GOBIERNO DEL PARAGUAY | PARAGUÁI REKUÁI

BNF

Gerencia de Área de Tecnología Informática

INFORME

En la Ciudad de Asunción, Capital de la República del Paraguay, a los 18 días del mes de abril de 2024, en referencia al Contrato BNF-P N° 767/2022, con resolución de adjudicación N° 6 Acta 75 de fecha 16 de noviembre de 2022, suscripto en relación al llamado "Cableado Estructurado de Red CAT - Cableado Eléctrico (SBE)" con ID N° 404907, proveida por la firma "LOGICALIS PARAGUAY S.A..", en el periodo comprendido entre 11/4/2024 hasta el 18/4/2024 ((Según Orden de Servicio 80)), se deja constancia cuanto sigue:

- ✓ **Que, en el periodo mencionando se han recibido satisfactoriamente los Bienes/Servicios correspondiente al Cableado Estructurado RED CAT y Cableado Eléctrico, en conformidad con las disposiciones del Contrato.**

Se emite el presente informe, dando cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución DNCP 1700/19 de fecha 13 de mayo de 2019, donde se implementa el Sistema de Seguimiento de Contratos para todos los Organismos y Entidades del Estado.

En cumplimiento de todo lo mencionado se suscribe al pie como administrador y auxiliar de contrato.

Ing. Walter Lucio Escurra Onieva
Jefe de Sección Control de Calidad, Normas y Procedimiento
División Control Interno
Gerencia Departamental de Desarrollo e Innovación
Banco Nacional de Fomento

ADMINISTRADOR

Cristhian M. Bedekop Bradshaw
Seccion Gestión de Req. Div. Gestión de la Calidad y Control
Subgerencia Departamental Banca Digital
Banco Nacional de Fomento

AUXILIAR

LOGICALIS
Business and technology working as one

Ingeniería de Proyectos
Informe de Implementación de Cableado.

Contrato BNF-P N°767/2022 "Cableado Estructurado de Red CAT - Cableado Electrónico - Segundo Llamado"

Servicios Logicalis

Confeccionado por Logicalis para
BANCO NACIONAL DE FOMENTO

BNF

Contenidos

Sección 1. Control de Cambios 3

Sección 2. Introducción 4
2.1. Descripción del Proyecto y Alcances 4

Sección 3. Informe de Servicio Realizado 5

Sección 4. Certificación UTP CAT 6 8

Sección 5. Certificación de Cableado de Fibra SM 9
5.1. Datos de certificación de pelos de Fibra Óptica. 9
5.2. Documentos de certificación de Fibra Óptica. 9

Sección 6. Recomendaciones Técnicas 10
6.1. Buenas prácticas para instalar y acomodar cables de cobre. 10

Sección 7. Planos y diagramas del Trayecto 12
7.1. Reporte de Disposición de Cableado Estructurado Final. 12

Sección 8. Fotos del proceso y la Terminación 14
8.1. Contactos 17
8.2. Propósito 18
8.3. Derechos 18

Tablas

Tabla 1 | Informe Relevamiento Inicial 5
Tabla 2 | Materiales y Servicios Finales 5
Tabla 3 | Certificación de Par de pelos P01 9
Tabla 4 | Certificación de Par de pelos P02 9
Tabla 5 | Certificación de Par de pelos P03 9

© Logicalis 2024

Sección 1. Control de Cambios

Cambios del Documento

Ultima Elaboración: Joel Gimenez

Autorizado para modificar el presente documento: Logicalis Paraguay

Historia

Versión No.	Fecha	Estado	Razón del Cambio
01-00	24 de abril de 2024	Revisión	Inicio del documento

Revisión

Detalle de la Revisión	Revisión No.	Versión No.	Fecha
Inicio del documento	00-01	01-00	

© Logicalis 2024

Sección 2. Introducción

Resumen de Contenidos

El presente informe de cableado de red comprende un conjunto de tareas que fueron realizándose en el proceso de implementación en el sitio en cuestión. Cada tarea fue llevada a cabo en base a lo solicitado en el PBC y según las indicaciones y/o consensos con el encargado de administrar el contrato, con el objetivo de introducir actualizaciones y mejoras en la infraestructura de cableado de red de las Sucursales, SAC y/o oficinas del Banco Nacional de Fomento, para con ello poder cumplir y satisfacer requerimientos mínimos de los entes reguladores del rubro para una infraestructura de TI.

