-
	LUMINARIA REDONDA 12W	2	12.00	24.00		-
	LUMINARIA REDONDA 9W	2	9.00	18.00		-
	DICROICO 5W	6	5.00	30.00		-
C1-A	LUZ DE EMERGENCIA	4	7.00	28.00		-
C2	TOMACORRIENTES CONVENCIONALES	24	150.00	3,600.00	0.70	2,520.00
C3	T-BYPASS			4,050.00		3,240.00
	<b>TOTAL</b>			<b>8,270.00</b>		<b>6,380.00</b>

CUADRO DE CARGAS T-BYPASS						
CIRCUITO	DESCRIPCION	CANT.	CARGA UNIT. (W)	PI (W)	FD	MD (W)
C1	TOMACORRIENTES (Gabinete)	2	250.00	500.00	0.80	400.00
C2	TOMACORRIENTES (SADA)	2	250.00	500.00	0.80	400.00
C3	TOMACORRIENTES (Mod. Atencion y Coordinador)	8	250.00	2000.00	0.80	1,600.00
C4	TOMACORRIENTES (Biom, Totem y Ticketero)	3	250.00	750.00	0.80	600.00
C5	TABLERO CACI	1	300.00	300.00	0.80	240.00
	<b>TOTAL</b>			<b>4,050.00</b>		<b>3,240.00</b>

## SUMINISTRO DE ENERGÍA

El suministro de energía es brindado por ELECTROSUR ESTE, Sistema monofásico, tensión nominal de 220 voltios, 60 Hz. La energía se recepciona en un tablero TD-1, de donde se derivarán los alimentadores para el tablero de Central de Alarma Contraincendio.

## CIRCUITOS DERIVADOS

Los circuitos derivados de los tableros se han considerado hasta cada salida de alumbrado y tomacorrientes mediante conductores de cobre del tipo libre de halógeno embutidos en tuberías de PVC del tipo pesado, distribuidos por el falso cielo raso, algunos van empotrados en el piso, paredes o techo.

Los circuitos derivados de alumbrado, tomacorrientes, luz de emergencia y el alimentador para el CACI, serán con cable del tipo NH-80 (Libre de halógeno).

## TABLEROS

Los tableros de distribución son del tipo empotrado, con caja y puerta metálica, construido con barra de cobre para bornera de tierra, con interruptores termo magnéticos tipo engrampe e interruptores diferenciales con fijación a riel din.

El tablero TD-1 es existente empotrado, y actualmente cuenta con lo siguiente:

- 01 Interruptor termo magnético general de 2x40A.
- 02 Interruptores termo magnéticos de 2x10A.
- 02 Interruptores diferenciales de 2x25A, con sensibilidad de 30mA.

El tablero TD-1 se readecuará de acuerdo al diagrama unifilar plano IE-03 y deberá contar con lo siguiente:

- 01 Interruptor termo magnético general de 2x40A.
- 03 Interruptores termo magnéticos de 2x20A.
- 02 Interruptores diferenciales de 2x25A, con sensibilidad de 30mA.

## **PUESTA A TIERRA**

El sistema consiste en un (01) pozo de tierra tipo vertical, ubicado dentro del local en el área de atención al usuario, el contratista realizará el mantenimiento del pozo a tierra y la medición de resistencia del pozo a tierra. La medición de resistencia estimada deberá ser  $\leq 5$  ohmios, el equipo a utilizar deberá contar con certificado de calibración vigente no menor a 01 año.

El contratista verificará los conductores de puesta a tierra y adicionará o reemplazará de ser necesario de acuerdo a los planos de instalaciones eléctricas.

Al finalizar el contratista presentará un certificado de medición del pozo a tierra firmado por un Ingeniero Electricista o Mecánico Electricista.

## **SISTEMA DE ALUMBRADO.**

El Local actualmente cuenta con un sistema de alumbrado del tipo LED, el contratista reemplazará o adicionará las luminarias de acuerdo al plano de alumbrado IE-02.

La distribución de canalización será de PVC-P de 3/4" mínimo por encima del falso cielo raso adosado al techo de concreto y con caja de fierro galvanizado pesado hasta el centro de luz, luego se derivará con tubería corrugada metálica con forro de PVC hasta las luminarias Panel Led.

Los equipos de iluminación a utilizar deberán ser de bajo consumo y se instalarán tres tipos de luminarias:

- Luminaria Panel LED de 40w de 60x60cm para baldosas, luz blanca.
- Luminaria redondo LED de 9W empotrada DownLight, luz blanca fría de 12cm.
- Dicroico LED de 5W.

## **ALUMBRADO DE EMERGENCIA.**

Se ha considerado en los recorridos de evacuación de los pasadizos los equipos de Luz de Emergencia LED adosados, con luz blanca, con una vida útil mayor a 100,000 horas.

Cada equipo deberá estar provisto de fuente propia de energía con una autonomía de dos horas y debe entrar en funcionamiento al producirse una interrupción en el suministro eléctrico del concesionario.

Cada equipo deberá contar con un tomacorriente doble de la energía convencional la cual servirá para contar el equipo Luz de emergencia.

## **SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO Y ALUMBRADO EMERGENCIA**

Para cubrir las necesidades del sistema de Detección y Alarmas Contra Incendio, se instalará un sistema centralizado ubicado en cuarto de comunicaciones desde donde se distribuirá el canalizado y cableado correspondiente a las salidas para detectores de humo, temperatura, sirenas con luz estroboscópica y estaciones manuales.

La distribución de los cables es a través de tuberías Conduit EMT de 3/4" adosadas de acuerdo a las normas internacionales NFPA y caja de Fierro Galvanizado pesado para derivaciones.

### **BASES DE CÁLCULO**

El cálculo de los alimentadores, circuitos derivados y especiales, cumple con los requisitos del Código Nacional de Electricidad Utilización y el Reglamento Nacional de Edificaciones Parámetros Considerados:

- a) Tensión Nominal: 220 V.
- b) De acuerdo con la sección 050 192 del Código Nacional de Electricidad Utilización, la caída de tensión máxima permisible en el extremo final más desfavorable:
  - La caída de tensión no sea mayor del 2,5%; y
  - La caída de tensión total máxima en el alimentador y los circuitos derivados hasta la salida o punto de utilización más alejado, no exceda del 4%.
- c) Factor de Potencia  $\cos \Phi = 0.9$
- d) Cargas Básicas (Alumbrado y Tomacorrientes) se cumple con lo previsto en la Sección 050 202.

### **PLANOS**

Además de la presente Memoria Descriptiva, el proyecto se integra con los planos y las Especificaciones Técnicas, los cuáles presentan y describen un conjunto de partes esenciales para la operación completa y satisfactoria de los sistemas propuestos, por lo tanto, el Contratista deberá contemplar en su propuesta el suministro e instalación de todos aquellos elementos necesarios para tal fin y perfecto funcionamiento.

Los planos del sistema eléctrico son los siguientes:

<b>N° DE PLANO</b>	<b>TITULO DEL PLANO</b>
IE-01	Plano de Instalaciones Eléctricas

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

## **CENTRO DE ATENCIÓN APURIMAC INSTALACIONES ELECTRICAS**

### **02 INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS**

#### **02.01 CONEXIÓN A RED EXISTENTE**

##### **Descripción**

Esta partida es existente (instalado), y solo se dará una descripción del suministro de energía eléctrica requerida para el Centro de Atención Apurímac, cuyo punto de conexión está desde el medidor de energía ubicado en la fachada externa del predio.

La acometida es área, a través de tubería PVC empotrada en la pared.

El alimentador desde el medidor al TD-1 es sección 2x4 mm<sup>2</sup> TW – color azul tendido en tubería PVC enterrado.

Sistema Monofásico 220V.

Fase	:	Azul
Neutro	:	Azul

##### **Materiales:**

- Tubería metálica PVC 1" Ø o PVC, según sea el caso.
- Conductor NH80 2x6mm<sup>2</sup> +1x6mm<sup>2</sup> NH80 (T)
- Curvas y uniones de PVC o Metálicas.
- Cajas de Pase Metálicas.
- Terminales tipo tubular.

#### **02.02 SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES.**

##### **02.02.01 INTERRUPTOR DE 01 GOLPE**

##### **Descripción**

La canalización es adosada con tubería metálica tipo CONDUIT EMT de dimensiones según la cantidad de cables a distribuir, cajas metálicas EMT (según se indican en el plano). Las bajadas hacia los interruptores irán empotradas en la pared de drywall o adosadas (Si es EMT). Cada centro de luz llegará con una caja octogonal o cajas de pase de F°G°, y la salida para el interruptor será del tipo rectangular.

**Adición de interruptores:** Se deberá adicionar un interruptor simple en el cuarto de comunicaciones, según la nueva distribución, como se indica en el plano de instalaciones eléctricas. Incluye materiales. Las cajas rectangulares u octogonales que no se utilicen deberán taparse con tapas ciegas. Ningún cable debe quedar expuesto.

##### **Materiales**

- Tubería metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm.
- Tubería flexible metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm.
- Caja Octogonal Pesada 100x55mm.
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55mm.
- Unión de tubería.
- Conectores.
- Cinta aislante.

- Tapas ciegas PVC.
- Conductor eléctrico NH-80 (LSOH-80), para fase de sección 4mm<sup>2</sup> y para tierra 4mm<sup>2</sup>.
- Interruptor de 1 golpe.

### **Interruptores (Placas)**

Las placas para los interruptores han sido construidas en conformidad de la Norma Internacional IEC 669-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas. Los contactos de sus interruptores son de plata, para asegurar un adecuado funcionamiento y durabilidad; los interruptores tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de contacto accidentales, los bornes tienen una capacidad de 10A, 220V.

Para la conexión de los interruptores en pared de drywall, se harán mediante tuberías PVC empotradas, de diámetro adecuado según la cantidad de cables a instalar.

## **02.02.02 SALIDA DE TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA A TIERRA, COLOR NARANJA**

### **Descripción**

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P y/o metálicas EMT para la distribución de la red de tomacorrientes según el plano de distribución, así como los conductores de cobre tipo NH-80 (LSOH-80) con 4.0 mm<sup>2</sup> para las fases y línea a tierra, cajas metálicas que serán usados como salidas en paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (Placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 15A, 220V, la placa será de baquelita color naranja, 2P + 1T para identificar a la energía estabilizada.

El contratista suministrará los tomacorrientes adicionales o que haga falta en los puntos indicados en el plano. Los tomacorrientes deben ser con conexión a la línea a tierra.

Los tomacorrientes de los módulos de atención (06) y coordinador (02) son existentes, sin embargo, el contratista deberá cambiar las placas a color naranja y realizará la conexión hasta el tablero T-Bypass de acuerdo a la distribución de circuitos del plano de instalaciones eléctricas.

Toda la canalización para nuevos puntos de tomacorriente será nueva, con tuberías metálicas CONDUIT EMT (para adosar) o tubería PVC-SAP (para empotrar en piso o pared) de dimensiones según la cantidad de cables a distribuir. Cada punto de tomacorriente llegará con una caja rectangular o cajas de pase de F°G°.

Incluye cables libres de halógeno NH80 2-1x4mm<sup>2</sup>+1x4 mm<sup>2</sup> NH80 (T) y accesorios de conexión. Deberá dejarse un bucle para su conexión correspondiente.

**Para energía Estabilizada:** Instalar tomacorrientes para equipos informáticos, color naranja, 2P+1T, con tuberías EMT.

### **Materiales**

- Conductor eléctrico NH-80 (LSOH-80).
- Tubería metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm, 25mm
- Tubería EMT y tubería PVC (Según sea el caso).
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55mm
- Placa Tomacorriente Doble con Línea a Tierra 15A, 220V.
- Cajas de Pase
- Unión de tubería metálica.
- Cinta aislante

### **Equipos**

- Herramientas Manuales.

### **Modo de ejecución de la Partida**

Para los nuevos puntos de tomacorriente estabilizada, la tubería PVC se instalará empotrada en pisos y muros, y la tubería metálica EMT se adosará al techo o pared, según se indica en los planos de instalaciones eléctricas del proyecto. Deberá conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

### **Cables Eléctricos Tipo NH-80 (LSOH-80) (Cableado)**

Deberá ser de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de PVC, con protección del mismo material, del tipo LSOH-80 de 4mm<sup>2</sup> de sección (no se aceptará la denominación del calibre de AWG), para una tensión nominal de 600V y temperatura de operación de 80°C, fabricados según Normas de fabricación NTP 370.252. Debemos indicar que su presentación es por rollos y este debe estar sellado en su empaque original, para evitar suplantaciones con productos falsos. La Contratista presentará la carta de garantía del producto de la empresa fabricante al Supervisor de Obra y esta acompañará al protocolo de pruebas. No aceptándose el suministro de cables en pedazos.

#### Colores a utilizar:

Para Fases	:	Rojo, negro, azul
Línea a Tierra	:	Amarillo

### **Tubería PVC-P (Pesado)**

Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campanas unidas mediante pegamento para tubería de PVC. Las características técnicas de todas las tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPI para instalaciones eléctricas.

### **Cinta Aislante**

Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape) de dimensiones 19m x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

### **Tomacorrientes Doble color NARANJA con Puesta a Tierra**

Instalación y entrega de Tomacorriente doble 2P+ 15A, 220V color naranja.

Estos tipos de tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidental, los bornes (Espiga: Fases Planas y Tierra Redonda), tiene una capacidad de 15Amp, 220 Voltios, color naranja, serán utilizados para los equipos de cómputo.



Tomacorriente para energía estabilizada, color naranja.

### **Cajas para salidas de Tomacorrientes**

Las cajas serán de dos tipos: Metálicas tipo pesado, de 1.6mm de espesor para empotrar en pared de drywall o ladrillo, y cajas modulares para adosar a los módulos de atención al público y oficina de coordinador.

Medidas: Rectangular 100x50x55mm

### **Unidad de Medición:**

La medición de la siguiente partida será por punto (Pto)

**Forma de Pago:**

El pago de estos trabajos se hará por punto, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto, previa inspección del ingeniero Supervisor, entendiéndose que, dicho precio y pago constituye compensación total por todo el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la totalidad de esta partida.

**02.02.03 SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA (No incluye equipo)****Descripción**

Es el conjunto de tuberías y accesorios metálicas para la distribución de la red de tomacorrientes según el plano de distribución, así como los conductores de cobre tipo NH-80 (LSOH 80) con 4.0 mm<sup>2</sup> para las fases y línea a tierra, cajas metálicas que serán usados como salidas adosado en la pared, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (Placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 15A, 220V, la placa será de baquelita color marfil para identificar la energía convencional. Altura de instalación: H=2.10 m snpt.

Toda la canalización nueva será con tuberías metálicas CONDUIT EMT de 3/4" o tuberías PVC- SAP de diámetro o de dimensiones según la cantidad de cables a distribuir. El tendido y distribución de las tuberías EMT serán por encima del falso cielo raso – FCR (si el caso fuera). Cada punto de tomacorriente llegará con una caja rectangular o cajas de pase de F°G°.

Incluye: cables libres de halógeno NH80 2-1x4mm<sup>2</sup>+1x4 mm<sup>2</sup> NH80 (T) y accesorios de conexión. Deberá dejarse un bucle para su conexión correspondiente.

El contratista deberá instalar el equipo de Luz de Emergencia.

**Materiales**

- Conductor eléctrico NH-80 (LSOH-80).
- Tubería metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm, 25mm
- Tubería PVC-P, en caso se requiera.
- Pegamento de tubería.
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55mm
- Placa Tomacorriente Universal Doble con Línea a Tierra 15A, 220V.
- Cajas de Pase
- Unión de tubería metálica.
- Cinta aislante

**Modo de ejecución de la Partida**

La tubería metálica se instalará adosadas sobre el falso techo raso – FCR, según se indica en el plano IE-02 del proyecto, en caso de tubería PVC estas deberán ser empotradas en piso o pared, y deberá conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

**Cinta Aislante**

Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape) de dimensiones 19m x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

**Tomacorrientes Doble Universal con Puesta a Tierra**

Las placas para los Tomacorrientes han sido construidas en conformidad de la Norma Internacional IEC 669-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas. Los Tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidental, los



bornes (Espiga: Fases Planas/Redondo y Tierra Redonda), tiene una capacidad de 15Amp, 220 Voltios, color marfil.

#### **Cajas para salidas de Tomacorrientes**

Las cajas serán modulares PVC- Pesado para adosar a la pared.

Medidas: Rectangular 100x50x55mm

### **02.03 CANALIZACIONES**

#### **02.03.01 TUBERIA EMT GALVANIZADA 19mm (3/4" Ø)**

#### **02.03.02 TUBERIA EMT GALVANIZADA 25mm (1" Ø)**

##### **Descripción**

La tubería metálica tipo EMT galvanizada, será del tipo pesado americano, con un baño de zinc en toda su superficie de un espesor no menor a (0.02 mm), fabricado según las características especificadas por ANSI C80.1.

La tubería EMT galvanizada deberá ser libre de costura o soldadura interior, especialmente fabricada para instalaciones eléctricas, con la sección interna completamente uniforme y lisa sin ningún reborde; deberá ser dúctil al doblarse sin que se rompa la cobertura de zinc ni que se reduzca su diámetro efectivo.

La tubería EMT galvanizada deberá estar marcada en forma indeleble indicándose el nombre del fabricante o marca de fábrica, clase o tipo de tubería "P" siendo pesada y diámetro nominal en milímetros. El diámetro mínimo de tubería a emplearse será de 3/4" y 1" de diámetro.

Los accesorios serán Curvas Conduit Galvanizado EMT, 90°, fabricado en acero al carbono galvanizado, según norma ANSI C80.1. Las Tuercas serán para tubo EMT galvanizada.

Propiedades mecánicas de la tubería metálica rígida:

Esfuerzo de fluencia	:	25 000 PSI mínimo
Esfuerzo de tensión	:	30 000 PSI mínimo
Porcentaje de elongación	:	20% aproximadamente.

##### **Dimensiones**

DIAMETRO NOMINAL mm	DIAMETRO INTERIOR mm	DIAMETRO EXTERIOR mm	ESPESOR Mm	LONG.SIN COPLA mm
15	15.8	17.9	1.07	3030
20	21.0	23.5	1.25	3030
25	26.7	29.6	1.45	3024
35	35.1	38.4	1.65	3024
40	40.9	44.2	1.65	3024
50	52.5	55.8	1.65	3024
65	69.4	73.1	1.83	3011
80	85.4	89.1	1.83	3011
100	110.0	114.2	2.11	3005

##### **Materiales**

- Tornillo Hilti.
- Abrazadera de fo.go. c/dos orejas.
- Tubería Conduit de acero galvanizado
- Conector recto acero galvanizado.
- Conexión a caja para instalaciones eléctricas.
- Taco de expansión.

## 02.04 CAJAS

### 02.04.01 CAJA DE PASE DE 100X100X50MM

#### Descripción

Las cajas de pase son de tipo cuadrado y es fabricado con planchas de hierro galvanizado o de PVC del tipo pesado con 1.0 mm<sup>2</sup> de espesor y se caracteriza por presentar huecos ciegos en los lados laterales de doble diámetro de: 1/2" – 3/4" y de 3/4" – 1". Las cajas vienen implementadas con una tapa.

- Cajas de Pase Cuadrada F°G° 100x100x50MM

## 02.05 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

### 02.05.01 READECUACIÓN DE TABLERO TD-1 (220V, 1Ph, 60Hz)

#### Descripción

El tablero TD-1 es existente y empotrado metálico, sistema monofásico 220V, con barra de cobre para tierra y RIEL/DIN. El contratista deberá reorganizar los circuitos y adicionar los interruptores termo magnéticos faltantes de acuerdo al diagrama unifilar indicado en el plano IE-03.

A) El contratista deberá adicionar lo siguiente:

- 01 interruptor termo magnético 2x40A 220V, 10kA sistema RIEL/DIN de capacidades igual al que se indica en el plano de instalaciones eléctricas.
- Cableado de alimentador de de TD-1 hasta T-Bypass (2x6mm<sup>2</sup> + 4mm<sup>2</sup> (T))

**Importante:** El contratista realizara la limpieza, cambio de RIEL/DIN (de ser necesario), colocación de conectores y terminales, retoques de pintura, aterramiento del tablero y puerta.

El tablero deberá contar con rotulado con codificación de circuitos del tipo sticker con mica o similar resistente al calor y directorio ubicado en parte interna de la puerta del tablero, además contará con rotulación en la puerta del tablero que indique "TD-1, 220v, 1 Ø, 60 Hz" y señalización de riesgo eléctrico.

**Interruptores termo magnético (ITM):** Los interruptores deberán cumplir con las normas IEC 947-2 para una tensión de operación de 600 VAC, 60 Hz.

Los interruptores de derivación serán del tipo automático, termo magnético tipo NO FUSE para sistema riel DIN, y los interruptores Generales serán de caja moldeada, debiendo emplearse unidades bipolares y tripolares de diseño integral con una sola palanca de accionamiento.

Los interruptores serán de conexión y desconexión rápida tanto en su operación automática o normal y tendrá una característica de tiempo inverso, asegurado por el empleo de un elemento de desconexión bimetálico, complementando por un elemento magnético.

**Los interruptores diferenciales** serán de 30mA de sensibilidad.

Interruptores Diferenciales –Super Inmunizados (Si)  
Características Técnicas

Norma de referencia	IEC EN 61008-1
N° de polos	2P
Tensión nominal de aislamiento	Ui (Va.c.) 500
Frecuencia nominal (Hz)	50 – 60
Corriente máxima de soporte al impulso	(8/20us) (KA) 3
Tensión máxima de empleo U <sub>max</sub> (Va.c.)	440
Tensión nominal U <sub>e</sub> (Va.c.)	230/400(2P)400(4P)

Corriente nominal In (A) a 30°C	25 A
Corriente diferencial nominal IDSi (A)	0,03 A
Tensión min. Func. Pulsador de Prueba Umin (Va.c.)	170
Poder de interrupción diferencial Idm (KA)	3
Temperatura de empleo (°C)	-25: 60
N° máximo maniobras (eléctricas/mecánicas)	10000/20000

## 02.06 CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA

### 02.06.01 CABLE NH80 4mm<sup>2</sup>

### 02.06.02 CABLE NH80 6mm<sup>2</sup>

#### Descripción

Conductores de cobre electrolítico recocido, cableado (comprimido o compactado). Aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta externa hecha a base de un compuesto Libre de Halógenos HFFR.

En la conformación triple, los tres conductores son ensamblados en forma paralela mediante una cinta de sujeción.

La conexión de los cables deberá ser con uniones tubulares a presión de la misma sección del cable.

Incluye canalización con tubería EMT o PVC, accesorios de conexión, terminales tipo ojal. Las uniones deberán ser protegido con aislamiento autovulcanizante y con tubos termo contraíbles, reticulado, ignífugo.

Los terminales "tipo ojal" deben ser cubiertos con tubos termo contraíbles.

