

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

## **ESCUELA DE FORMACION DE TECNÓLOGOS**

### **ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMPUTACIÓN (TIC) EN EL SECTOR SELVA ALEGRE – SANGOLQUI**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN  
ANALISIS DE SISTEMAS INFORMATICOS**

**GUAYGUA QUILLUPANGUI ALFREDO FRANCISCO**

**Alfredog39\_g@hotmail.com**

**CAIZA SUNTAXI AMANDA LORENA**

**alorenacs\_85@hotmail.com**

**DIRECTOR: ING. CESAR GALLARDO**

**cesar.gallardo@epn.edu.ec**

**QUITO, FEBRERO 2009**

## **DECLARACIÓN**

Nosotros, Guaygua Quillupangui Alfredo Francisco, Caiza Suntaxi Amanda Lorena, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las diferencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración se demos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y por la normatividad Institucional vigente.

---

**ALFREDO FRANCISCO GUAYGUA**

---

**AMANDA LORENA CAIZA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por: Alfredo Francisco Guaygua Quillupangui y Amanda Lorena Caiza Suntaxi, bajo mi supervisión

---

**Ing. CESAR GALLADOR**  
**DIRECTOR DE PROYECTO**

# CONTENIDO

CONTENIDO.....	I
INDICE DE FIGURAS.....	V
INDICE DE TABLAS.....	VII

## **CAPITULO I..... 11**

<b>1 GENERALIDADES .....</b>	<b>11</b>
1.1 PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA .....	11
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
1.2.1 OBJETIVO GENERAL.....	11
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	12
1.4 ALCANCE.....	12

## **CAPITULO II..... 13**

<b>2 MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>13</b>
2.1 CONCEPTO DE REDES .....	13
2.1.1 TIPOS DE REDES.....	13
2.1.1.1 REDES SEGÚN LA TECNOLOGÍA DE TRANSMISIÓN .....	14
2.1.1.2 REDES SEGÚN SU TAMAÑO Y EXTENSIÓN .....	15
2.1.2 TOPOLOGÍAS DE RED.....	20
2.1.2.1 TOPOLOGÍA DE BUS .....	21
2.1.2.2 TOPOLOGÍA DE ANILLO .....	21
2.1.2.3 TOPOLOGÍA DE ANILLO DOBLE .....	22
2.1.2.4 TOPOLOGÍA EN ESTRELLA .....	22
2.1.2.5 TOPOLOGÍA EN ESTRELLA EXTENDIDA.....	22
2.1.2.6 TOPOLOGÍA EN ÁRBOL.....	23
2.1.2.7 TOPOLOGÍA EN MALLA COMPLETA .....	23
2.1.2.8 TOPOLOGÍA DE RED CELULAR .....	24
2.2 ARQUITECTURA DE UNA RED .....	24
2.2.1 SERVICIO.....	25
2.2.2 PROTOCOLO .....	25
2.2.2.1 MODELO OSI .....	25
2.2.2.2 MODELO TCP /IP .....	28
2.3 MEDIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS .....	33
2.3.1 LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN GUIADOS.....	33
2.3.2 LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN NO GUIADOS .....	33
2.4 INTERCONEXIÓN DE UNA RED .....	34
2.4.1 DISPOSITIVOS DE INTERCONEXIÓN DE REDES .....	34
2.4.1.1 HUBS.....	35
2.4.1.2 REPETIDORES .....	35
2.4.1.3 BRIDGES.....	36
2.4.1.4 ROUTER .....	36
2.4.1.5 GATEWAYS .....	37