El formato y contenido del Informe puede variar dependiendo de cada sitio y los resultados esperados por cada en cada uno de ellos, pero comúnmente se divide en fases atendiendo el estado actual de la red, servidores, almacenamiento e infraestructura de seguridad del cliente y cuál es la estrategia de correcciones, mejoras y el camino trazado para futuras implementaciones.

2.1. Descripción del Proyecto y Alcances

Instalación de sistema de cableado estructurado de red UTP CAT 6, capaz de soportar los nuevos requerimientos de interconexión y procesamiento de los sistemas básicos y de administración instalados y a instalar en un futuro a corto y mediano plazo, de todas las dependencias del BNF.

Provisión de materiales y servicios de instalación de estos según lo estipulados dentro del contrato, así como la documentación correspondiente una vez concluida el trabajo para su aprobación y Facturación.

Sección 3. Informe de Servicio Realizado

Detalle de lo realizado en el sitio

La presente sección se lista los materiales utilizados y servicios que fueron finalmente realizados en el sitio en cuestión.

Los trabajos en sitio se iniciaron en fecha **11 de abril del 2024**.

Previo al inicio, se realizó un relevamiento inicial en el sitio en donde se estaría realizando el cableado estructurado de red, de modo a poder recabar información de cantidad de puestos estimado y la posible ubicación de cada uno de ellos. En base al relevamiento realizado se elabora un listado de materiales y servicios que inicialmente se contemplara en el sitio u oficinas en cuestión y se remita dicho informe al encargado del contrato para su aprobación y posterior envío de la orden de servicios correspondiente al informe.

Según relevamiento inicial, en este sitio se requerían materiales y servicios que se describe en la tabla a continuación:

Tabla 1 | Informe Relevamiento Inicial

N/A

En la tabla a continuación, se puede observar la cantidad de materiales y servicios que finalmente fueron requeridos en sitio/oficina.

Tabla 2 | Materiales y Servicios Finales

Item contrato	Servicios/Materiales	Cantidad	Prec. Venta Contrato	SUB TOTAL
1	Mano de obra Etiquetado	155	23.096 ₲	3.579.880 ₲
2	Mano de obra de Certificación de punto de Red	24	28.925 ₲	694.200 ₲
3	Mano de obra para Canalización por Metro para ductos con (Canaletas plásticas, caños corrugados, caños plásticos)	137	10.384 ₲	1.422.608 ₲
4	Mano de obra para instalación de Pecheras Categoría 6	1	7.950 ₲	7.950 ₲
5	Mano de obra para Fijación en pared de RACK de 6 hasta 12U	1	190.232 ₲	190.232 ₲
7	Mano de Obra para Retiro de cableado por unidad (Cable, canaletas y accesorios)	89	85.370 ₲	7.597.930 ₲
8	Elaboración de Plano con el sistema de Cableado UTP (Horizontal y/o Vertical) en tamaño de página A3	1	392.808 ₲	392.808 ₲
22	Mano de obra de Tendido Cableado de 1(un) a 50 (cincuenta) Puestos de Red de Datos - (Considerando realizar el trabajo por 4 personas, máximo 8 días en condiciones normales) desde 31 km a 150 km de Asunción.	1	7.800.754 ₲	7.800.754 ₲
26	Mano de obra de Cableado Eléctrico de 1(un) a 10 (diez) Puestos Estabilizado (Considerando realizar el trabajo por 2	1	1.347.293 ₲	1.347.293 ₲