#### Características de cable NH-80

El cable es excelente para ambientes de poca ventilación. Conductor de cobre electrolítico recocido con aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR. Es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Norma(s) de Fabricación NTP 370.252

Tensión de servicio 450/750 V

Temperatura de operación 80°C

**TABLA DE DATOS TECNICOS N2XOH (UNIPOLAR)**

CALIBRE	N° HILOS	ESPESORES		DIAMETRO EXTERIOR	PESO	CAPACIDAD DE CORRIENTE (*)		
		ATSLAMIENTO	CUBIERTA			ENTERRADO	AIRE	DUCTO
N° x mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	(Kg/Km)	A	A	A
1 x 4	7	0.7	0.9	5.8	64	65	55	55
1 x 6	7	0.7	0.9	6.3	86	85	65	68
1 x 10	7	0.7	0.9	7.1	128	115	90	95
1 x 16	7	0.7	0.9	8.0	189	155	125	125

## 02.07 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

### 02.07.01 CABLE NH80 4mm<sup>2</sup>, COLOR AMARILLO (LINEA A TIERRA)

#### Descripción

En esta actividad el contratista deberá instalar una línea de tierra, color amarillo, en los circuitos derivados de tomacorrientes, alumbrado, luz de emergencia y alimentadores.

El cable NH-80 es excelente para ambientes de poca ventilación. Conductor de cobre electrolítico recocido con aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR. Es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Norma(s) de Fabricación NTP 370.252  
Tensión de servicio 450/750 V  
Temperatura de operación 80°C

**COLOR:** AMARILLO 4mm<sup>2</sup>

## **02.08 ARTEFACTOS**

### **02.08.01 ARTEFACTO LUZ DE EMERGENCIA LED**

#### **Descripción**

Suministro e instalación de equipos de LUZ DE EMERGENCIA LED, de las siguientes características:

TIPO	EMERGENCIA
MONTAJE	ADOSADO
POTENCIA	DE >3 W y <=18W
VIDA ÚTIL	> 100,000 hrs.
LUMENES	>=350 lumen y <=6500 lumen
COLOR DE LUZ	LUZ BLANCA
AUTONOMIA	> 2 horas

## **02.09 PRUEBAS ELECTRICAS**

### **02.09.01 PROTOCOLO DE OPERATIVIDAD DE EQUIPOS DE LUZ DE EMERGENCIA.**

#### **Descripción**

Esta partida está referida a las pruebas de operación y funcionalidad de los equipos de LUZ DE EMERGENCIA. El contratista deberá realizar las pruebas eléctricas correspondientes y entregar un Protocolo de Operatividad en el que detalle las características del equipo, funcionalidad en automático sin suministro de la red eléctrica, autonomía, tipo faros, etc. Asimismo, deberán anotar las recomendaciones necesarias para el mantenimiento preventivo, cuidado y uso de los equipos.

#### **Equipo necesario**

- Pinza Amperimétrica
- Voltímetro

## PROTOCOLO DE OPERATIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LUCES DE EMERGENCIA

Solicitante :  
 RUC :  
 Dirección:  
 Cantidad de Equipos:  
 Descripción de los equipos: XXXXXXXXXX  
 MARCA XXXX  
 MOD. XXXXXX  
 07 LEDS  
 Fecha de Prueba: XXX  
 Personal Técnico: XXXXXXX  
 Profesional responsable: XXXXXXXXXXXX



### REGISTRO DE LAS PRUEBAS:

Prueba	Especificaciones	Cumple	No Cumple
Encendido / apagado automático			
Tecnología de las luces			
Faros <u>direccionables</u>			
Baterías Recargables			
Duración de las baterías con un faro			
Duración de las baterías con dos faros			
De las Instalaciones eléctricas:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Circuito independiente</li> <li>Circuito monofásico con línea de puesta a tierra (2+1 x4 mm<sup>2</sup>)</li> <li>Tomacorriente bipolar con toma a tierra.</li> </ul>			

**CONCLUSIÓN:** Los equipos revisados se encuentran en perfectas condiciones de operatividad.

#### RECOMENDACIONES:

Se debe tener un programa de mantenimiento preventivo de acuerdo a la reglamentación vigente del Código Nacional de Electricidad.

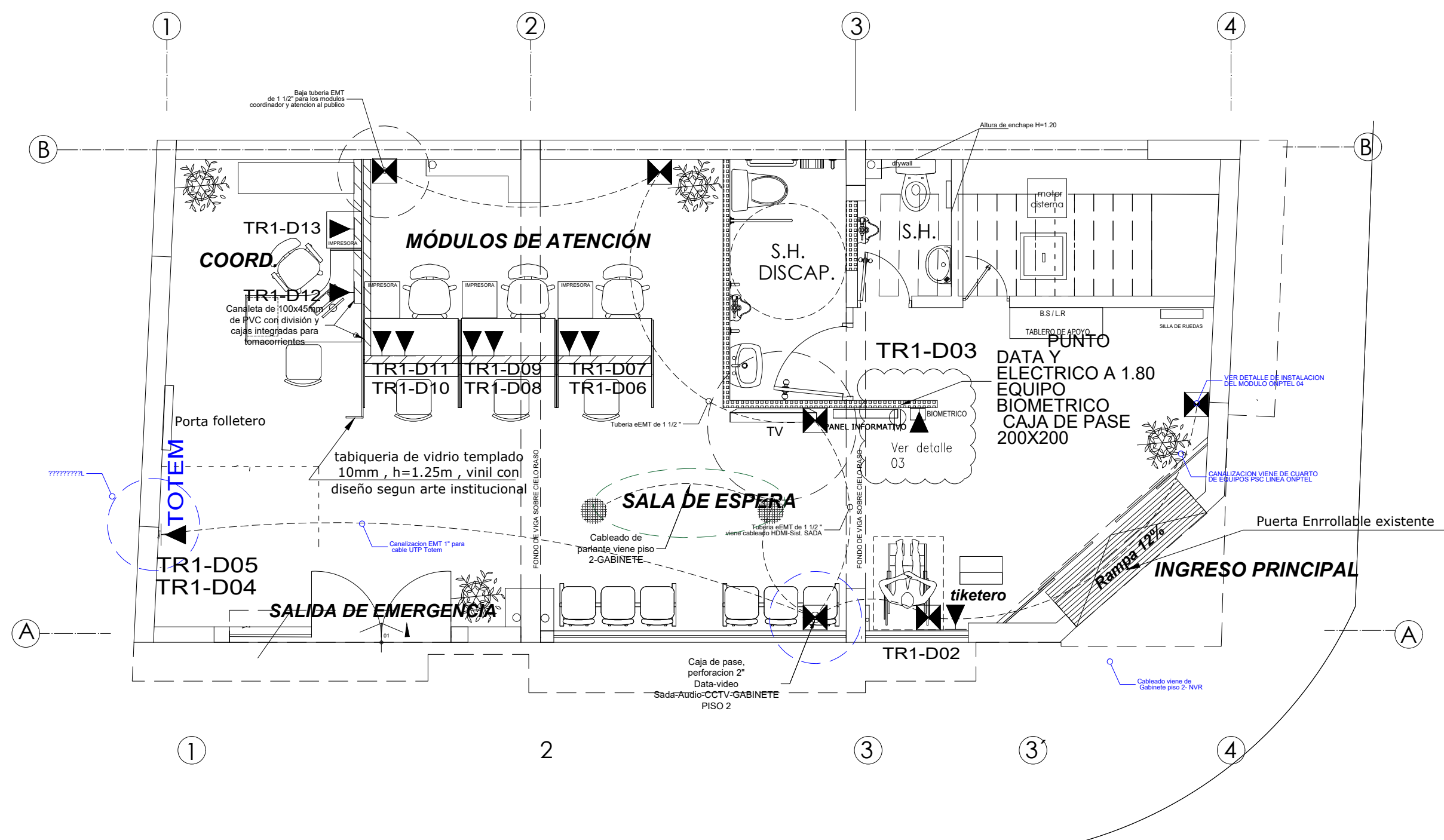
Lima, xx de XXXXX del 20xx





# COMUNICACIONES APURIMAC

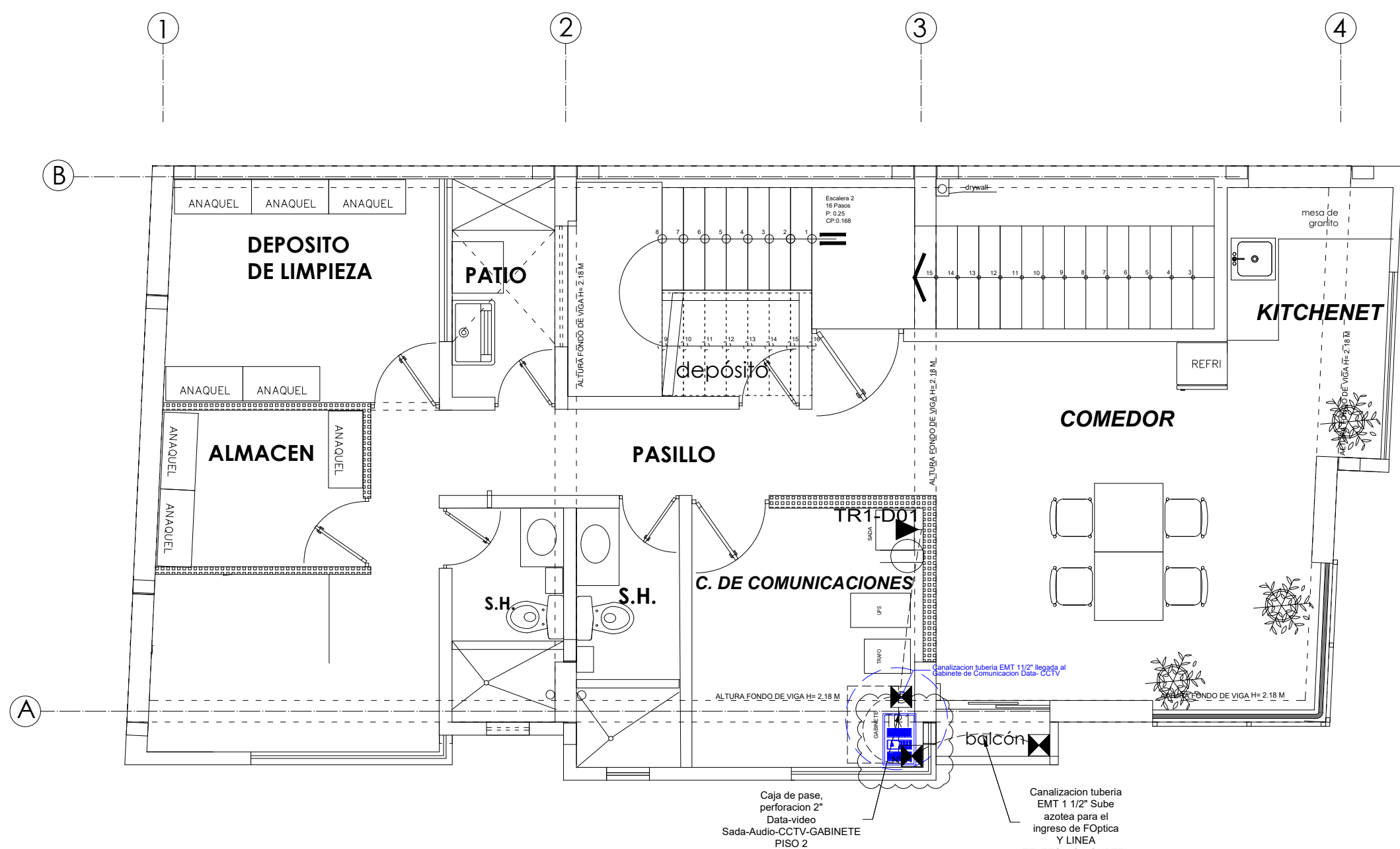
## DE TOMADATOS-AUDIO-VIDEO- CCTV



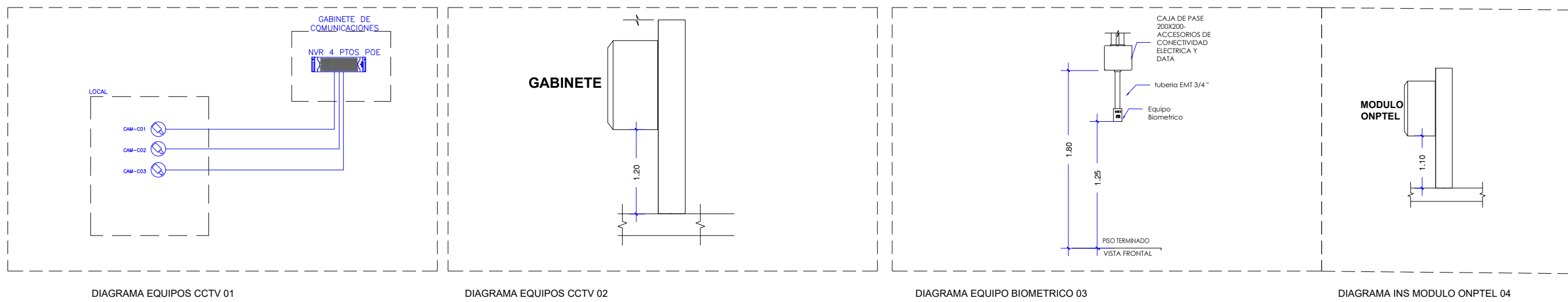
PLANTA 1º NIVEL  
ESC: 1/75

CUADRO DE LEYENDA

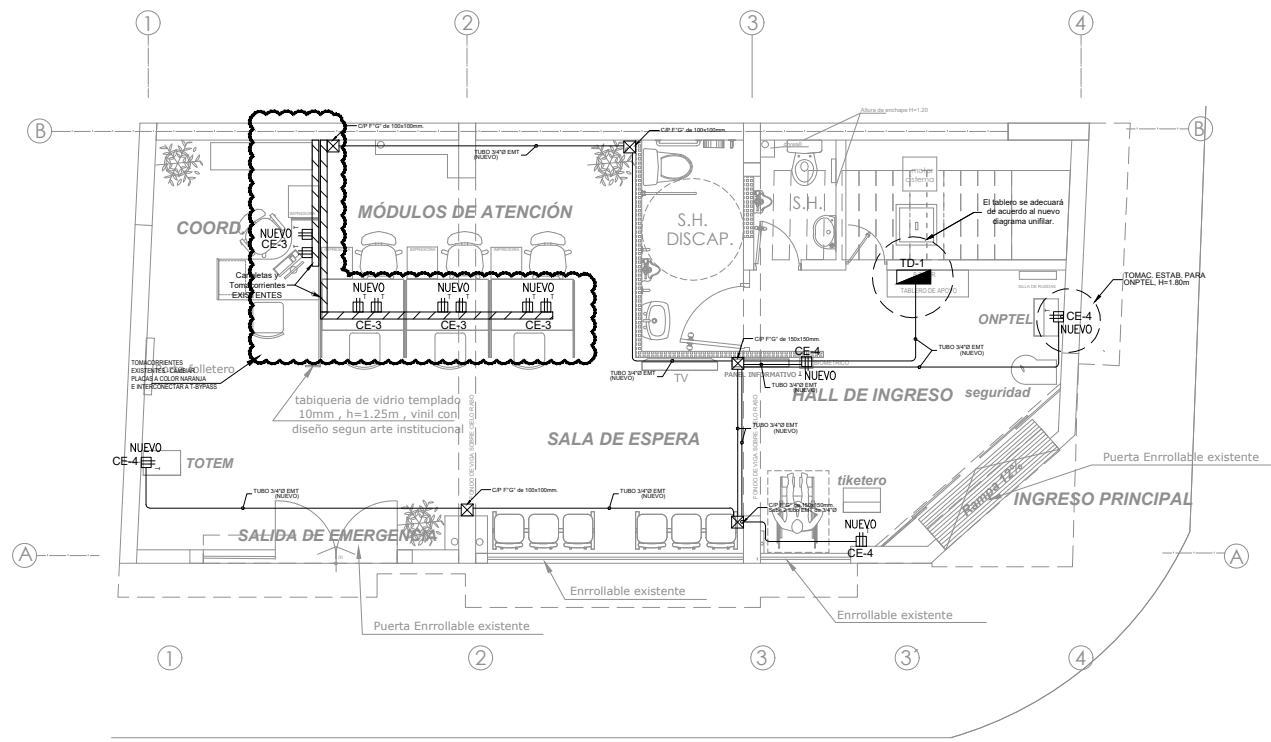
CANT.	SIMBOLO	DESCRIPCION	INDICADAS	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO	●	PARLANTE DE SONIDO	INDICADAS	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO	⬤	CAJA DE PASE ADOSADAS EN TECHO Y PARED 150X150	INDICADAS	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO	◀D	SALIDA PARA DATA EN PARED	INDICADAS	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO	◀D TECHO	SALIDA PARA DATA EN TECHO	INDICADAS	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO	◀V	SALIDA PARA VOZ EN TECHO O PARED	INDICADAS	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO	◀CCTV	SALIDA PARA CAMARA EN TECHO	INDICADAS	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO	○	SALIDA TOMACORRIENTE- MODEM TELEFONO-BIOMETRICO	INDICADAS	INDICADAS



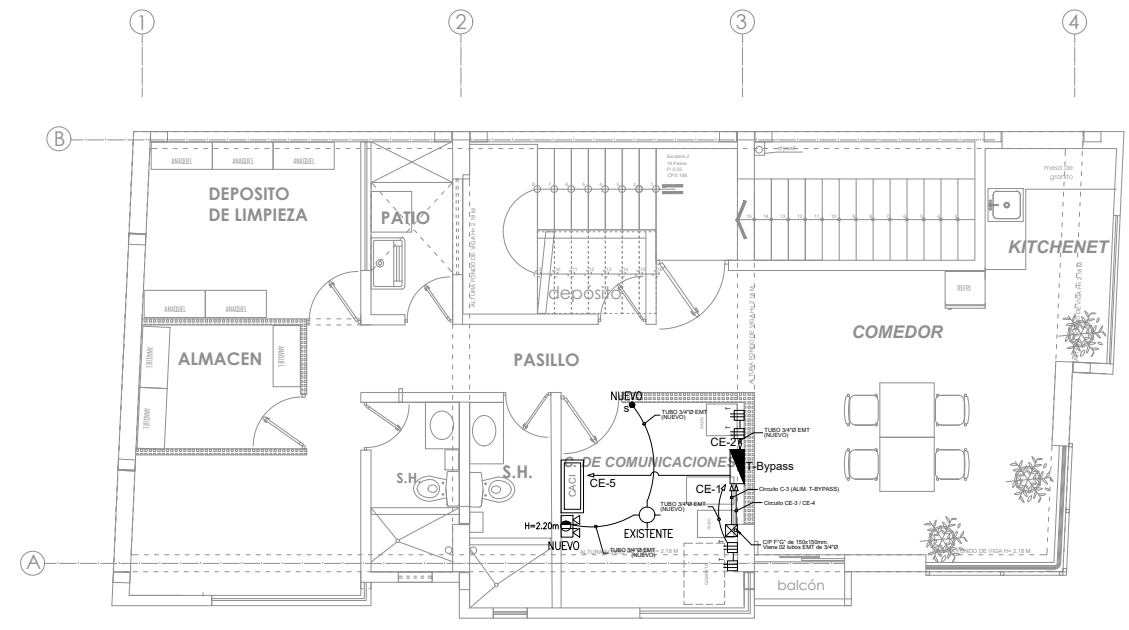
PLANTA 2º NIVEL  
ESC: 1/75



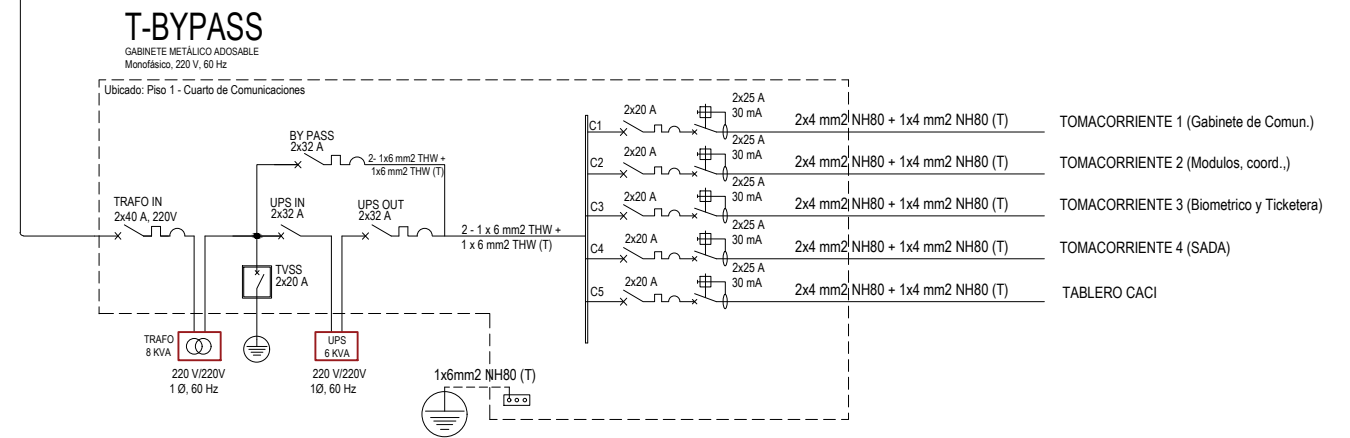
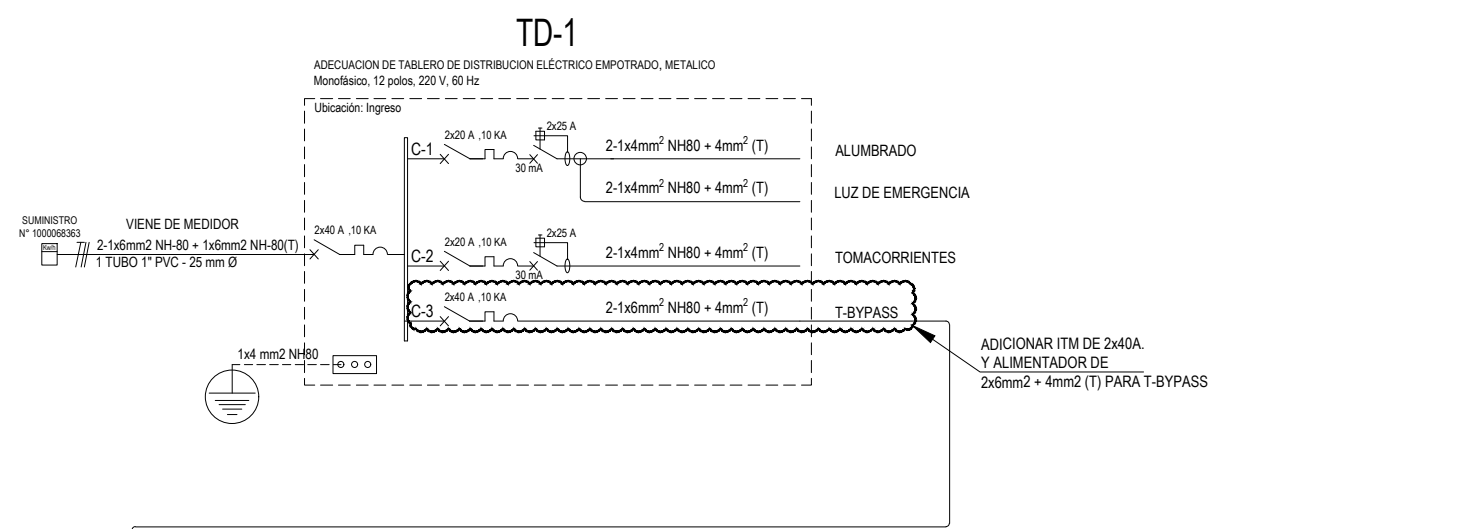
# INSTALACIONES ELECTRICAS



PLANTA 1º NIVEL  
ESC: 1/75



PLANTA 2º NIVEL  
ESC: 1/75



**NOTA:**

- La entidad suministrará y entregará al contratista el tablero T-Bypass (equipado), UPS y Transformador.
- El contratista realizará el montaje e instalación del tablero T-Bypass, UPS y transformador al interior del cuarto de comunicaciones, asimismo deberá realizar la interconexión.
- Los tomacorrientes para los módulos de atención (06) y coordinador (02) son existentes de color blanco, se cambiarán a color naranja y se alimentarán desde el Tablero T-Bypass.

