

Criterios de Instalación red G-REUNA

V2.0 01/Marzo/06

**Documento de Ingeniería de Detalle
para la instalación de los equipos de la red G-REUNA
en los distintos nodos ubicados físicamente en las Universidades del Consorcio**

1. Introducción

El presente documento describe en detalle las consideraciones que se deben tener para la instalación de los equipos que conforman la nueva red GREUNA. Estas consideraciones se incluyen las sugerencias realizadas por personal de Adexus S.A.

La instalación de los equipos debe seguir el siguiente orden en cada nodo:

1.- Instalación del Bastidor, responsabilidad de la Universidad.

El bastidor debe estar instalado al menos 5 días previo a la visita de Adexus para la instalación de los equipos de red.

En el caso de aquellas Universidades que destinarán otro bastidor para instalar los equipos de red se solicita enviar en forma previa una fotografía del rack de reemplazo y mantener el orden de instalación de los equipos en este de acuerdo a lo indicado en este documento.

2.- Instalación de circuito eléctrico de acuerdo a lo solicitado en este documento. (Ver puntos 2.4 y 3.4), responsabilidad de la Universidad.

Este circuito eléctrico debe estar habilitado al menos 5 días previo a la visita de Adexus para la instalación de los equipos de red.

3.- Instalación de Equipos de Red, responsabilidad de Adexus.

Considerar que durante los días de instalación debe haber personal de apoyo de la Universidad sobre todo durante la fase de instalación de los equipos en el bastidor debido al gran peso que estos tienen. Adexus enviará a terreno solo a una persona.

La configuración de los equipos es de responsabilidad compartida entre Adexus y personal de Ingeniería de REUNA.

4.- Instalación del Grupo Electrógeno, responsabilidad de la Universidad.

Las condiciones de instalación de este equipo se encuentran en el documento llamado “ManualInstalacionGrupoElectrogeno.pdf” sección “Información Grupo Técnico de Red en la intranet del proyecto Mecesus”

Un punto muy relevante en la instalación de los equipos es la condición de la sala que los albergará, es por esta razón que se incluye en este documentos los requerimientos mínimos que esta debe cumplir previo a la instalación del equipamiento.

Finalmente, este documento tiene dos secciones: Sitios Troncal-Acceso y Sitios Solo Acceso, favor de revisar cuidadosamente las especificaciones de instalación de acuerdo al tipo de sitio al que pertenece la Universidad.

2. Sala de Equipos

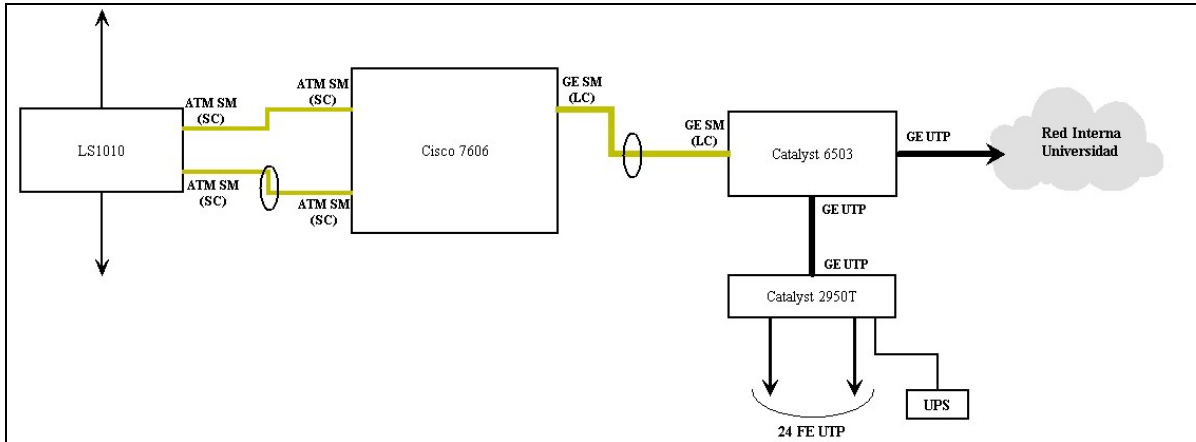
El espacio destinado a albergar los equipos del proyecto debe considerar los siguientes aspectos:

- Espacio físico adecuado en tamaño para instalar con holgura el rack y probablemente otros equipos relacionados a la red de la Universidad.
- Aislamiento Acústico. Los equipos a instalar en la sala emiten un considerable nivel de ruido, por lo que esta sala debería estar aislada de alguna forma de oficinas de trabajo o laboratorios de estudiantes, etc.
- Aire Acondicionado. La temperatura que emiten los equipos hace necesario que la sala cuente con Aire Acondicionado adecuado, esto para asegurar que los equipos no sufran daños por altas temperaturas. El equipo de Aire Acondicionado debe ser suficiente para mantener una temperatura en la sala de no más allá de 20°
- Seguridad. La sala debe contar con elementos de seguridad necesarios para evitar el ingreso de personal no autorizado evitando con esto manipulación indebida de los equipos o pérdidas indeseadas de algún elemento. Además se deben considerar elementos de seguridad en la operación como, extintores de incendio, vías de acceso expedito, pisos adecuados (eliminen la estática), etc.
- Otros. Es muy recomendable que dentro de la sala se cuente con elementos que faciliten el trabajo en el caso de presentarse emergencias en los equipos, como: Teléfono fijo cerca de los equipos, consola para acceder los equipos vía la puerta auxiliar con los cables respectivos, termómetro e hidrómetro para monitorear el nivel de temperatura y humedad de la sala, herramientas de trabajo como destornilladores, etc.
- Cables. En lo posible contar con canaletas o escalerillas conductoras de los cables correspondientes entre rack, en el caso de haber más de uno, esto permite mantener en orden el cableado, identificarlos fácilmente en el caso de necesitarse, evitar daños entre ellos por roces, etc.

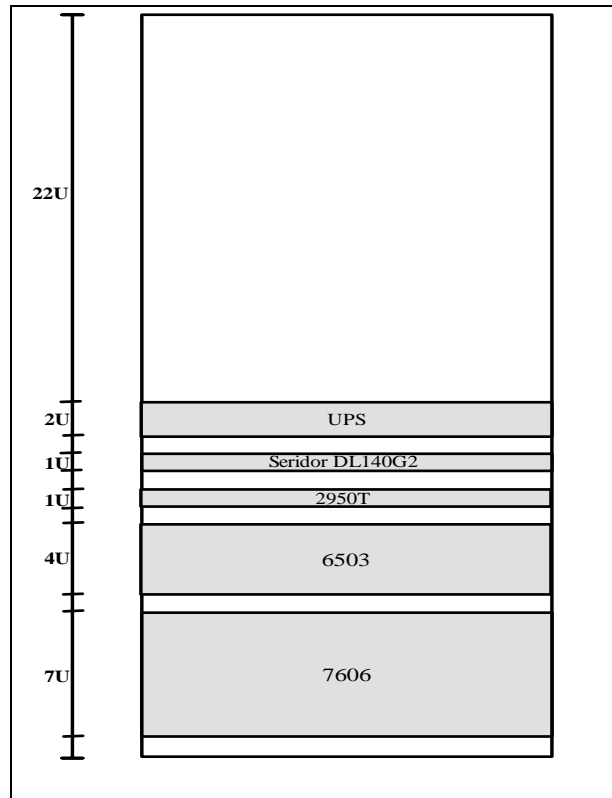
3. Sitio Troncal-Acceso

(UTA, UNAP, UCN, UDA, USERENA, REUNA, UDEC, UFRO, UACH y ULAGOS)

3.1. Diagrama de un nodo



3.2. Distribución de Equipos en el Bastidor:



Se deberá definir si el LS1010 al cual va conectado el 7606 se dejará en rack actual o se moverá a este nuevo rack.

Peso de los equipos:

7606: 60Kgs.
6503: 36Kgs.
2950T: 3Kgs.
Servidor HP: 16Kgs
UPS: 12Kgs (Active 2000-19), 13,5Kgs (Active 3000-19)
TOTAL: 128,5Kgs *

Obs: A los sitios de Santiago (REUNA) y Concepción (UDEEC) se les debe descontar el peso de la UPS ya que no es montable en rack.

LS1010: 25Kgs.

