



**UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES**

**CARRERA ELECTRONICA COMPUTACIONAL**

**TEMA DE TESIS DE GRADO:**

**Administración de centro de cómputos con interconexión a varias dependencias a nivel urbano con cableado estructurado y diseño de red con expansión a nivel nacional para agencias de publicidad y diseño grafico.**

**ELABORADO POR:**

**Xavier Ruiz Reyes**

**AÑO:**

**2011**

Página de índice

INTRODUCCION.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2-3-4
JUSTIFICACION DEL TEMA.....	5-6
OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	7-8
METODOLOGIA.....	9
1. ANTECEDENTES	
2. ESTRUCTURA FISICA.....	10-11
2.1 SEDE PRINCIPAL.....	10-11
2.1.1 BUITRONES.....	12
2.1.2 ACCESOS.....	13-16
2.1.3 SOTANO.....	17-19
2.1.4 LOCALIZACION DE MDF E IDF.....	20-22
2.2 PLANTA 1: PRESIDENCIA.....	23-28
2.2.1 CABLEADO HORIZONTAL.....	29-34
2.3 PLANTA 2 : GESTION HUMANA.....	35-36
2.3.1 I.D.F CENTRO INTERMEDIO DE DISTRIBUCION DE CABLEADO..	37-38
2.4 PLANTA 3: TELEMATICA.....	39-47
2.5 PLANTA 4: ADMINISTRACION SUCURSALES.....	48-49
2.5.1 I.D.F CENTRO INTERMEDIO DE DISTRIBUCION DE CABLEADO .	50-51
2.6 PLANTA 5: AUDITORIA Y FINANZAS.....	52
2.6.1 I.D.F CENTRO INTERMEDIO DE DISTRIBUCION DE CABLEADO.	53-54
2.7 SUCURSALES.....	55-56

2.7.1	CABLEADO HORIZONTAL.....	57-60
3.	TOPOLOGIAS DE LA RED.....	61-63
4.	SELECCIÓN DE CADA UNO DE LOS DISPOSITIVOS Y SUS ESPECIFICACIONES.....	64-66
4.1	DISPOSITIVOS POR PLANTA.....	64-66
4.2	RESUMEN TOTAL DE DISPOSITIVOS QUE SE MANEJARAN.....	67
4.3	ESPECIFICACIONES DE DISPOSITIVOS UTILIZADOS.....	68
4.3.1	PCS.....	69-70
4.3.2	MONITORES.....	71
4.3.3	SWITCH CAPA 2 POR 48 PUERTOS.....	72
4.3.4	SWITCH INTELIGENTE CAPA 3 POR 24 PUERTOS.....	73-74
4.3.5	ROUTERS.....	75
4.3.6	FIREWALL.....	76
4.3.7	PATCH PANEL.....	77
4.3.8	SERVIDORES.....	78-82
4.3.8.1	IBM X Series.....	83-84
4.3.8.2	IBM i Series.....	85
4.3.9	IMPRESORAS.....	86
4.3.9.1	Lexmark.....	86
4.3.9.2	Impresora Laser Xerox.....	87
4.3.10	UPS (UNINTERRUPTED POWER SUPPLY).....	88-90
5	ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE SOFTWARE.....	91
5.1	WINDOWS XP PROFESIONAL Y WINDOWS SERVER 2008.....	91
6	CONEXIÓN A INTERNET.....	92

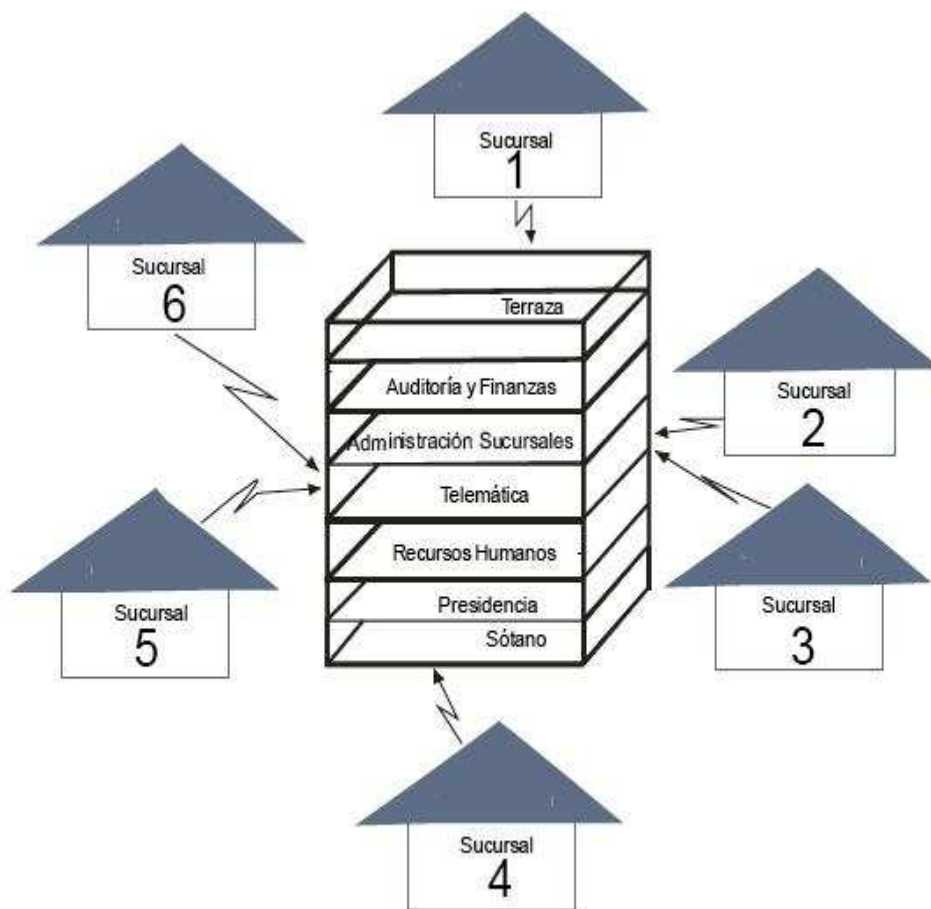
6.1 CONEXIÓN DE RESPALDO ENTRE SEDE PRINCIPAL Y SUCURSALES.....	92-93
7. ASIGNACION DIRECCIONES IP DISTRIBUCION DE SUBREDES Y HOST.....	94
7.1 ASIGNACION DE RED , SUBRED Y HOST.....	9
7.1.2 ASIGNACION DIRECCIONES IP A SERVIDORES.....	96
7.1.3 ASIGNACION DE DIRECCIONES IP A LAS SUCURSALES.....	97
BIBLIOGRAFIA PROVISIONAL.....	98
PRESUPUESTO DEL ESTUDIO.....	99-104
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	105
VALOR AGREGADO A LA TESIS.....	106
CONCLUSIONES.....	107-108

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Se nos ha contratado para realizar un diseño de red para su empresa. Esta cuenta con una sede principal ubicada en el centro de la ciudad y 6 oficinas alternas en las cuales se atienden los usuarios.

El edificio principal donde opera el área administrativa mide 34 m de frente x 33 m de fondo y posee 5 pisos. Allí se deben organizar “x” estaciones de trabajo en “x” dependencias.

Las oficinas alternas cuentan cada una con 14 estaciones de trabajo, incluidas 6 que funcionan como cajas. Cada una de estas oficinas debe comunicarse con la oficina principal para realizar cualquier transacción. Según la necesidad del cliente, deberán crear una subred por área, departamento u oficina, lo que implica



Dirección del Proyecto.

Ubicación de la matriz y dependencias para el proyecto se ha considerado la ciudad de Guayaquil.

Matriz: Centro de la ciudad

Sucursal 1: Garzota

Sucursal 2: Urdesa

Sucursal 3: Samborondon

Sucursal 4: Los Almendros

Sucursal 5: Vía a Daule Km 6.

Sucursal 6: Ayacucho y La 13 av.

**Para realizar el diseño se pide definir:**

1. Estructura física de la sede, incluyendo plan de distribución (agua, luz)
2. Distribución de canaletas, buitrones, salidas de emergencia, otros.
3. Sistema eléctrico (Como se distribuye a través del edificio)
4. Resumen de tendido de cables y tomas
5. Elección de MDF e IDFs. Especificaciones ambientales y seguridad
6. Bosquejo general de la estructura de cada uno de los rack (MDF e IDF)
7. Esquema de topología de red física y tecnología a utilizar
8. Estructura general del Backbone, cableado horizontal
9. Diagrama jerárquico de los dispositivos de red
10. Selección de cada uno de los dispositivos y sus referencias
11. Número de subredes necesarias y host en cada una
12. Resumen de servidores e impresoras que manejarán
13. Selección del enlace con sus sedes alternas y su conexión a Internet

## JUSTIFICACION DEL TEMA

Uno de los aspectos más importantes en el camino hacia el éxito radica en el manejo de la información; llegando incluso a afirmarse de que “quien maneja la información, maneja el poder”.

En la búsqueda de ese sendero al éxito se ha venido desarrollando la teoría de redes informáticas, lo cual no es algo reciente. La necesidad de compartir recursos e intercambiar información fue una inquietud permanente desde los primeros tiempos de la informática. Los comienzos de las redes de datos se remontan a los años '60', en los cuales perseguían exclusivamente fines militares o de defensa.

Paulatinamente se fueron adoptando para fines comerciales. Obviamente en esa época no existían los PCs., por lo cual los entornos de trabajo resultaban centralizados y lo común para cualquier red era que el procesamiento quedara delegado a una única computadora central o mainframe. Los usuarios accedían a la misma mediante terminales “bobas” consistentes en sólo un monitor y un teclado. Los tiempos han cambiado y hoy prácticamente todos los usuarios acceden a los recursos de las redes desde sus propios PCs.

Desde principios de la década de los 80, se empezó a dar el desarrollo práctico de las redes de área local (LAN), esto influyó mucho en la forma de manejar los sistemas de información soportes vitales de las pequeñas, medianas y grandes empresas, delineando así un futuro particularmente importante en el campo de las redes y de la informática en general. Si anteriormente se utilizaban básicamente para compartir los recursos de las computadoras conectadas; hoy las redes son medios de comunicación internacional a



través de los cuales se intercambian grandes volúmenes de datos, a velocidades de tráfico a niveles casi inimaginables.

Lo cual me motivo a hacer un estudio extenso aplicando todo los conocimientos brindados por parte de todos los docente de la carrea Electrónica Computacional para poder enfocarme en este proyecto que nos guiara a la implementación y asesoría de forma correcta de la implementación de centros de nodos capacitados para brindar a los usuarios y organizaciones la mejor infraestructura y gestión para el manejo de las aplicaciones informáticas y enlaces en diferentes áreas.

## **OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

### **OBJETIVO GENERAL**

Con la elaboración del siguiente proyecto se pretende desarrollar y adquirir conocimientos y destrezas necesarias, que nos permitan en un futuro, llevar a feliz término el estudio, diseño e implementación de una red LAN y su respectivo enlace al entorno WAN.

Se pretende además de adquirir nuevos conocimientos, desarrollar el espíritu investigativo y de consulta, así como aplicar todo el bagaje técnico que hasta el momento se ha adquirido, el cual es útil para poder realizar un proyecto de forma exitosa.

Aplicando los conocimientos adquiridos durante el periodo académico en las diferentes materias nos enfocamos a la generación de este proyecto que es muy innovador e interesante en el medio ecuatoriano ya que la mayoría de las organizaciones empresariales no cuentan con una estructura adecuada en sus infraestructuras tecnológicas lo cual deriva en pérdidas a largo o corto plazo.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Implementar el diseño de redes en todas las empresas de pequeña , mediana y grande expansiona nivel local
- Asesorar con el equipamiento de todos los equipos de computación para poder alcanzar un gran rendimiento al momento de trabajar
- Dar seguridad informática a nivel de redes y software para evitar ser parte de los fraudes tecnológicos.
- Capacitar de la mejor forma a los jefes encargados del área de tecnología para poder solventar cualquier inconveniente inoportuno durante el periodo de la jornada laboral
- Mantenerse siempre actualizado en cada uno de los procesos informáticos y de telecomunicaciones.

## **METODOLOGIA**

La metodología aplicada a este proyecto es deductivo por que nos basamos a las expectativas del cliente de todo nivel que no cumplen con las normas y estándares necesarios para poder cumplir y alcanzar los objetivos trazados para su empresa o de mas dependencias al no contar con una estructura eficiente y adecuada que permita cumplir a todo los usuarios el tiempo de envió y recepción de información como (correos,archivos,FTP,etc) de una forma adecuada sino la estructura tecnológica no cuenta con los sistemas adecuados para su fácil y uso manipulación

Con este proyecto se diseña y dirige a empresas de grande , mediana o pequeña proporción a llevar la estructura tecnológica de la manera adecuada haciendo con esto generar mayor expectativas a los usuarios a hora de trabajar y poder generar mayores ingresos que ese es el objetivo de toda gerencia .

Nos permite alcanzar los proyectos con nuestros clientes de forma segura y reduciendo gastos en mensajería humana que aprovechando la tecnología nos ayudaría a enviar información confidencial a largas distancias en poco tiempo y de forma segura.

## **CONTENIDO TEMATICO**

### **2. ESTRUCTURA FÍSICA**

#### **2.1 SEDE PRINCIPAL**

La sede principal ubicada en el centro de la ciudad consta de 5 pisos administrativos y operativos, un sótano y una terraza. Posee un área de 34 m de frente por 33 de fondo.

La distribución específica de esta área se puede apreciar en el Plano Nro.M-001, sobre “Distribución General de Espacio”.

En este plano puede apreciarse con claridad sus dimensiones generales, ubicación de columnas, ventanas y entrada principal.

销 La altura de los techos en todos los pisos, salvo especificación en contrario, es de 3.65 metros.

销 Todos los techos son falsos o dobles

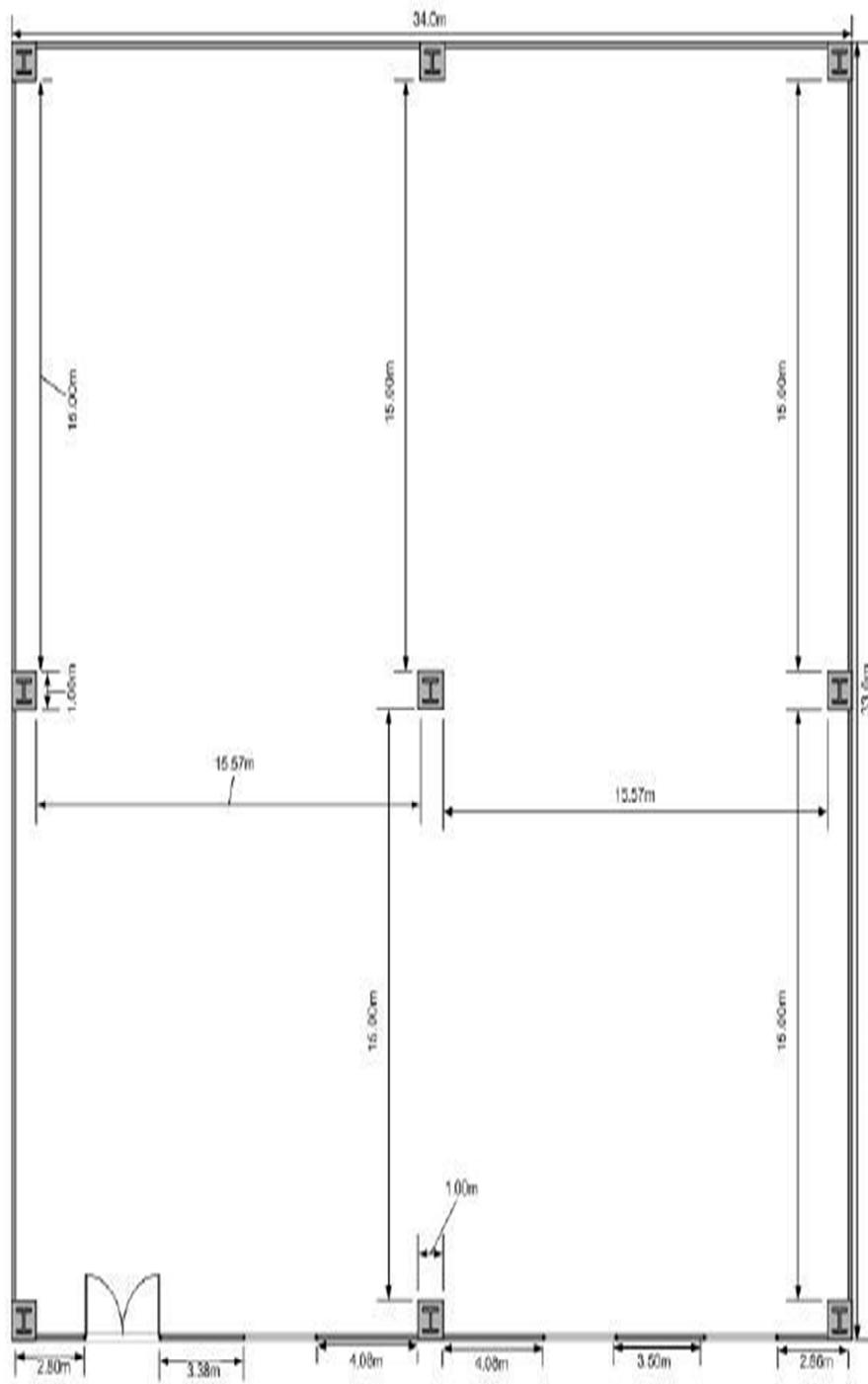
销 Todos los pisos son de hormigón, con un piso falso sobrepuesto.

销 El Centro principal de cableado MDF, se ubica en el tercer piso

销 Los centros de cableado secundarios (IDF), ubicados en los pisos 1, 2,4 y 5

销 Pintura retardante contra incendios en todas las paredes interiores.

销 El cableado para las áreas de trabajo es distribuido por medio de canaletas o ductos marca LEGRAND, las cuales permiten aislar los cableados de datos de los cableados de potencia AC, o cualquier otro sistema que se implemente en un futuro. Estas canaletas tienen una dimensión de 75x50 milímetros.



Distribución General de Espacio
Ubicación: Edificio Principal
Escala: 1 cm : 1.7 m
Entidad:
Diseño: LUMEGA - JALEXS
Planta: 001 Plano No.: M-001

### **2.1.1 BUITRÓNES**

Estos son fundamentales para el manejo del cableado y ductos de agua, primero por facilidad en la distribución, seguridad y estética.

#### **Telecomunicaciones y Energía:**

En el plano Nro. M-003, puede apreciarse con claridad las medidas específicas de los buitrónes de Telecomunicaciones y Energía. Dado que el buitrón es lo suficientemente amplio, por un costado se manejan los ductos de energía, y por el otro costado Telecomunicaciones y datos.

En el plano M-004, gráficamente se puede observar como este buitrón hace su recorrido a lo largo del edificio, haciendo la distribución correspondiente en cada piso.

**Agua:** En el plano Nro M-003, puede también observarse con claridad las especificaciones del buitrón para llevar los conductos distribuidores de agua.

En el plano Nro. M-005, podemos apreciar como el buitrón para llevar los conductos del agua sube a lo largo del edificio, haciendo la distribución en cada piso, hasta alcanzar la azotea, en donde se ubican 2 tanques para almacenamiento del agua de reserva.

### **2.1.2 ACCESOS:**

Los accesos principales para el edificio en general es similar por todos los pisos, se cuenta con un ascensor ubicado en el área central de la edificación, y en cada uno de sus costados se tienen escaleras principales y de emergencia, tal como se puede apreciar en el plano Nro. M-003

### **2.1.3 AIRE ACONDICIONADO CENTRAL:**

En este edificio principal se encuentra instalado un sistema de aire acondicionado tipo distribución central, el cual se halla en la terraza del edificio y del que se tienen dos unidades completas en perfecto estado de funcionamiento, una como sistema principal y la otra como sistema de emergencia.

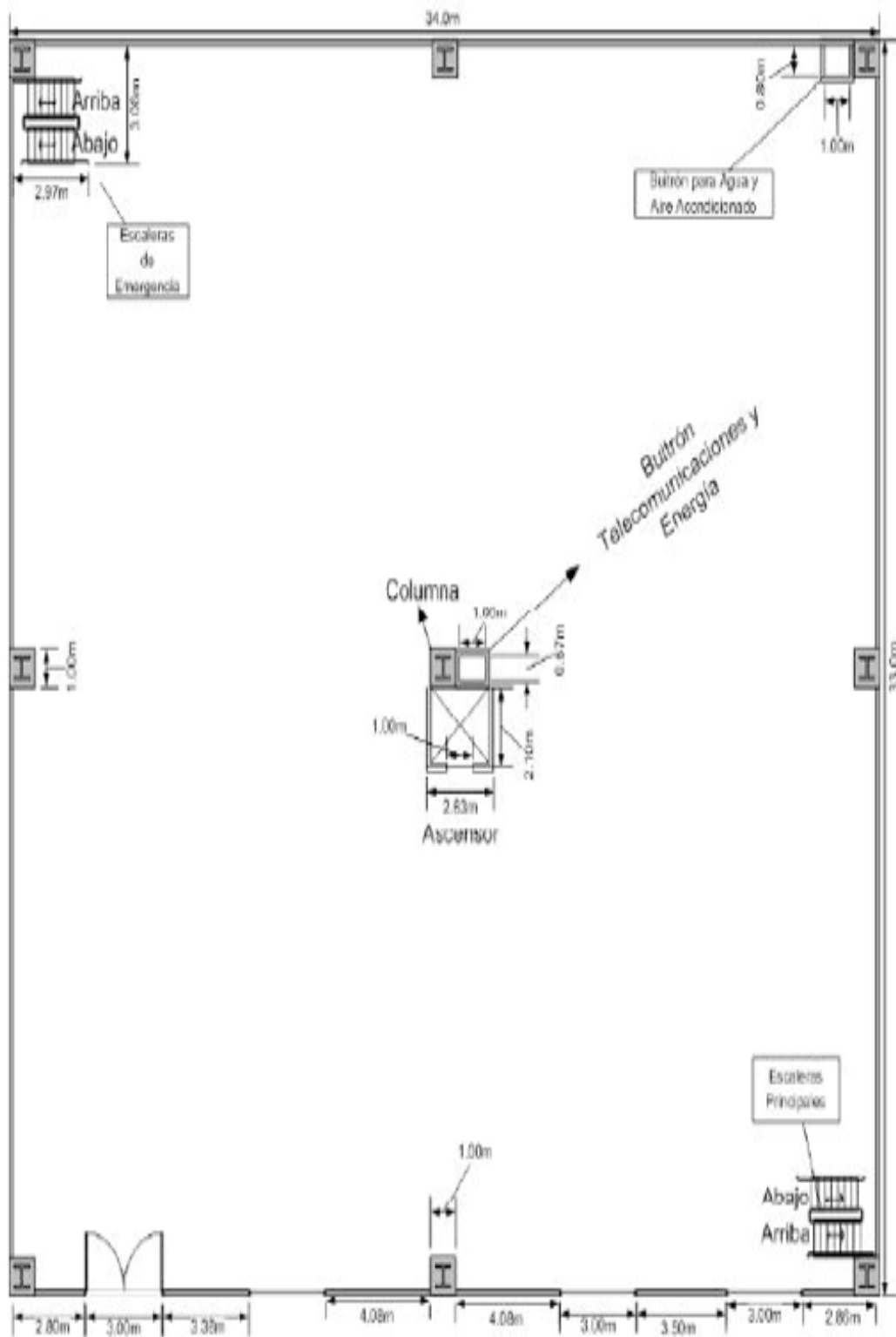
La capacidad de este sistema es suficiente, para soportar el edificio en general con cada una de sus dependencias, manteniendo un sistema de aire comfortable tanto para las personas como para los equipos y sistemas que se hallan instalados. La temperatura seleccionada es de 24°C (Temperatura de Cuarto).