LEYENDA	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	SALIDA DE ALUMBRADO EN EL TECHO
	SALIDA DE ALUMBRADO BRAQUETE
	LUMINARIA PANEL LED DE 60X60CM
	LUMINARIA LED REDONDO DOWNLIGHT DE 9W
	LUMINARIA COLGADA TIPO BOMBILLO, LUZ CALIENTE
	EQUIPO LUZ DE EMERGENCIA PHILLIPS
	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE
	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE
	SALIDA PARA INTERRUPTOR TRIPLE
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE
	SALIDA PARA TOMACORRIENTE ESTABILIZADO
	MEDIDOR DE ENERGÍA
	POZO A TIERRA CON TAPA REDONDA
	SALIDA PARA CÁMARA DE VIDEOVIGILANCIA
	INTERCOMUNICADOR - TELEFONO
	SALIDA DE CABLE TV
	SALIDA DE TELEFONO - INTERNET



# **ANEXO 10**

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN PUNO INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN**

### **1.0 GENERALIDADES**

El proyecto que integra esta Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas y Planos, se refiere al CA PUNO, ubicado Jirón Moquegua N° 677 - Distrito, Provincia y Departamento de Puno

### **1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO<sup>1</sup>**

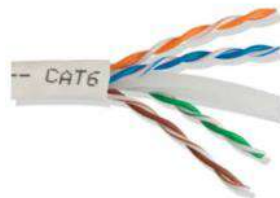
#### **Normas y estándares**

La solución deberá cumplir con los estándares de la industria para el cableado de telecomunicaciones, lo que estará sujeto a supervisión y aprobación por parte de la ONP. Todos los cables, componentes y accesorios de conexión que se utilicen en la instalación del Sistema del Cableado Estructurado de datos deberán cumplir con las siguientes normas de cableado de sistemas de comunicación:

- a) ANSI/TIA-568-B.2-1 Componentes de Cableado - Categoría 6 par trenzado. balanceado certificado por un laboratorio independiente como UL o ETL.
- b) ANSI/TIA/568-C.0 Estándar para cableado de telecomunicaciones genérico para instalaciones de clientes.
- c) ANSI/TIA/568-C.2 Estándar de componentes para cableado de telecomunicaciones de par trenzado.
- d) ANSI/TIA/569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y 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 closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
- e) ANSI/TIA-606-B Administración Standard for Comercial Telecomunicaciones Infraestructura, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.
- f) TIA-607-B-1. Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications.

#### **Cable UTP categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el utilizado para el tendido del cableado horizontal, el cual no deberá exceder de 90 metros desde el área de trabajo al gabinete de comunicaciones por cada enlace.



El cableado UTP debe cumplir con las siguientes características:

---

<sup>1</sup> Absolución a la **Consulta N° 1** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores que, en ausencia de alguna característica técnica solicitada en las bases que no esté descrita en los catálogos del producto u ofertar, se podrá presentar carta del fabricante indicando el cumplimiento, la cual será revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística.

- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Cable de cobre sólido Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados, entre 22 y 24 AWG tipo riser.
- c) Cumplir con las pruebas de performance ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por UL o ETL.
- d) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- e) El cable UTP debe ser de forma cilíndrica. No se aceptará ningún otro tipo de formas geométricas.
- f) El cable UTP deberá tener como máximo 7.30 mm (UTP) de diámetro externo (OD).
- g) El cable podrá contar con elementos internos separadores tipo cinta o cruceta.
- h) El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de chaqueta y las marcas de mediciones secuenciales de longitud.
- i) Identificación de pares de acuerdo al código de colores.

#### **Path Cord categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el cable utilizado para la conexión del Patch Panel con el equipo de comunicaciones. Debe cumplir con las siguientes características:



- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Se deben considerar patchs cords color azul.
- c) Estar confeccionado por cable de cobre Sólido o multifilar Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados de 22 a 24 AWG y con un plugs RJ45.
- d) Ser confeccionado y certificado íntegramente por el fabricante.
- e) Cumplir con las pruebas de performance de la ANSI/TIA 568B.2-1 Categoría 6, certificado por UL o ETL.
- f) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- g) Los conectores de los Patch Cords deben contar con un sistema de protección para las lengüetas que impida que éstas se atasquen con otros cables al ser retirados de los Racks.
- h) Deben contar con un sistema que preserve el radio de giro de 1" del cable en su ingreso al plug.
- i) Las longitudes de los Patch Cords deben de al menos 3 pies y no mayor de 10 pies para el gabinete de comunicaciones.
- j) Estos deben ser hechos íntegramente de fábrica y estar 100% probados.

#### **Jack RJ45 categoría 6:**

Es el componente ubicado en los patch panels y deberá cumplir con las siguientes características:

---

<sup>2</sup> Absolución a la **Consulta N° 4** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. y Absolución a la **Consulta N° 7** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C.  
Se precisa que, el cable de red y patch cord categoría 6 deberán cumplir mínimo con la norma IEC 60331-1 o con IEC 60332-3 de cableado estructurado que velan por la seguridad e integridad de las personas.

a) Los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC parte 68, deberá soportar inserciones de plug RJ45 de 8 posiciones.

b) Soportar el sistema de cableado tipo T568A o T568B.

c) Deberán ser con terminación IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.

d) Puede ser montado a 90 ó 45 grados en el faceplate.

e) Deben asegurar la no desconexión del cable UTP sólido al ser expuesto a jalones, contando para ello con una tapa o seguro sobre las conexiones del cable UTP y las conexiones IDC.

f) Debe permitir la terminación de cables sólidos o multifilares de 22 a 24 AWG.

g) Debe poder ser instalado en los patch panels



#### **Path Panel categoría 6:**

Es el dispositivo que se encuentra en los gabinetes de comunicaciones, se conecta directamente al cableado horizontal, sirve para realizar las conexiones cruzadas de los servicios para dirigirlos hacia las áreas de trabajo. Sus características principales:

a) Se requieren Patchs Panel de 24 puertos RJ45 de tipo modular.

b) Deberá ser de 19 pulgadas para ser montados en los bastidores del gabinete, y debe contar con un sistema de identificación propio.

c) Los patch panels serán modulares o completos y armados de fábrica, de 24 puertos RJ45, pudiendo hacer combinaciones en éstos para completar la demanda de puertos dentro del gabinete.

d) Cumplir con las pruebas de performance de ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por algún laboratorio independiente de reconocido prestigio como UL o ETL.

e) Cada puerto del patch panel deberá contar con elemento de seguridad que sujete al cable, de modo que evite desconexiones por jalones.

f) Las terminaciones deberán ser del tipo IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.

g) Se incluirá los ordenadores horizontales de plástico o metal de 2RU del tipo frontal/posterior con tapa a fin de que la instalación quede ordenada de forma eficiente.

h) Debe ser provisto con guía de cables posterior.

i) Debe ser provisto con tornillos para fijación en el Rack.

j) El producto debe cumplir con los requisitos en cuanto a la tasa máxima de componentes que no agredan al medio ambiente conforme a la norma RoHS (directiva 2002/95/CE de Restricción de ciertas Sustancias Peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos).



#### **Faceplace:**

- a) Deberán instalarse faceplates dobles por área de trabajo, la salida no utilizada deberá ir con tapa ciega del mismo color del faceplate.
- b) Deberán incluirse etiquetas de identificación para cada puerto del faceplate y contar con una tapa plástica transparente para la protección de las etiquetas a fin de que éstas no sean expuestas al contacto directo, no se aceptarán faceplates sin protección plástica para las etiquetas.
- c) Deberá incluir tornillos de fijación a la caja plástica.
- d) Los faceplates deben permitir la instalación de los jacks ofertados.
- e) Deberá tener un icono de identificación al lado de cada salida RJ45 para identificar si el servicio es de telefonía o datos.
- f) Cada puerto del faceplate deberá ser identificado con etiquetas según codificación de la ANSI/TIA – 606-B.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.



#### **Caja de Plástico Adosable:**

- a) Deben ser de tipo 4"x2".
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Para instalación con tornillos a la pared; debe incluir los tornillos.
- d) Debe estar conformada por 02 partes las cuales deben igualmente unirse por tornillos.
- e) Debe contar con pre cortes del tamaño de las canaletas y en la base deberán contar con pre cortes para el ingreso de tubos de 1" y 3/4" de diámetro como mínimo.
- f) Deberá ser de color marfil.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

#### **Ordenador Frontal/Posterior:**

- a) Deben ser de 2RU.
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Deberá ser de color negro.
- d) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.



#### **Canalización Horizontal:**

- a) El contratista deberá suministrar un sistema de canalización horizontal el cual este conformado por canaletas de plástico PVC, ABS o superior respetando una jerarquía de canaletas principales (mayor sección)<sup>3</sup>, canaletas secundarias (sección intermedia) y de canaletas de derivación (menor sección), todas las canaletas incluyendo las cajas adosables y faceplates deberán ser de la misma marca<sup>4</sup>. Deben incluir sus respectivos accesorios de unión,

<sup>3</sup> Absolución a la **Consulta N° 3** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, se confirma y admite parcialmente en aras de fomentar la pluralidad de postores que, las dimensiones de canaleta solicitada en los anexos (100x45), son medidas aproximadas y mínimas a considerar y se podrá ofertar medidas similares que cumplan con la sección interior de espacio o con la capacidad de cable que soportan esas medidas, siempre que los accesorios sean de las mismas medidas a la canaleta que oferte (como placas integradas, curvas, entre otros)

<sup>4</sup> Absolución a la **Consulta N° 8** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C. Se precisa que, todas las canaletas y placas integradas tienen que ser de la misma marca y medida, no así los faceplates.



terminación y derivación necesarios. Cada canaleta debe contar con su tapa independiente y fijada a presión a la canaleta y deberá ser removida solo con herramientas; no con la mano, a fin de evitar que personas ajenas puedan tener contacto con los cables.

b) El contratista deberá considerar que todo el sistema de canaletas<sup>5</sup> y accesorios deberán ser preferentemente de color marfil o similar. Se debe garantizar una holgura mínima de 60% de llenado exigido según la ANSI/TIA-569-B. Se presentará una tabla con las canaletas a utilizar y su llenado, no se aceptará dos o más canaletas en paralelo en una misma pared o para un mismo recorrido.

c) Las canalizaciones serán apropiadas para el ambiente en el cual se instalarán y no se obstaculizarán por ductos de calefacción, ventilación y aire acondicionado, distribución de energía eléctrica o estructuras de edificios.

d) Todo el sistema de canalización debe soportar una temperatura de operación sin perder sus características entre 0°C y 32°C.

e) El material del sistema de canalización horizontal deberá cumplir con las normas: resistencia a golpes UL5A, semejantes o superiores, flamabilidad UL 94 nivel V0, se deberán adjuntar dichas certificaciones. Las mismas características aplican para las cajas adosables (wallbox) para el Área de Trabajo.

f) Las canaletas deberán tener perforaciones pre hechas de fábrica para su fijación en la pared, de ninguna forma serán aceptadas canaletas en las que se tengan que hacer las perforaciones en el campo.

g) El Contratista deberá prever las obras civiles menores (pasa muros, perforaciones y resanes) requeridas para asegurar la integridad de la ruta de cableado horizontal. Se deberá tener el criterio y cuidado de no perforar tuberías eléctricas, de agua o desagüe. Previo al taladrado deberá tapar los equipos y muebles con bolsas plásticas a fin de no ensuciar con polvo.

#### **La tubería eléctrica metálica (E.M.T.):**

Está diseñada especialmente para la conducción de cables eléctricos para zonas industriales, comerciales y residenciales, también es muy útil para cableado estructurado, manteniendo el cableado aislado, protegiéndolo contra todo tipo de amenazas que pudieran dañarlo.

a) Las curvas electro galvanizada para unión de tuberías EMT en ángulo 90° sin la necesidad de curvar la tubería. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

b) Terminal Emt IEC, accesorio terminal electro galvanizado para unión de tuberías EMT a caja de derivación. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

c) Copla Emt IEC son accesorio copla electro galvanizada para unión entre tuberías EMT. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 81386-21.



**Otros Materiales:** Tubos corrugados, canaletas de piso, cintas velcro, tornillos, bolsas de basura, tarugos.

---

<sup>5</sup> Absolución a la **Consulta N° 2** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores se confirma y admite que, en caso de ofertarse canaleta de fabricantes europeos se aceptarán certificaciones/normas/recomendaciones/laboratorios equivalentes, la cual sería revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística.

## **2. INSTALACIONES Y DESPLIEGUES**

### **Instalación de canaletas y EMT:**

La fijación es con tornillo y tarugo en pared de concreto, y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Las rutas de las canaletas deben establecerse a criterio del supervisor del servicio por parte de la ONP teniendo como principal criterio el menor daño al inmueble alquilado. Se deberán utilizar correctamente todos los accesorios de canaletas y tuberías diseñados para fin específico y no forzar utilizando otro de manera errónea. Se instalarán de 5 a 10cm por debajo de la altura del techo de acuerdo a factibilidad y deberán bajar al faceplate del usuario de manera vertical.

### **Instalación de los puntos de red:**

Cableado desde el gabinete de telecomunicaciones hasta los ambientes de las oficinas de las sedes. En ninguna parte del recorrido el cable debe estar expuesto sin protección de canaletas o tubería. Fijación de las cajas adosables con tornillo y tarugo en pared de concreto y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Instalación de faceplates y jacks previamente ponchado con el cable de red. Conexión de los line cords a cada toma datos.

### **Etiquetado:**

Etiquetado de los cables de cableado estructurado (ambos extremos), patch cords, faceplates y patch panel utilizando equipo etiquetador de acuerdo al estándar ANSI/TIA/EIA 606. El etiquetado de los puntos de red es como sigue:

**Ejemplo: TR1-D00**

### **Certificación de los puntos de red:**

El contratista deberá certificar todos los puntos de data (Canal) en categoría 6 (horizontal) utilizando probadores de campo adecuados y calibrados (La certificación de calibración no debe ser mayor a 12 meses). Todo el cableado estructurado que haya sido instalado deberá certificarse y detallarse en un reporte el cual indique como mínimo los siguientes parámetros: longitud, atenuación, next, psnext, psfext return loss y delay skew.

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN PUNO INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **1.0. ENTIDAD USUARIA**

Oficina de Normalización Previsional (ONP)

### **2.0. DENOMINACIÓN DEL LOCAL**

CENTRO DE ATENCIÓN PUNO

### **3.0. USO**

CENTRO DE ATENCIÓN AL PÚBLICO

### **4.0. UBICACIÓN**

Jr. Moquegua N°677, Distrito de Juliaca, Provincia San Román, Departamento de Puno.

### **5.0. DESCRIPCIÓN GENERAL**

El local ONP es una edificación que ocupa el Primer Piso del predio, con acceso directo independiente. El ingreso es por el Jr. Moquegua.

### **6.0. MEDIDAS PERIMÉTRICAS DEL LOCAL OCUPADO POR ONP**

- Por el Frente : con 9.00 ml, en el Jr. Moquegua.
- Por la Derecha : con 13.06 ml y 4.17 ml, colindante con propiedad de terceros.
- Por la Izquierda : con 15.87 ml, colindante con propiedad de terceros.
- Por el Fondo : con 9.00 ml, colindante con propiedad de terceros..

### **7.0. ÁREA DE OFICINA**

El área ocupada por la oficina de la ONP es de 126.64 m<sup>2</sup>.

### **8.0. ÁREA CONSTRUIDA**

Primer Piso..... 126.64 m<sup>2</sup>

Total Área Construida 126.64 m<sup>2</sup> (Primer Piso)

### **9.0. ÁREA LIBRE**

No cuenta con área libre.



## 10.0. DESCRIPCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN

El local cuenta con la siguiente distribución de ambientes:

### Primer piso:

Hall de ingreso, servicio higiénico para discapacitados al ingreso seguridad, Sala de Espera, Módulos de Atención, Depósito de Limpieza, Coordinador ONP, Cuarto de Comunicaciones, Comedor, área de Archivo, Cuartos de Limpieza y Servicio Higiénicos para el personal administrativo.

## 11.0. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### NORMAS DE DISEÑO Y BASES DE CÁLCULO

El diseño se ha efectuado en armonía con las disposiciones del Código Nacional de Electricidad (C.N.E) Suministro y Utilización, el Reglamento General de Edificaciones y de acuerdo con el plano de Arquitectura.

### ALCANCES DEL PROYECTO

El proyecto comprende la instalación de las redes internas de alumbrado, tomacorrientes, equipos electromecánicos, sistema de alarma contra incendio y el correspondiente calculo y diseño.

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA MAXIMA

Para la Determinación de la Demanda Máxima y Potencia Instalada se ha aplicado las prescripciones de la sección 050 del Código Nacional de Electricidad Suministro y la Norma EM-010 INSTALACIONES ELECTRICAS y MECANICAS del Reglamento Nacional de Edificaciones. Las cargas individuales, se han definido en coordinado con el Arquitecto y en base a ello, se han asumido los valores necesarios. En el plano IE-01 se detallan el Cuadro de Cargas en la que se visualiza la Demanda Máxima de la edificación.

Descripción	Pot. (W)
Carga Instalada	8,598 W
La Máxima Demanda del TD calculada	6 633 W
Potencia a Contratar	5.97 kW

CUADRO DE CARGAS TD						
CIRCUITO	DESCRIPCION	CANT.	CARGA UNIT. (W)	PI (W)	FD	MD (W)
C1	ALUMBRADO 1 (Sala de espera)	8	48.00	384.00	1	384.00
C2	ALUMBRADO 2 (Cto. Com, economato)	10	122.00	314.00	1	314.00
C3	TABLERO T-BYPASS	1		4,050.00		3,240.00
C4	RESERVA			-		-
C5	RESERVA			-		-
C6	TOMACORRIENTE L. IZQUIERDO	12	150.00	1,900.00	0.70	1,330.00
C7	RESERVA			-		-
C8	RESERVA			-		-
C9	RESERVA			-		-
C10	RESERVA			-		-
C11	RESERVA			-		-
C12	TOMACORRIENTE L. DERECHO	13	150.00	1,950.00	0.70	1,365.00
	<b>TOTAL</b>			<b>8,598.00</b>		<b>6,633.00</b>

CUADRO DE CARGAS T-BYPASS						
CIRCUITO	DESCRIPCION	CANT.	CARGA UNIT. (W)	PI (W)	FD	MD (W)
C1	TOMACORRIENTES (Gabinete)	2	250.00	500.00	0.80	400.00
C2	TOMACORRIENTES (SADA)	2	250.00	500.00	0.80	400.00
C3	TOMACORRIENTES (Mod. Atencion y Coordinador)	8	250.00	2000.00	0.80	1,600.00
C4	TOMACORRIENTES (Biom, Totem y Ticketero)	3	250.00	750.00	0.80	600.00
C5	TABLERO CACI	1	300.00	300.00	0.80	240.00
	<b>TOTAL</b>			<b>4,050.00</b>		<b>3,240.00</b>

## SUMINISTRO DE ENERGÍA

Se ha proyectado un suministro de energía Sistema monofásico, tensión nominal de 220 voltios, 60 Hz. Que deberá solicitarse a la suministradora de energía ELECTRO PUNO S.A.A. La energía se recepciona en el tablero TD, de donde se derivarán los alimentadores para el tablero T-BYPASS .

## CIRCUITOS DERIVADOS

Los circuitos derivados de los tableros se han considerado hasta cada salida de alumbrado y tomacorriente mediante conductores de cobre del tipo NH80

embutidos en tuberías metálicas EMT Conduit o PVC del tipo pesado, distribuidos por encima del falso cielo raso (FCR), algunos van empotrados en el piso, paredes o techo.

Igualmente los circuitos de las cargas individuales y especiales (aire acondicionado y extractores), se efectuarán con conductores tipo NH80, Libre de Halógeno y tuberías metálicas EMT y ductos de PVC ligeros y pesados.

Los alimentadores desde el medidor hasta tablero TD y del TD al T-BYPASS serán del tipo NH80 (libre de halógeno).

## **TABLEROS**

Los tableros de distribución son del tipo metálico para empotrar y adosar, contruidos con barras de cobre para instalación de interruptores automáticos de caja moldeada, interruptores termo magnéticos tipo engrampe e interruptores diferenciales con fijación a riel din.

El tablero TD es metálico empotrado, preparado para el sistema monofásico 220V y con interruptores termo magnéticos que van desde 2x16A, 2x20A hasta 2x40A.

## **PUESTA A TIERRA**

El sistema consiste en un (1) pozo de tierra tipo vertical THOR GEL (Existente), ubicado en el pasaje de propietarios de terceros. La resistencia a tierra estimada es  $\leq 5$  ohmios. El conductor de puesta a tierra, así como los conductores de protección, se han determinado de acuerdo a lo indicado en las especificaciones técnicas y planos.

## **ALUMBRADO DE EMERGENCIA**

La distribución de los cables eléctricos es a través de tuberías Conduit EMT. En cada ambiente existen instalado equipos de iluminación de emergencia de dos (2) faros, tipo "búho".