3.3. Instalación del Bastidor:

- Bastidor autosoportado 19" abierto, versión doble
Dimensiones : 1800 x 550 x 680 mm (alt. X anch. X prof.)
Color : RAL 7035
- Kit Zapatilla 19" [16A], con 8 módulo Magic de seguridad 5100

Observación: Si bien la zapatilla contiene 8 posiciones, solo estará soportada la conexión de los equipos correspondientes.

Recomendaciones para la instalación:

- Si el bastidor se va a instalar en piso flotante, tener máxima precaución de analizar si el piso es capaz de soportar el peso conjunto entre bastidor mas equipos montados.
- Definir la ubicación del bastidor en cuanto al espacio disponible, altura del techo, accesibilidad de cables y componentes en forma lateral y trasera, para éste fin se recomienda tener un espacio disponible entre 20-30cm. separado de paredes u otros muebles/objetos para un expedito acceso tanto posterior como lateralmente.
- Utilizar perno de expansión de 8mm de diámetro para instalación de bastidor en piso de concreto, para el caso de piso flotante utilizar pernos con contratuerca.

3.4. Energía Eléctrica

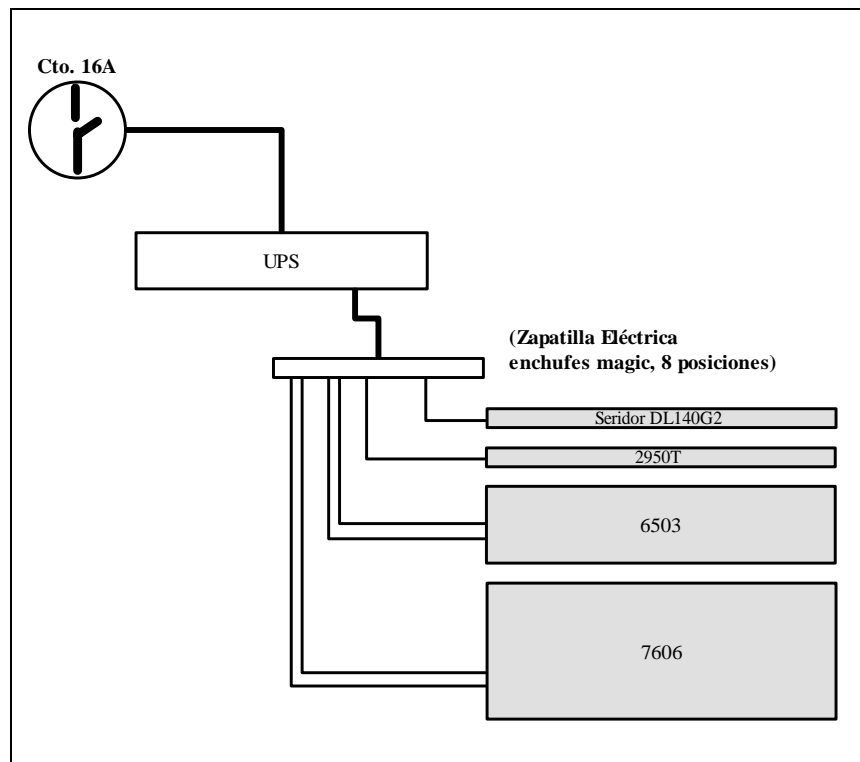
a) Consumos:

7606: 16A
6503: 8A
2950T: 1A
Servidor HP: 3A
TOTAL: 28A

Capacidad mínima de UPS: 40A

LS1010 : 5A (Por lo tanto, por consumo eléctrico si se podría conectar el LS1010 a la nueva UPS)

b) Diagrama de conexión eléctrica de equipos:



Para cada equipo se consideraran cables Magic los que serán conectados a la zapatilla del bastidor.

Si el LS1010 se traslada a este bastidor se debe tener presente el cómo energizarlo ya que no tiene enchufe magic.

c) Circuito eléctrico

En los sitios: Arica (UTA), Iquique (UNAP), Antofagasta (UCN), Copiapó (UDA), la Serena (USERENA), Temuco (UDRO), Valdivia (UACH) y Osorno (ULAGPS), la UPS debe estar conectada a un circuito eléctrico independiente con capacidad de 16A que sea para alimentación exclusiva de los equipos de red del proyecto GREUNA.

