ParaSoft
Expertos en TI

Asunción, 20 de junio de 2023.-

Señores
Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA).
UEP-BID
Presente

REF.: Contrato 16/2022 Enmienda 1 - LPI UEP N° 07/2022 "ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS CONEXOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL NUEVO CENTRO DE DATOS DEL SENACSA" – PLURIANUAL - ID N.º 418584

Nos dirigirnos a ustedes con relación al Contrato de referencia, a fin de documentar a través de la presente, el acto de entrega de la Carpeta de Certificación, la cual contiene las documentaciones y certificaciones requeridas según lo establecido en el punto GCC 13.1 de la Enmienda No.1 al Contrato 16/2022.

Quedamos a su disposición para cualquier consulta adicional o si requieren información adicional sobre la Carpeta de Certificación entregada.

Agradeciendo su atención, les saludamos atentamente,

Héctor Raul Brunet
Representante Legal
Parasoft S.R.L.
Capital 1.000.000.000

Recibido: 12:00
Fecha: 20 / 06 / 23
Firma:
Aclaración: Ing. Francisco Riveros
Coordinador Técnico del Proyecto PR-L 1148
BID Banco Interamericano de Desarrollo
Proyecto BID - SENACSA PR-L 1148

+595 21 601 116 R.A.
www.parasoft.com.py
Avda. España 2403 c/ Venezuela
Asunción - Paraguay

ParaSoft

Expertos en TI

SERVICIOS CONEXOS Y CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO

CABLEADO ESTRUCTURADO

ITEM 2

CABLEADO ESTRUCTURADO CENTRO DE DATOS

ParaSoft
Expertos en TI

Servicios Conexos

Cableado Estructurado

ITEM 2 - Cableado Estructurado en Centro de Datos

Asunto: Informe técnico sobre el cableado estructurado en el centro de datos realizado recientemente

Resumen Ejecutivo:

El presente informe técnico tiene como objetivo proporcionar una visión general del proyecto de cableado estructurado llevado a cabo en el centro de datos en [nombre del centro de datos] recientemente. El proyecto incluyó la instalación de un sistema de cableado estructurado que cumple con los estándares actuales y proporciona una infraestructura confiable y escalable para el centro de datos. A lo largo de este informe, se describirán los componentes utilizados, las técnicas de instalación aplicadas y se proporcionarán ejemplos de su implementación.

1. Introducción:

El Centro de Datos es un componente crucial de la infraestructura tecnológica. Con el crecimiento constante de la demanda de servicios y datos, se volvió necesario realizar una actualización del sistema de cableado para garantizar un rendimiento óptimo, una mayor confiabilidad y facilitar futuras expansiones. El proyecto de cableado estructurado se llevó a cabo y se aplicaron los estándares y mejores prácticas dando cumplimiento a la norma ANSI/TIA/EIA 606-C.

Todo el cableado estructurado está certificado sobre la base de la documentación y mediciones que correspondan, garantizando, dando cumplimiento de la norma ANSI/TIA/EIA 568.

Cableado de cobre:

Se utilizaron cables de par trenzado blindados marca Commscope (F/UTP) categoría 6A para la transmisión de datos en el centro de datos. Estos cables son de baja emisión de humos sin gases halógenos tanto para el cableado UTP como el de fibra óptica. Posee la certificación LSZH

Sala de Proveedores:

La conexión a los switches de proveedores mediante cableado categoría 6A F/UTP. La interconexión entre los equipos de borde y los switches de núcleo está cableada mediante fibra óptica multimodo OM5 con enlaces de 10 GbE.

Se implemento 2 (dos) racks de comunicaciones en la sala de proveedores, con sus respectivos accesorios- Distribuidor Interno Optico-DIO, bandejas, patch panel para cableado horizontal, ordenadores de cables, etc.

ParaSoft
Expertos en TI

Sala de Servidores:

Se implemento en la sala de servidores la Horizontal Distribution Area (HDA) con switches EoR (End of Row). Se tienen 2 (dos) switches de servidores por cada fila de racks.

La interconexión entre los switches de núcleo y los switches de servidores se realiza mediante cableado de fibra óptica multimodo OM5 con enlaces de 40 GbE. Cada uno de los switches de núcleo está conectado a los 4 switches de servidores.