## **BASES DE CÁLCULO**

El cálculo de los alimentadores, circuitos derivados y especiales, cumple con los requisitos del Código Nacional de Electricidad Utilización y el Reglamento Nacional de Edificaciones Parámetros Considerados:

a) Tensión Nominal: 220 V

b) De acuerdo con la sección 050 192 del Código Nacional de Electricidad Utilización, la caída de tensión máxima permisible en el extremo final más desfavorable:

- 2.5% de la tensión nominal para los circuitos alimentadores; es decir, desde el banco de medidores hasta el tablero de distribución.
- 1.5 % de la tensión nominal desde el tablero de distribución hasta los puntos de consumo o salida.

c) Factor de Potencia  $\cos \Phi = 0.9$

d) Cargas Básicas (Alumbrado y Tomacorrientes) se cumple con lo previsto en la Sección 050 202.

## PRUEBAS ELECTRICAS

Antes de la colocación de los artefactos de alumbrado, tomacorrientes y demás equipos se realizarán pruebas de aislamiento en toda la instalación. La resistencia de aislamiento entre las partes vivas y tierra no debe ser menor que la especificada en la Tabla 24 CNE, para una tensión de ensayo de 500 V de corriente continua durante 1 minuto.

**Tabla 24**  
**(Ver Regla 300-130)**  
**Mínima resistencia de aislamiento para instalaciones**

Tensión nominal de la instalación	Tensión de ensayo en corriente continua (V)	Resistencia de aislamiento (MG)
Muy baja tensión de seguridad	250	$\geq 0.25$
Muy baja tensión de protección		
Inferior o igual a 500V, excepto los casos anteriores.	500	$\geq 0.5$
Superior a 500 V	1000	$\geq 1.0$

*Nota 1: Esta Tabla está dada para una instalación en la cual el conjunto de canalizaciones y cualquiera sea el número de conductores que las componen, no exceda de 100 m. Cuando no es posible el fraccionamiento del circuito a 100 m o fracción, se admite que el valor de la resistencia de aislamiento de toda la instalación sea, con relación al mínimo que le corresponda, inversamente proporcional a la longitud total de las canalizaciones.*

*Nota 2: Cuando los portalámparas, tomacorrientes, calefactores de zócalo u otros electrodomésticos se conecten a la instalación o donde exista excesiva humedad, pueden esperarse menores valores de resistencia de aislamiento.*

*Nota 3: Se deben tomar como referencia las Normas Técnicas Peruanas correspondientes. Todos los conductores serán instalados continuos de caja a caja no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías. Todos los empalmes se ejecutarán en las cajas y serán eléctrica y mecánicamente seguros, protegiéndose con cinta aislante de PVC. Antes de proceder al alambrado se limpiarán y secaran los tubos y se barnizaran las cajas. Para facilitar el pase de los conductores se emplearán talco en polvo o parafina no debiéndose emplear grasas o aceites.*

## **PLANOS**

Además de la Memoria Descriptiva y de cálculos, el Proyecto se integra con los planos, los cuales tratan de presentar y describir un conjunto de partes esenciales para la operación completa y satisfactoria del proyecto de Instalaciones eléctricas debiendo, por lo tanto, el contratista suministrar y colocar todos aquellos elementos necesarios, para tal fin, estén o no específicamente indicados en los planos o mencionados en las especificaciones. En los planos se indica el funcionamiento general de todo el sistema eléctrico, disposición de los alimentadores, ubicación de circuitos, salidas, interruptores, etc. Las ubicaciones de las cajas de salida, cajas de artefactos y otros detalles mostrados, son solamente aproximados. La posición definitiva se fijará después de verificar las condiciones que se presenten en obra y la aprobación de la supervisión.

<b>N° DE PLANO</b>	<b>TITULO DEL PLANO</b>
IE-01	Plano de Tomacorrientes Estabilizados

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

## **CENTRO DE ATENCIÓN PUNO INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **1. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS**

#### **1.1. CONEXIÓN A RED EXISTENTE**

##### **Descripción**

Esta partida es existente (instalado), y solo se dará una descripción del suministro de energía eléctrica requerida para el Centro de Atención Puno, cuenta con un suministro N° 00010013109, con red monofásica aérea, tensión 220 V, con una potencia contratada de 3.00 Kw.

El alimentador desde el medidor al TD es de sección 2x6 mm<sup>2</sup> TW – color azul tendido en tubería PVC enterrado.

Fase :	Azul
Neutro :	Azul

Los materiales a utilizar serán:

- Tubería metálica EMT 1 ¼" Ø o PVC, según sea el caso.
- Conductor NH80 3-1x10mm<sup>2</sup>+1x10mm<sup>2</sup> NH80(T).
- Tubería metálica EMT 1" Ø o PVC, según sea el caso.
- Curvas y uniones de PVC o metálicas.
- Cajas de Pase metálicas.
- Soportería para tuberías y cajas.
- Terminales ojal.

#### **1.2. SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DEBILES**

##### **1.2.1. SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)**

##### **1.2.2. INTERRUPTOR DE 01 GOLPE**

##### **Descripción**

En esta partida, se indica los nuevos circuitos de iluminación que el contratista realizará con luminarias de tecnología LED, según la distribución del plano de instalaciones eléctricas. Incluye materiales de ferretería, accesorios (curvas EMT, uniones, etc.), tubería corrugada flexibles, cajas octogonales, cables eléctricos libre halógeno (NH80 2.5mm<sup>2</sup>), entre otros según la distribución del plano de instalaciones eléctricas.

Asimismo, se indica que el contratista deberá desinstalar las luminarias existentes en el predio y entregarlos al propietario del predio o al responsable de la ONP.

La canalización es por encima de falso cielo raso (FCR), con tuberías metálica tipo CONDUIT EMT de dimensiones según la cantidad de cables a distribuir, cajas metálicas EMT (según requiera). Las bajadas hacia los interruptores irán empotradas en la pared sea de drywall o ladrillo. Las bajadas y la salida para el interruptor serán del tipo rectangular.

Cada centro de luz llegará con una caja octogonal o cajas de pase de F°G°, bajará hacia la luminaria (luminaria LED) mediante tubería flexible metálica y su respectivo conector.

#### **Materiales**

- Tubería PVC y/o metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm (3/4" Ø)
- Tubería flexible metálica tipo Conduit EMT.
- Caja Octogonal Pesada 100x55mm
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55mm
- Unión de tubería.
- Conectores
- Cinta aislante
- Tapas ciegas PVC
- Conductor eléctrico NH-80 (LSOH-80), para fase de sección 2.5 mm<sup>2</sup> y para tierra 2.5mm<sup>2</sup>.
- Interruptor de 1 golpe.
- Interruptor de 2 golpes.

#### **Interruptores (Placas)**

Las placas para los interruptores han sido construidas en conformidad de la Norma Internacional IEC 669-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas. Los contactos de sus interruptores son de plata, para asegurar un adecuado funcionamiento y durabilidad; los interruptores tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de contacto accidentales, los bornes tienen una capacidad de 10A, 220V.

Para la conexión de los interruptores en pared de drywall, se harán mediante tuberías PVC empotradas, de diámetro adecuado según la cantidad de cables a instalar.

### **1.2.3. SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA, COLOR NARANJA**

#### **Descripción**

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P y/o metálicas EMT para la distribución de la red de tomacorrientes según el plano de distribución, así como los conductores de cobre tipo NH-80 (LSOH-80) con 4.0 mm<sup>2</sup> para las fases y línea a tierra, cajas metálicas que serán usados como salidas en paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (Placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 15A, 220V, la placa será de baquelita color naranja, 2P + 1T para identificar a la energía estabilizada.

El contratista suministrará los tomacorrientes adicionales o que haga falta en los puntos indicados en el plano. Los tomacorrientes deben ser con conexión a la línea a tierra.

Los tomacorrientes de los módulos de atención (06) y coordinador (02) son existentes, sin embargo, el contratista deberá cambiar las placas a color naranja y realizará la conexión hasta el tablero T-Bypass de acuerdo a la distribución de circuitos del plano de instalaciones eléctricas.

Toda la canalización para nuevos puntos de tomacorriente será nueva, con tuberías metálicas CONDUIT EMT (para adosar) o tubería PVC-SAP (para empotrar en piso o pared) de dimensiones según la cantidad de cables a distribuir. Cada punto de tomacorriente llegará con una caja rectangular o cajas de pase de F°G°.

Incluye cables libres de halógeno NH80 2-1x4mm<sup>2</sup>+1x4 mm<sup>2</sup> NH80 (T) y accesorios de conexión. Deberá dejarse un bucle para su conexión correspondiente.

**Para energía Estabilizada:** Instalar tomacorrientes para equipos informáticos, color naranja, 2P+1T, con tuberías según sea el caso. Para el caso de los Módulos de Atención la

distribución de los cables será con canaletas PVC de doble vía, conforme se indica en el Plano de instalaciones eléctricas.

### **Materiales**

- Conductor eléctrico NH-80 (LSOH-80) 4mm<sup>2</sup>.
- Tubería metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm (3/4" diam), 25mm
- Tubería PVC (Según sea el caso).
- Canaleta PVC Doble vía 100x45 mm
- Accesorios para canaleta PVC doble vía
- Caja Modular para tomacorriente.
- Placa Tomacorriente Doble con Línea a Tierra 15A, 220V.
- Cajas de Pase
- Unión de tubería metálica.
- Cinta aislante

### **Equipos**

- Herramientas Manuales.

### **Modo de ejecución de la Partida**

Para los nuevos puntos de tomacorriente comercial y estabilizada, la tubería PVC se instalará empotrada en pisos y muros, y la tubería metálica EMT se adosará al techo o pared, según se indica en los planos de instalaciones eléctricas del proyecto. Deberá conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

### **Cables Eléctricos Tipo NH-80 (LSOH-80) (Cableado)**

Deberá ser de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de PVC, con protección del mismo material, del tipo LSOH-80 de 4mm<sup>2</sup> de sección (no se aceptará la denominación del calibre de AWG), para una tensión nominal de 600V y temperatura de operación de 80°C, fabricados según Normas de fabricación NTP 370.252. Debemos indicar que su presentación es por rollos y este debe estar sellado en su empaque original, para evitar suplantaciones con productos falsos. La Contratista presentará la carta de garantía del producto de la empresa fabricante al Supervisor de Obra y esta acompañará al protocolo de pruebas. No aceptándose el suministro de cables en pedazos.

#### Colores a utilizar:

Para Fases	:	Rojo, negro, azul
Línea a Tierra	:	Amarillo

### **Cinta Aislante**

Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape) de dimensiones 19m x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

### **Tomacorrientes Doble color NARANJA con Puesta a Tierra**

Instalación y entrega de Tomacorriente doble 2P+ 15A, 220V color naranja.

Estos tipos de tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidental, los bornes (Espiga: Fases Planas y Tierra Redonda), tiene una capacidad de 15Amp, 220 Voltios, color naranja, serán utilizados para los equipos de cómputo.





Tomacorriente para energía estabilizada, color naranja.

#### **Cajas para salidas de Tomacorrientes**

Las cajas serán de dos tipos: Metálicas tipo pesado, de 1.6mm de espesor para empotrar en pared de drywall o ladrillo, y cajas modulares para adosar a los módulos de atención al público y oficina de coordinador.

Medidas: Rectangular 100x50x55mm

#### **1.2.4. SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA (No incluye equipo)**

##### **Descripción:**

Es el conjunto de tuberías y accesorios metálicas para la distribución de la red de tomacorrientes según el plano de distribución, así como los conductores de cobre tipo NH-80 (LSOH 80) con 4.0 mm<sup>2</sup> para las fases y línea a tierra, cajas metálicas que serán usados como salidas empotradas en la pared (de Drywall o Ladrillo), o cajas modulares de PVC tipo pesado, la caja para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (Placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 15A, 220V, la placa será de baquelita color marfil para identificar la energía convencional.

Altura de instalación: H=2.10 m snpt.

Toda la canalización será nueva, con tuberías metálicas CONDUIT EMT de 3/4" o tuberías PVC- SAP de diámetro o de dimensiones según el caso. El tendido y distribución de las tuberías EMT serán por encima del falso cielo raso – FCR (si el caso fuera) o adosado a pared o techo.

Incluye: cables libres de halógeno NH80 2-1x4mm<sup>2</sup>+1x4 mm<sup>2</sup> NH80 (T) y accesorios de conexión. Deberá dejarse un bucle para su conexión correspondiente.

El contratista deberá instalar el equipo de Luz de Emergencia.

##### **Materiales**

- Conductor eléctrico NH-80 (LSOH-80).
- Tubería metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm, 25mm
- Tubería PVC-P, en caso se requiera.
- Accesorios para tuberías PVC o EMT, según sea el caso.
- Pegamento de tubería.
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55mm
- Placa Tomacorriente Universal Doble con Línea a Tierra 15A, 220V.
- Cajas de Pase
- Unión de tubería metálica.
- Cinta aislante

##### **Modo de ejecución de la Partida**

La tubería metálica se instalará adosadas, según se indica en el plano del proyecto, en caso de tubería PVC estas deberán ser empotradas en piso o pared, y deberá conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

##### **Cinta Aislante**

Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape) de dimensiones 19m x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

#### **Tomacorrientes Doble Universal con Puesta a Tierra**

Las placas para los Tomacorrientes han sido construidas en conformidad de la Norma Internacional IEC 669-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas. Los Tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidental, los bornes (Espiga: Fases Planas/Redondo y Tierra Redonda), tiene una capacidad de 15Amp, 220 Voltios, color marfil.

#### **Cajas para salidas de Tomacorrientes**

Las cajas serán modulares PVC- Pesado para adosar a la pared.

Medidas: Rectangular 100x50x55mm

### **1.3. CANALIZACIONES**

#### **1.3.1. CORTE DE PISO PARA EMPOTRAR TUBERIA PVC -TOMACORRIENTE**

##### **Descripción**

Se realizarán cortes en el piso para empotrar las tuberías de PVC-P para la distribución de los tomacorrientes según sea el caso o según se indique en el plano. La dimensión del corte será de acuerdo al diámetro y cantidad de tubos que se instalarán.

#### **1.3.2. TUBERIA PVC-P 20MM**

##### **Descripción**

Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campanas unidas mediante pegamento para tubería de PVC. Las características técnicas de todas tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPI para instalaciones eléctricas.

Tuberías clase Pesadas: Se fabrican de acuerdo a las dimensiones dadas en la siguiente tabla, en mm:

<b>Diámetro Nominal (mm)</b>	<b>Diámetro Interior (mm)</b>	<b>Diámetro Exterior (mm)</b>
15	16.6	21.0
20	21.9	26.5
25	28.2	33.0
35	34.8	42.0

Las especificaciones técnicas del material de tuberías de PVC son las siguientes:

##### **Propiedades físicas**

Construido en PVC rígido de acuerdo a las normas elaboradas por el INDECOPI con las siguientes propiedades físicas a 24°C:

- Peso específico 144 Kg. /dm<sup>3</sup>
- Resistencia a la tracción 500 Kg/cm
- Resistencia a la flexión 700 Kg/cm

- Dilatación térmica 0.060 C/mm/mt.
- Temperatura máxima de trabajo 65°C
- Temperatura de ablandamiento 80-85°C
- Tensión de perforación 35 KV/mm.

#### Accesorios para electroductos de PVC:

- a) **Curvas:** Serán del mismo material que el de la tubería, no está permitido el uso de curvas hechas en la obra, solo se usarán curvas de fábrica de radio normalizado.
- b) **Unión tubo a tubo:** Serán del mismo material que el de la tubería, para unir los tubos a presión, llevarán una campana en cada extremo.
- c) **Unión tubo a caja normal:** Serán del mismo material que el de la tubería, con campana en un extremo para la conexión a la tubería y sombrero para adaptarse a las paredes interiores de las cajas, permitiendo que la superficie interior tenga aristas redondeadas para facilitar el pase de los conductores.
- d) **Pegamento:** Se emplearán pegamento especial para PVC.

#### 1.3.3. TUBERIA EMT GALVANIZADA 19mm (3/4" Ø)

#### 1.3.4. TUBERIA EMT GALVANIZADA 25mm (1" Ø)

##### Descripción

La tubería metálica tipo EMT galvanizada, será del tipo pesado americano, con un baño de zinc en toda su superficie de un espesor no menor a (0.02 mm), fabricado según las características especificadas por ANSI C80.1.

La tubería EMT galvanizada deberá ser libre de costura o soldadura interior, especialmente fabricada para instalaciones eléctricas, con la sección interna complementemente uniforme y lisa sin ningún reborde; deberá ser dúctil al doblarse sin que se rompa la cobertura de zinc ni que se reduzca su diámetro efectivo.

La tubería EMT galvanizada deberá estar marcada en forma indeleble indicándose el nombre del fabricante o marca de fábrica, clase o tipo de tubería "P" siendo pesada y diámetro nominal en milímetros. El diámetro mínimo de tubería a emplearse será de 3/4" – 1" – 1 1/4" de diámetro.

Los accesorios serán Curvas Conduit Galvanizado EMT, 90°, fabricado en acero al carbono galvanizado, según norma ANSI C80.1. Las Tuercas serán para tubo EMT galvanizada.

Propiedades mecánicas de la tubería metálica rígida:

Esfuerzo de fluencia	:	25 000 PSI mínimo
Esfuerzo de tensión	:	30 000 PSI mínimo
Porcentaje de elongación	:	20% aproximadamente.

##### Dimensiones

DIAMETRO NOMINAL mm	DIAMETRO INTERIOR mm	DIAMETRO EXTERIOR mm	ESPESOR Mm	LONG.SIN COPLA mm
15	15.8	17.9	1.07	3030
20	21.0	23.5	1.25	3030
25	26.7	29.6	1.45	3024
35	35.1	38.4	1.65	3024
40	40.9	44.2	1.65	3024

50	52.5	55.8	1.65	3024
65	69.4	73.1	1.83	3011
80	85.4	89.1	1.83	3011
100	110.0	114.2	2.11	3005

#### **Materiales**

- Tornillo Hilti.
- Abrazadera de F°G°. c/dos orejas.
- Tubería Conduit de acero galvanizado.
- Conector recto acero galvanizado.
- Conexión a caja para instalaciones eléctricas.
- Taco de expansión.

#### **1.3.5. TUBERIA FLEXIBLE CONDUIT EMT (ELECTRICA), D=20MM**

##### **Descripción**

La tubería flexible metálica tipo EMT Conduit, está diseñado para la protección de cables eléctricos en las instalaciones eléctricas a la intemperie o donde se requiere de flexibilidad y facilidad de manejo. Está fabricado en acero con cubierta de PVC. Tiene acabado de acero al carbón galvanizado electrolíticamente. Está engargolado helicoidalmente, fabricado en su interior con una cinta plana de acero al carbón, y en su exterior se encuentra recubierto con una funda de cloruro de polivinilo (PVC) que tiene como función principal la protección de cables eléctricos, ofreciendo una protección impermeable y hermética a líquidos.

Esta tubería se utilizará para las conexiones desde la caja octogonal hacia las luminarias.

#### **1.4. CAJAS**

##### **1.4.1. CAJA DE PASE DE 100X100X50MM**

##### **1.4.2. CAJA DE PASE DE 150X150X100m**

##### **Descripción**

Las cajas de pase son de tipo cuadrado y las cajas octogonales son fabricados con planchas de fierro galvanizado o de PVC del tipo pesado con 1.0 mm<sup>2</sup> de espesor y se caracteriza por presentar huecos ciegos en los lados laterales de doble diámetro de: 1/2" – 3/4" y de 3/4" – 1". Las cajas vienen implementadas con una tapa.

- Cajas de Pase Cuadrada F°G° 100x100x50MM
- Cajas de Pase Cuadrada F°G° 150x150x100MM

#### **1.5. TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA**

##### **1.5.1. READECUACIÓN DE TABLERO TD: (Existente)**

##### **Descripción**

El tablero general TD es existente, equipado y están en funcionamiento, sin embargo, el contratista deberá suministrar e instalar lo siguiente:

- 01 interruptor termomagnético de 2x32A, 10KA, tipo Riel DIN, para alimentación de tablero T-Bypass.
- 02 Interruptor Diferencial de 2x25A, tipo engrampe, y 30 mA de sensibilidad para el circuito de tomacorriente.

El contratista deberá realizar la desconexión del circuito de tomacorrientes de los módulos de atención y coordinador, y realizar el canalizado y cableado hasta el tablero T-Bypass ubicado en el cuarto de comunicaciones de acuerdo al plano de instalaciones eléctricas.

**Importante:** El tablero TD existente deberá ser desinstalado y desmontado por el contratista, y realizar la readecuación de acuerdo al plano de instalaciones eléctricas.

El alimentador y los cables a conexionarse en el tablero TD se harán con terminales tipo “pin”, “manguito” u “ojal”, según la sección del cable.

**Marco y tapa:** Serán contruidos del mismo material que la caja debiendo estar empernada a la misma. El marco llevará una plancha que cubra los interruptores, dejando libre la manija de control de mando interruptor.

En la parte interior de la tapa llevara un compartimiento donde se alojará y asegurara firmemente una Directorio o Leyenda de los circuitos. Toda la pintura será al duco. La puerta llevara chapa tipo YALE y llave, debiendo ser la tapa de una sola hoja.

La tapa deberá ser pintada en color RAL 7032 y deberán llevar denominación del tablero a través de una placa indicadora de aluminio y un sticker de seguridad “PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO”.

#### **Barra de tierra**

En cada tablero a toda su longitud se extenderá una barra de Cu para la puesta a tierra con capacidad mínima igual al 50% de la capacidad de las barras principales, directamente empernado al gabinete con dos agujeros, una en cada extremo, para conexión al sistema de puesta a tierra.

#### **Soporte de barras**

De porcelana o de resina sintética epóxica, con resistencia mecánica capaz de soportar los efectos electrodinámicos de la corriente de choque de igual magnitud que la que corresponde al interruptor principal, con aislamiento 1KV.

#### **Bornes de fuerza**

Se instalará en la parte inferior del tablero para la conexión con los alimentadores y los conductores de tablero desde el interruptor de derivación.

Tensión de aislamiento mínimo 0.6KV, un block de cuatro polos por cada interruptor derivado.

De material aislante resistente a impactos con huecos para empernarlos a estructura de acero, capaces de llevar en forma continua si calentamiento anormal la corriente correspondiente al cable unipolar de cobre asociado acuerdo a la capacidad del interruptor.

**Interruptores termo magnético (ITM):** Los interruptores deberán cumplir con las normas IEC 947-2 para una tensión de operación de 600 VAC, 60 Hz.

Los interruptores de derivación serán del tipo automático, termo magnético tipo NO FUSE para sistema riel DIN, y los interruptores Generales serán de caja moldeada, debiendo emplearse unidades bipolares y tripolares de diseño integral con una sola palanca de accionamiento.

Los interruptores serán de conexión y desconexión rápida tanto en su operación automática o normal y tendrá una característica de tiempo inverso, asegurado por el empleo de un elemento de desconexión bimetálico, complementando por un elemento magnético.