© Logicalis 2024

	personas, máximo 2 días en condiciones normales) desde 31 km a 150 km de Asunción.			
38	Mano de obra de Retiro de Cableado por puesto de RED desde 31 km a 150 km de Asunción.	1	426.477 ₲	426.477 ₲
41	Conector Hembra y/o Jack Rj45 Cat 6	24	62.833 ₲	1.507.992 ₲
42	Patch Panel: Enhanced Category 6 de 24 puertos, con etiquetas universales con capacidad de codificación TIA/EIA 568-B	1	843.387 ₲	843.387 ₲
43	Pach Cord de U/UTP Cat 6 - 1 metro	21	51.984 ₲	1.091.664 ₲
44	Pach Cord de U/UTP Cat 6 - 3 metros	25	59.517 ₲	1.487.925 ₲
45	Cable UPT Cat 6 material termoplástico Norma ANSI/TIA-568-C.2 ISO/IEC 11801 por metro	741	7.132 ₲	5.284.812 ₲
46	Guía de Cable Hortizontal 19" cerrado Metalico de 1U	1	346.500 ₲	346.500 ₲
49	Espejo Fase Plate y/o espejo plano de de 2 posiciones	24	16.117 ₲	386.808 ₲
50	Tapa Ciega	24	4.416 ₲	105.984 ₲
51	Rack Cerrado de 19" de 12 U- 550mm profundiad Pivotante con puertas y cerradura	1	1.929.953 ₲	1.929.953 ₲
55	DIO (Distribuidor Interno optico) de 48 puertos con conectores SC o LC según pedido de cliente, con todos los accesorios para una correcta terminación	1	1.071.970 ₲	1.071.970 ₲
57	Patch Cord de Fibra optica Multimodo con conectores SC/SC y/o LC/LC de 3 m.	2	200.082 ₲	400.164 ₲
60	Cable Canal 100x50mm tira de 2 mts	31	111.862 ₲	3.467.722 ₲
61	Cable Canal 40x30mm tira de 2 mts	3	41.998 ₲	125.994 ₲
62	Cable Canal 27x30mm tira de 2 mts	16	31.842 ₲	509.472 ₲
64	Cable Canal Plástico de Piso 75x17mm tira de 2mts	6	80.644 ₲	483.864 ₲
66	Caño Corrugado Antillama de 32mm 1 x 25mts	1	103.535 ₲	103.535 ₲
76	Collarín 200mmx2.5mm x 100	4	17.282 ₲	69.128 ₲
77	Canal de Tensión para Rack de 10 tomas AME/UNI con Llave	1	386.502 ₲	386.502 ₲
81	Tuerca Enjauladas con sus respectivos Tornillos M6	50	1.994 ₲	99.700 ₲
86	Cinta Ordenador Velcro	2	95.721 ₲	191.442 ₲
87	Cinta de Etiquetado 24mm	4	515.200 ₲	2.060.800 ₲
88	Tornillos n°8 para mampostería para fijación de Canalizaciones y Cajas	300	516 ₲	154.800 ₲
89	Tarugos n°8 para mampostería para fijación de Canalizaciones y Cajas	350	437 ₲	152.950 ₲
98	TABLERO METALICO DIN ADOSAR F+N+T 012 MODULAR (LIMITADORA 63A)	1	646.916 ₲	646.916 ₲
102	Llave 16 amp Mono	5	20.803 ₲	104.015 ₲
103	Mts de Cable 10mm	24	13.040 ₲	312.960 ₲
105	Mts de Cable de 4 mm	51	5.086 ₲	259.386 ₲
106	Mts de cable de 2mm	237	2.641 ₲	625.917 ₲
107	Toma Corriente con tierra Tipo Americano	12	22.631 ₲	271.572 ₲
108	Placa para 2 tomas	6	5.162 ₲	30.972 ₲
109	CAJA EXTERNA 4x2	40	16.038 ₲	641.520 ₲
TOTAL				**48.616.458 ₲**

© Logicalis 2024

En total se realizaron Cableado Estructurado para 24 puestos de red, así como también cableado eléctrico para 6 puestos de trabajos, todos ellos con sus respectivas canalizaciones, etiquetado y certificaciones.

En esta sucursal se proveyeron patch cord para la conexión de las computadoras desde los teléfonos IP, los mismos se dejan ya puestos.

Desmontaje de puestos de datos existentes dentro del cual está contemplado el retiro de canalizaciones que fueron reemplazadas, así como también, la migración de los equipos activos al nuevo rack.

El trabajo implementado en el sitio llego a finalizarse en fecha **18 de abril del 2024,** quedando todo el cableado totalmente certificado y etiquetado.

© Logicalis 2024

Sección 4. Certificación UTP CAT 6

Detalles

En esta sección se comparte el resumen de datos arrojados por la Certificadora FLUKE NETWORK en la Certificación de los Puestos de Red en CAT 6, documento que se comparte de manera independiente a este informe en formato PDF, en el cual se detalla los parámetros de cada puesto certificado y las condiciones en la cual se deja la misma.