En los sitios Santiago (REUNA) y Concepción (UDEC), a Serena (USERENA), Temuco (UDRO), Valdivia (UACH) y Osorno (ULAGPS), la UPS debe estar conectada a un circuito eléctrico independiente con capacidad de **25A** que sea para alimentación exclusiva de los equipos de red del proyecto GREUNA.

d) UPS según sitio:

SITIO	Consumo CA W(2)	B&A Batería AH/20hr/12V para 2 horas	Ondyne UPS kVA	Tamaño UPS	Tamaño Gabinete Baterías (AlxAnxPr)	Modelo UPS
Arica (UTA)	1092	8x44	2	2U	70x30x80 cm	Active 2000-19
Iquique (UNAP)	1217	8x70	2	2U	70x30x80 cm	Active 2000-19
Antofagasta (UCN)	1396	8x70	3	2U	70x30x80 cm	Active 3000-19
Copiapó (UDA)	1217	8x70	2	2U	70x30x80 cm	Active 2000-19
La Serena (USERENA)	1217	8x70	2	2U	70x30x80 cm	Active 2000-19
Santiago (REUNA)	1901	20x26	6	No rackeable 705x260x605 mm	70x40x90 cm	Linear MKII 6/11
Concepción (UDEC)	1901	20x26	6	No rackeable 705x260x605 mm	70x40x90 cm	Linear MKII 6/11
Temuco (UFRO)	1342	8x70	2	2U	70x30x80 mm	Active 2000-19
Valdivia (UACH)	1217	8x70	2	2U	70x30x80 mm	Active 2000-19
Osorno (ULAGOS)	1092	8x44	2	2U	70x30x80 mm	Active 2000-19

e) Grupo Electrónico según sitio

Potencia: 8KW/12KVA

Sitio	Entrada
UTA	Monofásica
UNAP	Trifásica
UCN	Trifásica
UDA	Trifásica
USERENA	Monofásica
UDEC	Trifásica
UFRO	Monofásica
UACH	Trifásica
ULAGOS	Monofásica

La instalación de este equipo es responsabilidad de cada Universidad. Las recomendaciones de instalación del fabricante se encuentran en el documento “ManualInstalacion GrupoElectrogeno.pdf” sección “Información Grupo Técnico de Red en la intranet del proyecto Mecesus”

3.5. Varios:

a) Cables de Red

- 2 Jumpers de Fibra Monomodo SC-SC (5mts)
- 1 Jumper de Fibra Monomodo LC-LC (2mts)
- 1 Jumper UTP categoría 5e (2mts)
- 1 Jumper UTP categoría 5e (9mts)
- 1 Jumper UTP (3 mts) (UPS a Switch Cat2950T)
- 1 Jumper UTP (3 mts) (Servidor a Switch Cat2950T)

b) Cables de Energía

- 2 Cables de energía Magic 16 A C7606
- 2 Cables de energía Magic 10 AC6503
- 1 Cable de energía Magic 10 A C2950T-24
- 1 Cable de energía Magic 10 A servidor

c) Otros

Golillas y tuercas para instalar los equipos en los bastidor serán proporcionadas por Adexus.

- Pernos para anclaje bastidor (deberán ser provisto en cada sitio)
 - Piso flotante: pernos con contratuerca
 - Piso concreto: perno de expansión de 8mm de diámetro

3.6. Listado de Sitios:

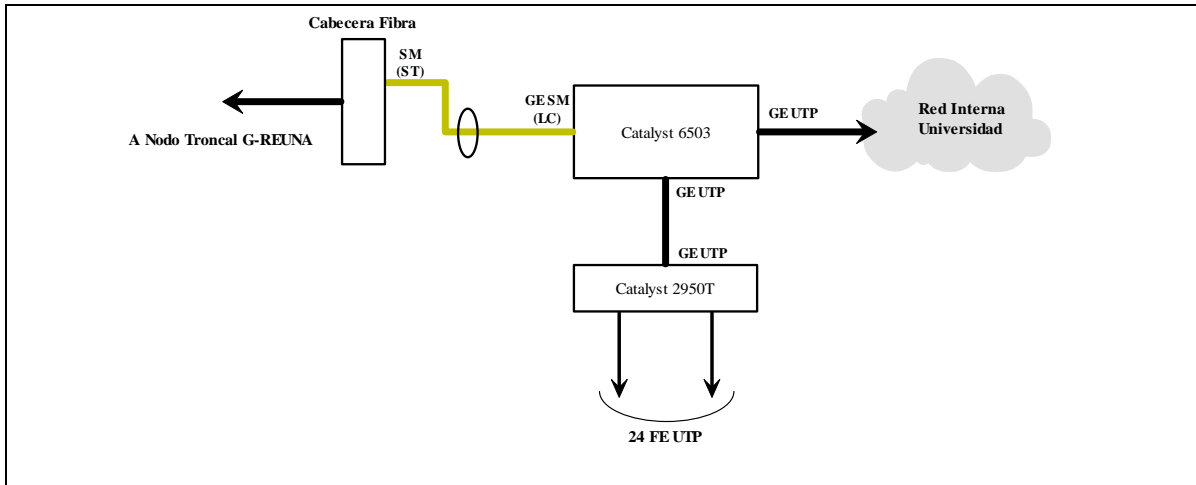
Contacto para envío de equipos a Universidad