**Los interruptores diferenciales** serán de 30mA de sensibilidad.

Interruptores Diferenciales –Super Inmunizados (Si)

#### **Características Técnicas**

Norma de referencia	IEC EN 61008-1
N° de polos	2P
Tensión nominal de aislamiento	Ui (Va.c.) 500

Frecuencia nominal (Hz)	50 – 60
Corriente máxima de soporte al impulso	(8/20us) (KA) 3
Tensión máxima de empleo Umax (Va.c.)	440
Tensión nominal Ue (Va.c.)	230/400(2P)400(4P)
Corriente nominal In (A) a 30°C	25 A
Corriente diferencial nominal IDSi (A)	0,03 A
Tensión min. Func. Pulsador de	
Prueba Umin (Va.c.)	170
Poder de interrupción diferencial Idm (KA)	3
Temperatura de empleo (°C)	-25: 60
Nº máximo maniobras (eléctricas/mecánicas)	10000/20000

### 1.5.2. INSTALAR TABLERO T-BYPASS (EXISTENTE): ACONDICIONAR E INSTALAR.

#### Descripción

Este tablero T-BYPASS es existente. El contratista, previa a la instalación del tablero, deberá realizar el mantenimiento preventivo, instalar y acondicionar el tablero eléctrico de UPS (**BY PASS Existente**) en el Cuarto de Comunicaciones, tal como se indica en el Plano de Instalaciones Eléctricas.

El tablero será proporcionado por la Entidad.

### 1.6. CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA

#### 1.6.1. CABLE NH80 1x4mm2

#### 1.6.2. ALIMENTADOR NH80 2-1x6mm2+1x6mm2(T) NH80

#### 1.6.3. ALIMENTADOR NH80 3-1x10mm2+1x10mm2 Nnh80 (T)

#### Descripción

Conductores de cobre electrolítico recocido, cableado. Aislamiento de compuestos termoplástico no halogenado HFFR.

Es retardante a la llama, baja de emisión de humos tóxico y libre de halógenos. Tienen aplicación en ambientes de poca ventilación y ante incendios aumenta la posibilidad de sobre vivencia de las posibles víctima al respirar.

La conexión de los cables deberá ser con uniones tubulares a presión de la misma sección del cable.

Incluye canalización con tubería EMT o PVC, accesorios de conexión, terminales tipo ojal. Las uniones deberán ser protegido con aislamiento autovulcanizante y con tubos termo contraíbles, reticulado, ignífugo.

Los terminales “tipo ojal” deben ser cubiertos con tubos termo contraíbles.

#### Características de cable NH-80

El cable es excelente para ambientes de poca ventilación. Conductor de cobre electrolítico recocido con aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR. Es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Norma(s) de Fabricación

NTP 370.252

Tensión de servicio

450/750 V

Temperatura de operación: 80°C

**TABLA DE DATOS TECNICOS NH - 80**

CALIBRE CONDUCTOR	N° HILOS	DIAMETRO HILO	DIAMETRO CONDUCTOR	ESPESOR AISLAMIENTO	DIAMETRO EXTERIOR	PESO	AMPERAJE (*)	
							AIRE	DUCTO
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	Kg/Km	A	A
1.5	7	0.52	1.50	0.7	2.9	20	18	14
2.5	7	0.66	1.92	0.8	3.5	31	30	24
4	7	0.84	2.44	0.8	4.0	46	35	31
6	7	1.02	2.98	0.8	4.6	65	50	39
10	7	1.33	3.99	1.0	6.0	110	74	51

## 1.7. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Existe un pozo a tierra ubicado en el Cuarto de Comunicaciones, el contratista realizará la medición de resistencia del pozo a tierra.

### 1.7.1. CABLE NH80 4mm<sup>2</sup>, COLOR AMARILLO (LINEA A TIERRA)

#### Descripción

En esta actividad el contratista deberá instalar una línea de tierra, color amarillo, en todos los circuitos derivados alumbrado, tomacorrientes, aire acondicionado, luz de emergencia, nuevos y existentes.

**Pozo a Tierra:** es nuevo, existente, sin embargo, el contratista deberá realizar la medición del pozo a tierra y entregar un protocolo de medición de resistencia del pozo a tierra, firmado por un ingeniero electricista o mecánico electricista, titulado y con registro CIP vigente.

El cable es excelente para ambientes de poca ventilación. Conductor de cobre electrolítico recocido con aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR. Es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Norma(s) de Fabricación

NTP 370.252

Tensión de servicio

450/750 V

Temperatura de operación: 80°C

**COLOR:** AMARILLO

4mm<sup>2</sup>

## 1.8. ARTEFACTOS

### 1.8.1. LUMINARIA LED REDONDO DE 24W, PARA ADOSAR.

#### Descripción

Las luminarias a suministrar e instalar por parte del contratista deben ser nuevas y de tecnología LED, luz blanca, de acuerdo al plano de instalaciones de eléctricas las cuales deberán ejecutarse teniendo en consideración para su instalación nuevas tuberías, materiales, accesorios, cableado entre otros para la distribución de la red de iluminación.

Las luminarias a instalar son:

1. LUMINARIA LED REDONDO DE 24W, luz blanca.

Potencia : 24 W

Tipo : Downlight adosado

Flujo Luminoso : 1700 lm  
 Tipo de luz : luz blanca  
 Diámetro : 28 cm  
 Alto : 2.8 cm  
 Tensión de aliment. : 110 - 240V



imagen Referencial

#### **Materiales**

- Instalación interna, conforme al Plano de instalaciones eléctricas.
- Cables de conexión
- Material de ferretería para fijación de los equipos de iluminación.
- Tuberías EMT y accesorios.
- Cinta de aislamiento.

#### **1.8.2. ARTEFACTO LUZ DE EMERGENCIA LED**

##### **Descripción**

El contratista deberá suministrar e instalar los equipos de LUZ DE EMERGENCIA LED, de las siguientes características:

TIPO	EMERGENCIA
MONTAJE	ADOSADO
POTENCIA	DE >3 W y <=18W
VIDA ÚTIL	> 100,000 hrs.
LUMENES	>=350 lumen y <=6500 lumen
COLOR DE LUZ	LUZ BLANCA
AUTONOMIA	> 2 horas

##### **Nota:**

Para la liquidación el contratista deberá entregar a la entidad copia de la factura del bien suministrado para el registro como bien patrimonial de la entidad.

#### **1.9. EQUIPOS ELECTRICOS Y MECÁNICOS**

##### **1.9.1. INSTALACIÓN DE UPS 6 KVA Y TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO.**

##### **Descripción**

Esta partida está referida a que el contratista deberá realizar los trabajos de instalación de los equipos: UPS, Transformador de aislamiento (incorporado) y tablero BY PASS o T-UPS e incluir los materiales y accesorios para una correcta instalación de los equipos indicados, que la Entidad le entregará para la energía estabilizada.



Los equipos se instalarán en el Cuarto de Comunicaciones, como se indica en el Plano de Instalaciones Eléctricas y diagrama unifilar.

El contratista deberá realizar, previamente a la instalación, un mantenimiento preventivo al UPS y al Transformador de Aislamiento (limpieza interna y externa, revisión de los conectores), asimismo incluir todo material eléctrico para su instalación y dejarlo al 100% funcionando.

Las características eléctricas de los equipos son:

#### **UPS**

Marca	: FLUXPOWER
Modelo	: FX-X9 5K
Fases	: Monofásico
Eléctricas	: 220/220VAC, 1PH
Frecuencia	: 60 Hz.

#### **TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO**

Marca	: SPECTRUM
Modelo	: TRM008-K13220220
Fases	: Monofásico
Eléctricas	: 220/220VAC, 1PH
Frecuencia	: 60 Hz.

El UPS y Transformador de Aislamiento será proporcionado por la Entidad.



UPS Y TRAFIO



TABLERO T-BYPASS

### **1.10. PRUEBAS ELECTRICAS**

#### **1.10.1. PRUEBAS ELECTRICAS EN CIRCUITOS**

##### **Descripción**

- Antes de la colocación de los artefactos de alumbrado y demás equipos, se efectuarán pruebas de aislamiento en toda la instalación.
- La resistencia medida con Ohmímetro basada en la capacidad de corriente permitida para cada conductor debe ser por lo menos de:
- Para circuitos de conductores calibre hasta 4 mm<sup>2</sup>..... 1'000,000 ohmios.

- Para circuitos de conductores con calibres mayores a 4 mm<sup>2</sup>.será de acuerdo a la siguiente tabla:

- a) 25A a 50A Inclusive 250,000 Ohmios
- b) 51A a 100A Inclusive 100,000 Ohmios
- c) 101A a 200A Inclusive 50,000 Ohmios
- d) 201A a 400A Inclusive 25,000 Ohmios

Los valores indicados se determinarán con todos los tableros de distribución, interruptores y dispositivos de seguridad instalados en su sitio.

Cuando están conectados los artefactos de alumbrado, la resistencia mínima para los circuitos derivados que den abastecimiento a estos aparatos podrán ser la mitad de los valores arriba indicados.

Se llevará a cabo una prueba cuando se hayan instalados los conductores y otra cuando todos los equipos estén instalados.

### **NORMAS**

Para todo lo no indicado en estas especificaciones, rigen las prescripciones del Código Nacional de Electricidad,2006 Utilización y el Reglamento Nacional de Edificaciones y Modificatorias del CNE: 175- 2008 –MEM /DM.

### **MÉTODO DE EJECUCIÓN:**

Para la ejecución de esta partida se seguirá las indicaciones y recomendaciones de las diversas normas técnicas existentes y el control del supervisor.

### **PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD**

El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos (de ser necesarios) se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la ONP, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.

El Inspector de la ONP está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas.

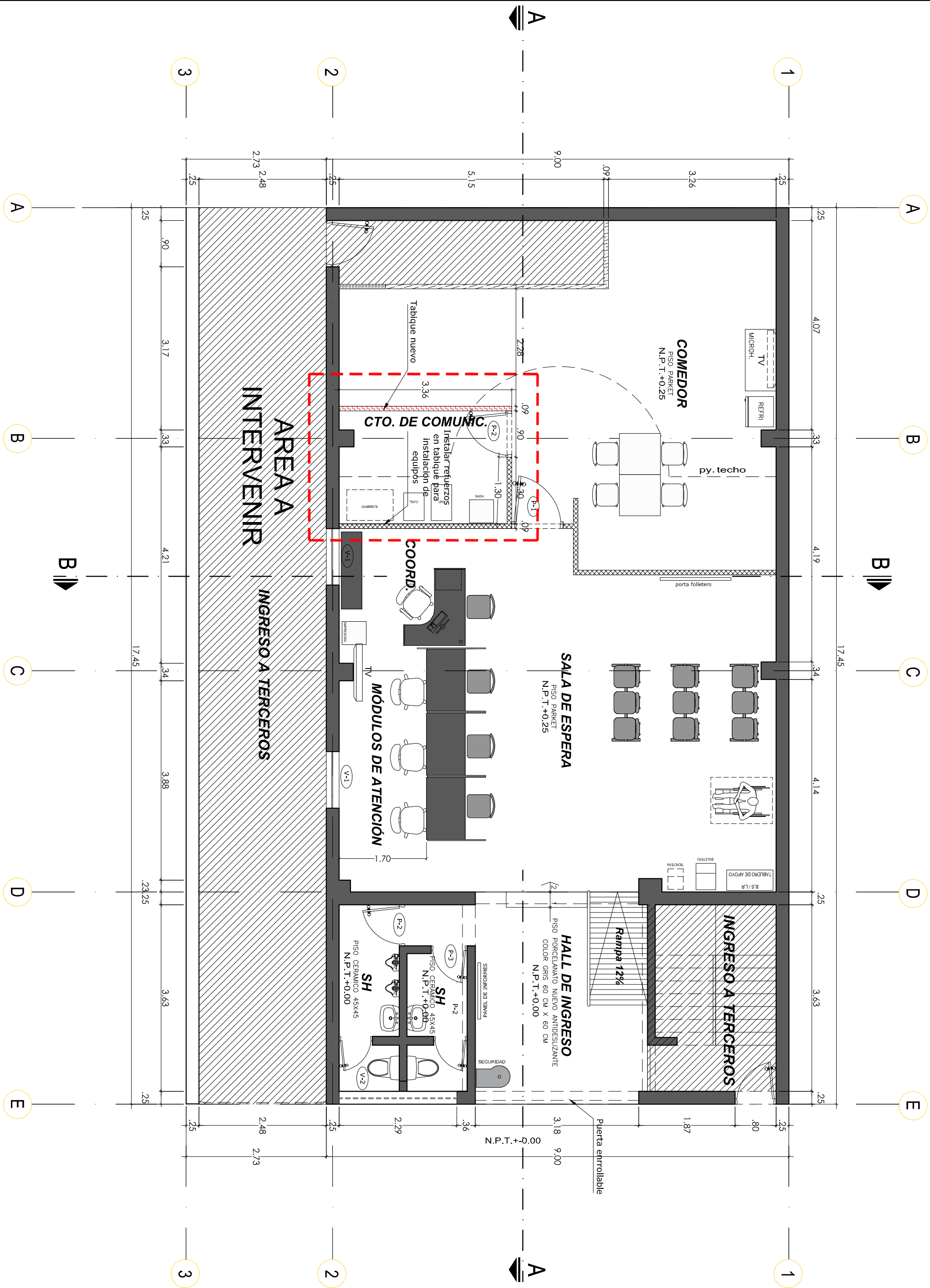
## **1.10.2. PROTOCOLO DE OPERATIVIDAD DE EQUIPOS DE LUZ DE EMERGENCIA.**

### **Descripción**

Esta partida está referida a las pruebas de operación y funcionalidad de los equipos de LUZ DE EMERGENCIA. El contratista deberá realizar las pruebas eléctricas correspondientes y entregar un Protocolo de Operatividad en el que detalle las características del equipo, funcionalidad en automático sin suministro de la red eléctrica, autonomía, tipo faros, etc. Asimismo, deberán anotar las recomendaciones necesarias para el mantenimiento preventivo, cuidado y uso de los equipos.

### **Equipo necesario**

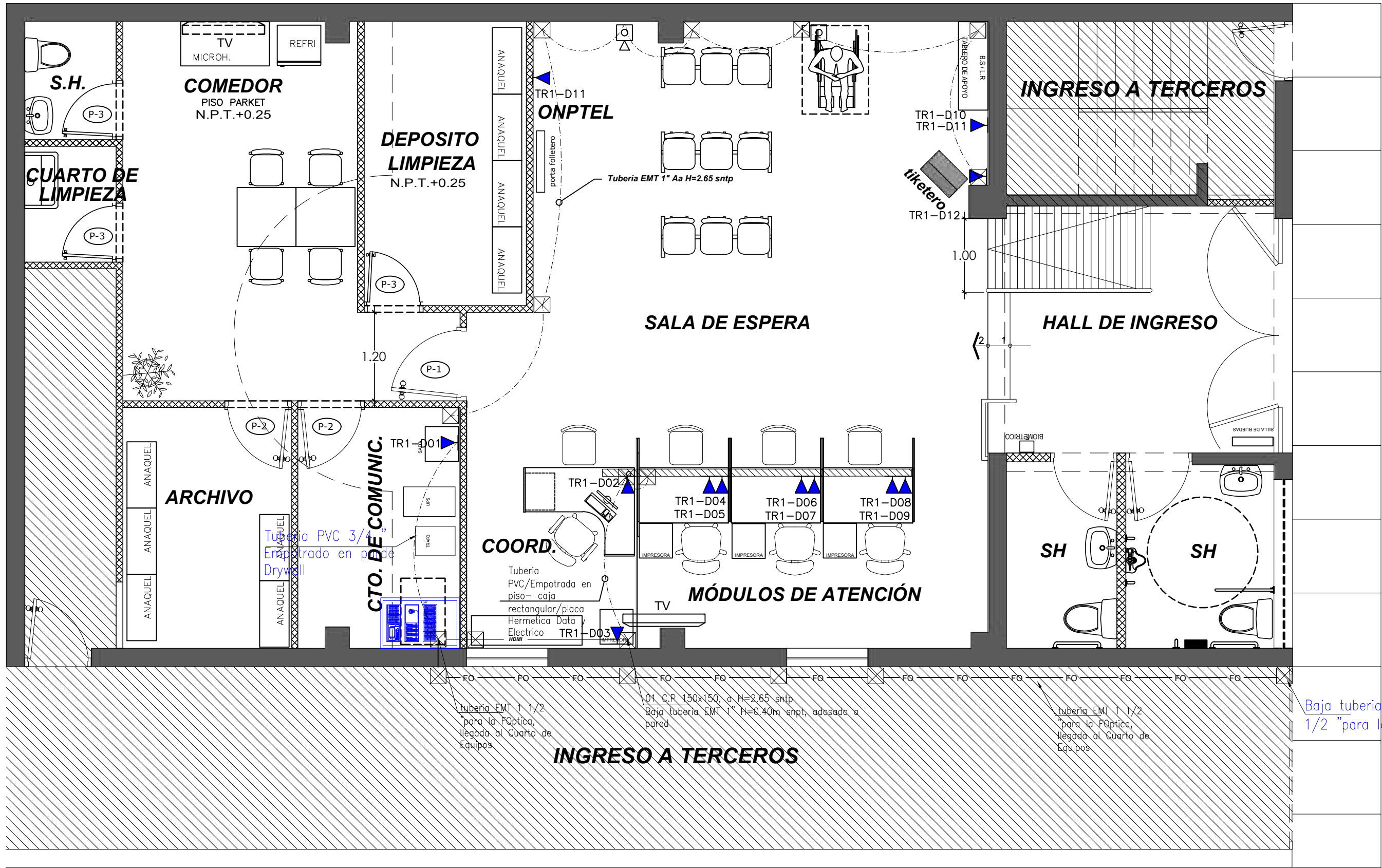
- Pinza Amperimétrica.
- Voltímetro.



CUADRO DE VANOS					CERRAJERIA / CONSIDERACIONES	
TIPO	ANCHO	ALTO	AL.F.	CANT.	DESCRIPCION	
PM-1	3.18	2.50	-	1	VANO TIPOLO DE 30 MM. CERRAJERIA DE ALUMINIO - ACCESOS DE ALUMINIO - PUNTO HORIZONTAL EMPUJADO A. PISO, CUBA, A. PISO, TORRE DE PISO.	
DW-1	2.88	1.25	-	1	VANO TIPOLO DE 30 MM. CERRAJERIA DE ALUMINIO - ACCESOS DE ALUMINIO - PUNTO HORIZONTAL EMPUJADO A. PISO, CUBA, A. PISO, TORRE DE PISO.	
V-1	0.90	2.60	0.40	2	VANO TIPOLO DE 30 MM. CERRAJERIA DE ALUMINIO - ACCESOS DE ALUMINIO - PUNTO HORIZONTAL EMPUJADO A. PISO, CUBA, A. PISO, TORRE DE PISO.	
V-2	2.00	0.40	0.80	1	VANO TIPOLO DE 30 MM. CERRAJERIA DE ALUMINIO - ACCESOS DE ALUMINIO - PUNTO HORIZONTAL EMPUJADO A. PISO, CUBA, A. PISO, TORRE DE PISO.	
P-1	1.00	2.10	-	1	VANO TIPOLO DE 30 MM. CERRAJERIA DE ALUMINIO - ACCESOS DE ALUMINIO - PUNTO HORIZONTAL EMPUJADO A. PISO, CUBA, A. PISO, TORRE DE PISO.	
P-2	0.90	2.10	-	5	VANO TIPOLO DE 30 MM. CERRAJERIA DE ALUMINIO - ACCESOS DE ALUMINIO - PUNTO HORIZONTAL EMPUJADO A. PISO, CUBA, A. PISO, TORRE DE PISO.	
P-3	0.80	2.10	-	2	VANO TIPOLO DE 30 MM. CERRAJERIA DE ALUMINIO - ACCESOS DE ALUMINIO - PUNTO HORIZONTAL EMPUJADO A. PISO, CUBA, A. PISO, TORRE DE PISO.	

<div><div></div><div>DRYWALL EXISTENTE</div></div> <div><div></div><div>DRYWALL NUEVO</div></div> <div><div></div><div>MURO EXISTENTE</div></div>				Observaciones:			
itm 1		itm 5					
itm 2		itm 6					
itm 3		itm 7					
itm 4		itm 8					

Entidad:	Proyecto:	Plano:	Escala:	Láminas:
	NUEVO CENTRO DE ATENCION PUÑO JR. MOQUEJUA Nº777, DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA SAN ROMAN DEPARTAMENTO DE PUÑO	DISTRIBUCIÓN DE MOBILIARIO (SOLO CON INTERVENCIÓN BÁSICA)	1/75	
Especialidad:	Arquitectura	Desarrollo Py.:	Fecha:	
			ABRIL. 23	A-01



PLANTA PRIMER PISO

L E Y E N D A			
SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA EN Mts.SNPT.	CAJA
	TUBERIA PARA DATA 25mmøPVC-P/ acometida por piso Cable de data UTP - 6A 4 pares +(T)		
	CABLE DE FIBRA OPTICA (FO) 62.5/125um/6		
	TUBERIA PARA DATA 25mmø PVC /acometida aerea Cable de data SUTP - 6A 4 pares +(T)		
	SALIDA PARA DATA	VER PLANTA	ESPECIAL
	SALIDA PARA TV-MULTIMEDIA	VER PLANTA	ESPECIAL
	TUBERIA PARA TVM 25mmøPVC-P Cable HDMI		
	SALIDA PARA PERIFONEO Y MUSICA AMBIENTAL	TECHO	1
	SALIDA PARA CAMARA IP	MURO ~2.20	ESPECIAL
	POZO DE TIERRA (VER DETALLE)	1.00 (Borde inferior)	ESPECIAL
	EQUIPO AMPLIFICADOR DE AUDIO		
	CAJA DE PASE ADOSADA AL TECHO	INDICADAS	INDICADAS
	CAJA DE PASE ADOSADA AL MODULO DE ATENCIÓN		
	SALIDA PARA AUDIO Y PERIFONEO	INDICADAS	INDICADAS
	TUBERIA PARA AUDIO con Cable para parlante rojo/negro 2x14AWG		
	Canaleta PVC 100x50mm de dos vias adosado al escritorio	INDICADAS	INDICADAS
	Salida para un (1) punto de Data.		
	Salida para dos (2) puntos de Data.		
	Salida para TV con cable HDMI.		