Se implemento de EDA (Equipment Distribution Area) con 10 (diez) racks de servidores distribuidos en 2 (dos) filas de 5 (cinco) racks cada una. Los racks de servidores contienen a los servidores y storage con sus respectivos patch panel.

Sala NOC:

Los servicios de Cableado de Datos están cableados con cinco tomas en el NOC. El tendido de cables se realiza a la sala de proveedores. Está previsto el traslado y montaje del Swich instalado en el Rack de comunicaciones de la sala de Proveedores

Los patch panel utilizados son de 1U de rack, de 24 puertos blindados con conectores RJ45 hembra blindados para Categoría 6A.

Se instalaron bandejas superiores colgadas del cielo raso. Dentro de estas canaletas se tendieron el cableado backbone (entre equipos de borde, switches de núcleo y switches de servidores).

También se instalaron bandejas debajo del piso técnico, donde están tendidos el cableado horizontal (entre switch EoR y racks de servidores).

Técnicas de instalación:

Administración del cableado:

Se aplicaron técnicas de administración de cableado eficientes para garantizar una organización ordenada y reducir la posibilidad de errores. Se utilizaron bandejas de cable, canaletas y etiquetas adecuadas para identificar claramente los cables y facilitar su mantenimiento.

Enrutamiento adecuado:

Se implementaron técnicas de enrutamiento adecuado para minimizar la interferencia y maximizar la eficiencia del cableado. Se evitaron cruces innecesarios y se mantuvo una separación adecuada entre los cables de cobre y los cables de fibra óptica para evitar posibles interferencias electromagnéticas.

Implementación:

Interconexión de servidores:

Se estableció un sistema de interconexión utilizando cables de cobre categoría 6A y fibra óptica para conectar los servidores entre sí y con los dispositivos de red. Esto permitió una comunicación rápida y confiable entre los servidores, mejorando el rendimiento general del centro de datos.

ParaSoft
Expertos en TI

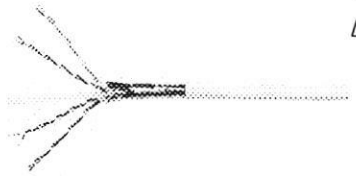
4.3. Cableado vertical:

Se realizó un cableado vertical utilizando canaletas adecuadas para conectar los racks y gabinetes en diferentes pisos del centro de datos. Esto facilitó el enrutamiento ordenado de los cables y evitó enredos y posibles daños.

5. Conclusiones:

La implementación del sistema de cableado estructurado en el centro de datos ha mejorado significativamente la infraestructura de comunicaciones. Se ha logrado una mayor confiabilidad, rendimiento y escalabilidad, lo que permitirá satisfacer las crecientes demandas de servicios y datos en el futuro. El proyecto se ha completado dentro del plazo establecido y se han seguido las mejores prácticas de la industria en cada etapa del proceso.

884024508/10 | CS44Z1 WHT C6A 4/23 F/UTP RL 305M (APAC/CALA)



CS44Z1 Category 6A, F/UTP Cable, low smoke zero halogen, white jacket, 4 pair count, 1000 ft (305 m) length reel

Product Classification

Regional Availability	Asia
Portfolio	NETCONNECT®
Product Type	Twisted pair cable

General Specifications

Product Number	CS44Z1
ANSI/TIA Category	6A
Cable Component Type	Horizontal
Cable Type	F/UTP (shielded)
Conductor Type, singles	Solid
Conductors, quantity	8
Drain Wire Type	Solid
Jacket Color	White
Note	All electrical transmission tests include swept frequency measurements
Pairs, quantity	4
Separator Type	Isolator
Transmission Standards	ANSI/TIA-568.2-D | ISO/IEC 11801 Class EA