Universidad	Dirección	Nombre	Teléfono
U. de Tarapacá	General Velásquez 1775 Arica	Hernando Bustos	58-205270
U. Arturo Prat	Av. Arturo Prat # 2120, Iquique Unidad de Informática y Comunicaciones	Richards Rojas	57-394214
U. Católica del Norte	Av. Angamos 0610 - Dirección de Finanzas (Pabellón L)	Marco Antonio Gutiérrez	55-355922
U. de Atacama	Av. Copayapu #485 Copiapó (Área Norte. Sala de Máquinas)	Rodrigo Zamora	52-206713
U. de la Serena	Benavente 980 La Serena	Ken Matsuda	51-204269
REUNA	Canadá 239 Providencia Santiago	Sandra Jaque	3370340
U. de Concepción	Dirección de Tecnologías de Información, Edificio DTI Barrio Universitario Universidad de Concepción Concepción	Eduardo Rivera	41-204393
U. de la Frontera	Francisco Salazar # 01145, Temuco	Patricio Reyes	45-325510
U. Austral de Chile	Campus Isla Teja, Edificio Biblioteca, 2do Piso, Valdivia	Luis Ampuero	63-291086
U. de los Lagos	Av. Fuschlocher s/n, Osorno	Jaime Martinez	64-333017

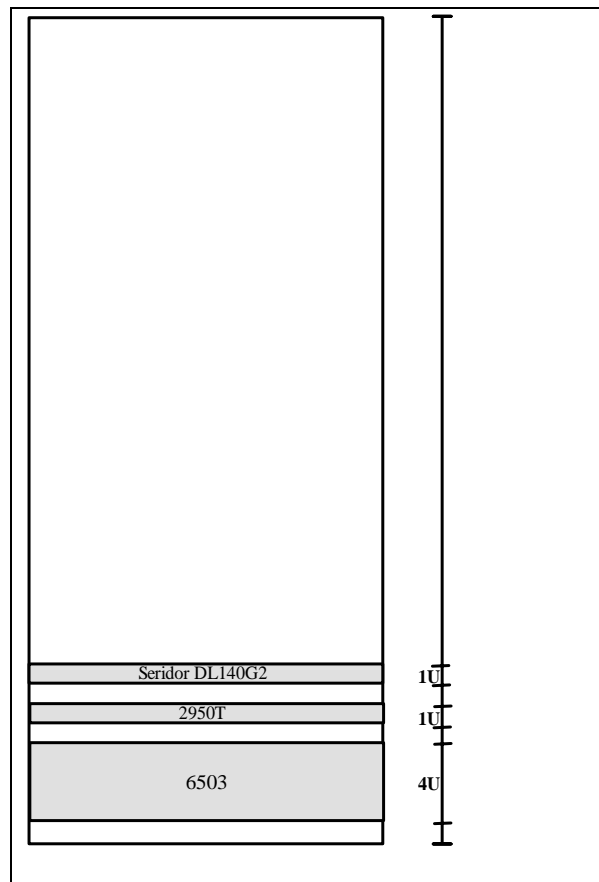
4. Sitio 2

(UTEM, UMCE, UBIOBIO)

4.1. Diagrama de un nodo



4.2. Distribución de Equipos en el Bastidor:



Peso de los equipos:

6503: 36Kgs.
2950T: 3Kgs.
Servidor HP: 16Kgs
TOTAL: 55Kgs

4.3. Instalación del Bastidor:

- Bastidor autosoportado 19" abierto, versión doble
Dimensiones : 1800 x 550 x 680 mm (alt. X anch. X prof.)
Color : RAL 7035
- Kit Zapatilla 19" [16A], con 8 módulo Magic de seguridad 5100

Observación: Si bien la zapatilla contiene 8 posiciones, solo estará soportada la conexión de los equipos correspondientes.