PUERTO	TR1- D00	UBICACIÓN	ESTADO	PUERTO	TR1- D00	UBICACIÓN	ESTADO
1	TR1- D01	EQUIPO BIOMETRICO	CERTIFICADO	13	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
2	TR1- D02	TICKETERO	CERTIFICADO	14	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
3	TR1- D03	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	15	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
4	TR1- D04	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	16	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
5	TR1- D05	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	17	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
6	TR1- D06	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	18	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
7	TR1- D07	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	19	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
8	TR1- D08	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	20	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
9	TR1- D09	MODULO COORDINADOR/A	CERTIFICADO	21	CCTV 1	COORDINADOR	PTO 1- NVR
10	TR1- D10	IMPRESORA COORDINADOR/A	CERTIFICADO	22	CCTV 2	FACHADA/AV PROCERES	PTO 2- NVR
11	TR1- D11	IMPRESORA COORDINADOR/A	CERTIFICADO	23	CCTV 3	PASADIZO	PTO 3- NVR
12	TR1- D00	LIBRE	LIBRE	24	CCTV 4	FACHADA/	PTO 4- NVR

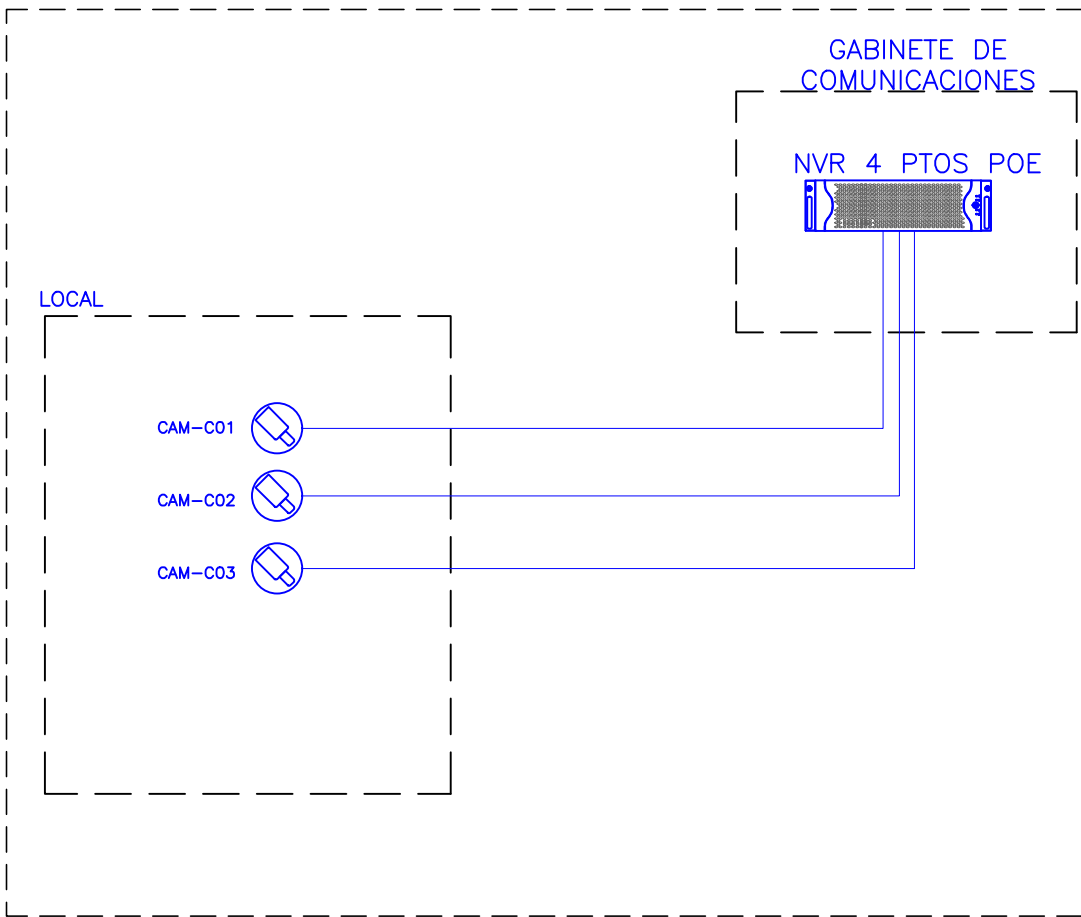


DIAGRAMA EQUIPOS CCTV 01

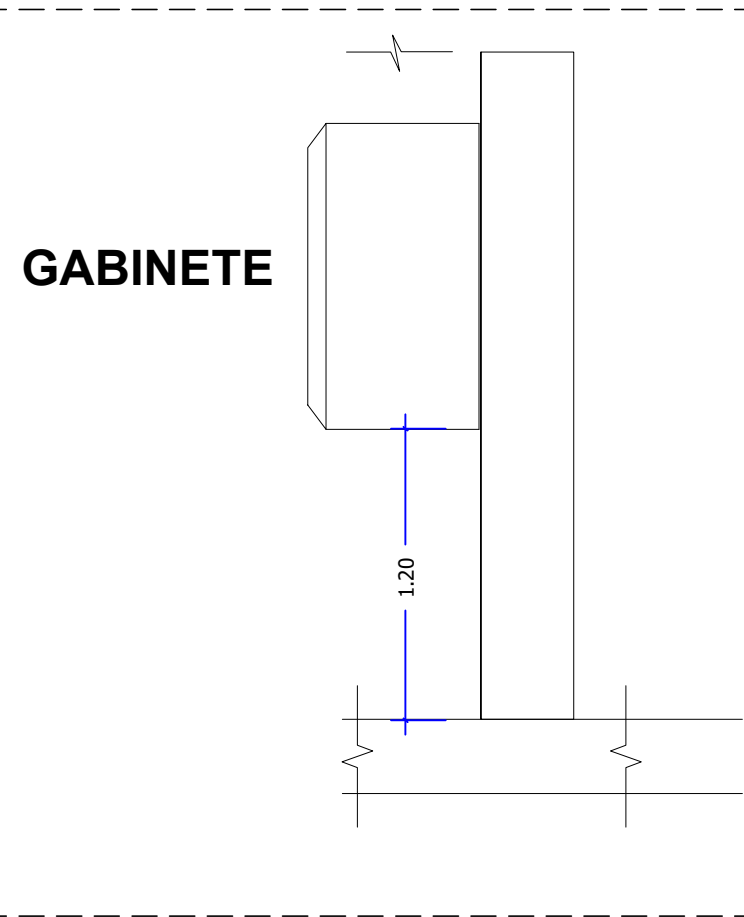


DIAGRAMA EQUIPOS CCTV 02

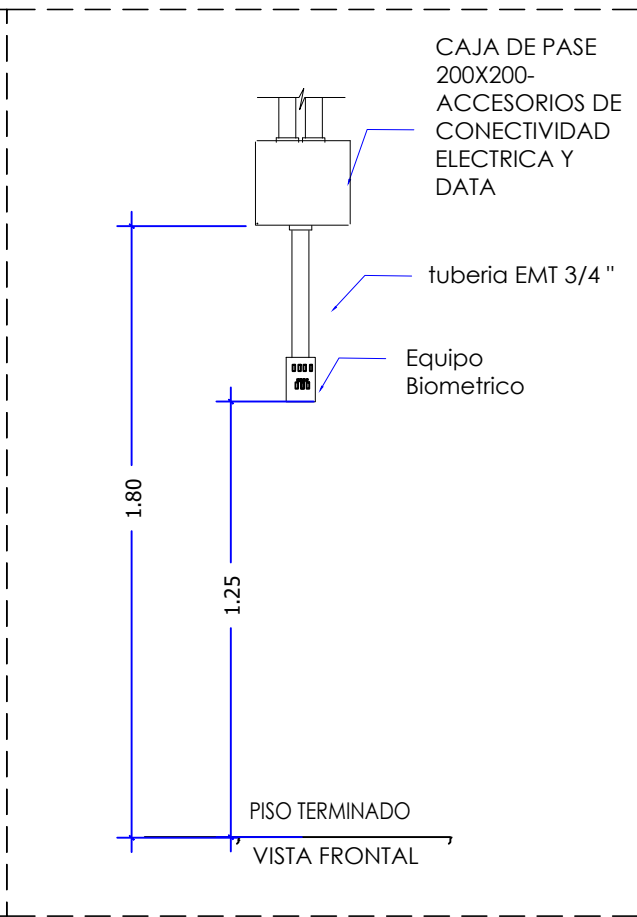


DIAGRAMA EQUIPO BIOMETRICO 03

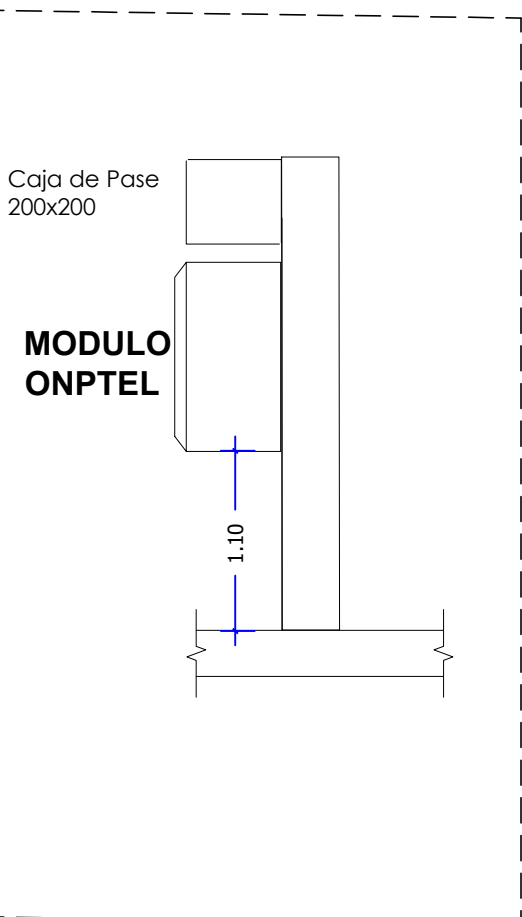
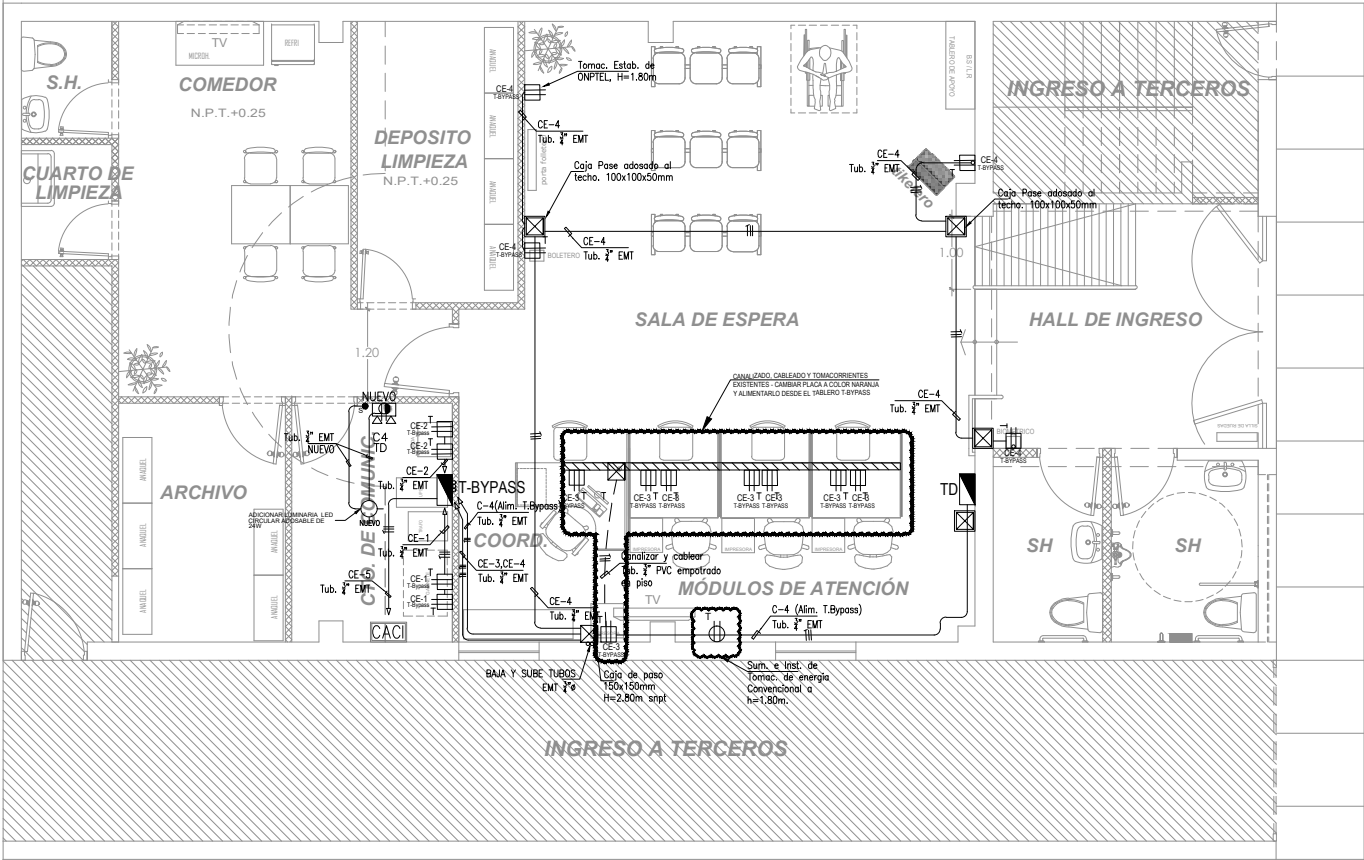


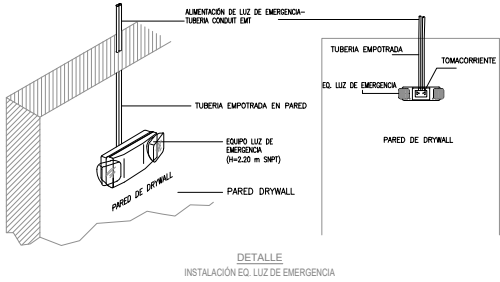
DIAGRAMA INS MODULO ONPTEL 04

Entidad: 	Proyecto: NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCION PUNO JR. MOQUEGUA N° 677, DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA SAN ROMAN DEPARTAMENTO DE PUNO	Plano: CABLEADO ESTRUCTURADO		Lámina: <b>CE-01</b>
		Proyectista:	Fecha:	
Specialidad:	COMUNICACIONES	Desarrollo Py.:	J.C.I.S.	ABRIL-23

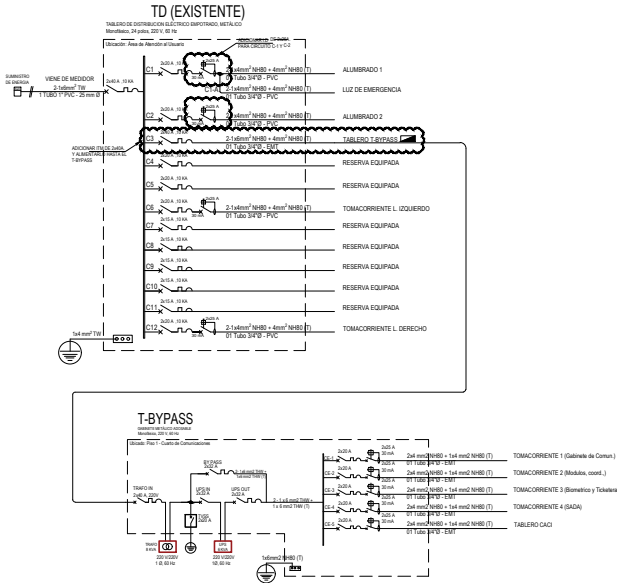




PLANTA PRIMER PISO - PROYECTADO



LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJAS (mm)	ALTURA EJE (m. SNPT)
	MEDIDOR DE ENERGIA ELECTRICA, TRIFASICO, 220V, 60HZ	---	1.00
	TABLERO DE DISTRIBUCION ELECTRICA	ESPECIAL	1.80 B.S.
	TUBERIA METALICA EMT 1" DIAM.	---	SUSPENDIDA
	CAJA DE PASO METALICA 150X150MM, ADOSADO/EMPOTRADO		
	POZO DE TIERRA		
	TOMACORRIENTE ENERGIA ESTABILIZADA 2P+1T	ESPECIAL	0.40
	TOMACORRIENTE E. CONVENCIONAL CON LT	---	---
	CANAleta DE DOBLE VIA 100X50mm, adosado	---	---
	CAJA DE PASE ADOSADA AL TECHO	---	---



NOTA:

- La entidad suministrará y entregará al contratista el tablero T-Bypass (equipado), UPS y Transformador.
- El contratista realizará el montaje e instalación del tablero T-Bypass, UPS y transformador al interior del cuarto de comunicaciones, asimismo deberá realizar la interconexión.
- Los tomacorrientes para los módulos de atención (06) y coordinador (02) son existentes de color blanco, se cambiarán a color naranja y se alimentarán desde el Tablero T-Bypass.

	Proyecto:	NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCION PUNO JR. MOQUEGUA N° 677, DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA SAN ROMAN DEPARTAMENTO DE PUNO		Proyecto:	TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS	Escala:	1/50	Lámina:	IE-01
	Especialidad:	ELECTRICIDAD		Proyectista:	WILLIAM CUBAS ORTIZ CP 54498	Fecha:	ABRIL-23		
				Desarrollo Py:	L.A.H.H.				

# **ANEXO 11**

# **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **CENTRO DE ATENCIÓN MADRE DE DIOS**

### **INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN**

## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **1.0 GENERALIDADES**

El proyecto que integra esta Memoria Descriptiva, Especificaciones Técnicas y Planos, se refiere Centro de Atención de MADRE DE DIOS, ubicado Jr. 28 de Julio y Av. Dos de Mayo Mz- 1-X Lote 7C–Distrito de Tambopata-Provincia de Tambopata y Departamento de Madre de Dios

### **1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO<sup>1</sup>**

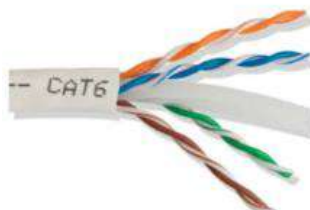
#### **Normas y estándares**

La solución deberá cumplir con los estándares de la industria para el cableado de telecomunicaciones, lo que estará sujeto a supervisión y aprobación por parte de la ONP. Todos los cables, componentes y accesorios de conexión que se utilicen en la instalación del Sistema del Cableado Estructurado de datos deberán cumplir con las siguientes normas de cableado de sistemas de comunicación:

- a) ANSI/TIA-568-B.2-1 Componentes de Cableado - Categoría 6 par trenzado. balanceado certificado por un laboratorio independiente como UL o ETL.
- b) ANSI/TIA/568-C.0 Estándar para cableado de telecomunicaciones genérico para instalaciones de clientes.
- c) ANSI/TIA/568-C.2 Estándar de componentes para cableado de telecomunicaciones de par trenzado.
- d) ANSI/TIA/569-B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro y 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 closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
- e) ANSI/TIA-606-B Administración Standard for Comercial Telecomunicaciones Infraestructura, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.
- f) TIA-607-B-1. Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications.

#### **Cable UTP categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el utilizado para el tendido del cableado horizontal, el cual no deberá exceder de 90 metros desde el área



---

<sup>1</sup> Absolución a la **Consulta N° 1** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores que, en ausencia de alguna característica técnica solicitada en las bases que no esté descrita en los catálogos del producto u ofertar, se podrá presentar carta del fabricante indicando el cumplimiento, la cual será revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística.

de trabajo al gabinete de comunicaciones por cada enlace.

El cableado UTP debe cumplir con las siguientes características:

- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Cable de cobre sólido Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados, entre 22 y 24 AWG tipo riser.
- c) Cumplir con las pruebas de performance ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por UL o ETL.
- d) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3 (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- e) El cable UTP debe ser de forma cilíndrica. No se aceptará ningún otro tipo de formas geométricas.
- f) El cable UTP deberá tener como máximo 7.30 mm (UTP) de diámetro externo (OD).
- g) El cable podrá contar con elementos internos separadores tipo cinta o cruceta.
- h) El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de chaqueta y las marcas de mediciones secuenciales de longitud.
- i) Identificación de pares de acuerdo al código de colores.

**Path Cord categoría 6<sup>2</sup>:**

Es el cable utilizado para la conexión del Patch Panel con el equipo de comunicaciones. Debe cumplir con las siguientes características:

- a) El tipo de cable deberá ser UTP Categoría 6 libre de Halógeno.
- b) Se deben considerar patches cords color azul.
- c) Estar confeccionado por cable de cobre Sólido o multifilar Unshielded Twisted Pair de 4 pares trenzados de 22 a 24 AWG y con un plugs RJ45.
- d) Ser confeccionado y certificado íntegramente por el fabricante.
- e) Cumplir con las pruebas de performance de la ANSI/TIA 568B.2-1 Categoría 6, certificado por UL o ETL.
- f) El cable debe tener chaqueta tipo LSZH, deberá cumplir mínimo con los estándares internacionales IEC 60332-3<sup>2</sup> (no propagación de Incendio), IEC 61034 parte 2 (baja emisión de humos opacos) e IEC 60754 parte 2 (libre de halógenos y baja emisión de gases corrosivos).
- g) Los conectores de los Patch Cords deben contar con un sistema de protección para las lengüetas que impida que éstas se atasquen con otros cables al ser retirados de los Racks.
- h) Deben contar con un sistema que preserve el radio de giro de 1" del cable en su ingreso al plug.
- i) Las longitudes de los Patch Cords deben de al menos 3 pies y no mayor de 10 pies para el gabinete de comunicaciones.
- j) Estos deben ser hechos íntegramente de fábrica y estar 100% probados.



---

<sup>2</sup> Absolución a la **Consulta N° 4** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C. y Absolución a la **Consulta N° 7** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C.

Se precisa que, el cable de red y patch cord categoría 6 deberán cumplir mínimo con la norma IEC 60331-1 o con IEC 60332-3 de cableado estructurado que velan por la seguridad e integridad de las personas.



**Jack RJ45 categoría 6:**

Es el componente ubicado en los patch panels y deberá cumplir con las siguientes características:

- a) Los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC parte 68, deberá soportar inserciones de plug RJ45 de 8 posiciones.
- b) Soportar el sistema de cableado tipo T568A o T568B.
- c) Deberán ser con terminación IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.
- d) Puede ser montado a 90 ó 45 grados en el faceplate.
- e) Deben asegurar la no desconexión del cable UTP sólido al ser expuesto a jalones, contando para ello con una tapa o seguro sobre las conexiones del cable UTP y las conexiones IDC.
- f) Debe permitir la terminación de cables sólidos o multifilares de 22 a 24 AWG.
- g) Debe poder ser instalado en los patch panels

**Path Panel categoría 6:**

Es el dispositivo que se encuentra en los gabinetes de comunicaciones, se conecta directamente al cableado horizontal, sirve para realizar las conexiones cruzadas de los servicios para dirigirlos hacia las áreas de trabajo. Sus características principales:

- a) Se requieren Patchs Panel de 24 puertos RJ45 de tipo modular.
- b) Deberá ser de 19 pulgadas para ser montados en los bastidores del gabinete, y debe contar con un sistema de identificación propio.
- c) Los patch panels serán modulares o completos y armados de fábrica, de 24 puertos RJ45, pudiendo hacer combinaciones en éstos para completar la demanda de puertos dentro del gabinete.
- d) Cumplir con las pruebas de performance de ANSI/TIA 568B.2-1 categoría 6, certificado por algún laboratorio independiente de reconocido prestigio como UL o ETL.
- e) Cada puerto del patch panel deberá contar con elemento de seguridad que sujete al cable, de modo que evite desconexiones por jalones.
- f) Las terminaciones deberán ser del tipo IDC 110 con herramienta de impacto estándar o el fabricante podrá proponer la herramienta de fábrica más adecuada, la cual deberá ser proporcionada conjuntamente con los jacks.
- g) Se incluirá los ordenadores horizontales de plástico o metal de 2RU del tipo frontal/posterior con tapa a fin de que la instalación quede ordenada de forma eficiente.
- h) Debe ser provisto con guía de cables posterior.
- i) Debe ser provisto con tornillos para fijación en el Rack.
- j) El producto debe cumplir con los requisitos en cuanto a la tasa máxima de componentes que no agredan al medio ambiente conforme a la norma RoHS (directiva 2002/95/CE de Restricción de ciertas Sustancias Peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos).