En el plano M-005, puede apreciarse como desde el techo hasta el sótano llega el ducto principal, y las respectivas derivaciones en cada piso. Los ductos secundarios de aire, así como los ductos de retorno, recorren el edificio a través del techo falso (cielo raso), con rejillas de ventilación ubicadas estéticamente en los puntos que se estiman necesarios.

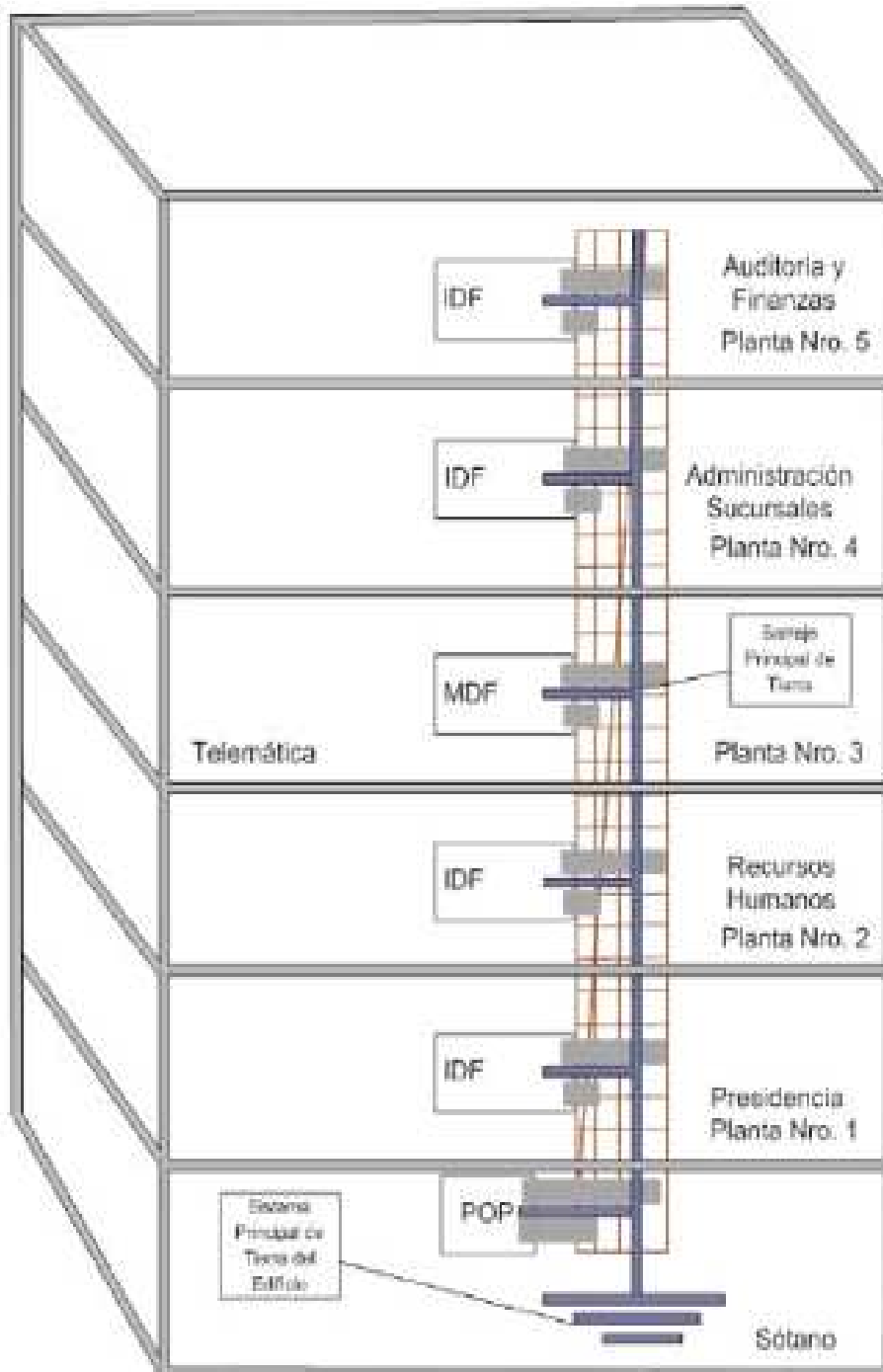
El techo falso se halla fabricado en fibra de vidrio altamente retardante al fuego.

En el MDF se halla el control de temperatura, un pequeño circuito marca “Modulay” desde el cual el operador puede controlar el nivel de temperatura requerido.

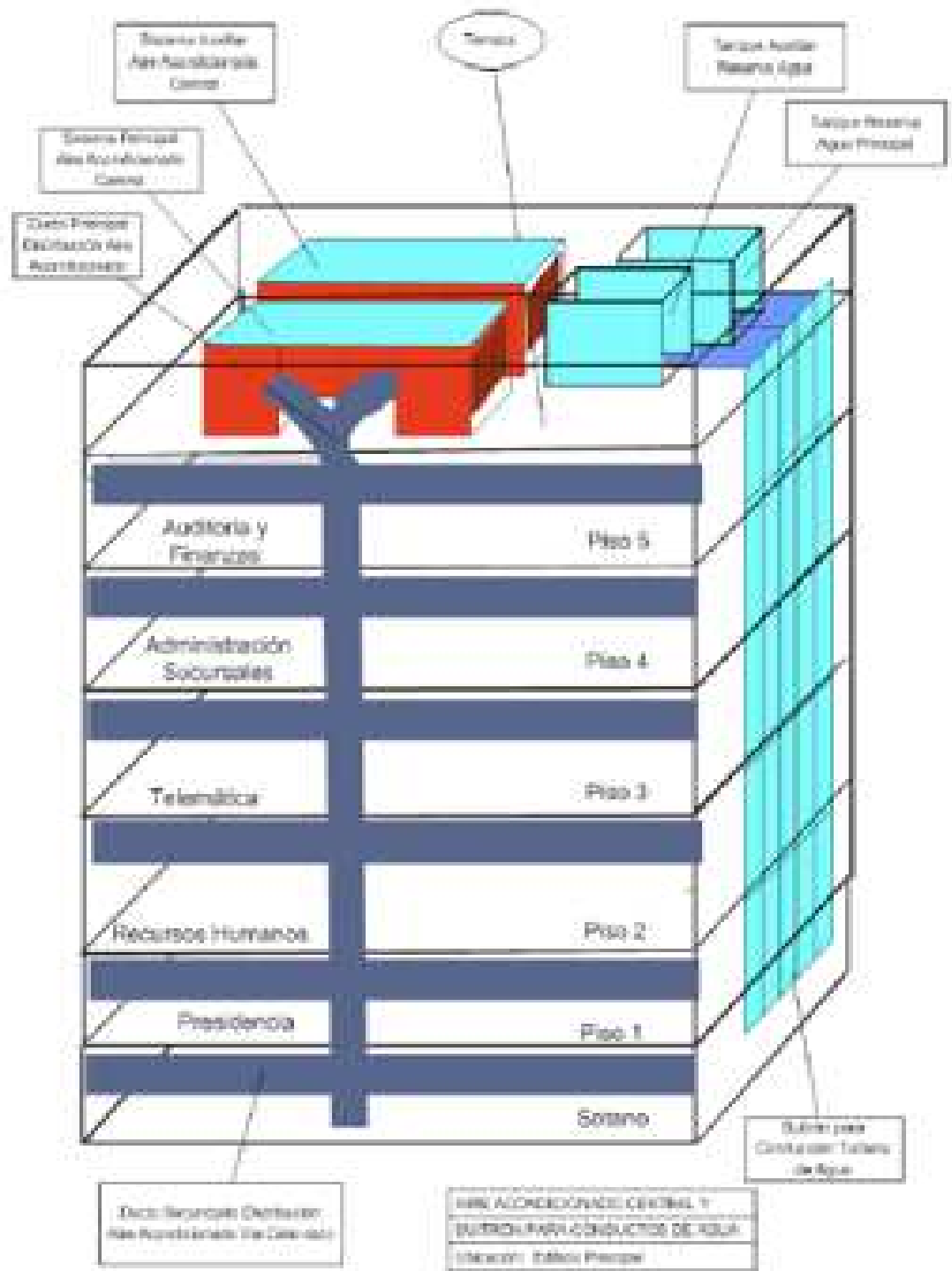




Butrón y Accesos Principales
Ubicación: Edificio Principal
Escala: 1 cm : 1.7 m
Entidad:
Diseño: LUMEGA - JALEXS
Planta: 001 Plano No: M-003



<p>Sistema Telecomunicaciones y Sistema Principal de Tierra Ubicación: Edificio Principal</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------



## 2.1.4 SOTANO

El acceso a esta planta se hace tan solo por ascensor o escaleras (principal y de emergencia). La distribución de espacios y equipos es así:

DEPENDENCIA	TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD
Planta Eléctrica	Planta DIESEL	1
Subestación Eléctrica	Sistema Transferencia Principal	1
	Sistema Transferencia Auxiliar	1
Área Telefonía	Regletas Acometida Primaria Telefonía y Datos EPM. <b>POP</b>	1
Área Agua	Acometida Principal Agua	1
Sistema Tierra	Malla Principal del Edificio	1
Almacén general		1

El **PLANTA ELÉCTRICA:** Marca LISTER, tipo Diesel, con capacidad para soportar la carga completa del edificio. Esta planta está dotada de un sistema de transferencia automático, lo cual permite censar una baja en el fluido comercial de AC, y en forma inmediata ser suplido por la planta eléctrica, como un sistema de emergencia eficaz e inmediato. El retardo de transferencia mientras la planta se estabiliza al punto de equilibrio en generación está calculado a 10 minutos. Tiempo durante el cual los equipos de telecomunicaciones serán alimentados por sus respectivas UPS.

El **SUBESTACIÓN ELECTRICA:** Con una capacidad de 13.2 KVA a 110 VAC, posee un sistema automático de Transferencia capaz de censar la ausencia de energía por el circuito principal de acometida eléctrica y hacer la transferencia al sistema auxiliar de energía. El tiempo de transferencia no puede ser superior a los 10 minutos. Durante la transferencia los equipos de telecomunicaciones son alimentados con sus respectivas UPS, y luego por la planta eléctrica. Esta acometida se recibe vía

subterránea. Este sistema de transferencia, más típicamente conocido en nuestro medio, como “doble tiro”, posee también un sistema de arranque manual, por si ello es necesario.

销 **ÁREA DE TELEFONÍA:** En esta área se tienen instaladas las regletas que permiten recibir la acometida TELEFÓNICA Y DE DATOS, desde aquí se conducirán a través del buitrón hacia los pisos superiores, donde se harán las ramificaciones estimadas necesarias. Acometida recibida vía subterránea.

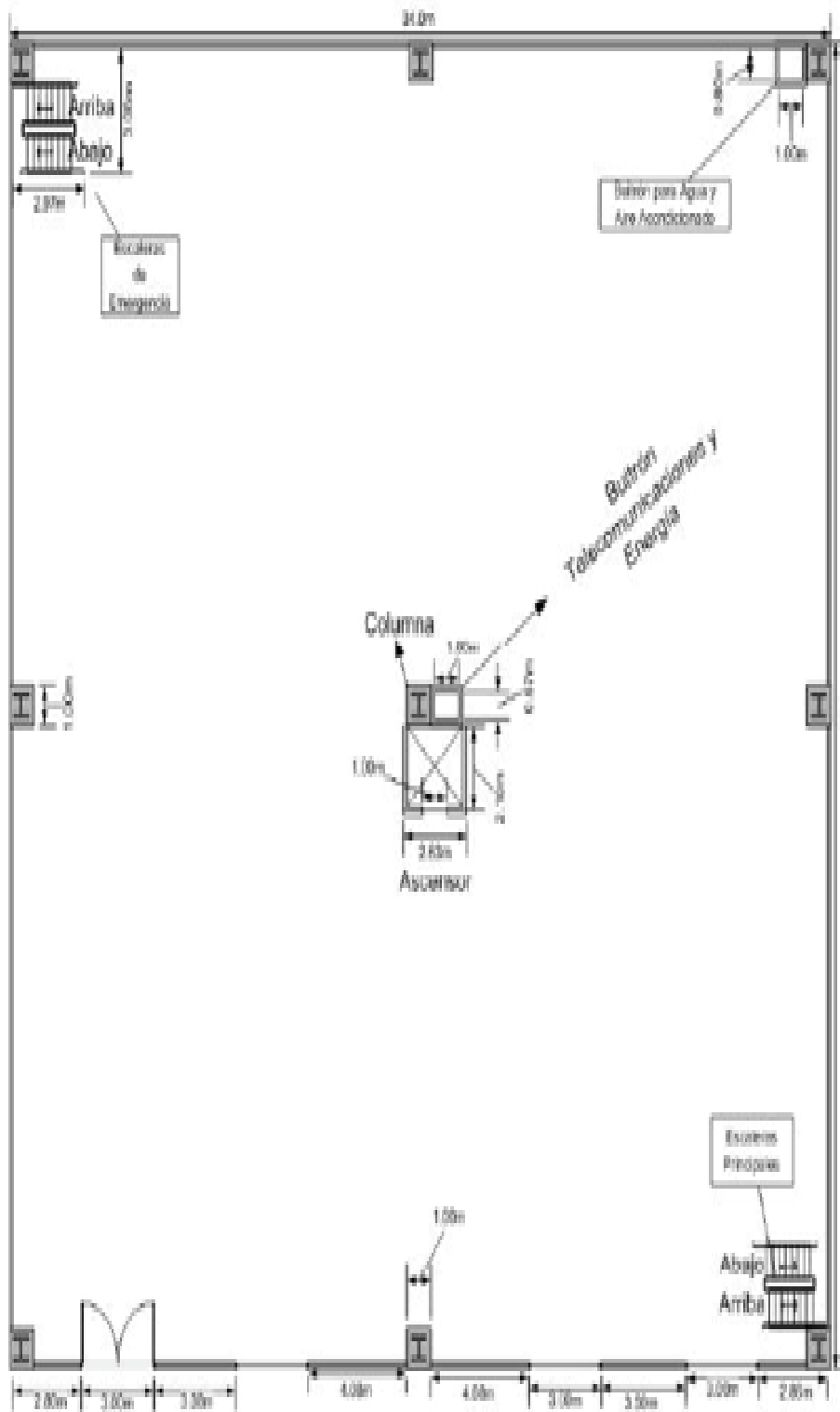
销 **ÁREA DE AGUA:** Se recibe en esta área, tres válvulas con agua de alta presión. La cual luego se conducirá hacia los pisos superiores y hasta la terraza para llenar el tanque de almacenamiento ubicado en esa zona, a través del buitrón de agua y aire. La Acometida principal es recibida Vía subterránea desde EPM.

销 **SISTEMA DE TIERRA:** Esta es una superficie bajo tierra, la cual siguiendo las normas estipuladas para el aterrizaje principal de edificios, posee una malla y un tipo de tierra adecuado a fin de lograr un sistema a tierra de óptima calidad. Este sistema ha sido elaborado bajo estrictas normas técnicas.

Norma TIA/EIA-607

销 **ALMACÉN GENERAL:** Área utilizada para el almacenamiento de algunos productos, especialmente del tipo mecánico para repuestos y también de algunos que se hallen en desuso.

. En el Plano Nro. M-002 Mostrado a continuación se puede apreciar en detalle la distribución de las diferentes áreas, destacándose en importancia el Punto de Presencia de Servicios Públicos.



Bañín y Acceso Principales
Ubicación: Edificio Principal
Escala: 1cm = 1.7 m
EW04
Órbita: (IME)A - (AL)C
Plano: (01) Piso No: (00)

### **2.1.5 LOCALIZACIÓN GENERAL Y DISTRIBUCIÓN DEL MDF E IDFs:**

En el plano M-006 puede apreciarse gráficamente como será la ubicación y distribución del MDF y de los IDFs. El backbone vertical es en fibra óptica tipo multimodo de 62.5/125 $\mu$ . Los medios que conectan el IDF, con el MDF también serán en fibra óptica del mismo tipo, mientras que la distribución a cada nodo en una configuración de topología en estrella extendida se hará en UTP-5E.

Posteriormente se hará una detallada descripción sobre este tópico, cuando se toque el tema en particular. Norma TIA/EIA 568-A, Norma TIA/EIA-569.

Backbone Vertical: Permite efectuar la conexión primaria entre el POP y el MDF, y dada la densidad de tráfico, se prefiere utilizar fibra óptica.

**2.1.6 SISTEMA DE TIERRA PRINCIPAL:** Este sistema compuesto por un solo barraje primario que recorre el edificio desde la terraza hasta el sótano, se halla compuesto por un cable calibre 00 (Doble cero) sin revestimiento, en cada piso se desprenden de él las ramificaciones respectivas que luego alimentarán todos y cada uno de los tomacorrientes tipo tripolo, así como la alimentación de cada uno de los equipos y los respectivos blindajes de los mismos.

El sistema de protección o supresión de picos, es inherente a este sistema de tierra, con el fin de lograr una óptima seguridad eléctrica para los equipos electrónicos, eléctricos y naturalmente para los seres humanos.

Cuando el barraje primario llega al sótano este se conecta en forma directa y bajo las más estrictas normas técnicas, a la malla de aterrizamiento que se halla ubicada debajo del piso en el sótano como se puede apreciar en el plano M-002 y en el plano M-004.

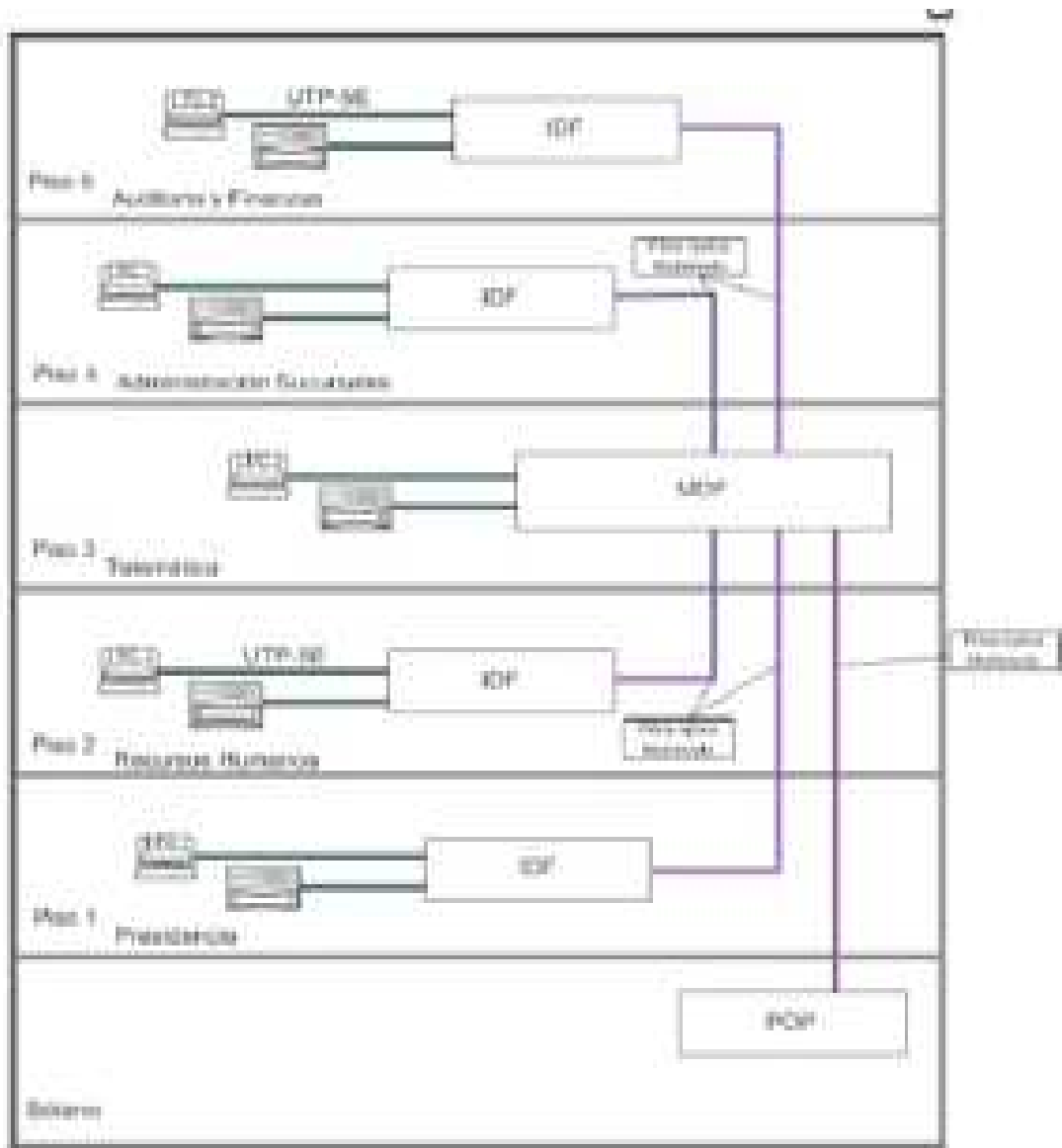
## **PROPÓSITO DE LA CONEXIÓN A TIERRA DEL EQUIPO INFORMÁTICO:**

El propósito es impedir que las partes metálicas que posee un equipo se carguen con voltajes peligrosos, resultante de un falla del cableado dentro del dispositivo, o por causas de sobretensiones externas, como las ocasionadas por tormentas eléctricas o problemas ocasionadas por falla de equipos del operador que nos suministra la energía eléctrica primaria.