Recomendaciones para la instalación:

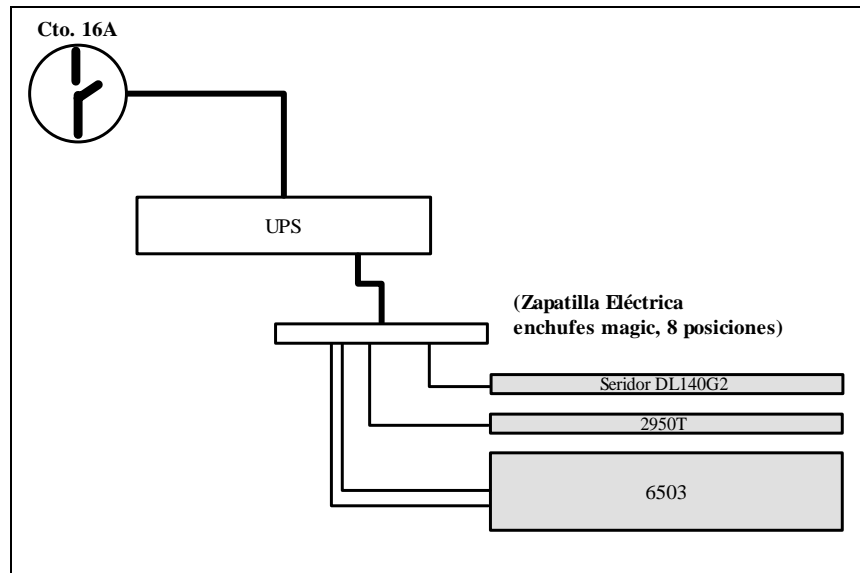
- Si el bastidor se va a instalar en piso flotante, tener máxima precaución de analizar si el piso es capaz de soportar el peso conjunto entre bastidor mas equipos montados.
- Definir la ubicación del bastidor en cuanto al espacio disponible, altura del techo, accesibilidad de cables y componentes en forma lateral y trasera, para éste fin se recomienda tener un espacio disponible entre 20-30cm. separado de paredes u otros muebles/objetos para un expedito acceso tanto posterior como lateralmente.
- Utilizar perno de expansión de 8mm de diámetro para instalación de bastidor en piso de concreto, para el caso de piso flotante utilizar pernos con contratuerca.

4.4. Energía:

a) Consumos:

6503: 8A
2950T: 1A
Servidor HP: 3A
TOTAL: 12A

b) Diagrama de conexión eléctrica de equipos:



Para cada equipo se consideraran cables Magic los que serán conectados a la zapatilla del bastidor.

b) Circuito eléctrico

Los equipos deben estar conectados a un circuito eléctrico independiente con capacidad de 16A que sea para alimentación exclusiva de los equipos de red del proyecto GREUNA

4.5. Varios:

a) Cables de Red

1 Jumpers de Fibra Monomodo ST-LC (5mts) (US\$78 c/u)
1 Jumper UTP categoría 5e (2mts) (US\$ 2)
1 Jumper UTP categoría 5e (9mts) (US\$ 6)

b) Cables de Energía

- 2 Cables de energía Magic 10 AC6503
- 1 Cable de energía Magic 10 A C2950T-24
- 1 Cable de energía Magic 10 A servidor

c) Otros

Golillas y tuercas para instalar los equipos en los bastidor serán proporcionadas por Adexus.