Dimensions

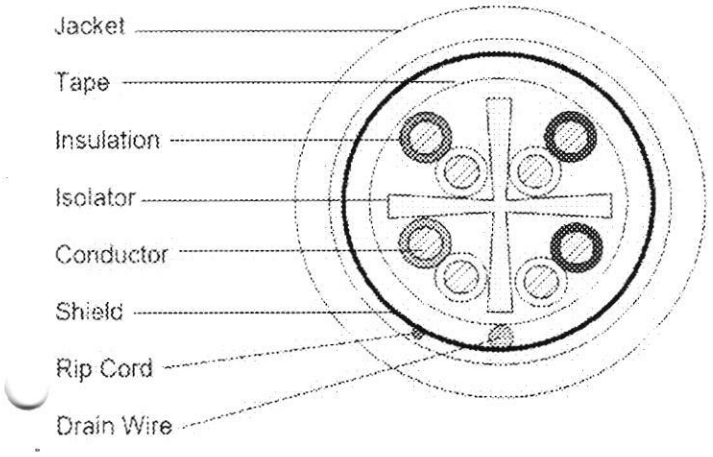
Cable Length	304.8 m | 1000 ft
Diameter Over Insulated Conductor	1.14 mm | 0.045 in
Diameter Over Jacket, nominal	7.188 mm | 0.283 in
Conductor Gauge, singles	23 AWG
Drain Wire Gauge	26 AWG

©2023 CommScope, Inc. All rights reserved. CommScope and the CommScope logo are registered trademarks of CommScope and/or its affiliates in the U.S. and other countries. For additional trademark information see https://www.commscope.com/trademarks. All product names, trademarks and registered trademarks are property of their respective owners. Revised: April 27, 2023

COMMSCOPE®

884024508/10 | CS44Z1 WHT C6A 4/23 F/UTP RL 305M (APAC/CALA)

Cross Section Drawing



Electrical Specifications

Characteristic Impedance	100 ohm
Characteristic Impedance Tolerance	±15 ohm
dc Resistance, maximum	8 ohms/100 m | 2.438 ohms/100 ft
Delay Skew, maximum	45 ns
Dielectric Strength, minimum	1500 Vac | 2500 Vdc
Mutual Capacitance at Frequency	5.6 nF/100 m @ 1 kHz
Nominal Velocity of Propagation (NVP)	64 %
Operating Frequency, maximum	500 MHz
Operating Voltage, maximum	80 V
Propagation Delay, maximum	536 ns/100m @500MHz
Remote Powering	Fully complies with the recommendations set forth by IEEE 802.3bt (Type 4) for the safe delivery of power over LAN cable when installed according to ISO/IEC 14763-2, CENELEC EN 50174-1, CENELEC EN 50174-2 or TIA TSB-184-A
Segregation Class	c

©2023 CommScope, Inc. All rights reserved. CommScope and the CommScope logo are registered trademarks of CommScope and/or its affiliates in the U.S. and other countries. For additional trademark information see https://www.commscope.com/trademarks. All product names, trademarks and registered trademarks are property of their respective owners. Revised: April 27, 2023

COMMSCOPE

884024508/10 | CS44Z1 WHT C6A 4/23 F/UTP RL 305M (APAC/CALA)

Electrical Cable Performance

CS	CommScope
STD	Refers to the standard value listed under Transmission Standards in the Electrical Specifications above
TYP	Typical Electrical Performance
IL	Insertion Loss (dB/100m)
ACR	Attenuation to Crosstalk Ratio (dB/100m)
PSACR	Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio (dB/100m)
PSACRF	Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio - Far End (dB/100m)
TCL	Transverse Conversion Loss (dB/100m)
NEXT	Near End Crosstalk (dB/100m)
PSNEXT	Power Sum Near End Crosstalk (db/100m)
ACRF	Attenuation to Crosstalk Ratio - Far End (dB/100m)
RL	Return Loss (dB)
ELTCTL	Equal Level Transverse Conversion Transfer Loss (dB/100m)

Freq. MHz	IL	NEXT	ACR	PSNEXT	PSACR	ACRF	PSACRF	RL
	STD	STD	STD	STD	STD	STD	STD	STD
1	2.1	75.3	73.2	72.3	70.2	68	65	20
4	3.8	66.3	62.5	63.3	59.5	56	53	23
8	5.3	61.8	56.4	58.8	53.4	49.9	46.9	24.5
10	5.9	60.3	54.4	57.3	51.4	48	45	25
16	7.5	57.2	49.8	54.2	46.8	43.9	40.9	25
20	8.4	55.8	47.4	52.8	44.4	42	39	25
25	9.4	54.3	45	51.3	42	40	37	24.3
31.25	10.5	52.9	42.4	49.9	39.4	38.1	35.1	23.6
62.5	15	48.4	33.4	45.4	30.4	32.1	29.1	21.5
100	19.1	45.3	26.2	42.3	23.2	28	25	20.1
155	24.1	42.4	18.4	39.4	15.4	24.2	21.2	18.8
200	27.6	40.8	13.2	37.8	10.2	22	19	18
250	31.1	39.3	8.3	36.3	5.3	20	17	17.3
300	34.3	38.1	3.9	35.1	0.9	18.5	15.5	16.8
350	37.2	37.1	-0.1	34.1	-3.1	17.1	14.1	16.3
400	40.1	36.3	-3.8	33.3	-6.8	16	13	15.9
500	45.3	34.8	-10.4	31.8	-13.4	14	11	15.2