Cabe mencionar como aspecto relevante, que la protección adecuada a tierra de los equipos es un sistema de protección de tipo obligatorio con el fin de salvaguardar la vida de los operadores, que siempre van a ser seres humanos, pues caso contrario las descargas eléctricas pueden afectarlos directamente y en forma peligrosa.

Norma ANSI/TIA/EIA-607





Author: NCP / 00/00
Version: 00/00/00
Scale: 1:1000
Sheet: 00/00
Date: 00/00/00

## 2.2 PLANTA 1: PRESIDENCIA

En esta planta funciona el máximo nivel jerárquico del orden administrativo de la entidad.

La altura de cada piso es de 4.9 metros.

La distribución por dependencia y por equipos para esta planta, se relaciona a continuación en el siguiente cuadro:

DEPENDENCIA	TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD
Presidencia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Computador Desktop</li><li>• Teléfono Directo</li><li>• Extensión Telefónica</li></ul>	1 1 1
Secretaria Presidencia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Computador Desktop</li><li>• Teléfono Directo</li><li>• Extensión telefónica</li><li>• Impresora local</li><li>• Fax</li></ul>	1 2 2 1 1
Sala de Control	<ul style="list-style-type: none"><li>• Computador Desktop</li><li>• Teléfono Directo</li><li>• Extensión Telefónica</li><li>• Impresora local 1</li><li>• Fax</li></ul>	1 1 2 1 1
Sala de Juntas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proyector</li><li>• Pantalla Proyección</li></ul>	1 1
Área Gestión Administrativa Prensa, Relaciones Públicas, Mercadeo y publicidad.	<ul style="list-style-type: none"><li>• PC. Desktop</li><li>• Impresora de red</li><li>• Extensión Telefónica</li></ul>	18 1 18
Recepción	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consola PBX</li><li>• PC. Desktop</li></ul>	1 1

### TOTALIZACIÓN EQUIPOS PARA LA PLANTA 1: PRESIDENCIA

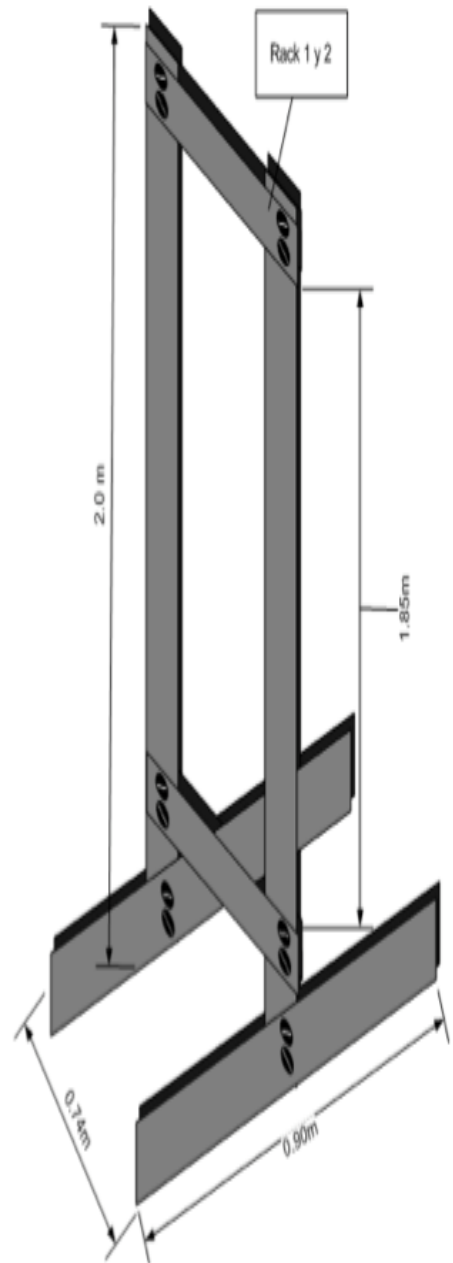
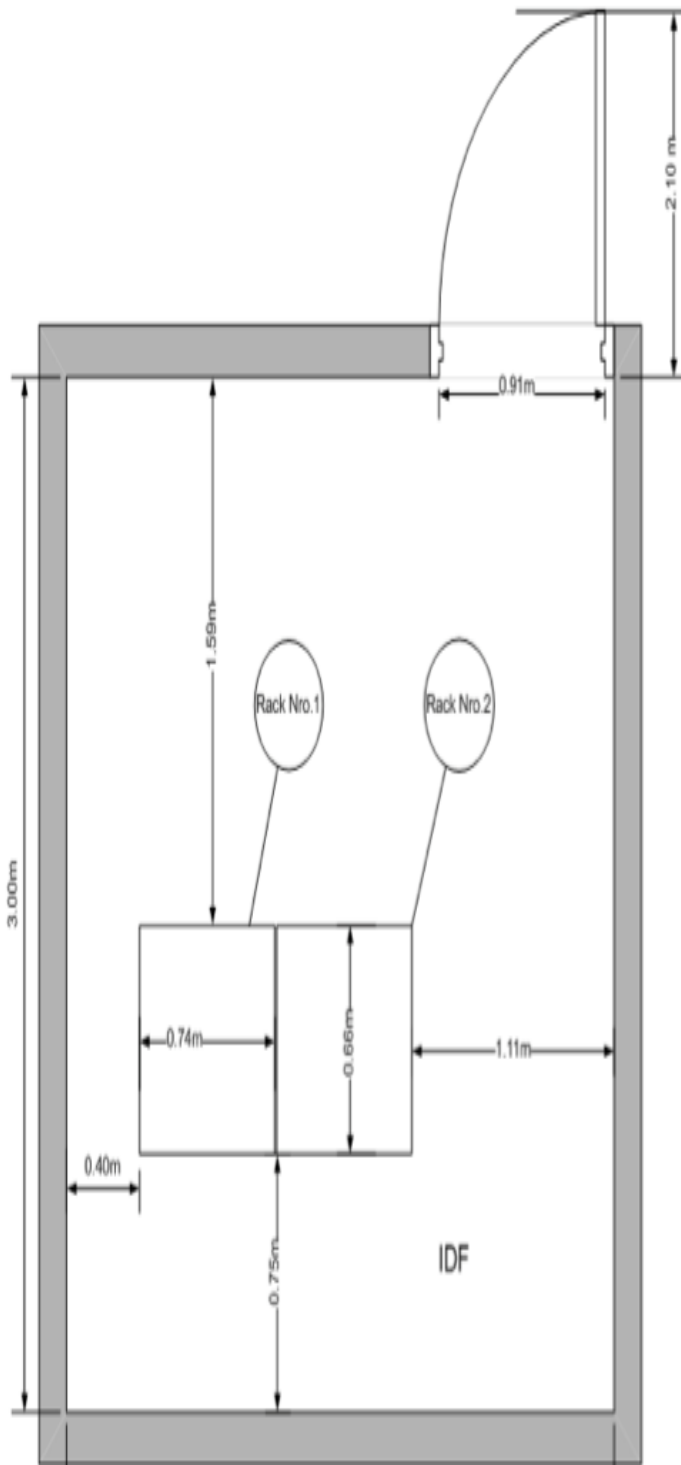
TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD	
PC. Desktop	20	
Impresora de red	1	
Impresoras locales	2	
Extensiones telefónicas	21	
Líneas Telefónicas Directas	5	
Consola PBX	1	

La distribución de las diferentes áreas se puede apreciar en forma detallada en los planos anexos a continuación.

#### Plano 1-002: Distribución y localización de equipos por dependencias y baños

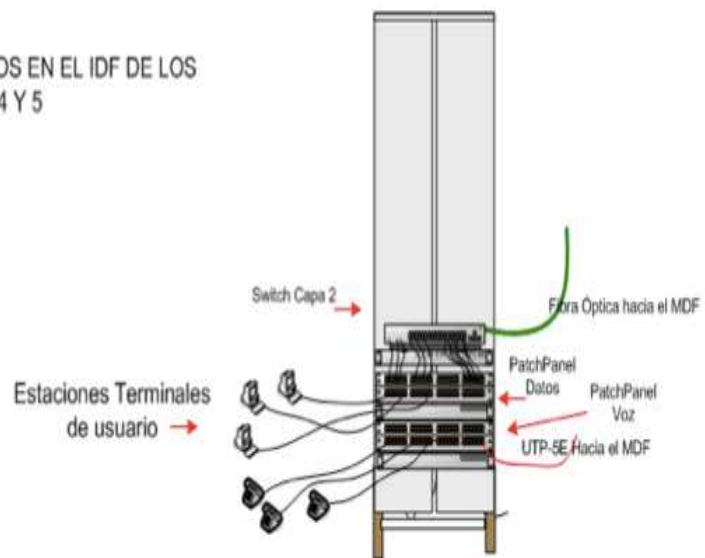
La sala de control está dotada de los dispositivos necesarios que permiten dar el soporte necesario a la sala de juntas a fin de que se lleven a cabo las diversas actividades programadas, sin que se presente contratiempo alguno.

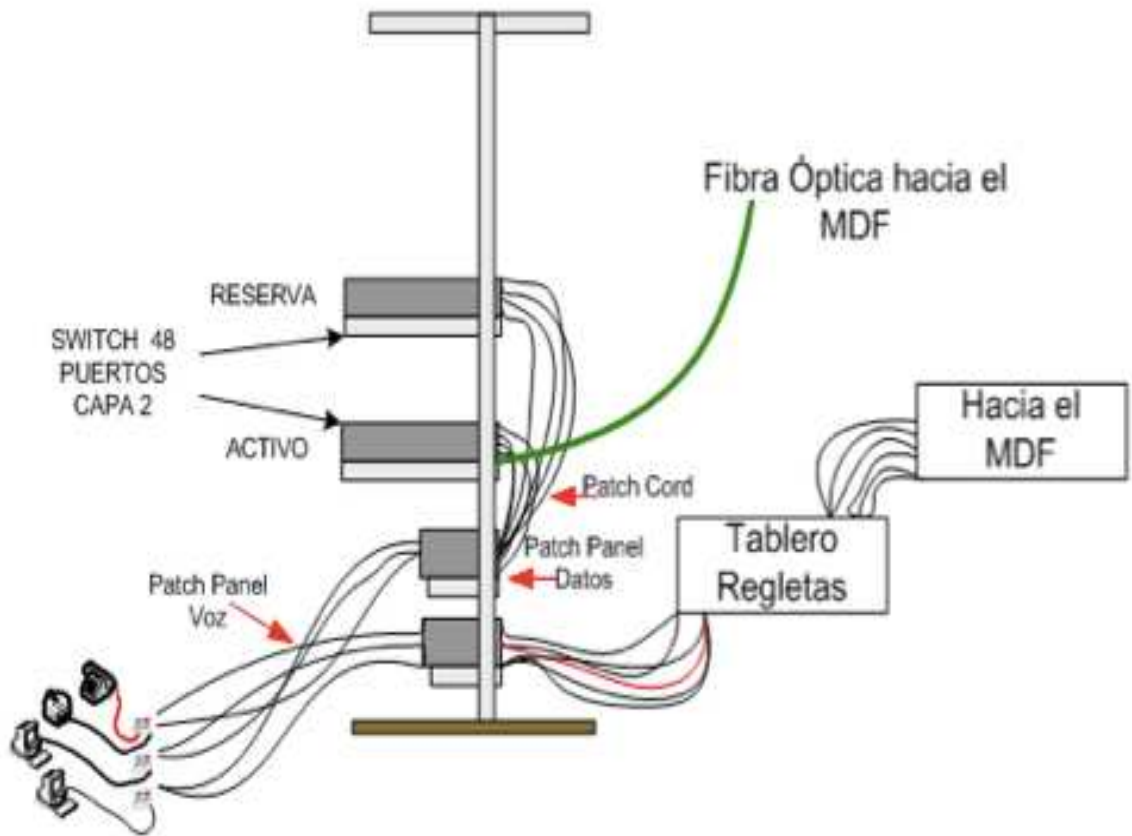
Están dotados de rejillas difusoras de aire, instaladas horizontalmente sobre el ducto y techo, con persianas totalmente móviles de tal manera que el usuario pueda abrir o cerrar esas persianas, impidiendo o permitiendo así manejar el flujo de aire a entera comodidad. Sobre el IDF, no hay techo falso por lo cual se utiliza una rejilla de dispersión aérea tipo lateral, montada sobre el costado del IDF. edificio principal.

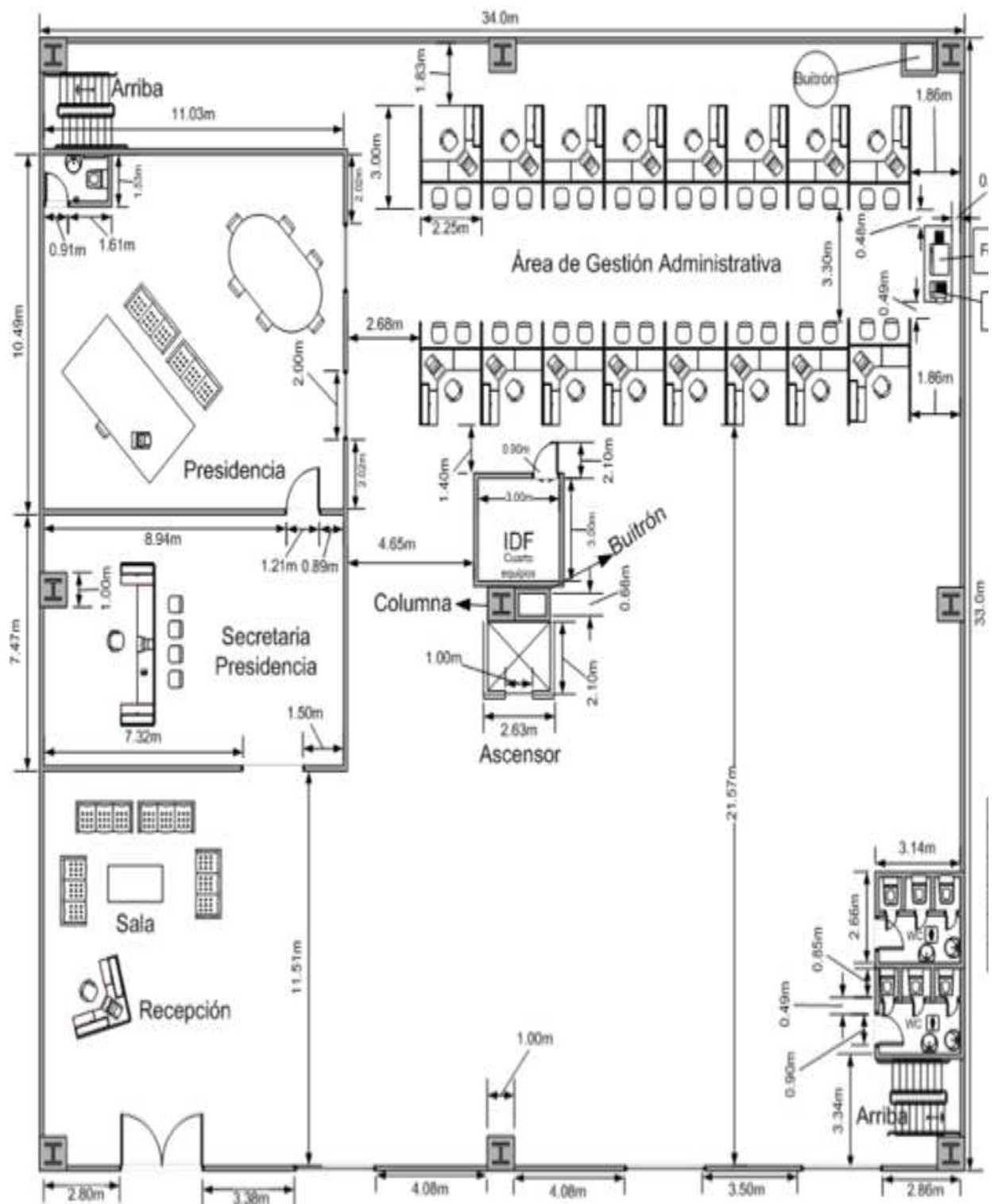


IDF
Ubicación: Pisos 1-2-4-5
Escala: 1:25 (4 cm=1 m)
Entidad: BaeColombia

DISTRIBUCIÓN DE DISPOSITIVOS EN EL IDF DE LOS  
PISOS 1 - 2 - 4 Y 5







## 2.2.1 CABLEADO HORIZONTAL

Plano Nro.1-006 Distribución y localización detallada para Telecomunicaciones y Datos.

La distribución principal se hace a partir del buitrón, centro de cableado en el (IDF) donde se halla de patch panel de voz y datos, luego hacia los equipos que lo requieren.

Gráficamente la línea verde en este plano (Nro. 1-006) nos muestra al detalle como se halla la distribución del cableado

UPT-5E para los diferentes nodos, así mismo los circuitos que quedan disponibles.

La canaleta utilizada es la misma que se utiliza para la distribución eléctrica y que es del tipo doble cavidad, marca LEGRAND.

Cada nodo cuenta con 2 tomacorrientes que manejan dos circuitos, uno para datos y otro para telefonía, los cuatro ensamblados con cable UTP-5E.

销 CABLE UTP: El cable UTP para el cableado horizontal de voz y datos será Categoría 5e, deberá estar conformado de 4 pares (8 hilos) de conductores sólidos de cobre calibre 24 AWG. El cable debe permitir la transmisión de datos a altas velocidades (100Mbps, 155 Mbps, 1000 Mbps) y presentar un ancho de banda aprobada de 250 MHz, deberá soportar los siguientes estándares: LAN 100 BASE TX, ATM, Giga bit Ethernet, multimedia: audio, digital AES/EBU control RS422, video analógico, y digital NTSC/PAL y CATV Broadband, certificado para sistemas de banda ancha, además deberá ser aprobado por la UL para video digital a 135 MHz (270 MBPS) de acuerdo con la FCC clase A.

El cable UTP debe tener un revestimiento aislante externo de PVC retardante al fuego, marcado con unidad de medida para fácil estimación de longitudes, la cubierta exterior



deberá contener además: Nombre o Marca de fabricante, Categoría del cable, cumplimiento de normas EIA/TIA e ISO/IEC11801.

### 销 JACKS Y TOMAS:

Acorde a la norma EIA/TIA-568-A, se utilizan Jacks y Tomas tipo RJ45 con el fin de conectar el cable UTP.



Terminación de cables de calibres más pequeños después de insertar y remover cables de calibre mayor sin necesidad de modificarlos o ajustarlos.

El cuerpo del Jack Modular debe estar construido de material termoplástico de alto impacto, retardante de flama, inhibidor de los rayos UV y clasificado bajo la UL 94V-0 y debe tener espacio suficiente para soportar placas de pared de 1, 2, 4 o 8 ventanas, además que permita la entrada a plug de 2, 4, 6 o 8 hilos en forma indistinta sin presentar deformación.

## **2.2.2 I.D.F CENTRO INTERMEDIO DE DISTRIBUCIÓN DE CABLEADO:**

**2.2.2.1 Tamaño:** Siguiendo el estándar TIA/EIA-568-A sobre especificaciones para una LAN-ETHERNET, el tendido del cableado horizontal estará conectado a un punto central en cada piso, conformando una topología en estrella. En este cuarto de equipos o IDF, se hallan montados dos racks, dentro de los cuales se instalarán los paneles de conexión y los hub necesarios. El cuarto es lo suficientemente grande para alojar el equipo requerido en el piso y aún soportar ampliaciones futuras.

El cuarto mide 3.0 m X 3.0 m, para un área de 9.0 m<sup>2</sup>

Posee piso falso para facilidad en la instalación del cableado en general, el acceso al mismo, así como su mantenimiento.

Pintura retardante contra incendios en todos sus interiores

### **2.2.2.2 Especificaciones ambientales**

#### **Temperatura y humedad**

Temperatura cuarto aproximada 21°C.

Esta temperatura es mantenida por el aire acondicionado central, a través de una rejilla difusora de aire localizada lateralmente en uno de los costados del cuarto, como se puede apreciar en el plano Nro. 1-004.

Humedad relativa entre el 30% y el 50%

No hay cañerías de agua ni de vapor que atraviesen o pasen por encima de la habitación de la habitación.

### **Tomacorrientes e iluminación**

销 Interruptor de pared junto a la puerta de acceso para control de iluminación

销 3 Lámparas tipo fluorescente, 2 tubos X 39 Watts c/u. encendido electrónico.