**Faceplate:**

- a) Deberán instalarse faceplates dobles por área de trabajo, la salida no utilizada deberá ir con tapa ciega del mismo color del faceplate.
- b) Deberán incluirse etiquetas de identificación para cada puerto del faceplate y contar con una tapa plástica transparente para la protección de las etiquetas a fin de que éstas no sean expuestas al contacto directo, no se aceptarán faceplates sin protección plástica para las etiquetas.
- c) Deberá incluir tornillos de fijación a la caja plástica.
- d) Los faceplates deben permitir la instalación de los jacks ofertados.
- e) Deberá tener un icono de identificación al lado de cada salida RJ45 para identificar si el servicio es de telefonía o datos.
- f) Cada puerto del faceplate deberá ser identificado con etiquetas según codificación de la ANSI/TIA – 606-B.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Caja de Plástico Adosable:**

- a) Deben ser de tipo 4"x2".
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Para instalación con tornillos a la pared; debe incluir los tornillos.
- d) Debe estar conformada por 02 partes las cuales deben igualmente unirse por tornillos.
- e) Debe contar con pre cortes del tamaño de las canaletas y en la base deberán contar con pre cortes para el ingreso de tubos de 1" y 3/4" de diámetro como mínimo.
- f) Deberá ser de color marfil.
- g) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Ordenador Frontal/Posterior:**

- a) Deben ser de 2RU.
- b) Deben ser de material de PVC, ABS o superior.
- c) Deberá ser de color negro.
- d) Deberá cumplir con las normas: flamabilidad UL 94 nivel V0.

**Canalización Horizontal:**

- a) El contratista deberá suministrar un sistema de canalización horizontal el cual este conformado por canaletas de plástico PVC, ABS o superior respetando una jerarquía de canaletas principales



(mayor sección)<sup>3</sup>, canaletas secundarias (sección intermedia) y de canaletas de derivación (menor sección), todas las canaletas incluyendo las cajas adosables y faceplates deberán ser de la misma marca<sup>4</sup>. Deben incluir sus respectivos accesorios de unión, terminación y derivación necesarios. Cada canaleta debe contar con su tapa independiente y fijada a presión a la canaleta y deberá ser removida solo con herramientas; no con la mano, a fin de evitar que personas ajenas puedan tener contacto con los cables.

b) El contratista deberá considerar que todo el sistema de canaletas<sup>5</sup> y accesorios deberán ser preferentemente de color marfil o similar. Se debe garantizar una holgura mínima de 60% de llenado exigido según la ANSI/TIA-569-B. Se presentará una tabla con las canaletas a utilizar y su llenado, no se aceptará dos o más canaletas en paralelo en una misma pared o para un mismo recorrido.

c) Las canalizaciones serán apropiadas para el ambiente en el cual se instalarán y no se obstaculizarán por ductos de calefacción, ventilación y aire acondicionado, distribución de energía eléctrica o estructuras de edificios.

d) Todo el sistema de canalización debe soportar una temperatura de operación sin perder sus características entre 0°C y 32°C.

e) El material del sistema de canalización horizontal deberá cumplir con las normas: resistencia a golpes UL5A, semejantes o superiores, flamabilidad UL 94 nivel V0, se deberán adjuntar dichas certificaciones. Las mismas características aplican para las cajas adosables (wallbox) para el Área de Trabajo.

f) Las canaletas deberán tener perforaciones pre hechas de fábrica para su fijación en la pared, de ninguna forma serán aceptadas canaletas en las que se tengan que hacer las perforaciones en el campo.

g) El Contratista deberá prever las obras civiles menores (pasa muros, perforaciones y resanes) requeridas para asegurar la integridad de la ruta de cableado horizontal. Se deberá tener el criterio y cuidado de no perforar tuberías eléctricas, de agua o desagüe. Previo al taladrado deberá tapar los equipos y muebles con bolsas plásticas a fin de no ensuciar con polvo.

#### **La tubería eléctrica metálica (E.M.T.):**

Está diseñada especialmente para la conducción de cables eléctricos para zonas industriales, comerciales y residenciales, también es muy útil para cableado estructurado, manteniendo el cableado aislado, protegiéndolo contra todo tipo de amenazas que pudieran dañarlo.

a) Las curvas electro galvanizada para unión de tuberías EMT en ángulo 90° sin la necesidad de curvar la tubería. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

b) Terminal Emt lec, accesorio terminal electro galvanizado para unión de tuberías EMT a caja de



<sup>3</sup> Absolución a la **Consulta N° 3** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C.

Se precisa que, se confirma y admite parcialmente en aras de fomentar la pluralidad de postores que, las dimensiones de canaleta solicitada en los anexos (100x45), son medidas aproximadas y mínimas a considerar y se podrá ofertar medidas similares que cumplan con la sección interior de espacio o con la capacidad de cable que soportan esas medidas, siempre que los accesorios sean de las mismas medidas a la canaleta que oferte (como placas integradas, curvas, entre otros)

<sup>4</sup> Absolución a la **Consulta N° 8** formulada por el participante CYBER SIGNAL NETWORKS S.A.C.

Se precisa que, todas las canaletas y placas integradas tienen que ser de la misma marca y medida, no así los faceplates.

<sup>5</sup> Absolución a la **Consulta N° 2** formulada por el participante SUMINISTROS & TELECOMUNICACIONES S.A.C.

Se precisa que, en aras de fomentar la pluralidad de postores se confirma y admite que, en caso de ofertarse canaleta de fabricantes europeos se aceptarán certificaciones/normas/recomendaciones/laboratorios equivalentes, la cual sería revisada y aprobada por el área técnica de Coordinación de Operaciones en Mantenimiento, Servicios, e Infraestructura de Logística.

derivación. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 61386-21.

c) Copla Emt IEC son accesorio copla electro galvanizada para unión entre tuberías EMT. La normativa de fabricación es milimétrica según IEC 81386-21.

**Otros Materiales:** Tubos corrugados, canaletas de piso, cintas velcro, tornillos, bolsas de basura, tarugos.

#### Parlantes de perifoneo

Rango de frecuencia	80 Hz – 20 kHz
Tapas de transformador	70V: 30W, 15W, 7.5W (& 3.7W @ 70V)
Ángulo de cobertura	130° cónico
Factor de directividad(Q)	2.4 dB en promedio 500 Hz a 4 kHz
Índice de directividad (DI)	3.8 dB en promedio 500 Hz a 4 kHz
SPL máximo (1m)	102 dB (tope 70V/100V tap)
Impedancia nominal	16 ohms (Min Z 16.1 ohms @ 320 Hz)
Sensibilidad	86 dB (100 Hz – 10 kHz)
Conectores de entrada	4 pines con tornillo
<b>Drivers</b>	LF Driver: 100 mm (4.0 in) (baja frecuencia) HF Driver: 19 mm (0.75 in) (alta frecuencia)
<b>Color</b>	Blanco Cuerpo Acero (incluido «montaje ciego»)
Baffle/Aro	Poliestireno medio impacto, refractario UL94V-0
Tamaño de recorte de baldosa	168 mm de diámetro



Imagen referencial

## 2. INSTALACIONES Y DESPLIEGUES

#### Instalación de canaletas y EMT:

La fijación es con tornillo y tarugo en pared de concreto, y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Las rutas de las canaletas deben establecerse a criterio del supervisor del servicio por parte de la ONP teniendo como principal criterio el menor daño al inmueble alquilado. Se deberán utilizar correctamente todos los accesorios de canaletas y tuberías diseñados para fin específico y no forzar utilizando otro de manera errónea. Se instalarán de 5 a 10cm por debajo de la altura del techo de acuerdo a factibilidad y deberán bajar al faceplate del usuario de manera vertical.

#### Instalación de los puntos de red:

Cableado desde el gabinete de telecomunicaciones hasta los ambientes de las oficinas de las sedes. En ninguna parte del recorrido el cable debe estar expuesto sin protección de canaletas o tubería. Fijación de las cajas adosables con tornillo y tarugo en pared de

concreto y para paredes decoradas con mayólicas, maderas, etc., es con cinta de doble contacto. Instalación de faceplates y jacks previamente ponchado con el cable de red. Conexión de los line cords a cada toma datos.

**Etiquetado:**

Etiquetado de los cables de cableado estructurado (ambos extremos), patch cords, faceplates y patch panel utilizando equipo etiquetador de acuerdo al estándar ANSI/TIA/EIA 606. El etiquetado de los puntos de red es como sigue:

**Ejemplo: TR1-D00**

**Certificación de los puntos de red:**

El contratista deberá certificar todos los puntos de data (Canal) en categoría 6 (horizontal) utilizando probadores de campo adecuados y calibrados (La certificación de calibración no debe ser mayor a 12 meses). Todo el cableado estructurado que haya sido instalado deberá certificarse y detallarse en un reporte el cual indique como mínimo los siguientes parámetros: longitud, atenuación, next, psnext, psfelxt return loss y delay skew.

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

**PROYECTO: "SERVICIO DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO PARA EL CENTRO DE ATENCION MADRE DE DIOS"**

### **1. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS**

#### **1.1. CONEXIÓN A RED EXISTENTE**

##### **Descripción**

Esta partida es existente (instalado), y solo se dará una descripción del suministro de energía eléctrica requerida para el Centro de Atención Madre de Dios, cuyo punto de conexión está desde el medidor de energía ubicado en la fachada externa del predio.

La acometida es área, a través de tubería PVC empotrada en la pared. El conductor instalado es 4mm<sup>2</sup> – Color negro.

Sistema monofásico 220V.

Fase :	Azul
Neutro :	Azul

Los materiales a utilizar serán:

- Tubería metálica EMT 1 ¼" Ø o PVC, según sea el caso.
- Conductor NH80 3-1x10mm<sup>2</sup>+1x10mm<sup>2</sup> NH80(T).
- Tubería metálica EMT 1" Ø o PVC, según sea el caso.
- Curvas y uniones de PVC o metálicas.
- Cajas de Pase metálicas.
- Soportería para tuberías y cajas.
- Terminales ojal.

#### **1.2. SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DEBILES**

##### **1.2.1. SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)**

##### **1.2.2. INTERRUPTOR DE 01 GOLPE**

##### **Descripción**

En esta partida, se indica los nuevos circuitos de iluminación que el contratista realizará con luminarias de tecnología LED, según la distribución del plano de instalaciones eléctricas.

Incluye materiales de ferretería, accesorios (curvas EMT, uniones, etc.), tubería corrugada flexibles, cajas octogonales, cables eléctricos libre halógeno (NH80 2.5mm<sup>2</sup>), entre otros según la distribución del plano de instalaciones eléctricas.

Asimismo, se indica que el contratista deberá desinstalar las luminarias existentes en el predio y entregarlos al propietario del predio o al responsable de la ONP.

La canalización es por encima de falso cielo raso (FCR), con tuberías metálica tipo CONDUIT EMT de dimensiones según la cantidad de cables a distribuir, cajas metálicas EMT (según requiera). Las bajadas hacia los interruptores irán empotradas en la pared sea de drywall o ladrillo. Las bajadas y la salida para el interruptor serán del tipo rectangular.

Cada centro de luz llegará con una caja octogonal o cajas de pase de FºGº, bajará hacia la luminaria (luminaria LED) mediante tubería flexible metálica y su respectivo conector.

## **Materiales**

- Tubería PVC y/o metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm (3/4" Ø)
- Tubería flexible metálica tipo Conduit EMT.
- Caja Octogonal Pesada 100x55mm
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55mm
- Unión de tubería.
- Conectores
- Cinta aislante
- Tapas ciegas PVC
- Conductor eléctrico NH-80 (LSOH-80), para fase de sección 2.5 mm<sup>2</sup> y para tierra 2.5mm<sup>2</sup>.
- Interruptor de 1 golpe.
- Interruptor de 2 golpes.

## **Interruptores (Placas)**

Las placas para los interruptores han sido construidas en conformidad de la Norma Internacional IEC 669-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas. Los contactos de sus interruptores son de plata, para asegurar un adecuado funcionamiento y durabilidad; los interruptores tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de contacto accidentales, los bornes tienen una capacidad de 10A, 220V.

Para la conexión de los interruptores en pared de drywall, se harán mediante tuberías PVC empotradas, de diámetro adecuado según la cantidad de cables a instalar.

### **1.2.3. SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA, COLOR NARANJA**

#### **Descripción**

Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P y/o metálicas EMT para la distribución de la red de tomacorrientes según el plano de distribución, así como los conductores de cobre tipo NH-80 (LSOH-80) con 4.0 mm<sup>2</sup> para las fases y línea a tierra, cajas metálicas que serán usados como salidas en paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (Placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 15A, 220V, la placa será de baquelita color naranja, 2P + 1T para identificar a la energía estabilizada.

El contratista suministrará los tomacorrientes adicionales o que haga falta en los puntos indicados en el plano. Los tomacorrientes deben ser con conexión a la línea a tierra.

Los tomacorrientes de los módulos de atención (06) y coordinador (02) son existentes, sin embargo, el contratista deberá cambiar las placas a color naranja y realizará la conexión hasta el tablero T-Bypass de acuerdo a la distribución de circuitos del plano de instalaciones eléctricas.

Toda la canalización para nuevos puntos de tomacorriente será nueva, con tuberías metálicas CONDUIT EMT (para adosar) o tubería PVC-SAP (para empotrar en piso o pared) de dimensiones según la cantidad de cables a distribuir. Cada punto de tomacorriente llegará con una caja rectangular o cajas de pase de FºGº.

Incluye cables libres de halógeno NH80 2-1x4mm<sup>2</sup>+1x4 mm<sup>2</sup> NH80 (T) y accesorios de conexión. Deberá dejarse un bucle para su conexión correspondiente.

**Para energía Estabilizada:** Instalar tomacorrientes para equipos informáticos, color naranja, 2P+1T, con tuberías según sea el caso. Para el caso de los Módulos de Atención la distribución de los cables será con canaletas PVC de doble vía, conforme se indica en el Plano de instalaciones eléctricas.

### Materiales

- Conductor eléctrico NH-80 (LSOH-80) 4mm<sup>2</sup>.
- Tubería metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm (3/4" diam), 25mm
- Tubería PVC (Según sea el caso).
- Canaleta PVC Doble vía 100x45 mm
- Accesorios para canaleta PVC doble vía
- Caja Modular para tomacorriente.
- Placa Tomacorriente Doble con Línea a Tierra 15A, 220V.
- Cajas de Pase
- Unión de tubería metálica.
- Cinta aislante

### Equipos

- Herramientas Manuales.

### Modo de ejecución de la Partida

Para los nuevos puntos de tomacorriente comercial y estabilizada, la tubería PVC se instalará empotrada en pisos y muros, y la tubería metálica EMT se adosará al techo o pared, según se indica en los planos de instalaciones eléctricas del proyecto. Deberá conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

### Cables Eléctricos Tipo NH-80 (LSOH-80) (Cableado)

Deberá ser de cobre electrolítico de 99.9% de conductividad, con aislamiento de PVC, con protección del mismo material, del tipo LSOH-80 de 4mm<sup>2</sup> de sección (no se aceptará la denominación del calibre de AWG), para una tensión nominal de 600V y temperatura de operación de 80°C, fabricados según Normas de fabricación NTP 370.252. Debemos indicar que su presentación es por rollos y este debe estar sellado en su empaque original, para evitar suplantaciones con productos falsos. La Contratista presentará la carta de garantía del producto de la empresa fabricante al Supervisor de Obra y esta acompañará al protocolo de pruebas. No aceptándose el suministro de cables en pedazos.

### Colores a utilizar:

Para Fases	:	Rojo, negro, azul
Línea a Tierra	:	Amarillo

### Cinta Aislante

Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape) de dimensiones 19mm x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

### Tomacorrientes Doble color NARANJA con Puesta a Tierra

Instalación y entrega de Tomacorriente doble 2P+ 15A, 220V color naranja.

Estos tipos de tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidental, los bornes (Espiga: Fases Planas y Tierra Redonda), tiene una capacidad de 15Amp, 220 Voltios, color naranja, serán utilizados para los equipos de cómputo.



Tomacorriente para energía estabilizada, color naranja.



### **Cajas para salidas de Tomacorrientes**

Las cajas serán de dos tipos: Metálicas tipo pesado, de 1.6mm de espesor para empotrar en pared de drywall o ladrillo, y cajas modulares para adosar a los módulos de atención al público y oficina de coordinador.

Medidas: Rectangular 100x50x55mm

#### **1.2.4. SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA (No incluye equipo)**

##### **Descripción:**

Es el conjunto de tuberías y accesorios metálicas para la distribución de la red de tomacorrientes según el plano de distribución, así como los conductores de cobre tipo NH-80 (LSOH 80) con 4.0 mm<sup>2</sup> para las fases y línea a tierra, cajas metálicas que serán usados como salidas empotradas en la pared (de Drywall o Ladrillo), o cajas modulares de PVC tipo pesado, la caja para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (Placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 15A, 220V, la placa será de baquelita color marfil para identificar la energía convencional.

Altura de instalación: H=2.10 m snpt.

Toda la canalización será nueva, con tuberías metálicas CONDUIT EMT de ¾" o tuberías PVC- SAP de diámetro o de dimensiones según el caso. El tendido y distribución de las tuberías EMT serán por encima del falso cielo raso – FCR (si el caso fuera) o adosado a pared o techo.

Incluye: cables libres de halógeno NH80 2-1x4mm<sup>2</sup>+1x4 mm<sup>2</sup> NH80 (T) y accesorios de conexión. Deberá dejarse un bucle para su conexión correspondiente. El contratista deberá instalar el equipo de Luz de Emergencia.

##### **Materiales**

- Conductor eléctrico NH-80 (LSOH-80).
- Tubería metálica tipo Conduit EMT Ø 19mm, 25mm
- Tubería PVC-P, en caso se requiera.
- Accesorios para tuberías PVC o EMT, según sea el caso.
- Pegamento de tubería.
- Caja Rectangular Pesada 100x50x55mm
- Placa Tomacorriente Universal Doble con Línea a Tierra 15A, 220V.
- Cajas de Pase
- Unión de tubería metálica.
- Cinta aislante

##### **Modo de ejecución de la Partida**

La tubería metálica se instalará adosadas, según se indica en el plano del proyecto, en caso de tubería PVC estas deberán ser empotradas en piso o pared, y deberá conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de tres curvas de 90° entre caja y caja.

##### **Cinta Aislante**

Denominado también Cinta Aislante de PVC (Vinyl Plastic, Electrical Tape) de dimensiones 19m x 18.3mm x 0.15mm, de color negro.

##### **Tomacorrientes Doble Universal con Puesta a Tierra**

Las placas para los Tomacorrientes han sido construidas en conformidad de la Norma Internacional IEC 669-1 y están construidas en termoplástico, material que tiene excelente resistencia a los impactos y con propiedades antiestáticas. Los Tomacorrientes tienen sus bornes protegidos, disminuyendo los riesgos de cortocircuito y contacto accidental, los

bornes (Espiga: Fases Planas/Redondo y Tierra Redonda), tiene una capacidad de 15Amp, 220 Voltios, color marfil.

#### **Cajas para salidas de Tomacorrientes**

Las cajas serán modulares PVC- Pesado para adosar a la pared.

Medidas: Rectangular 100x50x55mm

### **1.3. CANALIZACIONES**

#### **1.3.1. CORTE DE PISO PARA EMPOTRAR TUBERIA PVC -TOMACORRIENTE**

##### **Descripción**

Se realizarán cortes en el piso para empotrar las tuberías de PVC-P para la distribución de los tomacorrientes según sea el caso o según se indique en el plano. La dimensión del corte será de acuerdo al diámetro y cantidad de tubos que se instalarán.

#### **1.3.2. TUBERIA PVC-P 20MM**

##### **Descripción**

Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campanas unidas mediante pegamento para tubería de PVC. Las características técnicas de todas tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPI para instalaciones eléctricas.

Tuberías clase Pesadas: Se fabrican de acuerdo a las dimensiones dadas en la siguiente tabla, en mm:

<b>Diámetro Nominal (mm)</b>	<b>Diámetro Interior (mm)</b>	<b>Diámetro Exterior (mm)</b>
15	16.6	21.0
20	21.9	26.5
25	28.2	33.0
35	34.8	42.0

Las especificaciones técnicas del material de tuberías de PVC son las siguientes:

##### **Propiedades físicas**

Construido en PVC rígido de acuerdo a las normas elaboradas por el INDECOPI con las siguientes propiedades físicas a 24°C:

- Peso específico 144 Kg. /dm<sup>3</sup>
- Resistencia a la tracción 500 Kg/cm
- Resistencia a la flexión 700 Kg/cm
- Dilatación térmica 0.060 C/mm/mt.
- Temperatura máxima de trabajo 65°C
- Temperatura de ablandamiento 80-85°C
- Tensión de perforación 35 KV/mm.

##### **Accesorios para electroductos de PVC:**

- a) **Curvas:** Serán del mismo material que el de la tubería, no está permitido el uso de curvas hechas en la obra, solo se usarán curvas de fábrica de radio normalizado.
- b) **Unión tubo a tubo:** Serán del mismo material que el de la tubería, para unir los tubos a presión, llevarán una campana en cada extremo.
- c) **Unión tubo a caja normal:** Serán del mismo material que el de la tubería, con campana en un extremo para la conexión a la tubería y sombrero para adaptarse a las paredes interiores de las cajas, permitiendo que la superficie interior tenga aristas redondeadas para facilitar el pase de los conductores.
- d) **Pegamento:** Se emplearán pegamento especial para PVC.

### 1.3.3. TUBERIA EMT GALVANIZADA 19mm (3/4" Ø)

### 1.3.4. TUBERIA EMT GALVANIZADA 25mm (1" Ø)

#### Descripción

La tubería metálica tipo EMT galvanizada, será del tipo pesado americano, con un baño de zinc en toda su superficie de un espesor no menor a (0.02 mm), fabricado según las características especificadas por ANSI C80.1.