A continuación, se comparte el documento de certificación detallada de cada puesto de red:

Summary Report

softing

Site: BNF-Ybycui

Cable Label	Limit	Result	Length (m)	NEXT Margin (dB)	Factory Calibration Status	Date & Time
PPA-1	TIA - Cat 6 Channel	✓	9,6	5,9	Overdue!	18-04-2024 03:05:52 PM
PPA-10	TIA - Cat 6 Channel	✓	40,1	8,2	Overdue!	18-04-2024 03:19:25 PM
PPA-11	TIA - Cat 6 Channel	✓	29,4	7,3	Overdue!	18-04-2024 03:22:16 PM
PPA-12	TIA - Cat 6 Channel	✓	36,4	8,7	Overdue!	18-04-2024 03:23:44 PM
PPA-13	TIA - Cat 6 Channel	✓	30,7	5,1	Overdue!	18-04-2024 03:24:53 PM
PPA-14	TIA - Cat 6 Channel	✓	41,3	0	Overdue!	18-04-2024 03:26:08 PM
PPA-15	TIA - Cat 6 Channel	✓	30,6	5,9	Overdue!	18-04-2024 03:28:33 PM
PPA-16	TIA - Cat 6 Channel	✓	30,9	6	Overdue!	18-04-2024 03:30:01 PM
PPA-17	TIA - Cat 6 Channel	✓	33,3	7,4	Overdue!	18-04-2024 03:33:10 PM
PPA-18	TIA - Cat 6 Channel	✓	40,1	7,4	Overdue!	18-04-2024 03:34:22 PM
PPA-19	TIA - Cat 6 Channel	✓	37,5	3,4	Overdue!	18-04-2024 03:39:16 PM
PPA-2	TIA - Cat 6 Channel	✓	12,7	3,4	Overdue!	18-04-2024 03:07:11 PM
PPA-20	TIA - Cat 6 Channel	✓	38,6	5,7	Overdue!	18-04-2024 03:40:39 PM
PPA-21	TIA - Cat 6 Channel	✓	35,5	6,5	Overdue!	18-04-2024 03:41:43 PM
PPA-22	TIA - Cat 6 Channel	✓	34,4	2,9	Overdue!	18-04-2024 03:42:34 PM
PPA-23	TIA - Cat 6 Channel	✓	4,8	7,6	Overdue!	18-04-2024 03:44:46 PM
PPA-24	TIA - Cat 6 Channel	✓	3,7	5	Overdue!	18-04-2024 03:45:44 PM
PPA-3	TIA - Cat 6 Channel	✓	34,1	8,2	Overdue!	18-04-2024 03:08:39 PM
PPA-4	TIA - Cat 6 Channel	✓	9,2	2,5	Overdue!	18-04-2024 03:10:10 PM
PPA-5	TIA - Cat 6 Channel	✓	11,7	6	Overdue!	18-04-2024 03:11:52 PM
PPA-6	TIA - Cat 6 Channel	✓	11,6	5	Overdue!	18-04-2024 03:12:22 PM
PPA-7	TIA - Cat 6 Channel	✓	38,1	6,4	Overdue!	18-04-2024 03:14:50 PM
PPA-8	TIA - Cat 6 Channel	✓	36,6	6,5	Overdue!	18-04-2024 03:15:59 PM
PPA-9	TIA - Cat 6 Channel	✓	38,1	8,1	Overdue!	18-04-2024 03:17:53 PM

Total for Site: BNF-Ybycui	Pass	Fail	Length (m)
Copper	24	0	669

Total for Selected Reports	Pass	Fail	Length (m)
Copper	24	0	669

© Logicalis 2024

Sección 5. Certificación de Cableado de Fibra SM

Certificación de Cableado de Fibra Óptica SM

En este sitio ya se contaba con un enlace de Fibra Óptica SM desde el Data Center.

El trabajo realizado consistió en retroceder el cable de fibra óptica hasta el lugar definido para la ubicación del Rack de Cableado.

Para la terminación de la Fibra Óptica en el Rack, se proveyó un DIO rebatible con accesorios de fusión, anclaje y acomodación de fibra. En el mismo se realizó la fusión y terminación de los pelos de Fibra en las placas del DIO con conector de terminación del tipo SC a pedido del personal del BNF.

5.1. Datos de certificación de pelos de Fibra Óptica.

Se comparte el detalle de certificación de cada pelo de fibra óptica, así como también las documentaciones correspondientes.