Ubicadas a 2,65 m por encima del nivel del piso falso.

销 Posee 8 toma corrientes dobles. Dos a cada lado de la pared. Con circuito dedicado independiente y a 150 mm por encima del piso.

### **Acceso a la habitación y a los equipos**

销 La puerta abre hacia fuera, tiene chapa y posee 91 cm de ancho por 2.10 de altura, permitiendo así que los trabajadores puedan entrar al mismo sin ninguna dificultad.

## **RACKS**

销 En el cuarto hay montados 2 Racks, en los que se montará el equipamiento que haga falta. Estos Racks son elementos sobre el cual se soporta toda la estructura del cableado; estos pueden serán del tipo abierto, anclados al piso en sus cuatro extremos. Las dimensiones se aprecian claramente en el plano Nro.1-001A. Se han instalado tan solo dos racks ya que el número de nodos tanto de voz como de datos es menor de 50 unidades.

销 Los racks tienen una altura total de 2 metros, con un área neta física disponible para equipo de 1.85 metros.

销 Entre la pared y la parte posterior de los racks, hay 75 cm, los que son suficientes para que un trabajador pueda moverse

销 A un costado de los rack hay 1.11 metros.

### **Acceso a los Cables y facilidad de mantenimiento**

销 Todo el cableado horizontal desde las áreas de trabajo hacia un armario para el cableado se halla tendido debajo del piso falso.

### **Paredes pisos y techos**

销 El cuarto no tiene techo falso, garantizando así la seguridad de la instalación

销 El piso del cuarto sobre los que se encuentran montados los racks, tiene una capacidad de 4.8 KPA (100lb/ft<sup>2</sup>), la cual es suficiente para soportar la carga proyectada, así como una expansión futura.

销 El cuarto posee un piso elevado (falso), a través del cual se instalan los cables horizontales entrantes que provienen de las áreas de trabajo.

销 El acabado del piso falso es del tipo cerámica, a fin de controlar polvo y proteger los equipos tanto del polvo como de la electricidad estática.

## 2.3 PLANTA 2: GESTIÓN HUMANA

Todo lo relacionado con las especificaciones mecánicas, eléctricas y técnicas de los conectores RJ-45, cumplen las mismas especificaciones que las dadas para los dispositivos utilizados en la planta 1: Presidencia

En esta planta 2, funcionan las dependencias administrativas encargadas del manejo de recurso humano para la empresa.

La altura del piso es de 4.9 metros.

La distribución por dependencia y por equipos para esta planta, se relaciona a continuación en el siguiente cuadro:

DEPENDENCIA	TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD
Jefatura Área Gestión Humana	• Computador Desktop	1
	• Teléfono Directo	1
	• Extensión Telefónica	1
Secretaría Presidencia	• Computador Desktop	1
	• Teléfono Directo	1
	• Extensión telefónica	2
	• Impresora local	1
	• Fax	1
Área de formación y desarrollo	• Computador Desktop	15
	• Extensión Telefónica	3
	• Impresora local	2
Área de Selección de Personal	• Computador Desktop	15
	• Teléfono Directo	1
	• Extensión Telefónica	2
Gerencia de Comunicaciones	• PC. Desktop	5
	• Teléfono Directo	1
	• Extensión Telefónica	3
Cafetería	• Extensión Telefónica	1
	•	
	•	

### TOTALIZACIÓN EQUIPOS PARA LA PLANTA 2: GESTIÓN HUMANA

TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD	
PC. Desktop	37	
Impresora de red	1	
Impresoras locales	2	
Extensiones telefónicas	12	
Líneas Telefónicas Directas	4	
Fax	1	

La distribución de las diferentes áreas se puede apreciar en forma detallada en los planos anexos a continuación.

#### Plano 2-002: Distribución y localización de equipos y dependencias

Sobre el IDF, no hay techo falso por lo cual se utiliza una rejilla de dispersión aérea tipo lateral, montada sobre el costado del IDF. Los difusores de retorno, se hallan instalados estratégicamente para que el ciclo de ventilación se cumpla de una forma óptima.

#### Plano 2-004 Distribución de Telecomunicaciones y datos

La distribución de Telecomunicaciones y datos, se hace a partir del buitrón, centro de cableado en el (IDF) donde se halla de patch panel de voz y datos, luego hacia los equipos que lo requieren.

Gráficamente la línea verde en este plano (Nro. 2-004) nos muestra al detalle como se halla la distribución del cableado

UTP-5E para los diferentes nodos, así mismo los circuitos que quedan disponibles.

La canaleta utilizada es la misma que se utiliza para la distribución eléctrica y que es del tipo doble cavidad, marca LEGRAND.

Cada nodo cuenta con 2 toma corrientes que manejan dos circuitos, uno para datos y otro para telefonía, los cuatro ensamblados con cable UTP-5E.

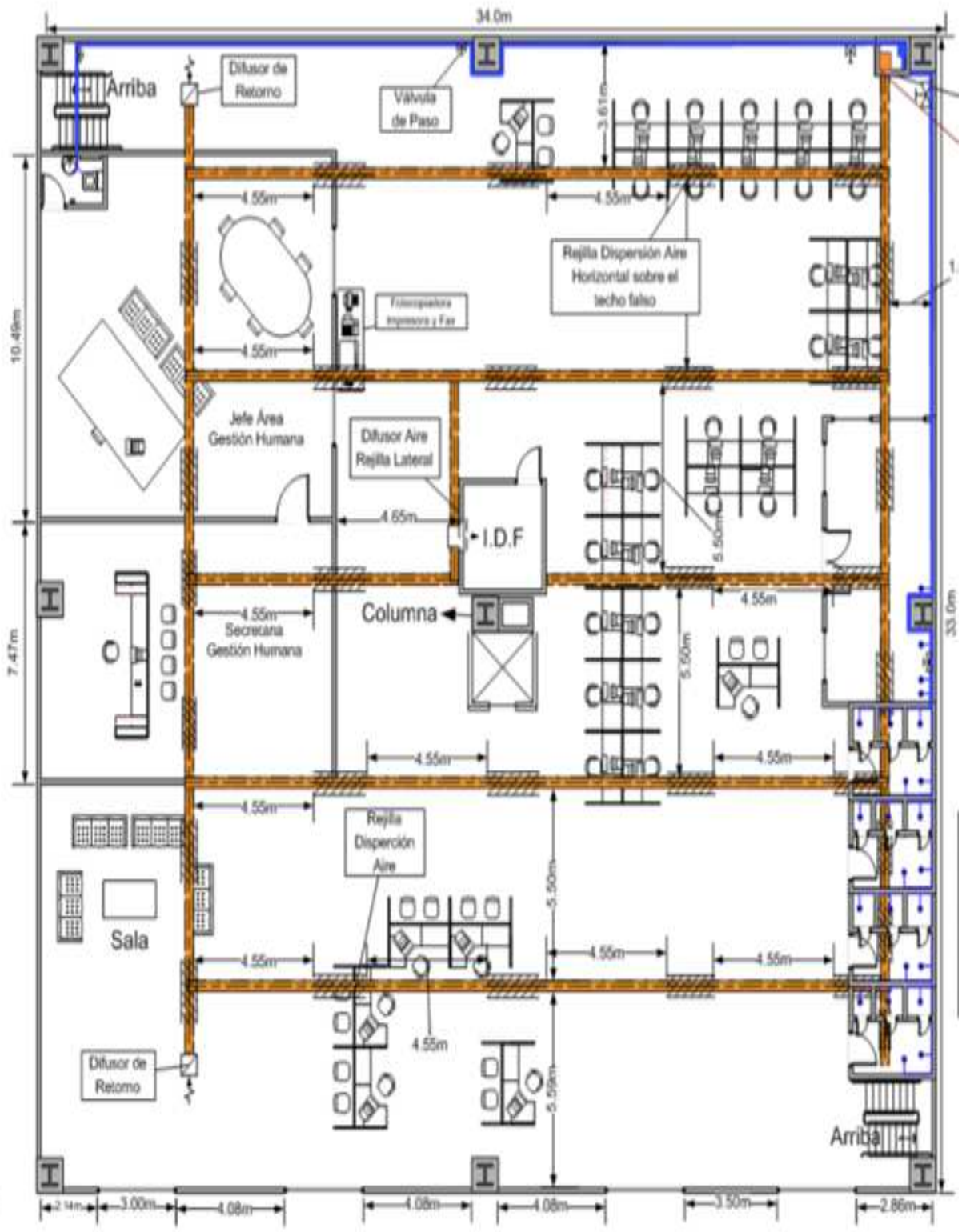
**CABLE UTP:** Los aspectos descriptivos y características electromecánicas para este cableado son exactamente igual a las vistas para el caso del primer piso, "Presidencia".

### **2.3.1 I.D.F CENTRO INTERMEDIO DE DISTRIBUCIÓN DE CABLEADO:**

La localización de este cuarto de equipos se puede ver claramente en el plano Nro. 2-001. y su distribución corresponde exactamente al plano diseñado y mostrado para el piso 1 (presidencia) en lo que a IDF hace referencia.

**2.3.1.1 Especificaciones:** Todas las especificaciones técnicas, mecánicas, de arquitectura, ambientales, de seguridad y otras, son exactamente iguales a las descritas para la Planta Nro.1 Presidencia.





## 2.4 PLANTA 3: TELEMÁTICA

Todo lo relacionado con las especificaciones mecánicas, eléctricas y técnicas de los conectores RJ-45, cumplen las mismas especificaciones que las dadas para los dispositivos utilizados en la planta 1: Presidencia

En esta planta 3, funcionan las dependencias administrativas y técnicas encargadas del manejo de las Telecomunicaciones, redes y Datos.

La altura del piso es de 4.9 metros a igual que todos los pisos del edificio.

La distribución por dependencia y por equipos para esta planta, se relaciona a continuación en el siguiente cuadro:

DEPENDENCIA	TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD
Jefatura Área Telemática	<ul style="list-style-type: none"><li>• Computador Desktop</li><li>• Teléfono Directo</li><li>• Extensión Telefónica</li></ul>	1 1 1
Secretaria Telemática	<ul style="list-style-type: none"><li>• Computador Desktop</li><li>• Teléfono Directo</li><li>• Extensión telefónica</li><li>• Impresora local</li><li>• Fax</li></ul>	1 1 2 1 1
Área de Redes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Computador Desktop</li><li>• Extensión Telefónica</li><li>• Impresora local</li></ul>	11 11 1
Área de Enlaces	<ul style="list-style-type: none"><li>• Computador Desktop</li><li>• Teléfono Directo</li><li>• Extensión Telefónica</li></ul>	11 1 11
Cajeros automáticos Alarmas y Control de calidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• PC. Desktop</li><li>• Teléfono Directo</li><li>• Extensión Telefónica</li><li>• Impresora local</li></ul>	11 3 10 1

TOTALIZACIÓN EQUIPOS PARA LA PLANTA 3: TELEMÁTICA		
TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD	
PC. Desktop	35	
Impresora de red	1	
Impresoras locales	3	
Extensiones telefónicas	34	
Líneas Telefónicas Directas	4	
Fax	2	

La distribución de las diferentes áreas se puede apreciar en forma detallada en los planos anexos a continuación.

**销 3-001 Distribución Equipos por Dependencias, Telecomunicaciones, electricidad y datos**

**2.4.1 MDF(Main Distribution Facility) CENTRO PRINCIPAL DISTRIBUCIÓN DE CABLEADO:**

La localización de este cuarto de equipos se puede ver claramente en el plano Nro. 3-004.

**2.4.1.1 Tamaño:** Siguiendo el estándar TIA/EIA-568-A sobre especificaciones para una LAN-ETHERNET, el tendido del cableado horizontal estará conectado a un punto central en cada piso, conformando una topología en estrella

销 El cuarto mide 5.5 m X 4.5 m, para un área de 24.75 m<sup>2</sup>

销 Posee piso falso para facilidad en la instalación del cableado en general, el acceso al mismo, así como su mantenimiento.

销 Pintura retardante contra incendios en todos sus interiores

## **RACKS PARA SERVIDORES**

En este cuarto se hallan montados dos Racks del tipo abiertos los cuales soportaran los servidores.

## **ESPECIFICACIONES**

销 Los racks cumplen con las normas estipuladas EIA-TIA 310D Y NEMA 250.

销 Pintura electrostática

销 Rack ajustable a 19" EIA o 23" EIA

销 Barraje de tierra

销 Bandejas compatibles con equipos COMPAQ, IBM, HP y otros.

销 Organizadores de cables horizontales y verticales, bandejas fijas y extraíbles para equipos de gran peso, bandejas para monitores, bandejas para teclados extraíbles, multitomas verticales.

销 Racks marca winstead modelo L9413

- Ancho: 93 cm.

- Altura: 188 cm

- Profundidad: 86.4 cm

## **RACKS PARA VOZ, DATOS Y TELECOMUNICACIONES**

Se han instalado dos racks para el manejo de voz y datos Plano

Nro. 3-004

## **ESPECIFICACIONES**

销 Marco de aluminio

销 Completamente desarmable, se ajusta a sus necesidades

销 Bandejas fijas o con correderas. Se pueden también quitar

销 8 tomacorrientes verticales a cada lado del rack

销 Protector de picos y sobrecargas

销 Soportes de carga totalmente acerados

销 Cumple con la norma EIA/TIA 310D

销 Pintura electrostática

销 Niveladores

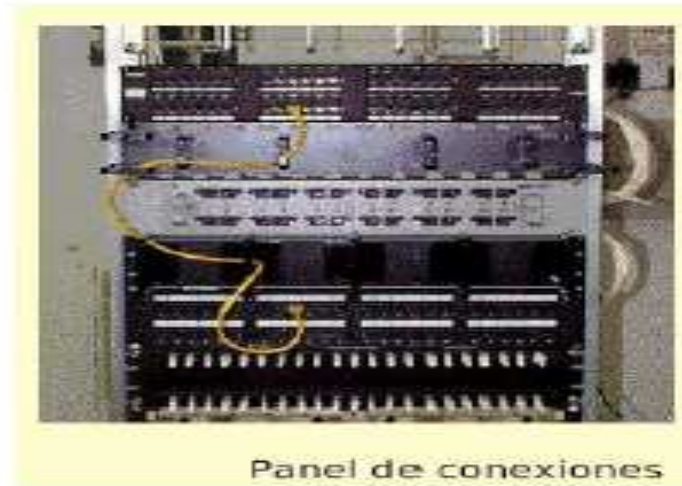
销 Racks modelo RS-8060 marca RACKMOUNT

O Ancho: 60 Cms

O Altura: 185 Cms.

O Profundidad 66 Cms.

Estas dimensiones son en la parte interna o útil del rack.



销 Estos Racks son elementos sobre el cual se soporta toda la estructura del cableado; estos pueden serán del tipo abierto, anclados al piso en sus cuatro extremos.

销 Entre la pared y la parte posterior de los racks, hay 100 cm., los que son suficientes para que un trabajador pueda moverse

#### **2.4.2.2 Especificaciones ambientales**

##### **Temperatura y humedad**

销 Temperatura cuarto aproximada 21°C.

Esta temperatura es mantenida por el aire acondicionado central, a través de una rejilla difusora de aire localizada lateralmente en uno de los costados del cuarto, como se puede apreciar en el plano Nro. 1-004.

销 Humedad relativa entre el 30% y el 50%

No hay cañerías de agua ni de vapor que atraviesen o pasen por encima de la habitación de la habitación.

### **Tomacorrientes e iluminación**

销 Interruptor de pared junto a la puerta de acceso para control de iluminación

销 3 Lámparas tipo fluorescente, 2 tubos X 39 Watts c/u. encendido electrónico.

Ubicadas a 2,65 m por encima del nivel del piso falso.

销 Posee 8 tomacorrientes dobles. Dos a cada lado de la pared. Con circuito dedicado independiente y a 150 mm por encima del piso.

### **Acceso a la habitación y a los equipos**

销 La puerta abre hacia fuera, tiene chapa y posee 90 cm. de ancho por 2.10 de altura, permitiendo así que los trabajadores puedan entrar al mismo sin ninguna dificultad.

### **Acceso a los Cables y facilidad de mantenimiento**

销 Todo el cableado horizontal desde las áreas de trabajo hacia un armario para el cableado se halla tendido debajo del piso falso.

### **Paredes pisos y techos**

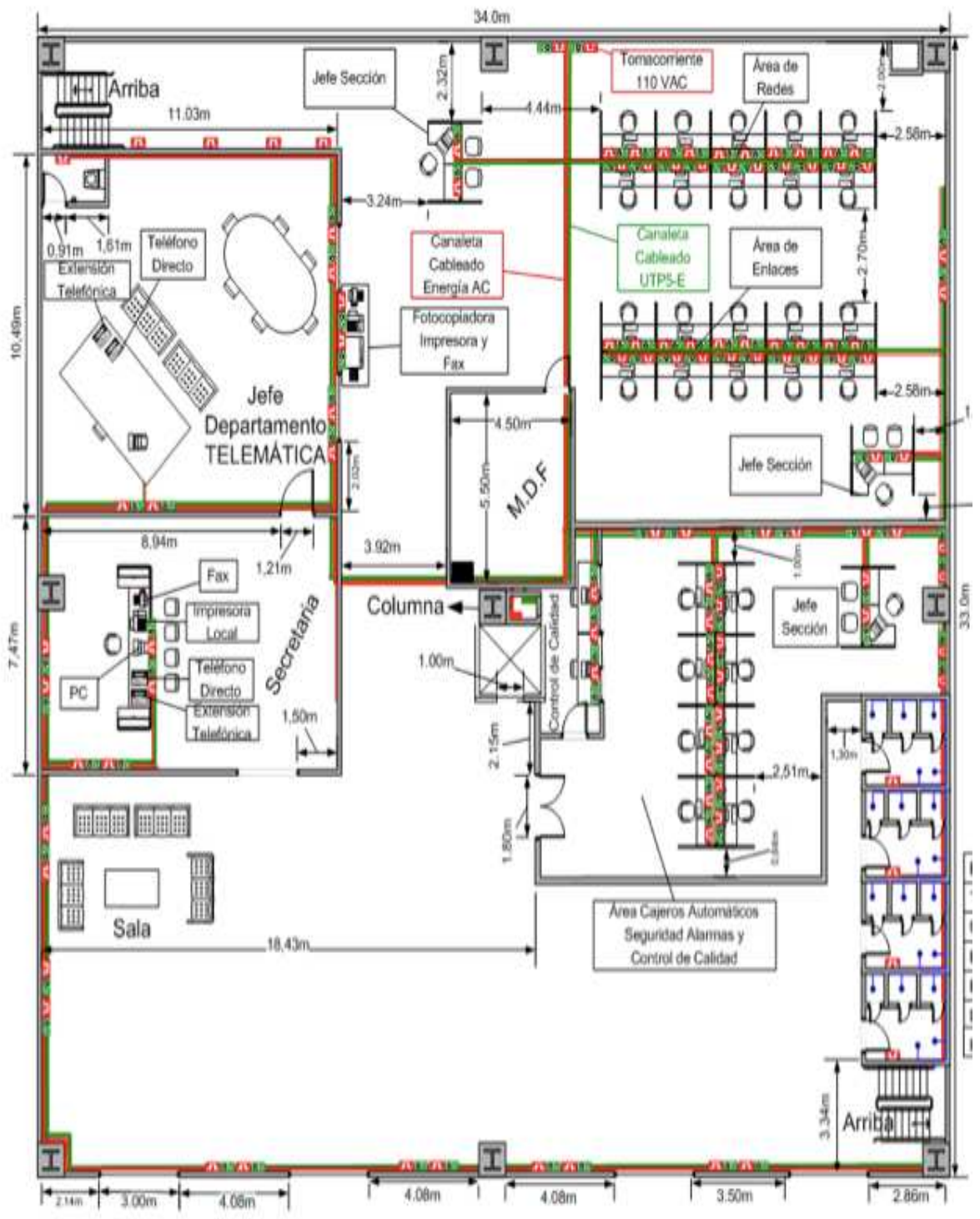
销 El cuarto no tiene techo falso, garantizando así la seguridad de la instalación

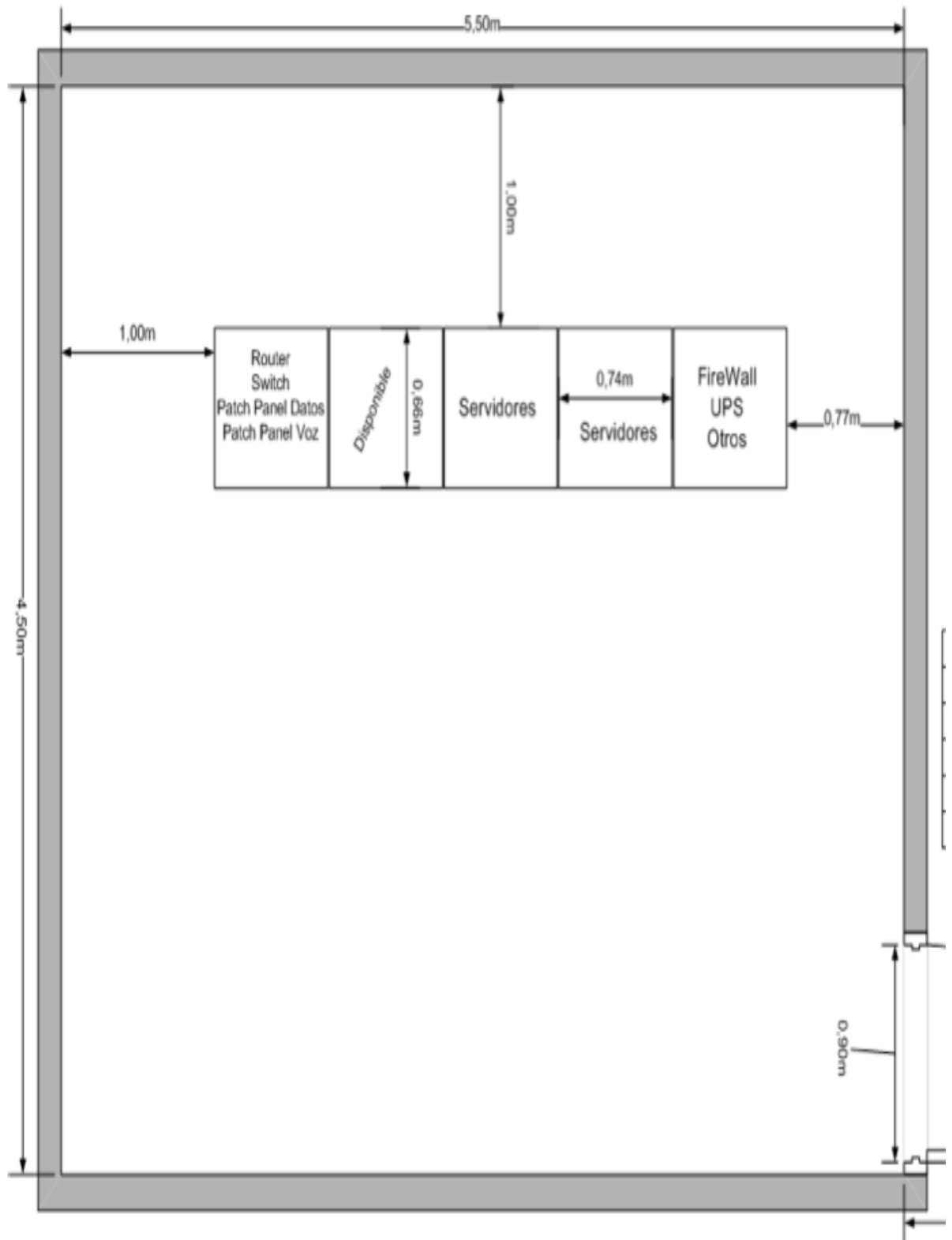
销 El piso del cuarto sobre los que se encuentran montados

los racks, tiene una capacidad de 4.8 KPA (100lb/ft<sup>2</sup>), la cual es suficiente para soportar la carga proyectada, así como una expansión futura.