Pernos para anclaje bastidor (deberán ser provisto en cada sitio)

Piso flotante: pernos con contratuerca

Piso concreto: perno de expansión de 8mm de diámetro

4.6. Listado de Sitios:

Universidad	Dirección*	Nombre	Teléfono
Universidad Tecnológica Metropolitana	Vidaurre #1550 Piso 4 Santiago	Máximo Ovalle	7877600
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación	Av. José Pedro Alessandri 636 Ñuñoa Santiago Bodega Central	Pedro Hoces Jefe Área Operaciones Informática	2412539
Universidad del BíoBío	Universidad del Bío-Bío, Dirección de Informática Avenida Collao 1202 Concepción	Germán Poo	41-731548

Anexo :
“Características eléctricas, ambientales y dimensión de equipos”¹

1.- Cisco 7606


2700 W AC-input Power Supply	
AC-input voltage rating	100 to 120 VAC, 200 to 240 VAC (10% for full range)
AC-input current rating	16 A @ 200 VAC (2700 W output), 16 A @ 100 VAC (1350 W output)
AC-input frequency	50/60 Hz (nominal) (3% for full range)
Power supply output capacity	2700 W maximum (220-240 VAC)
Power supply output (AC supply)	+1.5V @ 15A, +3.3V @ 2.5A, +50V @ 55.61A (220 VAC)
Output holdup time	20 ms minimum (AC-input power supply)

Item	Specification
Environmental	
Temperature, ambient operating	32°F (0°C) to 104°F (40°C)
Temperature, ambient nonoperating and storage	-40°F (-40°C) to 158°F (70°C)
Humidity (RH), ambient (noncondensing) operating	10% to 90%
Humidity (RH), ambient (noncondensing) nonoperating and storage	5% to 95%
Altitude, operating	Sea level to 6500 feet (2000 m)
Physical Characteristics	
Dimensions (H x W x D)	12.25 x 17.37 x 21.75 inches (31.11 x 44.12 x 55.25 cm). Chassis requires 7 RU ¹
Weight	Chassis only: 40 lb (18.14 kg) Chassis fully configured: 133.2 lb (60.42 kg)
Airflow	200 lfm ² through system fan assembly

¹ Para más detalles sobre este punto ver el documento “Requerimientos de Instalación v2.doc” en la Intranet del proyecto Mecesus, sección Información Grupo Técnico (Red), intranet proyecto Mecesus

2.- Catalyst 6503


1400 W Power Supply Specifications	
AC-input current	16 A @ 100 VAC 8 A @ 240 VAC
AC-input voltage	100 to 240 VAC ($\pm 10\%$ for full range)
AC-input frequency	50/60 Hz (nominal) (± 3 Hz for full range)
Power supply output capacity	1400 W
Power supply output	15A @ +1.5 V, 2.5A @ +3.3 V, 27.4A @ +50 V
Output holdup time	20 ms minimum

Item	Specification
Environmental	
Operating Temperature	32 to 104°F (0 to 40°C)
Storage Temperature	-4 to 149°F (-20 to 65°C)
Relative Humidity	10 to 90%, noncondensing
Altitude, operating	3000 meters
Physical Characteristics	
Dimensions (H x W x D)	7 x 17.37 x 21.75 inches (17.8 x 44.1 x 55.2 cm). Chassis requires 4 RU
Weight	Chassis only: 12,3Kg Chassis fully configured: 34Kg

3.- Servidor DL140G2



Item	Especificación
Temperatura	
Funcionamiento	10° a 35° C
Humedad	10% a 85%
Características Físicas	
Dimensiones (H x W x D)	4.32 x 42.62 x 67.95 cm (1 UR)
Peso	15.87 Kgs
Power Supply	500 Watts
BTU	2371 BTU/Hr

4.- UPS Active 2000-19

Dimensiones y Peso	
Dimensiones de la unidad (ancho x alto x fondo) (mm)	486.6 x 87 x 478 (2 U)
Peso neto (en Kg)	12
Datos de Funcionamiento	
Temperatura ambiente admisible	De +10° a +40°C; en altitudes entre 1.500 y 3.000 m: de +10°C a +35°C
Humedad relativa	Del 20% al 90%, sin condensación
Altitud de uso	Hasta 3.000 sobre el nivel del mar; por encima de los 1.500 m, reducir la temperatura máxima
Eficiencia	>83%
Niveles de ruido db(A)	<= 50
Instalación	
Conexión de la red	IEC 320, 16 A
Pack de baterías	BP Active 3000-19
Tensión de batería	96 V
Peso neto (Kg)	27
Dimensiones	Idénticas al SAI correspondiente