Tabla 3 | Certificación de Par de pelos P01

N/A

Tabla 4 | Certificación de Par de pelos P02

N/A

Tabla 5 | Certificación de Par de pelos P03

N/A

5.2. Documentos de certificación de Fibra Óptica.

N/A

© Logicalis 2024

Sección 6. Recomendaciones Técnicas

La instalación de una solución de cableado estructurado requiere el conocimiento de las normas aplicables que aseguren un trabajo con calidad. Pero también se necesita el conocimiento de las buenas prácticas y los “secretos” que la experiencia otorga. Aquí se exponen algunos de ellos.

Los estándares, en su mayoría internacionales, proporcionan un marco sólido y confiable a la hora de llevar adelante un proyecto de cableado. Basarse en las mejores prácticas para instalar, almacenar o manipular materiales –en este caso relacionado a cableado estructurado– permite evitar errores que pueden costar muy caro, tanto a la empresa que presta un servicio, como a sus usuarios.

Las normas siempre son actualizadas y monitoreadas por comités, de modo que cualquier empresa puede solicitar una revisión o participar de la revisión de éstas. La vida útil de una norma puede variar, por ejemplo, el conjunto de normas TIA (los estándares que tratan el cableado comercial para productos y servicios de telecomunicaciones) tienen una duración de 5 años, mientras que las análogas de ISO tienen 3 años.

Al momento de instalar y trabajar con cables, tanto de cobre, fibras ópticas o coaxiales, se deben tener en cuenta algunos puntos, además de las normas que fijan las bases de un correcto trabajo.

6.1. Buenas prácticas para instalar y acomodar cables de cobre.

- No hacer empalmes en los cables de cobre.
- No utilizar productos químicos para facilitar la acomodación de los cables en el interior de los ductos y evitar esfuerzos de instalación que dañen los cables.
- No acomodar cables de cobre en ductos con humedad ni dejar los cables expuestos a intemperies sin la protección de los ductos.
- Evitar que los cables estén próximos a fuentes de calor.
- La temperatura máxima de operación permisible del cable es de 60ºC.
- De ser necesario, agrupar los cables en mazos, hacerlo conforme TIA-TSB-184A (Power Over Ethernet).
- Para las cajas de paso es recomendable dejar una vuelta de cable cercano a los laterales de las cajas de paso.
- Se recomienda dejar sobras en las tomas (si es posible, de 30 cm) y en los cuartos de telecomunicaciones (mínimo 3m).
- Las tomas de conexión en las áreas de trabajo deben estar identificadas en la parte frontal.
- El radio de curvatura del cable no debe ser inferior a 4 veces su diámetro y evitar que la longitud del destrenzado de los pares sobrepase los 13 mm.
- Los cables del permanente link deben estar identificados en la parte trasera del patch panel y de las tomas de conexión de las áreas de trabajo.

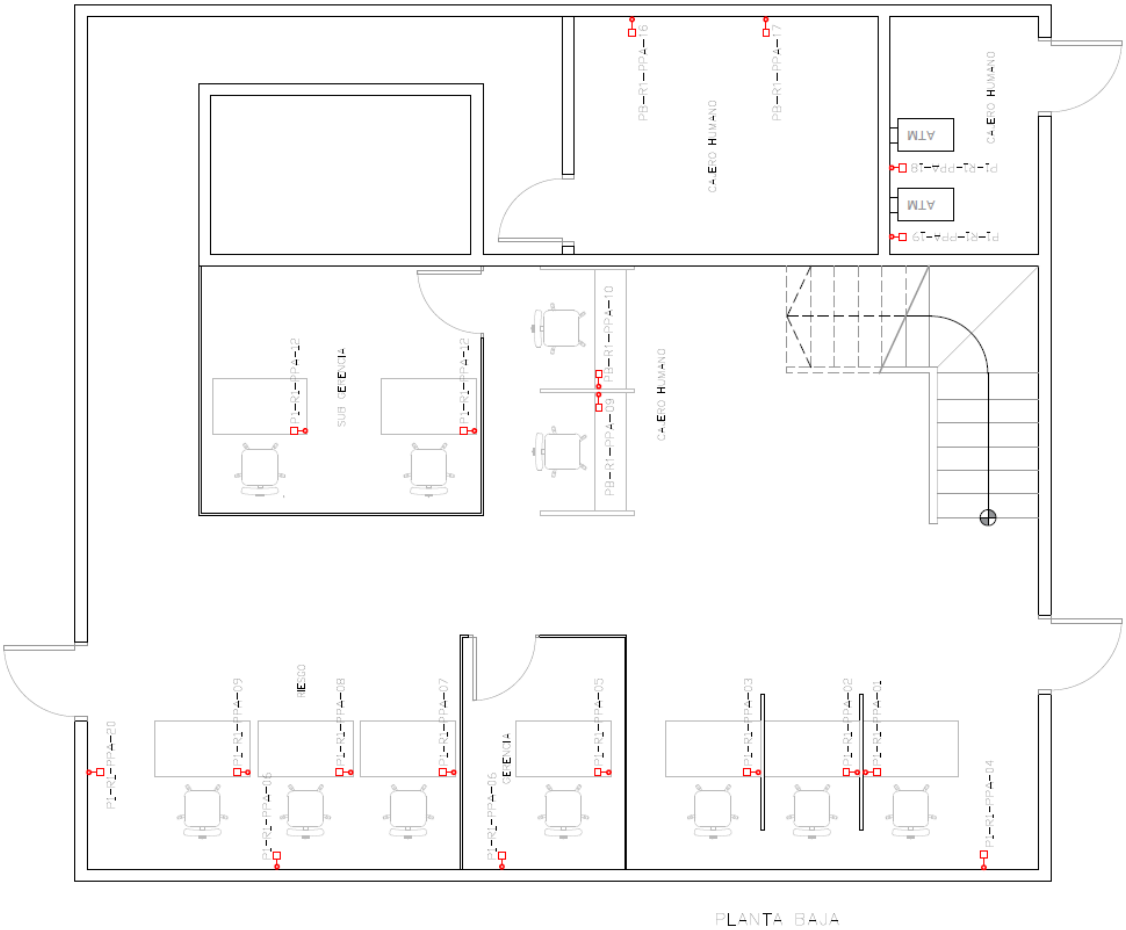
- Los patch panels deben estar identificados en cada uno de sus puertos en la parte frontal.