销 El cuarto posee un piso elevado (falso), a través del cual se instalan los cables horizontales entrantes que provienen de las áreas de trabajo.







## **2.5 PLANTA 4: ADMINISTRACIÓN SUCURSALES**

Todo lo relacionado con las especificaciones mecánicas, eléctricas y técnicas de los conectores RJ-45, cumplen las mismas especificaciones que las dadas para los dispositivos utilizados en la planta1: Presidencia

En esta planta 4, funcionan las dependencias administrativas encargadas del manejo de las 6 sucursales con que cuenta la entidad.

La distribución por dependencia y por equipos para esta planta, se relaciona a continuación en el siguiente cuadro:

DEPENDENCIA	TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD
Jefatura Área Administración Sucursales	• Computador Desktop	1
	• Teléfono Directo	1
	• Extensión Telefónica	1
Secretaria Admón. Sucursales	• Computador Desktop	1
	• Teléfono Directo	1
	• Extensión telefónica	2
	• Impresora local	1
	• Fax	1
Área Región Norte	• Computador Desktop	11
	• Extensión Telefónica	6
Área Región Sur	• Computador Desktop	11
	• Extensión Telefónica	6
Área Región Antioquia	• PC. Desktop	11
	• Teléfono Directo	1
	• Extensión Telefónica	11
	• Impresora local	1
Cafetería	• Extensión Telefónica	1

TOTALIZACIÓN EQUIPOS PARA LA PLANTA 1: PRESIDENCIA		
TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD	
PC. Desktop	35	
Impresora de red	1	
Impresoras locales	2	
Extensiones telefónicas	37	
Líneas Telefónicas Directas	3	
Fax de red	1	

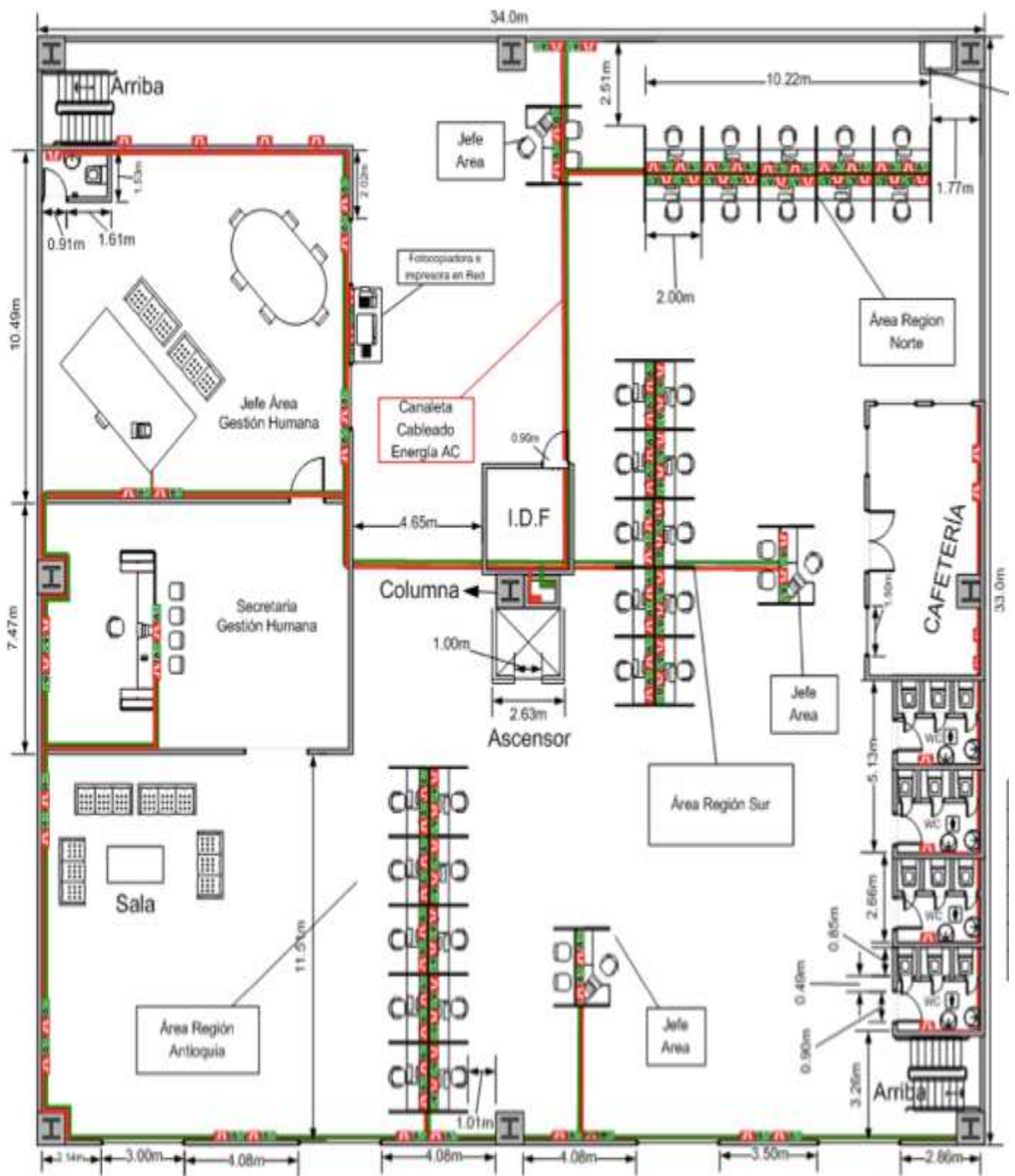
La distribución de las diferentes áreas se puede apreciar en forma detallada en los planos anexos a continuación.

销 4-004 Distribución de Telecomunicaciones y datos

### **2.5.1 I.D.F CENTRO INTERMEDIO DE DISTRIBUCIÓN DE CABLEADO:**

La localización de este cuarto de equipos se puede ver claramente en el plano Nro. 4-001.

**2.5.1.1 Especificaciones:** Todas las especificaciones técnicas, mecánicas, de arquitectura, ambientales, de seguridad y otras, son exactamente iguales a las descritas para la Planta Nro.1 Presidencia.



## 2.6 PLANTA 5: AUDITORÍA Y FINANZAS

Todo lo relacionado con las especificaciones mecánicas, eléctricas y técnicas de los conectores RJ-45, cumplen las mismas especificaciones que las dadas para los dispositivos utilizados en la planta1: Presidencia

En esta planta 5, funcionan las dependencias administrativas encargadas del manejo de las finanzas y auditoria de la entidad.

La distribución por dependencia y por equipos para esta planta, se relaciona a continuación en el siguiente cuadro:

DEPENDENCIA	TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD
Jefatura Area Auditoria y Finanzas	• Computador Desktop	1
	• Teléfono Directo	1
	• Extensión Telefónica	1
Secretaria Auditoria y Finanzas	• Computador Desktop	1
	• Teléfono Directo	1
	• Extensión telefónica	2
	• Impresora local	1
	• Fax	1
Area Auditoria y Cartera	• Computador Desktop	11
	• Extensión Telefónica	11
	• Teléfono Directo	1
Area Planeación	• Computador Desktop	11
	• Teléfono Directo	1
	• Extensión Telefónica	11
Area Control Gestión y Presupuestos	• PC. Desktop	21
	• Teléfono Directo	1
	• Extensión Telefónica	10
	• Impresora local	1
Area Nómina	• Computador Desktop	11
	• Teléfono Directo	1
	• Extensión telefónica	11
	• Impresora local	1
	• Fax	1
Area Jurídica	• Computador Desktop	11
	• Teléfono Directo	1
	• Extensión telefónica	11

TOTALIZACIÓN EQUIPOS PARA LA PLANTA 5: AUDITORIA Y FINANZAS		
TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD	
PC. Desktop	77	
Impresora de red	01	
Impresoras locales	03	
Extensiones telefónicas	57	
Líneas Telefónicas Directas	07	
Fax de red	01	

La distribución de las diferentes áreas se puede apreciar en forma detallada en los planos anexos a continuación.

5-002: Distribución y localización de equipos y dependencias

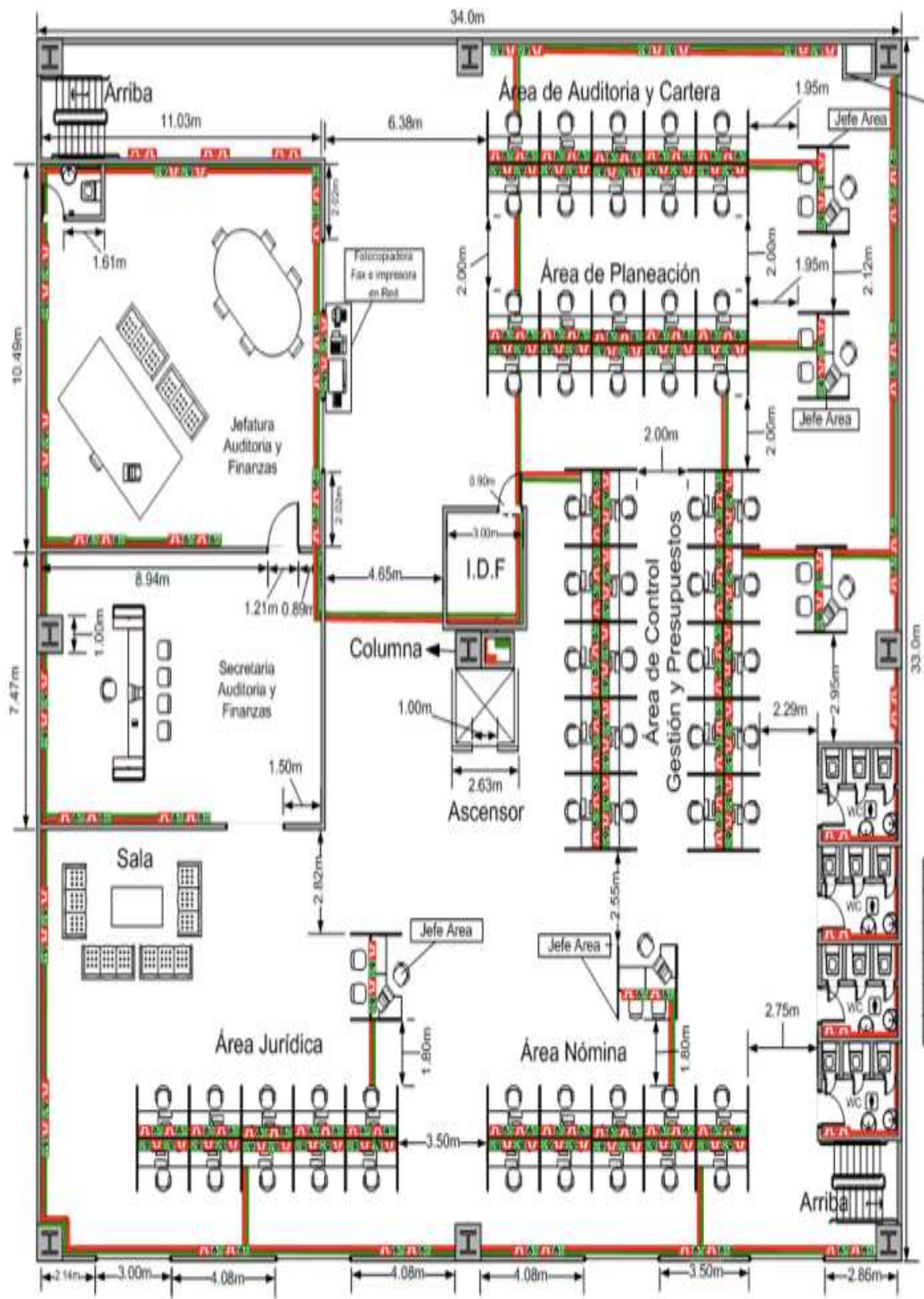
5-004 Distribución de Telecomunicaciones y datos

### **2.6.1 I.D.F CENTRO INTERMEDIO DE DISTRIBUCIÓN DE CABLEADO:**

La localización de este cuarto de equipos se puede ver claramente en el plano Nro. 5-001.

**2.6.1.1 Especificaciones:** Todas las especificaciones técnicas, mecánicas, de arquitectura, ambientales, de seguridad y otras, son exactamente iguales a las descritas para la Planta Nro.1 Presidencia.





## **2.7 SUCURSALES**

La entidad cuenta con 6 sucursales, ubicadas así:

销 Zona Norte: Dos sucursales (Garzota-Urdesa)

销 Zona Sur: Dos sucursales (Los Almendros-Ayacucho y LA 13 ava)

销 Zona Perimetral: Maneja dos sucursales (Vía a Daule-Samborondon)

Todas las sucursales poseen exactamente las mismas características de diseño arquitectónico, eléctrico, hidráulico y de telecomunicaciones, razón por la cual tan solo se ha esquematizado un único plano el cual servirá como modelo patrón para el resto de las sucursales. Lo único que varía en cada una de las seis sucursales es la ubicación geográfica, lo demás como ya se mencionó es idéntico.

El mantener las sucursales idénticas se ha hecho por estética, buena imagen de la entidad, que el cliente se sienta siempre como en su propia casa, que se siente seguro, confortable y que sea capaz de ubicar rápidamente los diferentes servicios que son de su conveniencia. Por otro lado el mantener configuraciones idénticas eleva enormemente las posibilidades de mantenimiento y soporte técnico, pues una pieza electro-mecánica puede ser prontamente reemplazada por otra que se encuentra en una sucursal vecina. Esto redundará en eficiencia, seguridad y calidad de servicio transferido al usuario.

La altura de cada piso es de 4.9 metros.

La distribución por dependencia y por equipos para estas sucursales, se relaciona a continuación en el cuadro:

DEPENDENCIA	TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD
Gerencia Sucursal	• Computador Desktop	1
	• Teléfono Directo	1
	• Extensión Telefónica	1
Área Administrativa	• Computador Desktop	4
	• Teléfono Directo	1
	• Extensión telefónica	4
	• Fax	1
Área Cajeros personalizados	• Computador Desktop	4
	• Extensión Telefónica	4
	• Impresora local	4
Sala de Juntas	• Proyector	1
	• Pantalla Proyección	1
	• Extensión Telefónica	1
Área Asesores comerciales	• PC. Desktop	3
	• Impresora de red	1
	• Extensión Telefónica	3
Cajeros Automáticos	• PC. Aplicación Banco	2
Cafetería	• Extensión Telefónica	1

**TOTALIZACIÓN EQUIPOS PARA LA PLANTA 7: SUCURSALES**

TIPO DE EQUIPO	CANTIDAD
PC. Desktop	14
Impresora de red	1
Impresoras locales	5
Extensiones telefónicas	14
Líneas Telefónicas Directas	2

La distribución de las diferentes áreas se puede apreciar en forma detallada en los planos anexos a continuación.

S-001: Distribución de Áreas Físicas, detalladamente diagramadas.

Sobre el MDF, no hay techo falso por lo cual se utilizan dos rejillas de dispersión aérea tipo lateral, montada sobre el costado del MDF. Los difusores de retorno, se hallan instalados estratégicamente para que el ciclo de ventilación se cumpla de una forma óptima. El sistema de control es del tipo burbuja de mercurio, concretamente marca “Mandalay”, y se halla ubicado en el MDF.

### **2.7.1 CABLEADO HORIZONTAL**

Distribución y localización detallada para Telecomunicaciones y Datos.

La distribución principal se hace a partir del centro de cableado en el (MDF) donde se halla de patch panel de voz y datos, luego hacia los equipos que lo requieren, llevándose la distribución principal por medio de una escalerilla de soporte aéreo y luego cuando se hace necesario llevándolo hasta la canaleta de doble cavidad.

El cableado horizontal es idéntico a la de la planta matriz en la que se utilizan los mismos implementos y diseños en cable UTP , Jack y tomas,

### **2.7.2 M.D.F CENTRO PRINCIPAL PARA DISTRIBUCIÓN DE CABLEADO:**

La localización de este cuarto de equipos se puede ver claramente en el plano Nro. S-005. En este diagrama se observa un rack para servidores, ocupado con varios servidores. Esto es solamente para que nos de la idea de la versatilidad de los RACKS, dado que en este cuarto de equipos tan solo habrá un único servidor que será el encargado de soportar las operaciones financieras y a la vez como respaldo del principal. Las otras aplicaciones habrán de acceder vía WAN, hasta el MDF ubicado en el edificio principal y allí acceder al servidor correspondiente.

**2.7.2.1 Tamaño:** Siguiendo el estándar TIA/EIA-568-A sobre especificaciones para una LAN-ETHERNET, el tendido del cableado horizontal estará conectado a un punto central conformando una topología en estrella. En este cuarto de equipos o MDF, se hallan montados dos racks, dentro de los cuales se instalarán los paneles de conexión,

los switches y los servidores necesarios. El cuarto es lo suficientemente grande para alojar el equipo requerido en el piso y aún soportar ampliaciones futuras.

- El cuarto mide 2.5 m X 3.6 m, para un área de 9.0 m<sup>2</sup>

- Posee piso falso para facilidad en la instalación del cableado en general, el acceso al mismo, así como su mantenimiento.

- Pintura retardante contra incendios en todos sus interiores

### **2.7.2.2 Especificaciones ambientales**

La temperatura y humedad , Tomacorrientes e iluminación y acceso a la habitación y a los equipos no varía de los estándares mencionado anteriormente en la dependencia matriz.

### **RACKS**

En el cuarto hay montados 2 Racks, en los que se montará el equipamiento que haga falta. Estos Racks son elementos sobre el cual se soporta toda la estructura del cableado; estos son del tipo abierto, anclados al piso en sus cuatro extremos. Se han instalado tan solo dos racks ya que el número de nodos tanto de voz como de datos es menor de 50 unidades.

- Los racks de comunicaciones y datos tienen una altura total de 2 metros, con un área neta física disponible para equipo de 1.85 metros.

- Entre la pared y la parte posterior de estos racks, hay 75 cm. los que son suficientes para que un trabajador pueda moverse

Los Racks para Servidores, poseen las siguientes características:

- Los racks cumplen con las normas estipuladas EIA-TIA 310D Y NEMA 250.