La tubería EMT galvanizada deberá ser libre de costura o soldadura interior, especialmente fabricada para instalaciones eléctricas, con la sección interna completamente uniforme y lisa sin ningún reborde; deberá ser dúctil al doblarse sin que se rompa la cobertura de zinc ni que se reduzca su diámetro efectivo.

La tubería EMT galvanizada deberá estar marcada en forma indeleble indicándose el nombre del fabricante o marca de fábrica, clase o tipo de tubería "P" siendo pesada y diámetro nominal en milímetros. El diámetro mínimo de tubería a emplearse será de 3/4" – 1" – 1 1/4" de diámetro.

Los accesorios serán Curvas Conduit Galvanizado EMT, 90°, fabricado en acero al carbono galvanizado, según norma ANSI C80.1. Las Tuercas serán para tubo EMT galvanizada.

Propiedades mecánicas de la tubería metálica rígida:

Esfuerzo de fluencia	:	25 000 PSI mínimo
Esfuerzo de tensión	:	30 000 PSI mínimo
Porcentaje de elongación	:	20% aproximadamente.

#### Dimensiones

DIAMETRO NOMINAL mm	DIAMETRO INTERIOR mm	DIAMETRO EXTERIOR mm	ESPESOR Mm	LONG.SIN COPLA mm
15	15.8	17.9	1.07	3030
20	21.0	23.5	1.25	3030
25	26.7	29.6	1.45	3024
35	35.1	38.4	1.65	3024
40	40.9	44.2	1.65	3024
50	52.5	55.8	1.65	3024
65	69.4	73.1	1.83	3011
80	85.4	89.1	1.83	3011
100	110.0	114.2	2.11	3005

#### Materiales

- Tornillo Hilti.
- Abrazadera de F°G°. c/dos orejas.

- Tubería Conduit de acero galvanizado.
- Conector recto acero galvanizado.
- Conexión a caja para instalaciones eléctricas.
- Taco de expansión.

#### **1.3.5. TUBERIA FLEXIBLE CONDUIT EMT (ELECTRICA), D=20MM**

##### **Descripción**

La tubería flexible metálica tipo EMT Conduit, está diseñado para la protección de cables eléctricos en las instalaciones eléctricas a la intemperie o donde se requiere de flexibilidad y facilidad de manejo. Está fabricado en acero con cubierta de PVC. Tiene acabado de acero al carbón galvanizado electrolíticamente. Está engargolado helicoidalmente, fabricado en su interior con una cinta plana de acero al carbón, y en su exterior se encuentra recubierto con una funda de cloruro de polivinilo (PVC) que tiene como función principal la protección de cables eléctricos, ofreciendo una protección impermeable y hermética a líquidos.

Esta tubería se utilizará para las conexiones desde la caja octogonal hacia las luminarias.

#### **1.4. CAJAS**

##### **1.4.1. CAJA DE PASE DE 100X100X50MM**

##### **1.4.2. CAJA DE PASE DE 150X150X100m**

##### **Descripción**

Las cajas de pase son de tipo cuadrado y las cajas octogonales son fabricados con planchas de fierro galvanizado o de PVC del tipo pesado con 1.0 mm<sup>2</sup> de espesor y se caracteriza por presentar huecos ciegos en los lados laterales de doble diámetro de: 1/2" – 3/4" y de 3/4" – 1". Las cajas vienen implementadas con una tapa.

- Cajas de Pase Cuadrada F°G° 100x100x50MM
- Cajas de Pase Cuadrada F°G° 150x150x100MM

#### **1.5. TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA**

##### **1.5.1. READECUACIÓN DE TABLERO TG: (Existente)**

##### **Descripción**

El tablero general TG es existente, equipado y están en funcionamiento, sin embargo, el contratista deberá suministrar e instalar lo siguiente:

- 01 interruptor termomagnético de 2x40A, 10KA, tipo Riel DIN, para alimentación de tablero T-Bypass.
- 01 interruptor termomagnético de 2x50A, 10KA, tipo Riel DIN, en reemplazo del interruptor general.

El contratista deberá realizar la desconexión del circuito de tomacorrientes de los módulos de atención y coordinador, y realizar el canalizado y cableado hasta el tablero T-Bypass ubicado en el cuarto de comunicaciones de acuerdo al plano de instalaciones eléctricas.

**Importante:** El tablero TD existente deberá ser desinstalado y desmontado por el contratista, y realizar la readecuación de acuerdo al plano de instalaciones eléctricas.

El alimentador y los cables a conexionarse en el tablero TG se harán con terminales tipo "pin", "manguito" u "ojal", según la sección del cable.

**Marco y tapa:** Serán contruïdos del mismo material que la caja debiendo estar empernada a la misma. El marco llevará una plancha que cubra los interruptores, dejando libre la manija de control de mando interruptor.

En la parte interior de la tapa llevará un compartimiento donde se alojará y asegurara firmemente una Directorio o Leyenda de los circuitos. Toda la pintura será al duco. La puerta llevará chapa tipo YALE y llave, debiendo ser la tapa de una sola hoja.

La tapa deberá ser pintada en color RAL 7032 y deberán llevar denominación del tablero a través de una placa indicadora de aluminio y un sticker de seguridad "PELIGRO RIESGO ELÉCTRICO".

**Interruptores termo magnético (ITM):** Los interruptores deberán cumplir con las normas IEC 947-2 para una tensión de operación de 600 VAC, 60 Hz.

Los interruptores de derivación serán del tipo automático, termo magnético tipo NO FUSE para sistema riel DIN, y los interruptores Generales serán de caja moldeada, debiendo emplearse unidades bipolares y tripolares de diseño integral con una sola palanca de accionamiento.

Los interruptores serán de conexión y desconexión rápida tanto en su operación automática o normal y tendrá una característica de tiempo inverso, asegurado por el empleo de un elemento de desconexión bimetálico, complementando por un elemento magnético.

**Los interruptores diferenciales** serán de 30mA de sensibilidad.

Interruptores Diferenciales –Super Inmunizados (Si)

#### **Características Técnicas**

Norma de referencia	IEC EN 61008-1
N° de polos	2P
Tensión nominal de aislamiento	Ui (Va.c.) 500
Frecuencia nominal (Hz)	50 – 60
Corriente máxima de soporte al impulso	(8/20us) (KA) 3
Tensión máxima de empleo Umax (Va.c.)	440
Tensión nominal Ue (Va.c.)	230/400(2P)400(4P)
Corriente nominal In (A) a 30°C	25 A
Corriente diferencial nominal IDSi (A)	0,03 A
Tensión min. Func. Pulsador de	
Prueba Umin (Va.c.)	170
Poder de interrupción diferencial Idm (KA)	3
Temperatura de empleo (°C)	-25: 60
N° máximo maniobras (eléctricas/mecánicas)	10000/20000

### **1.5.2. INSTALAR TABLERO T-BYPASS (EXISTENTE): ACONDICIONAR E INSTALAR.**

#### **Descripción**

Este tablero T-BYPASS es existente. El contratista, previa a la instalación del tablero, deberá realizar el mantenimiento preventivo, instalar y acondicionar el tablero eléctrico de UPS (**BY PASS Existente**) en el Cuarto de Comunicaciones, tal como se indica en el Plano de Instalaciones Eléctricas.

El tablero será proporcionado por la Entidad.

### **1.6. CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA**

#### **1.6.1. CABLE NH80 1x4mm2**

#### **1.6.2. ALIMENTADOR NH80 2-1x6mm2+1x6mm2(T) NH80**

#### **Descripción**

Conductores de cobre electrolítico recocido, cableado. Aislamiento de compuestos termoplástico no halogenado HFFR.

Es retardante a la llama, baja de emisión de humos tóxico y libre de halógenos. Tienen aplicación en ambientes de poca ventilación y ante incendios aumenta la posibilidad de sobre vivencia de las posibles víctima al respirar.

La conexión de los cables deberá ser con uniones tubulares a presión de la misma sección del cable.

Incluye canalización con tubería EMT o PVC, accesorios de conexión, terminales tipo ojal. Las uniones deberán ser protegido con aislamiento autovulcanizante y con tubos termo contraíbles, reticulado, ignífugo.

Los terminales "tipo ojal" deben ser cubiertos con tubos termo contraíbles.

#### Características de cable NH-80

El cable es excelente para ambientes de poca ventilación. Conductor de cobre electrolítico recocido con aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR. Es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Norma(s) de Fabricación

NTP 370.252

Tensión de servicio

450/750 V

Temperatura de operación: 80°C

**TABLA DE DATOS TECNICOS NH - 80**

CALIBRE CONDUCTOR	N° HILOS	DIAMETRO HILO	DIAMETRO CONDUCTOR	ESPESOR AISLAMIENTO	DIAMETRO EXTERIOR	PESO	AMPERAJE (*)	
							AIRE	DUCTO
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	Kg/Km	A	A
1.5	7	0.52	1.50	0.7	2.9	20	18	14
2.5	7	0.66	1.92	0.8	3.5	31	30	24
4	7	0.84	2.44	0.8	4.0	46	35	31
6	7	1.02	2.98	0.8	4.6	65	50	39
10	7	1.33	3.99	1.0	6.0	110	74	51

### 1.7. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Existe un pozo a tierra ubicado en el Cuarto de Comunicaciones, el contratista realizará la medición de resistencia del pozo a tierra.

#### 1.7.1. CABLE NH80 4mm2, COLOR AMARILLO (LINEA A TIERRA)

##### Descripción

En esta actividad el contratista deberá instalar una línea de tierra, color amarillo, en todos los circuitos derivados alumbrado, tomacorrientes, aire acondicionado, luz de emergencia, nuevos y existentes.

**Pozo a Tierra:** es nuevo, existente, sin embargo, el contratista deberá realizar la medición del pozo a tierra y entregar un protocolo de medición de resistencia del pozo a tierra, firmado por un ingeniero electricista o mecánico electricista, titulado y con registro CIP vigente.

El cable es excelente para ambientes de poca ventilación. Conductor de cobre electrolítico recocido con aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR. Es retardante a la llama, baja emisión de humos tóxicos y libre de halógenos.

Norma(s) de Fabricación

NTP 370.252  
Tensión de servicio  
450/750 V  
Temperatura de operación: 80°C

**COLOR:** AMARILLO  
4mm<sup>2</sup>

**1.8. EQUIPOS ELECTRICOS Y MECÁNICOS**  
**1.8.1. INSTALACIÓN DE UPS 6 KVA Y TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO.**

**Descripción**

Esta partida está referida a que el contratista deberá realizar los trabajos de instalación de los equipos: UPS, Transformador de aislamiento (incorporado) y tablero BY PASS o T-UPS e incluir los materiales y accesorios para una correcta instalación de los equipos indicados, que la Entidad le entregará para la energía estabilizada.

Los equipos se instalarán en el Cuarto de Comunicaciones, como se indica en el Plano de Instalaciones Eléctricas y diagrama unifilar.

El contratista deberá realizar, previamente a la instalación, un mantenimiento preventivo al UPS y al Transformador de Aislamiento (limpieza interna y externa, revisión de los conectores), asimismo incluir todo material eléctrico para su instalación y dejarlo al 100% funcionando.

Las características eléctricas de los equipos son:

**UPS**

Marca	: FLUXPOWER
Modelo	: FX-X9 5K
Fases	: Monofásico
Eléctricas	: 220/220VAC, 1PH
Frecuencia	: 60 Hz.

**TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO**

Marca	: SPECTRUM
Modelo	: TRM008-K13220220
Fases	: Monofásico
Eléctricas	: 220/220VAC, 1PH
Frecuencia	: 60 Hz.

El UPS y Transformador de Aislamiento será proporcionado por la Entidad.



**1.9. PRUEBAS ELECTRICAS****1.9.1. PRUEBAS ELECTRICAS EN CIRCUITOS****Descripción**

- Antes de la colocación de los artefactos de alumbrado y demás equipos, se efectuarán pruebas de aislamiento en toda la instalación.
- La resistencia medida con Ohmímetro basada en la capacidad de corriente permitida para cada conductor debe ser por lo menos de:
- Para circuitos de conductores calibre hasta 4 mm<sup>2</sup>..... 1'000,000 ohmios.
- Para circuitos de conductores con calibres mayores a 4 mm<sup>2</sup>.será de acuerdo a la siguiente tabla:
  - a) 25A a 50A Inclusive 250,000 Ohmios
  - b) 51A a 100A Inclusive 100,000 Ohmios
  - c) 101A a 200A Inclusive 50,000 Ohmios
  - d) 201A a 400A Inclusive 25,000 Ohmios

Los valores indicados se determinarán con todos los tableros de distribución, interruptores y dispositivos de seguridad instalados en su sitio.

Cuando están conectados los artefactos de alumbrado, la resistencia mínima para los circuitos derivados que den abastecimiento a estos aparatos podrán ser la mitad de los valores arriba indicados.

Se llevará a cabo una prueba cuando se hayan instalados los conductores y otra cuando todos los equipos estén instalados.

**NORMAS**

Para todo lo no indicado en estas especificaciones, rigen las prescripciones del Código Nacional de Electricidad, 2006 Utilización y el Reglamento Nacional de Edificaciones y Modificatorias del CNE: 175- 2008 –MEM /DM.

**MÉTODO DE EJECUCIÓN:**

Para la ejecución de esta partida se seguirá las indicaciones y recomendaciones de las diversas normas técnicas existentes y el control del supervisor.

**PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD**

El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos (de ser necesarios) se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la ONP, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.

El Inspector de la ONP está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas.

**1.9.2. PROTOCOLO DE OPERATIVIDAD DE EQUIPOS DE LUZ DE EMERGENCIA.****Descripción**

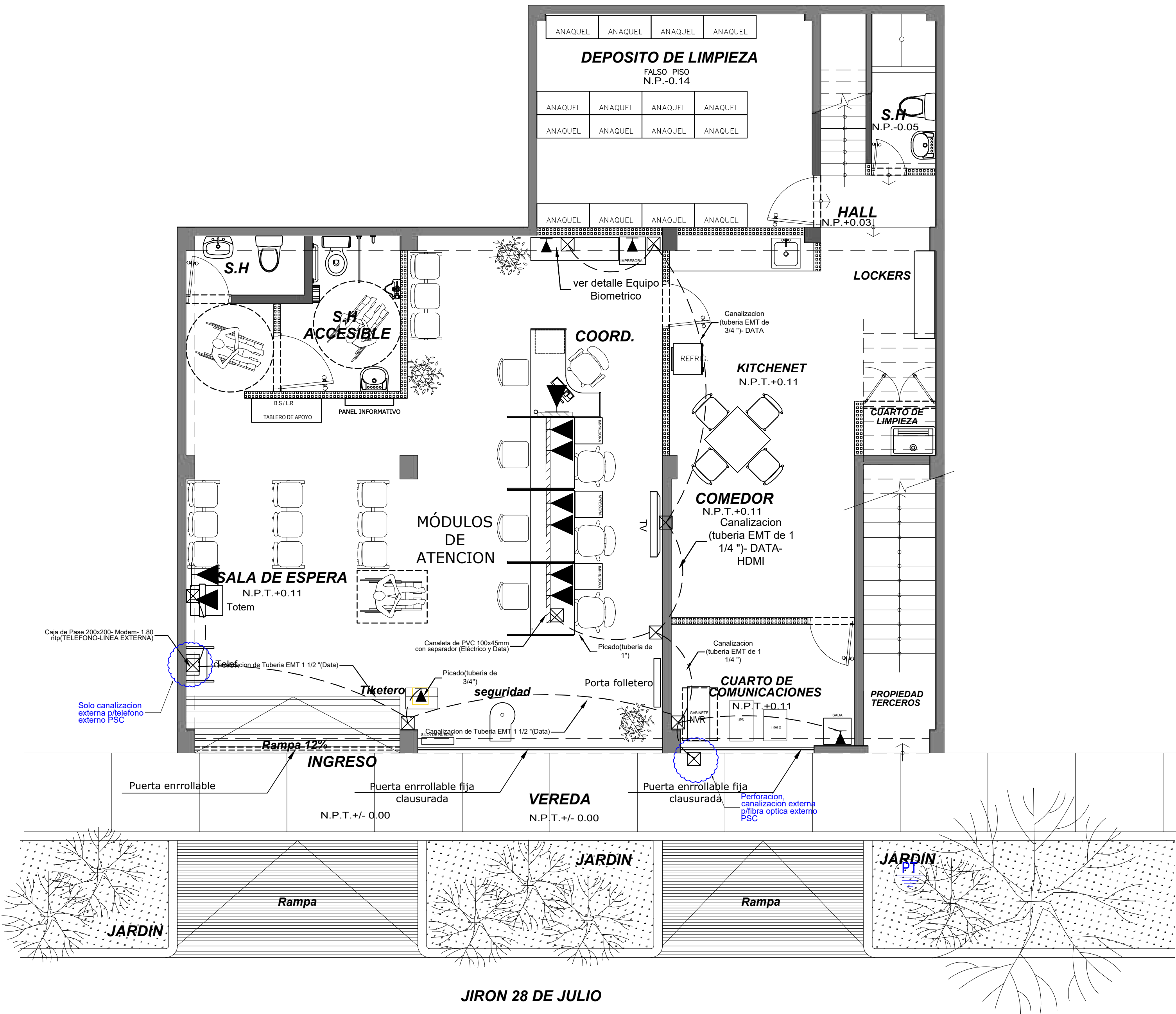
Esta partida está referida a las pruebas de operación y funcionalidad de los equipos de LUZ DE EMERGENCIA. El contratista deberá realizar las pruebas eléctricas correspondientes y entregar un Protocolo de Operatividad en el que detalle las características del equipo, funcionalidad en automático sin suministro de la red eléctrica, autonomía, tipo faros, etc.



Asimismo, deberán anotar las recomendaciones necesarias para el mantenimiento preventivo, cuidado y uso de los equipos.

**Equipo necesario**

- Pinza Amperimétrica.
- Voltímetro.



# PLANTA PISO 01 - PUNTOS DE RED

## ESC 1:100

PUERTO	TR1- D00	UBICACIÓN	ESTADO	PUERTO	TR1- D00	UBICACIÓN	ESTADO
1	TR1- D01	SIST. SADA-CUARTO EQUIPOS	CERTIFICADO	13	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
2	TR1- D02	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	14	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
3	TR1- D03	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	15	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
4	TR1- D04	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	16	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
5	TR1- D05	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	17	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
6	TR1- D06	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	18	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
7	TR1- D07	MODULO ATENCION PUBLICO	CERTIFICADO	19	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
8	TR1- D08	TICKETERO	CERTIFICADO	20	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
9	TR1- D09	EQUIPO BIOMETRICO	CERTIFICADO	21	TR1- D00	LIBRE	LIBRE
10	TR1- D10	COORDINADOR/A	CERTIFICADO	22	CAMARA 1	ATENCION AL PUBLICO	PTO 1-NVR
11	TR1- D11	IMPRESORA COORDINADOR/A	CERTIFICADO	23	CAMARA 2	COORDINADORA	PTO 2- NVR
12	TR1- D00	LIBRE	LIBRE	24	CAMARA 3	ENTRADA- FACHADA	PTO 3- NVR

CUADRO DE LEYENDA <small>SEGÚN REQUERIMIENTO</small>				
CANT.	SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA EN Mts.SNPT.	CAJA
SEGÚN REQUERIMIENTO		PARLANTE DE SONIDO	1.95 m	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO		CAJA DE PASO ADOSADAS EN TECHO Y PARED 150X150	INDICADAS	INDICADAS
SEGÚN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA DATA EN PARED	H=0.30M	4" x 2"
SEGÚN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA DATA EN TECHO	VER PLANTA	ESPECIAL
SEGÚN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA VOZ EN TECHO O PARED	H=1.80M	ESPECIAL
SEGÚN REQUERIMIENTO		SALIDA PARA CAMARA EN TECHO	VER PLANTA	ESPECIAL
SEGÚN REQUERIMIENTO		SALIDA TOMACORRIENTE- MODEMTELEFONO-BIOMETRICO	VER PLANTA	ESPECIAL

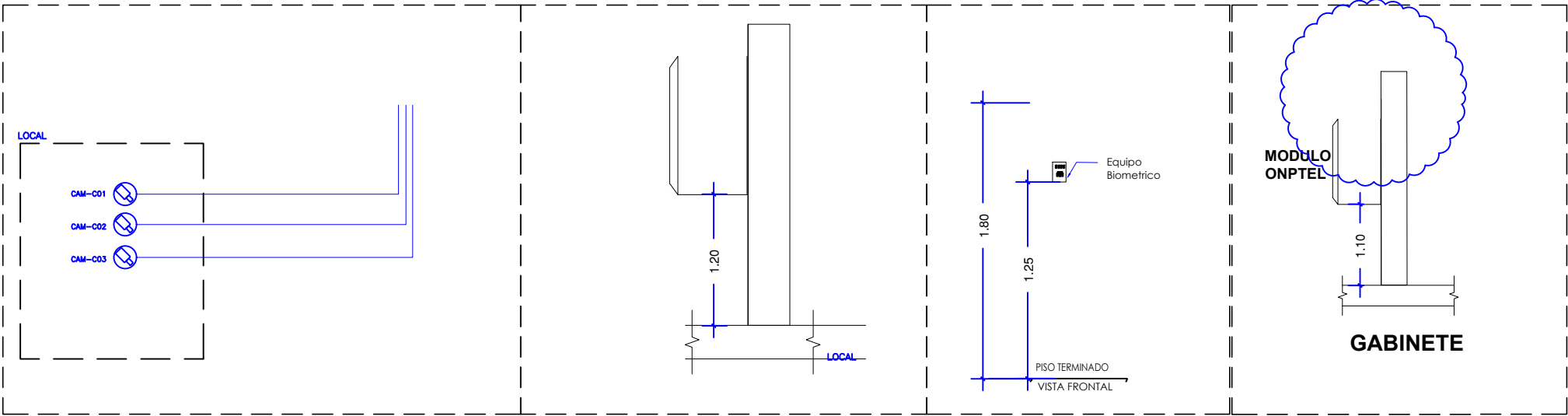


DIAGRAMA EQUIPOS CCTV-01

DIAGRAMA EQUIPOS CCTV-02

DIAGRAMA EQUIPO BIOMETRICO-03

DIAGRAMA MODULO ONPTel-04

<div>Entidad:</div> 	<div>Proyecto:</div> <div>NUEVA SEDE DEL CENTRO DE ATENCION MADRE DE DIOS</div> <div>JR. 28 DE JULIO Y AV. DOS DE MAYO 42-1-X LOTE 7-C, DISTRITO DE TAMBOPATA PROVINCIA DE TAMBOPATA Y DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS</div>	Plano: INSTALACIONES DE PUNTOS DE RED	<div>Escala:</div> <div>1/100</div>	<div>Lámina:</div> <div>IC-01</div>
		Proyectista:	<div>Fecha:</div>	
	<div>Especialidad:</div> <div>TELECOMUNICACIONES</div>	<div>Desarrollo Py.:</div> <div>J.C.L.S</div>	<div>MAYO, 23</div>	