© Logicalis 2024

Sección 7. Planos y diagramas del Trayecto

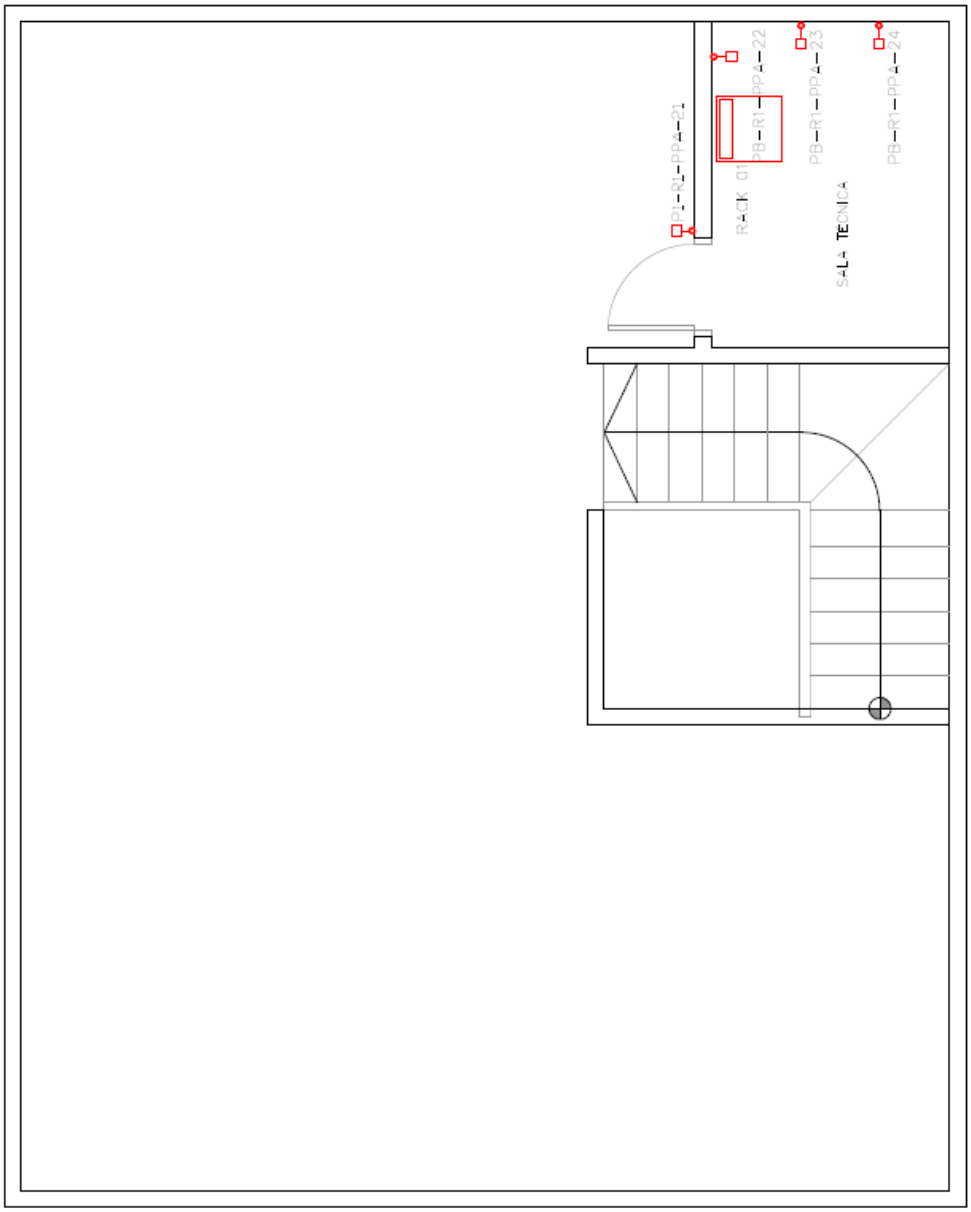
7.1. Reporte de Disposición de Cableado Estructurado Final.