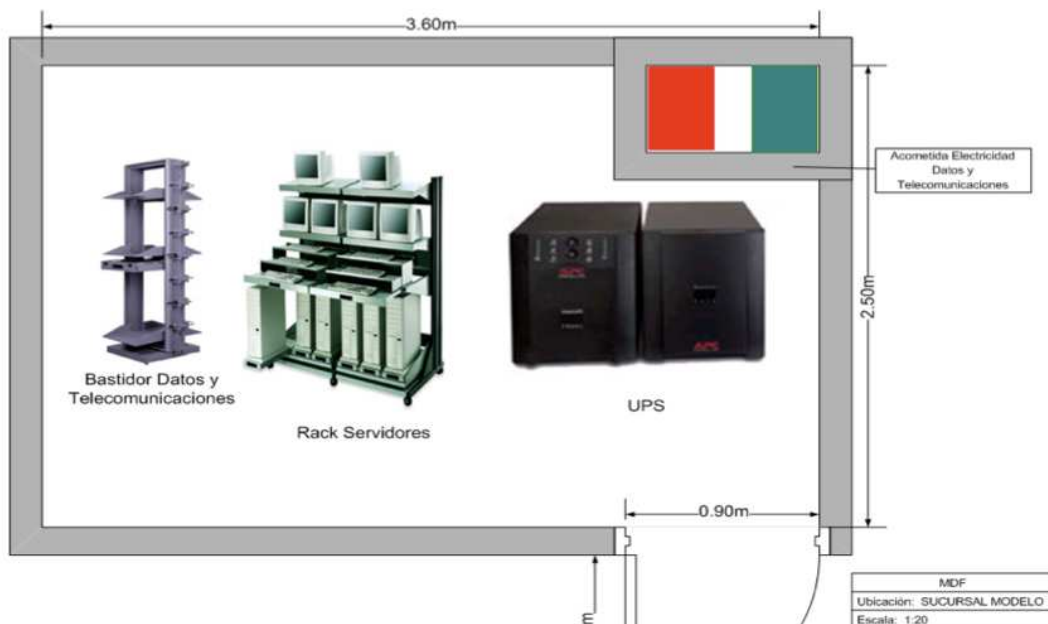
- Pintura electrostática

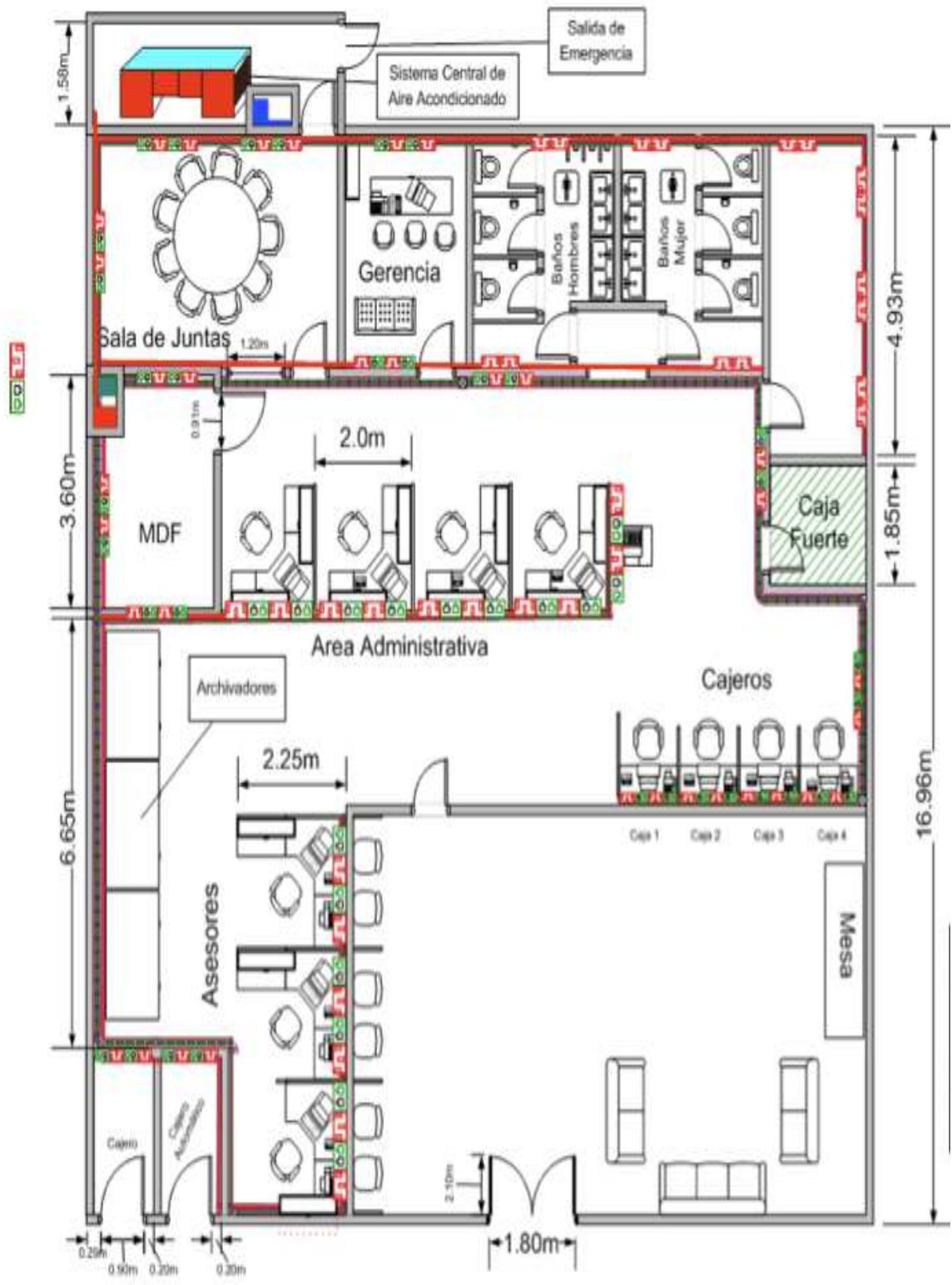
- Rack ajustable a 19" EIA o 23" EIA

-Barraje de tierra

- Bandejas compatibles con equipos COMPAQ, IBM, HP y otros.

-Organizadores de cables horizontales y verticales, bandejas fijas y extraíbles para equipos de gran peso, bandejas para monitores, bandejas para teclados extraíbles, multitomas verticales.





### 3. TOPOLOGÍAS DE LA RED

La topología de una red, define básicamente la distribución del cable que interconecta los diferentes equipos, las estaciones de trabajo (WS). A la hora de instalar una red es importante seleccionar la topología más adecuada a las necesidades del usuario, debiendo tenerse en cuenta entre otros los siguientes factores:

La distribución de los equipos a interconectar

El tipo de aplicaciones que se va a ejecutar

La inversión que se quiere hacer

El costo presupuestado para actualizaciones y mantenimiento de red

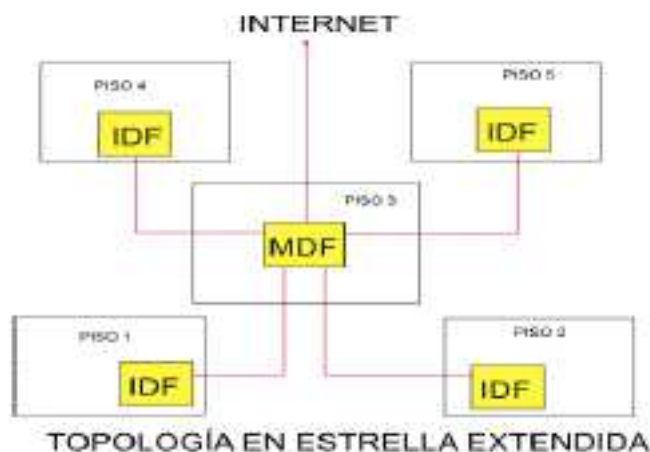
El tráfico que la red deba soportar

La capacidad de crecimiento o expansión futura.

La topología es la estructura que forman el medio de transmisión y las estaciones conectadas al medio.

#### 3.1 TOPOLOGÍA FÍSICA

Se utilizará una topología en estrella extendida (cableada en forma de estrella). El punto central de esta estrella estará ubicado en el MDF, localizado en el tercer piso (Telemática) del edificio sede principal.





En el gráfico se muestra el tercer piso donde se halla ubicado el MDF y un piso “X” que bien podría ser el 1, 2, 4, 5 donde se ubican los IDF o también podría ser una de las sucursales.

Las estaciones de trabajo (PC), se distribuyen a lo largo y ancho de todas las dependencias del edificio, cada una de estas WS (Work Station = Estación de Trabajo), poseen una NIC (Tarjeta de interface de red), la cual les permite intercambiar archivos, enviar correo electrónico etc., es decir compartir dispositivos y servicios.

Cada NIC se conecta a su respectivo socket RJ-45 (Wall Plate), y de allí a un puerto en el switch a través de un medio UTP-5E.

Los switches (capa 2) de cada piso se conectan por fibra óptica multimodo a otro switches inteligente (capa 3 10/100/1000 Base Tx) ubicado en el MDF del tercer piso. Desde uno de los puertos de este último switches se hace la conexión al router; dispositivo que proporciona la conexión con la red externa (WAN), entre las cuales bien podría ser Internet o bien, una de tipo privado.

En esta red se utilizan “2” switches capa 3 (Uno Activo y Uno de Reserva), superpuestos uno sobre el otro en su respectivo rack a fin de interconectar todas las dependencias de cada piso. Esto se hace en el IDF de cada piso. Se cuenta también con un patch panel para datos y un patch panel para voz, así como los respectivos patch cord.

Estos switches se consideran puentes multi puerto sin dominio de colisión debido a la microsegmentación. La conmutación generada por los switches aumenta el ancho de banda disponible en una red. Cada puerto de un switch funciona como un micropuerto individual y otorga el ancho de banda total del medio a cada host

No se utilizarán HUB debido a que estos comparten el ancho de banda entre todos los usuarios, así, las aplicaciones tienen que competir por el ancho de banda disponible. Se tiene también que las aplicaciones manejadas por los bancos son ampliamente usadas y generan altos niveles de tráfico, requiriéndose entonces que se garanticen óptimos niveles de seguridad y un ancho de banda que permita manejar velocidades que optimicen las tareas de los usuarios.

La decisión de usar de switches tipo capa 3 en el MDF se hizo con base en primera instancia en crecimientos futuros, que sean fáciles y dinámicos, que no requiera costos mayores. También se tuvo en cuenta que en algunos pisos hay dependencias que requieren un aislamiento total como otra subred más dentro de esa planta, a fin de garantizar seguridad y transparencia en el manejo de los datos, y esto se logra fácilmente usando este tipo de switches.

#### 4. SELECCIÓN DE CADA UNO DE LOS DISPOSITIVOS Y SUS ESPECIFICACIONES

##### 4.1 DISPOSITIVOS POR PLANTA

##### EQUIPOS PARA LA PLANTA 1: PRESIDENCIA

<b>TIPO DE EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MARCA</b>
<b>PC Desktop</b>	<b>20</b>	<b>HP Pavilion Slimline serie s5500 Desktop PC</b>
<b>Impresora en red</b>	<b>1</b>	<b>LEXMARK T630</b>
<b>Impresora local</b>	<b>2</b>	<b>XEROX PHASER 5500</b>
<b>Switches Capa 2</b>	<b>1</b>	<b>24 Puertos Capa 2</b>

##### EQUIPOS PARA LA PLANTA 2: GESTION HUMANA

<b>TIPO DE EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MARCA</b>
<b>PC Desktop</b>	<b>37</b>	<b>HP Pavilion Slimline serie s5500 Desktop PC</b>
<b>Impresora en red</b>	<b>1</b>	<b>LEXMARK T630</b>
<b>Impresora local</b>	<b>3</b>	<b>XEROX PHASER 5500</b>
<b>Switches Capa 2</b>	<b>2</b>	<b>24 Puertos Capa 2</b>

### **EQUIPOS PARA LA PLANTA 3: TELEMATICA**

<b>TIPO DE EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MARCA</b>
<b>PC Desktop</b>	<b>35</b>	<b>HP Pavilion Slimline serie s5500 Desktop PC</b>
<b>Impresora en red</b>	<b>1</b>	<b>LEXMARK T630</b>
<b>Impresora local</b>	<b>3</b>	<b>XEROX PHASER 5500</b>
<b>Switche Capa 2</b>	<b>2</b>	<b>24 Puertos Capa 2</b>

### **EQUIPOS PARA LA PLANTA 4: ADMIN SUCURSALES**

<b>TIPO DE EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MARCA</b>
<b>PC Desktop</b>	<b>35</b>	<b>HP Pavilion Slimline serie s5500 Desktop PC</b>
<b>Impresora en red</b>	<b>1</b>	<b>LEXMARK T630</b>
<b>Impresora local</b>	<b>3</b>	<b>XEROX PHASER 5500</b>
<b>Switche Capa 2</b>	<b>2</b>	<b>24 Puertos Capa 2</b>

## EQUIPOS PARA LA PLANTA 5: AUDITORIA Y FINANZA

<b>TIPO DE EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MARCA</b>
<b>PC Desktop</b>	<b>77</b>	<b>HP Pavilion Slimline serie s5500 Desktop PC</b>
<b>Impresora en red</b>	<b>1</b>	<b>LEXMARK T630</b>
<b>Impresora local</b>	<b>5</b>	<b>XEROX PHASER 5500</b>
<b>Switche Capa 2</b>	<b>4</b>	<b>24 Puertos Capa 2</b>

## EQUIPOS PARA LAS SUCURSALES

<b>TIPO DE EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MARCA</b>
<b>PC Desktop</b>	<b>14</b>	<b>HP Compaq 6000 Pro Microtorre</b>
<b>Impresora en red</b>	<b>1</b>	<b>LEXMARK T630</b>
<b>Impresora local</b>	<b>1</b>	<b>XEROX PHASER 5500</b>
<b>Switche Capa 2</b>	<b>1</b>	<b>24 Puertos Capa 2</b>

- Se dan especificaciones para una sola sucursal ya que todas las demás habrán de implementarse exactamente igual a la sucursal modelo.

#### **4.2 TOTALIZACIÓN DE DISPOSITIVOS PRINCIPALES QUE SE EMPLEARÁN**

Para la selección de todos y cada uno de los equipos que se utilizarán, se ha tenido como base principal su proyección positiva en futuras expansiones del sistema y que soporten tecnología 10/100/1000 Base Tx., la cual se implementará en este proyecto. Otro aspecto muy importante que se tuvo en cuenta fue la garantía y soporte técnico que el proveedor nos brindará tanto a nivel distribuidor directo local, como a nivel de fábrica, eligiendo así marcas de prestigio, reconocidas y de amplia trayectoria a nivel mundial.

<b>DISPOSITIVO</b>	<b>MARCA</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>PC Sede Principal</b>	<b>HP Pavilion Slimline serie s5500 Desktop PC</b>	<b>193</b>
<b>PC Sucursales</b>	<b>HP Compaq 6000 Pro Microtorre</b>	<b>84</b>
<b>Impresora de red</b>	<b>LEXMARK T 630</b>	<b>11</b>
<b>Impresora locales</b>	<b>XEROX FACR 5500</b>	<b>16</b>
<b>Switches Capa 3</b>	<b>LINKSYS</b>	<b>7</b>
<b>Switches Capa 2</b>	<b>3Com</b>	<b>6</b>
<b>Servidores Sucursales</b>	<b>IBM I-SERIES 345 K07R65P</b>	<b>6</b>
<b>Servidores Sede Principal</b>	<b>IBM I-SERIES</b>	<b>7</b>
<b>Router</b>	<b>CISCO</b>	<b>7</b>
<b>UPS</b>	<b>APC Smart-UPS XL 1400VA RM 3U 120V- Black</b>	<b>7</b>

### **4.3 ESPECIFICACIONES DE DISPOSITIVOS UTILIZADOS**

Los equipos tendrán componentes y dispositivos que permitan que las operaciones que se realicen sean de una manera mucho más eficiente, además contarán con el sistema operativo WINDOWS XP PROFESIONAL.

Las CPU HP Pavilion Slimline serie s5500 Desktop PC serán utilizadas en el edificio principal y las HP Compaq 6000 Pro Microtorre serán utilizadas en las sucursales.

#### **4.3.1 PCs**

##### **HP Pavilion Slimline serie s5500 Desktop PC**



<b>Características del sistema</b>	
Sistema operativo instalado	Windows® 7 Home Basic original 64 bit
Procesador	Procesador AMD Athlon™ II X2 215 • 2,7 GHz, FSB HT3 de 4000 MHz
Chipset	nVIDIA MCP61P
<b>Memoria</b>	
Memoria	DDR3 de 4 GB
Ranuras de memoria	2 conectores DIMM
<b>Almacenamiento de datos</b>	
Bahías de unidad externa	1 compartimento para unidades ópticas externas 1 compartimento para unidades de disco duro internas
Unidades internas	Unidad de disco duro SATA 3G de 640 GB (7200 rpm)
Unidades ópticas	Grabadora de DVD SuperMulti con tecnología LightScribe
<b>Gráficos</b>	
Gráficos	Tarjeta de gráficos NVIDIA® GeForce® 6150 SE integrada
Monitor	Monitor LCD HP 2010i de 20 pulgadas de diagonal



## HP Compaq 6000 Pro Microtorre



Memoria	
Memoria máxima	Hasta: 16 GB 1333 MHz SDRAM DDR3
Ranuras de memoria	4 DIMM
Almacenamiento de datos	
Compartimientos para unidades internas	Dos de 3,5"
Bahías de unidad externa	Uno de 3,5" Dos de 5,25"
Unidades internas	<b>SATA (de 7.200 rpm)</b> Desde: 160 GB Hasta: 1 TB Desde: 64 GB Hasta: 80 GB
Unidades ópticas	Unidad SATA DVD-ROM, unidad SATA DVD+/-RW SuperMulti LightScribe
Gráficos	
Gráficos	Intel Graphics Media Accelerator 4500 integrada ATI Quadro HD 4650 (1 GB) ATI Radeon HD 4550 (256 MB) NVIDIA Quadro NVS 290 (256 MB) NVIDIA Quadro NVS 295 (256 MB) NVIDIA GeForce 310 Display Port (512 MB) Adaptador HP DisplayPort a VGA Adaptador HP DisplayPort a DVI-D Adaptador HP DisplayPort a DisplayPort Adaptador HP ADD2 SDVO + DVI-D

#### 4.3.2 MONITORES

##### LG M1962D-PC Monitores



#### ESPECIFICACIONES :

- Contraste extremo
- MPEG4
- Función AV/TV
- DFC (Digital Fine Contrast Ratio)de LG
- Monitor TV

### 4.3.3 SWITCH CAPA 2 POR 48 PUERTOS



#### **Especificaciones técnicas:**

Modelo: 3Com SW SS3 3870 48 10/100/1000 - Part number: 3CR1745191-ME.

Tipo de dispositivo Conmutador - apilable

Factor de forma Externo - 1 U

Dimensiones (Ancho x Profundidad x Altura) 44 cm x 41.5 cm x 4.5 cm

Peso 5 kg

Procesador Motorola MPC8245 466 MHz

Cantidad de puertos 48 x Ethernet 10Base-T, Ethernet 100Base-TX, Ethernet 1000Base-T

Velocidad de transferencia de datos 1 Gbps Protocolo de interconexión de datos Ethernet,

Fast Ethernet, Gigabit Ethernet

Puertos auxiliares de red 4x10/100/1000Base-T/SFP (mini-GBIC)

Protocolo de gestión remota SNMP 1, SNMP 2, RMON 1, Telnet, HTTP

Características Control de flujo, capacidad duplex, soporte de DHCP, negociación automática, soporte VLAN, enlace ascendente automático, soporte DiffServ, apilable

Cumplimiento de normas IEEE 802.3, IEEE 802.3z, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x

Alimentación CA 110/230 V (50/60 Hz)

Cuatro ranuras de uso dual soportan SFPs que pueden conectarse a cableado de fibra para conexiones flexibles Gigabit Ethernet a backbone y servidores.

#### **4.3.4 SWITCH INTELIGENTE CAPA 3 POR 24 PUERTOS**

24-Port 10/100/1000 Gigabit Switch with WebView Gigabit Switching with Fiber Expansion and Browser Configurability



#### **ESPECIFICACIONES:**

WebView remote monitoring and configuration via web browser

64 VLANs, 8 port trunking groups, console port, 802.1p CoS support

- 24 10/100/1000 Gigabit Ethernet ports
- 2 MiniGBIC slots for Fiber and Copper Gigabit Ethernet expansion (Shared)
- Supports half duplex and full duplex modes and auto-negotiation for all 10/100/1000 Copper ports
- Auto MDI/MDI-X supports cable detection on all 10/100/1000 Copper ports
- Provides flow control mechanism to ensure zero packet loss. Uses backpressure for half-duplex operation and IEEE802.3x for full duplex operation.
- Supports 8K MAC address table entries • Supports 2Mbit packet memory
- Supports Jumbo Frames sizes up to 9KB
- Provides Store-and-Forward switching mechanism
- Provides non-blocking switching performance
- Provides Multicasting, Broadcasting and Flooding Control
- Four egress queues on all switch ports. Support for strict priority and weighted round-robin (WRR) CoS policies

- Traffic classification based on Port#, VLAN priority in VLAN tagging packet
- Supports 802.1q Tagged based VLAN for support of up to 64 VLANs
- Supports up to 8 trunking groups
- Load sharing among trunk ports based on MAC address
- Port Mirroring to monitor the traffic of Mirrored ports
- ACL to limit the interface and IP domain to manage the switch
- Web-based configuration makes installation and setup easy

Model SRW2024 - 24-Port 10/100/1000 Gigabit Switch with WebView

Standards IEEE 802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.3x, 802.1p, 802.1q

Ports 24 10/100/1000 RJ-45 ports and 2 shared MiniGBIC slots

Cabling Type Cat5e or better

LEDs System, Link/Activity, Gigabit

Security Features ACL, 802.1x

Environmental

Dimensions 16.93" x 1.75" x 13.78"

(W x H x D) (430 mm x 44.45 mm x 350 mm)

Unit Weight 7.35 lbs. (3.33 kg)

Power Input 100-240V 0.5A

Certifications UL (UL 1950), C

### 4.3.5 ROUTERS

Router Cisco 2800 versión 12.3 de dos puertos seriales, 2 puertos FastEthernet, uno auxiliar y otro para consola IOS.



Cisco 2800 soporta la "Cisco Self-Defending Network" con funciones de gestión y servicios avanzados de seguridad como el acelerador de encriptación por hardware, VPN IPSec (AES, 3DES, DES), cortafuegos, prevención de intrusos (IPS), control de acceso a la red (NAC) y funciones de filtraje por URL. La intuitiva gestión basada en Web del router está preinstalada en todos los productos de la serie Cisco 2800 para ayudar a simplificar la gestión y configuración.

#### 4.3.6 FIREWALL



La serie de SonicWALL® TZ 150 es una plataforma de seguridad total que entrega protección a pequeña y oficinas de casa con mucha facilidad de uso y bajo costo. Integra tecnología stateful deep packet inspection firewall. Este equipo compacto incluye un Puerto WAN ethernet auto-MDIX y cuatro puertos auto-MDIX LAN switch, permitiendo que múltiples dispositivos se conecten de forma segura a la red. Construido con la arquitectura SonicWALL's deep packet inspection, el TZ 150 series provee la mas alta seguridad por integrar gateway anti-virus, anti-spyware, prevención de intrusos, filtrado de contenido y la capacidad de administración de anti-virus para desktop.