Material Specifications

Conductor Material	Bare copper
Insulation Material	Polyolefin
Jacket Material	Low Smoke Zero Halogen (LSZH)
Shield (Tape) Material	Aluminum/Polyester

Mechanical Specifications

Minimum Bend Radius Note	8 times the outer cable diameter
Pulling Tension, maximum	11.34 kg | 25 lb

Environmental Specifications

©2023 CommScope, Inc. All rights reserved. CommScope and the CommScope logo are registered trademarks of CommScope and/or its affiliates in the U.S. and other countries. For additional trademark information see https://www.commscope.com/trademarks. All product names, trademarks and registered trademarks are property of their respective owners. Revised: April 27, 2023

COMMSCOPE

884024508/10 | CS44Z1 WHT C6A 4/23 F/UTP RL 305M (APAC/CALA)

Installation temperature	0 °C to +60 °C (+32 °F to +140 °F)
Operating Temperature	-20 °C to +60 °C (-4 °F to +140 °F)
Acid Gas Test Method	IEC 60754-2
EN50575 CPR Cable EuroClass Fire Performance	No Rating
Environmental Space	Low Smoke Zero Halogen (LSZH)
Flame Test Method	IEC 60332-1
Smoke Test Method	IEC 61034-2

Packaging and Weights

Packaging Type	Reel

Regulatory Compliance/Certifications

Agency	Classification
CHINA-ROHS	Below maximum concentration value
REACH-SVHC	Compliant as per SVHC revision on www.commscope.com/ProductCompliance
-ROHS	Compliant
UK-ROHS	Compliant

©2023 CommScope, Inc. All rights reserved. CommScope and the CommScope logo are registered trademarks of CommScope and/or its affiliates in the U.S. and other countries. For additional trademark information see https://www.commscope.com/trademarks. All product names, trademarks and registered trademarks are property of their respective owners. Revised: April 27, 2023

COMMSCOPE®

intertek
Total Quality. Assured.

Test Verification of Conformity

On the basis of the tests undertaken, the sample(s) of the below product have been found to comply with the requirements of the referenced standard and sections at the time the tests were carried out. This verification is part of the full test report(s) and should be read in conjunction with them.

Applicant Name & Address:	CommScope, Inc. of North Carolina 3642 US Hwy 70 East Claremont NC 28610 USA
Product Description:	Category 6A, 4-Pair, 23 AWG, F/UTP, LSZH, horizontal (solid) cable identified as part number CS44Z1
Standards:	*ANSI/TIA-568.2-D-2018, Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standard, dated September 2018* (Section 6.6, Horizontal cable transmission performance) *ISO/IEC 11801-1 Information Technology – Generic cabling for customer premises, Part 1: General requirements, First edition dated November 2017 (Section 9.3, Balanced cables)* *IEC 61156-5 Edition 2.1, Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications - Part 5: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 1000MHz - Horizontal floor wiring - Sectional specification, dated December 2012* (Sections 6.2 and 6.3, horizontal cable transmission performance)
Verification Issuing Office Name & Address:	Intertek Testing Services NA, Inc. 3933 US Route 11, Cortland, NY 13045
Test Report Number(s):	103976504CRT-001g and 103976504CRT-001h

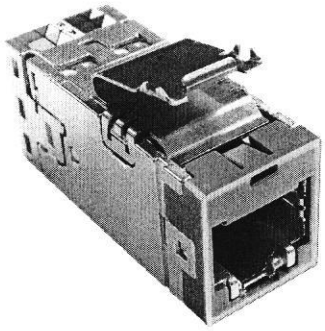
Antoine Pelletier

Signature

Name: Antoine Pelletier
Position: Project Engineer
Date: 21-June-2019

This Verification is for the exclusive use of Intertek's client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Verification. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Verification. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek. The observations and test/inspection results referenced in this Verification are relevant only to the sample tested/inspected. This Verification by itself does not imply that the material, product, or service is or has ever been under an Intertek certification program.