Se comparte layout con la distribución del caleado final realizado.



© Logicalis 2024

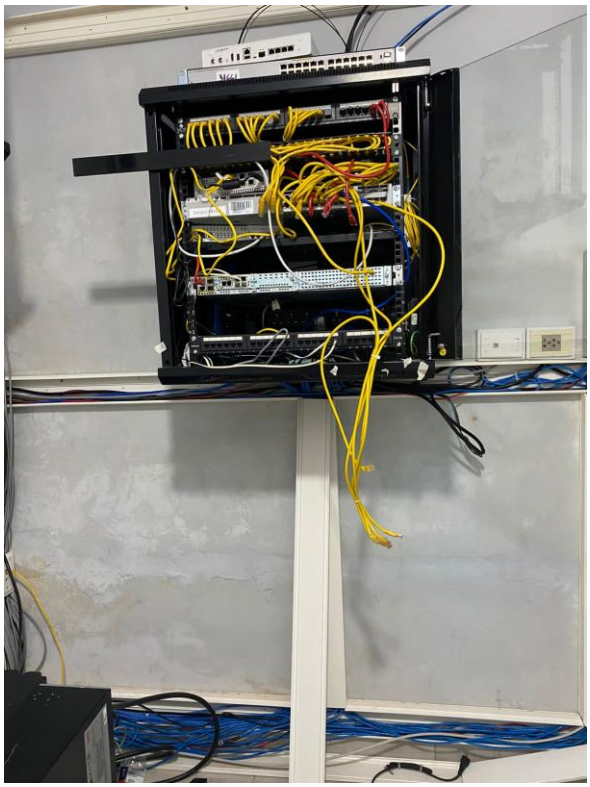
LOGICALIS
Business and technology working as one