#### **4.3.8 PATCH PANEL:**

##### **Patch Panel IEEE 1394a de ADC**

Patch Panel de múltiples puertos IEEE 1394a. Diseñado para ser usado en la industria, este producto tiene 24 puertos ocupando una unidad de rack de altura por 19 pulgadas de ancho. El panel sirve como punto de interconexión para diferentes estaciones y dispositivos de edición no lineal que utilizan el protocolo Firewire.

El Patch Panel IEEE 1394a FireWire de ADC tiene puertos de 8 pines a los cuales se pueden conectar cámaras, servidores, estaciones de trabajo y otros dispositivos haciendo uso de un ancho de banda de 400 Mb/s.





### **4.3.9 SERVIDORES**

Con base en experiencia manejando implementación de redes en áreas financieras. Teniendo en cuenta la alta velocidad de acceso a estos servidores y algo tan importante como son los costos, se considera que la configuración de servidores siguientes podría ser óptima.

#### **1 SERVIDOR UBICADO EN EL MDF PARA:**

Servicio de nombres de Dominio (DNS): Proporciona la conversión del nombre común local a la dirección física única de la conexión de red del dispositivo.

El DNS (Domain Name System) es un conjunto de protocolos y servicios (base de datos distribuida) que permite a los usuarios utilizar nombres en vez de tener que recordar direcciones IP numéricas. Ésta es ciertamente la función más conocida de los protocolos DNS: la asignación de nombres a direcciones IP. Por ejemplo, si la dirección IP del sitio FTP de UNIREMINGTON es 200.64.128.4, la mayoría de la gente llega a este equipo especificando “remington.edu.co” y no la dirección IP. Además de ser más fácil de recordar, el nombre es más fiable. La dirección numérica podría cambiar por muchas razones, sin que tenga que cambiar el nombre.

#### **Servicio DHCP,**

Protocolo de configuración dinámica de servidores.(Dynamic Host Configuration Protocol) se utiliza para asignar direcciones IP a las computadoras de los usuarios cuando éstas arrancan.

Este protocolo apareció como un protocolo estándar en octubre de 1993. Es un protocolo muy usado para proporcionar automáticamente información como direcciones IP, máscaras de subred e información de encaminamiento entre computadoras. Si tu red usa DHCP,

necesitarás un cliente DHCP para poder conectarte a ella. DHCP también se usa en algunos módems de cable.

DHCP es el protocolo que les permite a los administradores de la red manejar en forma central y automática la asignación de direcciones IP en una red corporativa. Usando el protocolo de Internet (IP), cada máquina que se vaya a conectar a la Internet requiere una única dirección IP asignada cuando se establece la conexión a la Internet para un computador en particular. Sin DHCP habría que incluir estas direcciones en forma manual en cada PC en una organización, y se tendría que ingresar una dirección nueva cada vez que el PC se mueve a otra ubicación en la red.

DHCP usa un concepto de "alquiler" o cantidad de tiempo que una dirección IP estará válida para un computador. Este tiempo de arrendamiento dependerá en qué tanto requerirá el usuario la conexión a Internet en esa ubicación en particular. Es especialmente útil en instalaciones donde los usuarios de los PC cambian con frecuencia. Con tiempos cortos, el DHCP puede configurar dinámicamente las redes en las cuales hay más computadores que direcciones IP. El protocolo también soporta IP estáticos para equipos que necesitan una dirección IP fija, como un servidor Web.

## **1 SERVIDOR UBICADO EN EL MDF PARA:**

Base de Datos (SQL): Servidor donde se almacenan las bases de datos, tablas, índices. Es uno de los servidores que más carga tiene.

Una base de datos es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su uso posterior. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta.

En la actualidad, y en gran parte gracias a la tecnología y recursos disponibles provenientes de campos como la informática y la electrónica, las bases de datos pueden adquirir diversas formas, ofreciendo un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos.

En informática existen los sistemas gestores de bases de datos (SGBD), que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Las propiedades de los sistemas gestores de bases de datos se estudian en informática.

Servicio de Transferencia de Archivos (FTP): es uno de los diversos protocolos de la red Internet; concretamente significa File Transfer Protocol (Protocolo de Transferencia de Archivos) y es el ideal para transferir grandes bloques de datos por la red.

En este servidor se almacenan archivos y aplicaciones de productividad como por ejemplo procesadores de texto, hojas de cálculo, etc.

Su función es permitir el acceso remoto a archivos almacenados en él o directamente accesibles por este. En principio, cualquier ordenador conectado a una red con un software apropiado, puede funcionar como servidor de archivos. Desde el punto de vista del cliente de un servidor de archivos, la localización de los archivos compartidos es transparente. O sea, normalmente no hay diferencias perceptibles si un archivo está almacenado en un servidor de archivos remoto o en el disco de la propia máquina.

Algunos protocolos comúnmente utilizados en servidores de archivos:

O SMB/CIFS (Windows, Samba en Unix)

O NFS(Unix)

## **1 SERVIDOR UBICADO EN EL MDF PARA:**

Un servidor Proxy: Los servidores proxy se sitúan entre un programa del cliente (típicamente un navegador) y un servidor externo (típicamente otro servidor web) para filtrar peticiones, mejorar el funcionamiento y compartir conexiones.

Un servidor proxy es un equipo intermediario situado entre el sistema del usuario e Internet. Puede utilizarse para registrar el uso de Internet y también para bloquear el acceso a una sede Web.

El servidor de seguridad del servidor proxy bloquea algunas sedes o páginas Web por diversas razones. En consecuencia, es posible que no pueda descargar el entorno de ejecución de Java (JRE) o ejecutar algunos applets de Java.

## **SERVICIO VPN - Una red privada virtual,**

Virtual Private Network; En pocas palabras una VPN es una red virtual que se crea "dentro" de otra red, como por ejemplo Internet. También es posible utilizar otras infraestructuras WAN tales como Frame Relay, ATM, etc. VPN, Es un modo de permitir a los usuarios el extender sus redes privadas sobre la infraestructura de la red pública de forma segura. Básicamente una red privada virtual se construye utilizando conexiones realizadas sobre una infraestructura compartida con funcionalidades de encaminamiento y de seguridad similares a las que existen en una red privada. El objetivo de las VPNs es el soporte de aplicaciones intra/extranet, integrando aplicaciones multimedia de voz, datos y video sobre infraestructuras de comunicaciones eficaces y rentables.

## **Servicio Antivirus:**

El servidor antivirus y anti-spam conjuntamente con el servidor de correo electrónico forman la pareja perfecta en cuanto a seguridad en el filtrado de correo entrante y saliente.

## **Funciones del servicio de antivirus:**

O Filtro anti-spam

O Bloquea correo que proviene de ciertas direcciones predefinidas

o Consulta en tiempo real de listas de direcciones consideradas como spam

o Análisis de la cabecera, asunto y cuerpo para determinar contenido considerado como spam

## **1 SERVIDOR UBICADO EN EL MDF PARA:**

**Servicio de Impresión:** Como su nombre lo indica, es el encargado de manejar la cola de impresión de las diferentes impresoras que se hayan instalado.

**Servicio de aplicaciones:** Designados a veces como un tipo de middleware (software que conecta dos aplicaciones), los servidores de aplicaciones ocupan una gran parte del territorio entre los servidores de bases de datos y el usuario, y a menudo los conectan.

Es un programa de ordenador que administra y permite el acceso a otros programas. Es capaz de servir aplicaciones, datos, web, disco, mensajes, su propio navegador, control de licencias, etc. En resumen, un auténtico multiservidor. En este se instalan las aplicaciones financieras.

**1 SERVIDOR DE CORREO ELECTRÓNICO (SMTP):** Almacenan y reexpiden los mensajes de correo electrónico (e-mail).

#### **4.3.9.1 IBM xSeries 345 K07RGSP**

##### **ESPECIFICACIONES:**

Sistema de refrigeración: 8 ventiladores.

Memoria 512MB PC2100 DDR SDRAM (Chipkill), ampliable a 8GB.

Sistema de gráficos ATI Rage XL con una memoria de video de 8MB y una resolución máxima de 1600 X 1200.

Sistemas operativos probados: Caldera OpenUNIX 8.0.0, Microsoft Windows NT 4.0, Microsoft Windows 2000 Advanced Server, Novell Netware 6.0, Red Hat Linux.

Advanced Server 2.1, Red Hat Linux 7.3, SuSE 8.0, SCO OpenServer 5.0.

Con 2 procesadores Intel Xeon a 3.06 GHz, memoria 512MB, 3 discos duros de 36.4



El servidor IBM eServer xSeries 345 de 2 vías ofrece potencia informática en una solución compacta de bastidor para ofrecer mayor rendimiento, alta disponibilidad y escalabilidad. El completo sistema x345 de 2 U cuenta con los procesadores Int Xeon más recientes (a 3.06 GHz ), dos interfaces Ethernet Gigabit integradas y 4 ranuras PCI-X. Constituye una plataforma de servidor de aplicaciones de grandes prestaciones ideal para los proveedores de

servicios de aplicaciones y centros de datos con restricciones de espacio. Con controladora Dual Channel Ultra320 SCSI.

El sistema x345 contiene la nueva suite de productos de tecnología NetBAY ACT (Advanced Connectivity Technology).

#### 4.3.9.2 IBM iSeries

##### ESPECIFICACIONES:

Procesadores POWER4, soporte a múltiples ambientes operativos, Upgrade de On/Off  
Capacidad on demand, Websphere ExTransaction Processing (OLTP), partición 1 Windows,  
herramientas de administración y Linux

Procesadores

3/6-Vías, 8/16-Vías, 16/24-Vías,

24/32-Vías

Performance de procesador

3600-37400 CPW

Memoria (máxima)

256 GB

Disco (máximo)

144 TB





#### **4.3.10 IMPRESORAS**

Se usaran estas impresoras para las sucursales las cuales no estarán dependiendo de una cpu sino que estarán directamente conectadas al servidor de cada sucursal. Su ubicación se halla definida en el plano de cada piso.

Ventajas: Calidad y rapidez de impresión

##### **4.3.10.1 Lexmark T 630**



#### **ESPECIFICACIONES:**

Ancho del Papel: A4 (30 cm)

Color/Blanco y negro: Blanco y Negro

Impresiones en Blanco y Negro (por Minuto): 33 ppm

Número de Colores (Incluido Negro): 1

Postscript: Sí

Tipo de Alimentación: Red

Tipo de Impresora: Láser

**4.3.10.2 Impresora Laser Xerox Phaser5500. A3. Resl 1.200. 128 MB. Vel. 50 ppm B/N. Paralelo, USB 2.0.**

Estas impresoras serán locales y se instalarán en los escritorios de las secretarías de los jefes de área y en dependencias que se consideran imprescindibles.

**Especificaciones**

- Velocidad de impresión: 50 ppm
- Impresión de la primera página: 3 segundos (modo preparado); 7 segundos (modo de



espera).

- Memoria normal / máxima: 128 MB / 512 MB
- Procesamiento de imagen: Procesador RISC a 500 MHz emulaciones PCL6 y PCL5e
- Volumen de producción mensual: Hasta 300.000 impresiones al mes
- Resolución máxima: 1200 x 1200 ppp reales, 600 x 600 ppp
- Conectividad : Bidireccional Paralelo, USB 2.0
- Impresión automática a dos caras.

#### **4.3.13 UPS (UNINTERRUPTED POWER SUPPLY)**


Este dispositivo protege sus datos gracias al soporte de alimentación que entrega a sus equipos, cuando la fuente primaria de alimentación ha fallado por alguna circunstancia. Es del tipo escalable, de tal forma que usted puede agregar hasta 10 baterías adicionales por unidad y de esta forma lograr un soporte absoluto a 24 horas. Como se distribuye de fábrica, este modelo “APC Smart-UPS XL 1400VA RM 3U 120V - Black” soporta 5 horas 6 minutos bajo plena carga.

Se utilizarán 1 UPS en cada sucursal y 5 en el MDF Principal, con el fin de soportar servidores y equipo principal.



**SU1400RMXLB3U**

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS "SU1400RMXLB3U"

Output Power Capacity	1050 Watts / 1400 VA
Max Configurable Power	1050 Watts / 1400 VA
Nominal Output Voltage	120V
<b>Out</b>	
<b>Input</b>	
Nominal Input Voltage	120V
Input Frequency	50/60 Hz +/- 3 Hz (auto sensing)
Input Connections	NEMA 5-15P 
Input voltage range for main operations 92 - 147V	
<b>Batteries &amp; Runtime</b>	
Battery Type	Maintenance-free sealed Lead-Acid battery with suspended electrolyte : leakproof
Replacement battery cartridge note	UPS and XL BP use a different RBC. SU24RMXLBP2U = RBC26
Typical Backup Time at Half Load	23.5 minutes (525 Watts)
Typical Backup Time at Full Load	8.6 minutes (1050 Watts)
<b>Communications &amp; Management</b>	
Interface Port(s)	DB-9 RS-232
Control panel	LED status display with load and battery bar-graphs and On Line : On Battery : Replace Battery : and Overload Indicators, LED status display with On Line : On Battery : Replace Battery and Overload indicators
Audible Alarm	Alarm when on battery : distinctive low battery alarm : configurable delays

Emergency Power Off (EPO)	Optional
---------------------------	----------

---

### Physical

Maximum Height	5.12 inches (130 mm)
----------------	----------------------

---

Maximum Width	17.00 inches (432 mm)
---------------	-----------------------

---

Maximum depth	15.50 inches (394 mm)
---------------	-----------------------

---

Color	Black
-------	-------

---

### Environmental

Operating Environment	0 - 40 °C (32 - 104 °F)
-----------------------	-------------------------

---

Operating Relative Humidity	0 - 85%
-----------------------------	---------

---

### Conformance

Regulatory Approvals	BSMI, CSA, UL 1778
----------------------	--------------------

---

Standard Warranty	2 years repair or replace
-------------------	---------------------------

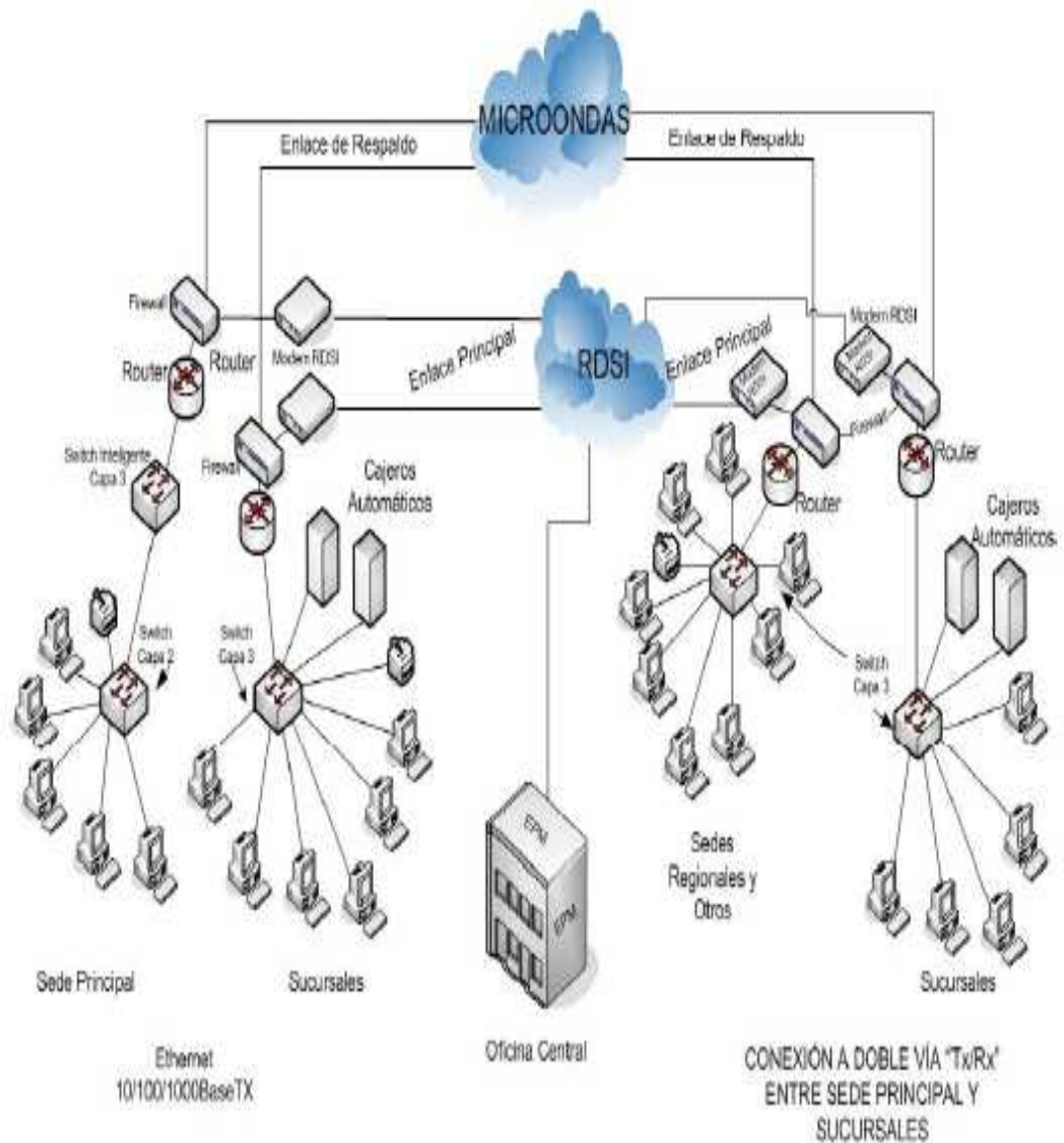
---

## 5.0 ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE SOFTWARE

### 5.1 WINDOWS XP PROFESIONAL Y WINDOWS 2008 SERVER

Cuando no se requiera una aplicación netamente financiera, es decir para las divisiones administrativas y de control se contará con Windows 2008 Server, instalado en servidor, y a nivel usuario con Windows XP profesional.

Este software, cuenta con excelente soporte técnico y sus niveles estadísticos de eficiencia han demostrado ser confiables.



## **6. CONEXIÓN DE RESPALDO ENTRE SEDE PRINCIPAL Y SUCURSALES**

Como sistema de respaldo se ha utilizado un enlace de Microondas, ya que este brinda seguridad y privacidad, necesarias para las operaciones financieras.

Este sistema, de manera bastante básica, requiere de un transmisor (Tx), un equipo de recepción (Rx), multiplexores, fuente de alimentación, sistemas de cableado y antenas. Con estos dispositivos se puede lograr el enlace requerido.

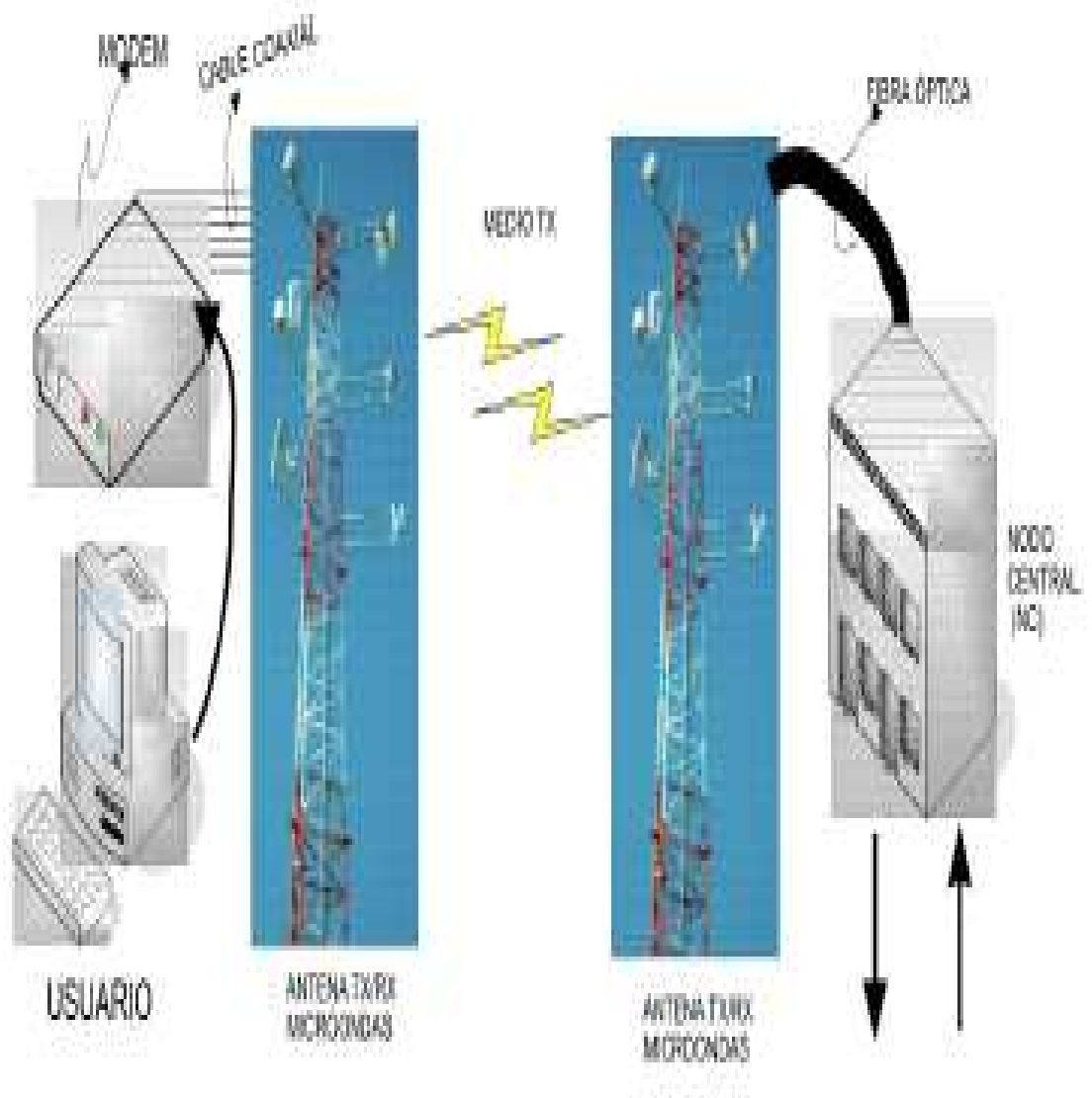
Al ser este sistema inalámbrico, se está garantizando un adecuado respaldo al enlace principal que es completamente alambrado, pues si en una circunstancia eventual bien sea del tipo terrorista o de calamidad natural, fallase el sistema primario, se tiene una alta probabilidad de certeza que el sistema de respaldo continuará funcionando, evitando con ello traumatismos a la institución y a los usuarios en general.