5.- US Active 3000-19

Dimensiones y Peso	
Dimensiones de la unidad (ancho x alto x fondo) (mm)	486.6 x 87 x 478 (2 U)
Peso neto (en Kg)	13.5
Datos de Funcionamiento	
Temperatura ambiente admisible	De +10° a +40°C; en altitudes entre 1.500 y 3.000 m: de +10°C a +35°C

Humedad relativa	Del 20% al 90%, sin condensación
Altitud de uso	Hasta 3.000 sobre el nivel del mar; por encima de los 1.500 m, reducir la temperatura máxima
Eficiencia	>83%
Niveles de ruido db(A)	<= 50
Instalación	
Conexión de la red	IEC 320, 16 A
Pack de baterías	BP Active 3000-19
Tensión de batería	96 V
Peso neto (Kg)	27
Dimensiones	Idénticas al SAI correspondiente

6.- UPS Linear MKII 6/11

Dimensions and Weight	
Height (mm)x Width (mm)x Depth (mm)	705x260x605
Weight (Kg)	35
Environment	
Maximum noise level @ 1 metre (dba)	< 55
Efficiency	
AC/AC efficiency (100% of load) (%)	91
UPS Input	
Nominal input voltaje (V)	230 (I Ph+N)
UPS Output	
Nominal power rating @ 40°C (kVA)	6
Nominal active power rating (kW)	4.2
Power Factor	0.7
Output voltaje rating (V) (selectable)	220/230/240 (I Ph+N)
Output Frequency (Hz) (auto selection)	50/60

7.- Gabinete Baterías (8x44 Ah, 8x70 Ah) (Arica, Iquique, Antofagasta, Copiapó, La Serena, Temuco y Valdivia)

Dimensiones	
Alto x Ancho x Profundidad	700x300x800 mm

Baterías 8x44 Ah (Arica y Osorno)

Specifications			
Nominal Voltaje	12 V		
Nominal Capacity	44 Ah		
Dimensions	Total Height x Length x Width	170 x 197 x 165 mm	6.69 x 7.76 x 6.50 inches
	Weight	13.6 Kg	30.06 lbs
Operating Temperature	-20°C to 50° C		

Baterías 8x70 Ah (Iquique, Antofagasta, Copiapó, La Serena, Temuco y Valdivia)

Specifications			
Nominal Voltaje	12 V		
Nominal Capacity	70 Ah		
Dimensions	Total HeightxLengthxWidth	208x259x168 mm	8.19x10,2x6,61inches
	Weight	23.7 Kg	52.38 lbs
Operating Temperature	-20°C to 50° C		

8.- Gabinete Baterias (20x26 Ah) (Santiago, Concepción)

Dimensiones	
AlttoxAnchoxProfundidad	o 700x400x900 mm

Baterías 20x26 Ah (REUNA y UDEC)

Specifications			
Nominal Voltaje	12 V		
Nominal Capacity	26 Ah		
Dimensions	Total HeightxLengthxWidth	166x176x126 mm	6.54x6,93x4,96 inches
	Weight	9.2 Kg	20.33 lbs
Operating Temperature	-20°C to 50° C		

9.- Grupo Electrónico: Modelo P12.5P2

Dimensions		
Length: mm(in)	Width: mm (in)	Height: mm (in)
1320 (52)	552 (21.7)	1258 (49.5)

Technical Data	
Engine Model :	403C-15G
Alternator Model :	LL1014H
Number of Cylinders:	3
Cubic Capacity: Litres (cu.in)	1.50 (91.3)
Bore/Stroke: mm (in)	84 (3.3) / 90 (3.5)
Compression ratio:	22.5:1
Aspiration:	Natural
Frequency:	50 Hz
Fuel Tank Capacity: Litres (US Gal)	45 (11.9)
Fuel Consump, P12.5P2: 1/hr (Usg/hr)	3.7 (1.0)
Heat Rejection to Exhaust System: kW (BTU/min)	9.3 (529)
Heat Rejection to Cooling System: kW (BTU/min)	11.6 (660)
Total Radiated Heat: kW (BTU/min)	3.2 (182)
Exhaust Temperature: °C (°F)	490 (914)
Radiator Cooling Air Flow: m3/min (cfm)	36.6 (1293)
Combustion Air Flow: m3/min (cfm)	1.08 (38.1)
Exhaust Gas Flow: m3/min (cfm)	2.88 (102)