4-2153449-4 | ECO AMP-TWIST SLX, 6AS,GY-BULK



AMP-TWIST SLX Series Modular Jack, category 6A, shielded , 4 Pair, without dust cover, gray (24 ea/pkg)

- Part of CommScope's initiative of removing single-use plastics which also includes copper panels, jacks, cords and faceplates

Product Classification

Regional Availability	Asia | Australia/New Zealand | EMEA | Latin America
Portfolio	NETCONNECT®
Product Type	Modular jack
Product Series	SLX Series

General Specifications

ANSI/TIA Category	6A
Cable Type	Shielded
Color	Gray
Conductor Type	Solid | Stranded
Integrated Dust Cover Type	None
Mounting	SL Series faceplates and panels
Mounting Note	Color matches with SL-style Gray Faceplates and Surface Mount Boxes
Outlet Type	Standard
Termination Punchdowns, minimum	5 times
Termination Tool	SL Termination tool
Termination Type	IDC
Transmission Standards	ANSI/TIA-568-C.2 | ISO/IEC 11801 Class EA
Wiring	T568A | T568B

Dimensions

Panel Cutout, recommended	14.78 x 20.07 mm (0.58 x 0.79 in)
Panel Thickness, recommended	1.6 mm | 0.063 in

©2023 CommScope, Inc. All rights reserved. CommScope and the CommScope logo are registered trademarks of CommScope and/or its affiliates in the U.S. and other countries. For additional trademark information see https://www.commscope.com/trademarks. All product names, trademarks and registered trademarks are property of their respective owners. Revised: May 25, 2023

COMMSCOPE®

4-2153449-4 | ECO AMP-TWIST SLX, 6AS,GY-BULK

Height	16.13 mm | 0.635 in
Width	14.44 mm | 0.569 in
Depth	36.8 mm | 1.449 in
Compatible Cable Diameter, maximum	8.5 mm | 0.335 in
Compatible Insulated Conductor Diameter, maximum	1.6 mm | 0.063 in
Contact Plating Thickness	1.27 µm
Compatible Conductor Gauge, solid	26–22 AWG
Compatible Conductor Gauge, stranded	26–24 AWG

Electrical Specifications

Remote Powering	Fully supports the safe delivery of power over LAN cabling described by IEEE 802.3bt (Type 4) and complies with the unmating under electrical load requirements prescribed by IEC 60512-99-002

Material Specifications

Contact Base Material	Beryllium copper
Contact Plating Material	Gold
Material Type	Polycarbonate | Zamak

Mechanical Specifications

Plug Insertion Life, minimum	3000 times

Environmental Specifications

Operating Temperature	-10 °C to +60 °C (+14 °F to +140 °F)
Flammability Rating	UL 94 V-0

Packaging and Weights

Packaging Material	Eco-friendly, single-use plastics-free
Packaging quantity	24
Packaging Type	Box | Carton

Regulatory Compliance/Certifications

Agency	**Classification**
CHINA-ROHS	Above maximum concentration value
ROHS	Compliant/Exempted

©2023 CommScope, Inc. All rights reserved. CommScope and the CommScope logo are registered trademarks of CommScope and/or its affiliates in the U.S. and other countries. For additional trademark information see https://www.commscope.com/trademarks. All product names, trademarks and registered trademarks are property of their respective owners. Revised: May 25, 2023

COMMSCOPE®

4-2153449-4 | ECO AMP-TWIST SLX, 6AS,GY-BULK

UK-ROHS	Compliant/Exempted

©2023 CommScope, Inc. All rights reserved. CommScope and the CommScope logo are registered trademarks of CommScope and/or its affiliates in the U.S. and other countries. For additional trademark information see https://www.commscope.com/trademarks. All product names, trademarks and registered trademarks are property of their respective owners. Revised: May 25, 2023

COMMSCOPE®