Se necesita además de una línea de vista directa para transmitir en la banda, que el Ministerio de Comunicaciones asigne, una vez cumplidos con todos los requisitos previos de solicitud de frecuencia. Normalmente la banda asignada está en la gama del UHF alta (900 Mhz.) o SHF (Super High Frequency, 30 Ghz), de modo que es necesario disponer de antenas de microondas en torres elevadas, en las cimas de las colinas o accidentes del terreno para asegurar un camino directo con la intervención de pocos repetidores.

Las bandas de frecuencias más comunes para comunicaciones mediante microondas son las de 2,4, 6 y 6.8 GHz. Un enlace de microondas a 140 Mbits/s puede proporcionar hasta 1920 canales de voz o bien varias comunicaciones de canales de 2 Mbits/s multiplexados en el tiempo.

## 6.1 Requerimientos para el enlace

- Un Transmisor
- Un Receptor
- Un multiplexor si se tiene más de un canal de Tx. Caso contrario No.
- Una antena que se coloca en una área despejada
- Un módem interconecta la antena con la computadora
- Una Tarjeta de RED entre el módem y la computadora
- Banda Microondas de 3,5 y 28 GHz.





## **7. ASIGNACIÓN DIRECCIONES IP DISTRIBUCIÓN DE SUBREDES Y HOSTS**

Una dirección IP se base en el Protocolo Internet. Cada LAN debe tener su propia dirección IP exclusiva, ya que la dirección IP es fundamental para que se produzca la Internetworking en las WAN. En un entorno de red IP, las estaciones terminales se comunican con otros servidores u otras estaciones terminales.

Esto sucede porque cada nodo tiene una dirección IP, que es una dirección lógica única de 32 bits. Las direcciones IP existen en la capa 3, la capa de red, del modelo de referencia OSI. Estas direcciones son normalmente jerárquicas.

Cada red de empresa tiene una dirección y los hosts que residen en la red comparten la misma dirección de red, pero cada host se identifica mediante una dirección única en la red.

La dirección IP incluye la dirección del dispositivo, así como también la dirección de la red en la que está ubicado. Por lo tanto, si un dispositivo se traslada de una red a otra, se debe cambiar la dirección IP del dispositivo para indicar que se ha realizado dicho cambio.

Las direcciones IP son flexibles debido a que se pueden establecer en el software.

Las direcciones MAC por el contrario están codificadas de forma permanente en el hardware.

El direccionamiento IP hace posible que los datos que pasan por los medios de red de la Internet lleguen a su destino.

<b>Clase A</b>	<b>Clase B</b>	<b>Clase C</b>	<b>Clase D</b>	<b>Clase E</b>
1-126	128-191	192-223	224-239	240-254

## 7.1 ASIGNACIÓN DE RED, SUBRED Y HOST

Para la implementación de este proyecto tomaremos como base una dirección IP CLASE B: 186.172.0.0, del tipo PÚBLICA la cual será suministrada por el proveedor del servicio IP, y la cual nos permitirá enlazarlos hacia y desde Internet.

Dirección de Red IP Pública Formato Decimal: 186.172.0.0

Formato binario: 10111010.10101100.00000000.00000000

Máscara de red 255.255.0.0

## 7.2 TABLA DE ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES IP POR DEPENDENCIAS EN LA SEDE PRINCIPAL

Piso	Dependencia	Nodos de Red	SubRed	Primer Host	Último Host
1	1.1	21	172.17.8.0	172.17.8.1	172.17.11.254
2	2.1	15	172.17.12.0	172.17.12.1	172.17.15.254
	2.2	15	172.17.18.0	172.17.18.1	172.17.19.254
	2.3	8	172.17.20.0	172.17.20.1	172.17.23.254
3	3.MDF	7	172.17.24.0	172.17.24.1	172.17.27.254
	3.1	14	172.17.28.0	172.17.28.1	172.17.31.254
	3.2	11	172.17.32.0	172.17.32.1	172.17.35.254
	3.3	11	172.17.36.0	172.17.36.1	172.17.39.254
4	4.1	14	172.17.40.0	172.17.40.1	172.17.43.254
	4.2	11	172.17.44.0	172.17.44.1	172.17.47.254
	4.3	11	172.17.48.0	172.17.48.1	172.17.51.254
5	5.1	11	172.17.52.0	172.17.52.1	172.17.55.254
	5.2	11	172.17.56.0	172.17.56.1	172.17.59.254
	5.3	21	172.17.60.0	172.17.60.1	172.17.63.254
	5.4	11	172.17.64.0	172.17.64.1	172.17.67.254
	5.5	14	172.17.68.0	172.17.68.1	172.17.71.254

### 7.1.2 ASIGNACIÓN DIRECCIONES IP A SERVIDORES

ASIGNACIÓN DIRECCIONES IP A SERVIDORES		
SUBNET SEVIDORES IP: 172.17.24.0		
No.Servidor	Servicios	Dirección IP
1	DNS DHCP	172.17.24.1
2	Base de Datos FTP	172.17.24.2
3	Mirror Base de Datos	172.17.24.3
4	Proxy VPN Antivirus	172.17.24.4
5	Impresión Aplicaciones	172.17.24.5
6	Mirror Aplicaciones	172.17.24.6
7	Correo	172.17.24.7

### 7.1.3 ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES IP A LAS SUCURSALES

Para asignar direcciones IP en las sucursales, se han tomado las mismas direcciones de subred asignables a partir de la IP privada Principal (172.17.0.0), esto en razón de que las sucursales van a acceder a todos los servicios instalados en los servidores ubicados en la sede principal, por tanto necesitan direcciones compatibles, más aun que en este caso estamos manejando una dirección IP del tipo privada.

<b>Dirección IP Pública para la Sucursal 1 186.173.0.0</b>					
<b>Dirección IP Privada Principal para esta Sucursal 172.17.72.0</b>					
	<b>S1.1</b>	<b>6</b>	172.17.76.0	172.17.76.1	172.17.79.254
<b>Suc 1</b>	<b>S1.2</b>	<b>6</b>	172.17.80.0	172.17.80.1	172.17.83.254
	<b>S1.3</b>	<b>3</b>	172.17.84.0	172.17.84.1	172.17.87.254
<b>Dirección IP Pública para la Sucursal 2 186.174.0.0</b>					
<b>Dirección IP Privada Principal para esta Sucursal 172.17.88.0</b>					
<b>Suc 2</b>	<b>S2.1</b>	<b>6</b>	172.17.92.0	172.17.92.1	172.17.95.254
	<b>S2.2</b>	<b>6</b>	172.17.96.0	172.17.96.1	172.17.99.254
	<b>S2.3</b>	<b>3</b>	172.17.100.0	172.17.100.1	172.17.103.254
<b>Dirección IP Pública para la Sucursal 3 186.175.0.0</b>					
<b>Dirección IP Privada Principal para esta Sucursal 172.17.104.0</b>					
<b>Suc 3</b>	<b>S3.1</b>	<b>6</b>	172.17.108.0	172.17.108.1	172.17.111.254
	<b>S3.2</b>	<b>6</b>	172.17.112.0	172.17.112.1	172.17.115.254
	<b>S3.3</b>	<b>3</b>	172.17.116.0	172.17.116.1	172.17.119.254
<b>Dirección IP Pública para la Sucursal 4 186.176.0</b>					
<b>Dirección IP Privada Principal para esta Sucursal 172.17.120.0</b>					
<b>Suc 4</b>	<b>S4.1</b>	<b>6</b>	172.17.124.0	172.17.124.1	172.17.127.254
	<b>S4.2</b>	<b>6</b>	172.17.128.0	172.17.128.1	172.17.131.254
	<b>S4.3</b>	<b>3</b>	172.17.132.0	172.17.132.1	172.17.135.254
<b>Dirección IP Pública para la sucursal 5 186.177.0.0</b>					
<b>Dirección IP Privada Principal para esta Sucursal 172.17.136.0</b>					
<b>Suc 5</b>	<b>S5.1</b>	<b>6</b>	172.17.140.0	172.17.140.1	172.17.143.254
	<b>S5.2</b>	<b>6</b>	172.17.144.0	172.17.144.1	172.17.147.254
	<b>S5.3</b>	<b>3</b>	172.17.148.0	172.17.148.1	172.17.151.254
<b>Dirección Pública para la sucursal 6 186.178.0.0</b>					
<b>Dirección IP Privada Principal para esta Sucursal 172.17.152.0</b>					
<b>Suc 6</b>	<b>S6.1</b>	<b>6</b>	172.17.156.0	172.17.156.1	172.17.159.254
	<b>S6.2</b>	<b>6</b>	172.17.160.0	172.17.160.1	172.17.163.254
	<b>S6.3</b>	<b>3</b>	172.17.164.0	172.17.164.1	172.17.167.254

## **Bibliografía Provisional**

### **Libros Virtuales:**

<http://www.taringa.net/posts/downloads/1107079/Libros-sobre-redes-de-computadoras.html>

### **Introducción a las redes inalámbricas:**

<http://rapidshare.com/files/97881285/Introduccion.a.Las.Redes.Inalambricas.rar>

### **Libro de Computación:**

<http://edant.clarin.com/suplementos/informatica/2002/07/17/f-416681.htm>

### **Asesoría Técnica:**

**Empresa ONDU Soluciones Tecnológicas**

## Presupuesto del Estudio

Para el área de Presidencia

DETALLES	PRECIO UNITARIO	SUB-TOTAL	TOTAL
Caja de Cable UTP Cat. 5E 1000 FT(6)	\$60	\$360	\$360
Canaletas Varias Medidas	\$120	\$120	\$120
Jacks(43)	\$2	\$86	\$86
Face Places(26)	\$1	\$26	\$26
Caja Sobrepuestas(43)	\$1.50	\$64.50	\$64.50
Racks(2)	\$350	\$700	\$700
Bandejas Sobrepuestas(5)	\$45	\$225	\$225
Organizadores Verticales(5)	\$40	\$200	\$200
Organizadores Horizontales(5)	\$50	\$250	\$250
Patch Cort Varias Medidas(43)	\$3.50	\$150.50	\$150.50
Varios Materiales	\$150	\$150	\$150
Mano de Obra	\$400	\$400	\$400
		<b>TOTAL</b>	<b>\$2732</b>

**Para el área de Gestión Humana**

<b>DETALLES</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Caja de Cable UTP Cat. 5E 1000 FT(6)</b>	<b>\$60</b>	<b>\$360</b>	<b>\$360</b>
<b>Canaletas Varias Medidas</b>	<b>\$120</b>	<b>\$120</b>	<b>\$120</b>
<b>Jacks(77)</b>	<b>\$2</b>	<b>\$144</b>	<b>\$144</b>
<b>Face Places(40)</b>	<b>\$1</b>	<b>\$40</b>	<b>\$40</b>
<b>Caja Sobrepuestas(40)</b>	<b>\$1.50</b>	<b>\$60</b>	<b>\$60</b>
<b>Racks(2)</b>	<b>\$350</b>	<b>\$700</b>	<b>\$700</b>
<b>Bandejas Sobrepuestas(5)</b>	<b>\$45</b>	<b>\$225</b>	<b>\$225</b>
<b>Organizadores Verticales(5)</b>	<b>\$40</b>	<b>\$200</b>	<b>\$200</b>
<b>Organizadores Horizontales(5)</b>	<b>\$50</b>	<b>\$250</b>	<b>\$250</b>
<b>Patch Cort Varias Medidas(77)</b>	<b>\$3.50</b>	<b>\$269.50</b>	<b>\$269.50</b>
<b>Varios Materiales</b>	<b>\$150</b>	<b>\$150</b>	<b>\$150</b>
<b>Mano de Obra</b>	<b>\$400</b>	<b>\$400</b>	<b>\$400</b>
		<b>TOTAL</b>	<b>\$2918.50</b>

**Para el área de Telemática**

<b>DETALLES</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Caja de Cable UTP Cat. 5E 1000 FT(6)</b>	<b>\$60</b>	<b>\$360</b>	<b>\$360</b>
<b>Canaletas Varias Medidas</b>	<b>\$120</b>	<b>\$120</b>	<b>\$120</b>
<b>Jacks(75)</b>	<b>\$2</b>	<b>\$150</b>	<b>\$150</b>
<b>Face Places(39)</b>	<b>\$1</b>	<b>\$39</b>	<b>\$39</b>
<b>Caja Sobrepuestas(39)</b>	<b>\$1.50</b>	<b>\$37.50</b>	<b>\$37.50</b>
<b>Racks(2)</b>	<b>\$350</b>	<b>\$700</b>	<b>\$700</b>
<b>Bandejas Sobrepuestas(5)</b>	<b>\$45</b>	<b>\$225</b>	<b>\$225</b>
<b>Organizadores Verticales(5)</b>	<b>\$40</b>	<b>\$200</b>	<b>\$200</b>
<b>Organizadores Horizontales(5)</b>	<b>\$50</b>	<b>\$250</b>	<b>\$250</b>
<b>Patch Cort Varias Medidas(75)</b>	<b>\$3.50</b>	<b>\$255.50</b>	<b>\$255.50</b>
<b>Varios Materiales</b>	<b>\$150</b>	<b>\$150</b>	<b>\$150</b>
<b>Mano de Obra</b>	<b>\$400</b>	<b>\$400</b>	<b>\$400</b>
		<b>TOTAL</b>	<b>\$2887</b>



**Para el área de Administración de Sucursales**

<b>DETALLES</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Caja de Cable UTP Cat. 5E 1000 FT(6)</b>	<b>\$60</b>	<b>\$360</b>	<b>\$360</b>
<b>Canaletas Varias Medidas</b>	<b>\$120</b>	<b>\$120</b>	<b>\$120</b>
<b>Jacks(73)</b>	<b>\$2</b>	<b>\$146</b>	<b>\$146</b>
<b>Face Places(38)</b>	<b>\$1</b>	<b>\$38</b>	<b>\$38</b>
<b>Caja Sobrepuestas(38)</b>	<b>\$1.50</b>	<b>\$57</b>	<b>\$57</b>
<b>Racks(2)</b>	<b>\$350</b>	<b>\$700</b>	<b>\$700</b>
<b>Bandejas Sobrepuestas(5)</b>	<b>\$45</b>	<b>\$225</b>	<b>\$225</b>
<b>Organizadores Verticales(5)</b>	<b>\$40</b>	<b>\$200</b>	<b>\$200</b>
<b>Organizadores Horizontales(5)</b>	<b>\$50</b>	<b>\$250</b>	<b>\$250</b>
<b>Patch Cort Varias Medidas(38)</b>	<b>\$3.50</b>	<b>\$133</b>	<b>\$133</b>
<b>Varios Materiales</b>	<b>\$150</b>	<b>\$150</b>	<b>\$150</b>
<b>Mano de Obra</b>	<b>\$400</b>	<b>\$400</b>	<b>\$400</b>
		<b>TOTAL</b>	<b>\$2779</b>

**Para el área de Auditoria y Finanzas**

<b>DETALLES</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Caja de Cable UTP Cat. 5E 1000 FT(6)</b>	<b>\$60</b>	<b>\$360</b>	<b>\$360</b>
<b>Canaletas Varias Medidas</b>	<b>\$120</b>	<b>\$120</b>	<b>\$120</b>
<b>Jacks(160)</b>	<b>\$2</b>	<b>\$320</b>	<b>\$320</b>
<b>Face Places(81)</b>	<b>\$1</b>	<b>\$81</b>	<b>\$81</b>
<b>Caja Sobrepuestas(81)</b>	<b>\$1.50</b>	<b>\$121.50</b>	<b>\$121.50</b>
<b>Racks(2)</b>	<b>\$350</b>	<b>\$700</b>	<b>\$700</b>
<b>Bandejas Sobrepuestas(5)</b>	<b>\$45</b>	<b>\$225</b>	<b>\$225</b>
<b>Organizadores Verticales(5)</b>	<b>\$40</b>	<b>\$200</b>	<b>\$200</b>
<b>Organizadores Horizontales(5)</b>	<b>\$50</b>	<b>\$250</b>	<b>\$250</b>
<b>Patch Cort Varias Medidas(81)</b>	<b>\$3.50</b>	<b>\$283.50</b>	<b>\$283.50</b>
<b>Varios Materiales</b>	<b>\$150</b>	<b>\$150</b>	<b>\$150</b>
<b>Mano de Obra</b>	<b>\$400</b>	<b>\$400</b>	<b>\$400</b>
		<b>TOTAL</b>	<b>\$3211</b>

**Para el área de las otras sucursales**

<b>DETALLES</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Caja de Cable UTP Cat. 5E 1000 FT(6)</b>	<b>\$60</b>	<b>\$360</b>	<b>\$360</b>
<b>Canaletas Varias Medidas</b>	<b>\$120</b>	<b>\$120</b>	<b>\$120</b>
<b>Jacks(34)</b>	<b>\$2</b>	<b>\$68</b>	<b>\$68</b>
<b>Face Places(20)</b>	<b>\$1</b>	<b>\$20</b>	<b>\$20</b>
<b>Caja Sobrepuestas(20)</b>	<b>\$1.50</b>	<b>\$30</b>	<b>\$30</b>
<b>Racks(2)</b>	<b>\$350</b>	<b>\$700</b>	<b>\$700</b>
<b>Bandejas Sobrepuestas(5)</b>	<b>\$45</b>	<b>\$225</b>	<b>\$225</b>
<b>Organizadores Verticales(5)</b>	<b>\$40</b>	<b>\$200</b>	<b>\$200</b>
<b>Organizadores Horizontales(5)</b>	<b>\$50</b>	<b>\$250</b>	<b>\$250</b>
<b>Patch Cort Varias Medidas(34)</b>	<b>\$3.50</b>	<b>\$119</b>	<b>\$119</b>
<b>Varios Materiales</b>	<b>\$150</b>	<b>\$150</b>	<b>\$150</b>
<b>Mano de Obra</b>	<b>\$400</b>	<b>\$400</b>	<b>\$400</b>
		<b>TOTAL</b>	<b>\$2642</b>

## **Cronograma de Actividades.**

**Martes 04 de Enero del 2011:** Asignación de tema de la tesis de grado

**Jueves 06 de Enero del 2011 al 16 de enero:** Recopilación de información del tema que se eligió para la tesis

**Lunes 17 de Enero del 2011 al 20 de Enero del 2011:** Visita a una empresa Qualitat con el Ing. Cristian Arguello para la elaboración del proyecto de tesis adquirir ideas de planteamiento del tema y equipos a implementar.

**Martes 24 de Enero del 2011.** Se presenta un breve borrador a la Ing. Melba Sarmiento de los ítems a desarrollar en la tesis de grado.

**Jueves 26 de Enero del 2011 al sábado 29 de enero del 2011:** Se recopila información de los diferentes materiales a utilizar en el proyecto para tener una idea del presupuesto del estudio.

## **VALOR AGREGADO DE LA TESIS**

Gerencia: Este proyecto cumple su valor agregado en el ámbito gerencial ya que permite tener un control a todos sus usuarios de que no desaprovechen el tiempo en paginas ocias que producen bajar el rendimiento del trabajador.

Usuario: Este proyecto brinda la posibilidad de dar una motivación de la gerencia a sus usuarios habilitando los puertos de audio para que los trabajadores puedan escuchar música mientras realizan sus labores. Y a su vez permite habilitar los puertos de acceso a internet en las horas de sobretiempo a partir de las 18H30 habilitando paginas como ( Facebook,youtube,messenge,Hotmail).

## **IMPACTO AMBIENTAL COMO AFECTA**

Realizando un análisis no se encuentra un margen muy grande de afección ambiental ya que todo los materiales a manejar en el proyecto se encuentran con los estándares calificado en cables , plástico que no afectan en nada al ambiente ni el ser humano. LA conexión que se utiliza a través de redes inalámbricas provoca una afección de 5% que no están alta ni afecta al ecosistema ni seres humanos.

## **CONCLUSIONES**

El desarrollo del proyecto ha permitido adquirir conocimientos de vital importancia, que más tarde serán útiles cuando se requiera, analizar, diseñar e implementar una red LAN.

En el diseño de una implementación de red, nadie tiene la última palabra, por tanto es necesario conocer con precisión la reglamentación existente, ceñirse a las normas emanadas de los organismos rectores Nacionales e Internacionales, así como recurrir a la experiencia y al buen sentido común.

Los costos de equipos y partes, la disponibilidad de instalaciones, la escalabilidad futura, el uso que se pretenda dar a la red en cuanto a grado de eficiencia, son factores fundamentales que han de considerarse al momento de diseñar una implementación de red determinada.

Un ingeniero quizás pueda cometer errores en la etapa de diseño, pero estos son fácilmente corregibles en las siguientes etapas. Lo que no está permitido es cometer errores ya en la implementación misma, pues los costos pueden ser de tal magnitud pueden llegar a ocasionar gravísimas consecuencias, sobre todo en el ámbito económico. Por esta razón no sobra asesorarse de personas con excelente experiencia y conocimiento.

Al seleccionar Hardware y Software, lo ideal es optar por lo mejor y lo que más se acomode a nuestras necesidades. Jamás se debe adquirir elementos de segunda mano ya que pueden salir muy costosos en el futuro inmediato. Fundamental es también que todos los elementos cumplan con normas legales de importación y de licencias para no verse avocado en futuros líos jurídicos que a parte de largos son altamente costosos.

Cabe recordar que siempre hay personas expertas en cada área, por lo tanto hay que saber escoger una excelente y oportuna asesoría, cuando así se requiera.