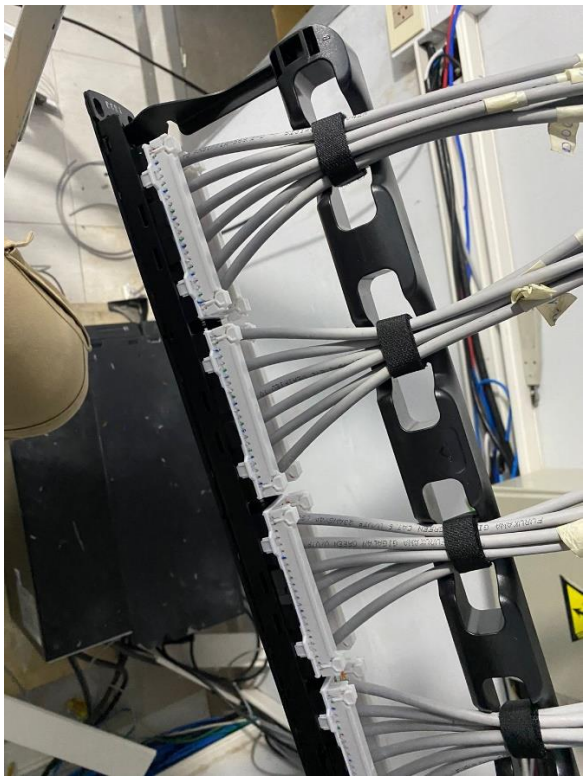


PLANTA ALTA

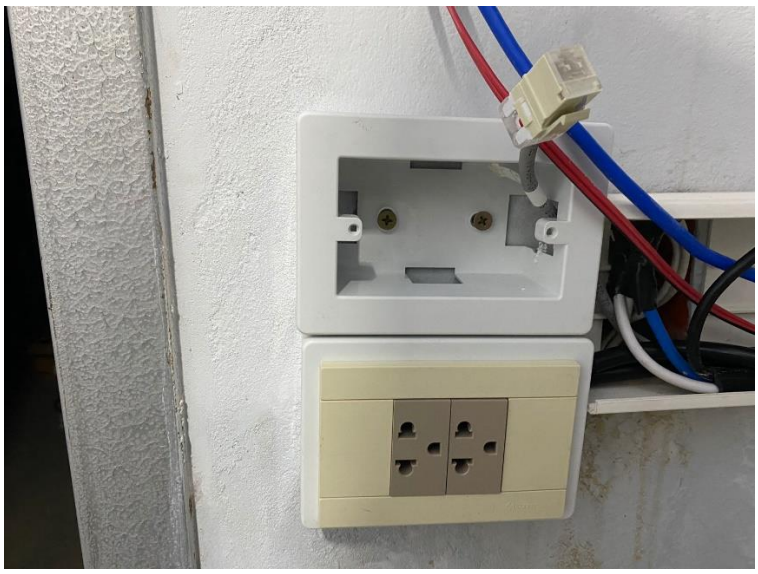
© Logicalis 2024

Sección 8. Fotos del proceso y la Terminación

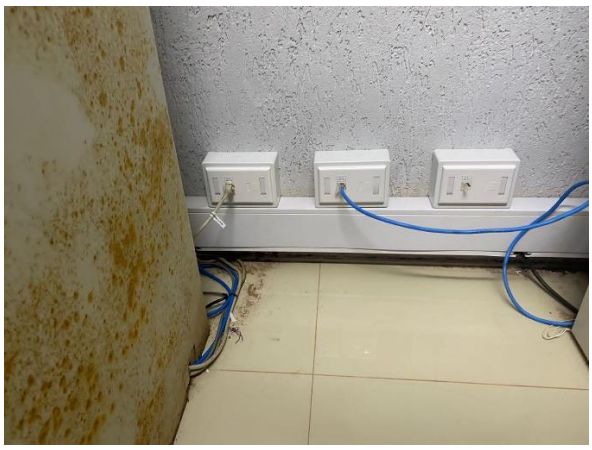




© Logicalis 2024



© Logicalis 2024



© Logicalis 2024

8.1. Contactos

Detalles de la Compañía
Logicalis opera en Paraguay a través de Logicalis Paraguay S.A. como proveedora de productos y servicios asegurándose así el soporte completo de sistemas y comunicaciones para los clientes; desde las aplicaciones en la granja de servidores y cruzando toda la red dando servicio a los usuarios finales. • **Logicalis Paraguay S.A** Logicalis Paraguay S.A. está registrada en Paraguay con su domicilio legal en: Ed. Torres del Paseo – Av. Sta Teresa Piso 15 | Torre 1 Asunción | Paraguay

Nombre/Posición	Teléfono / correo	Firma
Joel Gimenez Field Engineer	Mob: +595 971 750081 joel.gimenez@la.logicalis.com	
Belen Cálcena Analista de Proyectos	belen.calcena@la.logicalis.com	

© Logicalis 2024

Anexo A – Información General – Estado del Documento

8.2. Propósito

El propósito de este documento es el de proveer información, protegidos por los derechos de confidencialidad y del autor. Este documento no pretende reemplazar a las obligaciones del servicio descripto del contrato si es que lo hubiera o hubiese entre las partes.

Anexo A – Información General – Declaración de Derechos (copyright)

8.3. Derechos

Este documento no puede ser reproducido, en partes o en su totalidad, excepto con el consentimiento escrito de Logicalis, y solamente en las condiciones que esta información de derechos de autor se mantenga en la reproducción y que el cliente se encargue que el acuerdo y los términos de este sean adoptados por todas las partes involucradas.

© Logicalis 2024

Todos los derechos están reservados y las marcas reconocidas y registradas.