2.4.1.6 SWITCH.....	37
2.5 ANCHO DE BANDA.....	38
2.6 SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO.....	38
2.6.1 OBJETIVOS DE UN SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO .....	39
2.6.2 NORMAS Y ESTÁNDARES DE UN SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO.....	40
2.6.2.1 ISO .....	41
2.6.2.2 IEC.....	41
2.6.2.3 CENELEC .....	41
2.6.2.4 AS/NZS.....	41
2.6.2.5 CSA .....	42
2.6.2.6 IEEE.....	42
2.6.2.7 ANSI.....	43
2.6.3 ESTRUCTURACIÓN DE UN SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO.....	46
2.6.3.1 ÀREA DE TRABAJO .....	46
2.6.3.2 HORIZONTAL .....	47
2.6.3.3 CABLEADO VERTICAL .....	59
2.6.3.4 CABLEADO DE CAMPUS.....	62
2.7 SOFTWARE .....	63
2.7.1 APLICACIONES INFORMÁTICAS.....	64
2.7.2 SOFTWARE DE SISTEMA.....	64
2.8 SISTEMAS OPERATIVOS.....	64
2.8.1 FUNCIONES DEL SISTEMA OPERATIVO .....	65
2.8.2 LINUX.....	65
2.8.2.1 VENTAJAS QUE TIENE LINUX SOBRE WINDOWS.....	66
2.8.3 WINDOWS .....	66
2.8.3.1 VENTAJAS QUE TIENE WINDOWS SOBRE LINUX.....	67
2.9 INTERNET.....	68
2.9.1 SERVICIOS DE INTERNET.....	68
2.9.2 ESTRUTURA DE LA RED INTERNET.....	70
2.9.3 DIRRECCIONES IP.....	70
2.9.4 NOMBRES DE DOMINIOS .....	71
2.9.5 PROVEEDOR DE SERVICIOS DE INTERNET (ISP).....	72
2.9.5.1 DISTRIBUCIÓN DE LOS ORGANISMOS DE ASIGNACION DE DIRECCIONES IP A NIVEL MUNDIAL.....	73
2.9.5.2 ISP EN LATINOAMÉRICA .....	74
2.9.5.3 ISP EN EL ECUADOR.....	75
2.9.6 CARRIERS.....	76
2.9.6.1 CARRIERS EN EL ECUADOR.....	77
2.9.7 TRÁMITES LEGALES A REALIZAR PARA LA INSTALACIÓN DEL CENTRO DE SERVICIOS (TIC). 77	
<b><u>CAPITULO III .....</u></b>	<b><u>79</u></b>
<b>3 ANÁLISIS DEL MERCAD, ECONÓMICO Y FINANCIERO DEL NEGOCIO .....</b>	<b>79</b>
3.1 MERCADOTÉCNIA.....	79
3.2 COMPONENTES BÁSICOS DEL ANÁLISIS DE MERCADO .....	79
3.2.1 ANÁLISIS DEL SECTOR.....	79
3.2.1.1 BARRERAS DE ENTRADA.....	79
3.2.1.2 RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES EXISTENTES.....	80
3.2.1.3 PODER DE NEGOCIACIÓN DE PROVEEDORES .....	80
3.2.1.4 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES .....	80

3.2.1.5	AMENAZA DE LOS PRODUCTOS SUSTITUTOS .....	80
3.2.2	ANÁLISIS DEL MERCADO .....	81
3.2.2.1	ANÁLISIS DEL PRODUCTO/SERVICIO .....	81
3.2.2.2	ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR.....	82
3.2.2.3	ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.....	83
3.2.2.4	ANÁLISIS DEL TAMAÑO DEL MERCADO OBJETIVO .....	84
3.2.2.5	PARTICIPACIÓN DEL MERCADO .....	84
3.2.2.6	ANÁLISIS DE LAS OPORTUNIDADES EN EL MERCADEO.....	85
3.2.3	PENETRACIÓN EN EL MERCADO .....	85
3.3	LA DEMANDA .....	86
3.3.1	INVESTIGACIÓN DEL MERCADO .....	86
3.3.1.1	FUENTE PRIMARIA .....	86
3.3.1.2	FUENTE SECUNDARIA.....	87
3.3.2	METODOLOGÍA PARA OBTENER INFORMACIÓN DE FUENTES PRIMARIAS .....	87
3.3.2.1	DISEÑO DE LA MUESTRA.....	87
3.3.2.2	TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	88
3.3.2.3	ELABORACIÓN DE LA ENCUESTA.....	89
3.3.2.4	TRABAJOS DE CAMPO .....	90
3.3.2.5	TRABAJOS FINALES.....	90
3.4	LA OFERTA .....	91
3.5	MEZCLA DE MERCADOTÉCNIA.....	91
3.5.1	PRODUCTO .....	92
3.5.2	PRECIO.....	92
3.5.3	PLAZA .....	92
3.5.4	PROMOCIÓN .....	93
<b>CAPITULO IV.....</b>		<b>94</b>

<b>4</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMPUTACIÓN (TIC).....</b>	<b>94</b>
4.1	ESTUDIO DE MERCADO DE PROYECTO .....	94
4.1.1	ANÁLISIS DE MERCADO.....	94
4.1.1.1	ANÁLISIS DEL CLIENTE.....	94
4.1.1.2	ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.....	96
4.1.1.3	ANÁLISIS DEL MERCADO META.....	100
4.1.2	INVESTIGACIÓN DEL MERCADO .....	100
4.1.2.1	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	100
4.1.2.2	DESARROLLO DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN.....	101
4.1.2.3	RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	102
4.1.3	CLIENTES POTENCIALES.....	104
4.1.3.1	DETERMINACIÓN DEL MERCADO OBJETIVO.....	104
4.1.4	ANÁLISIS DE LOS PROVEEDORES.....	105
4.1.4.1	PRINCIPALES INSUMOS QUE NECESITA EL NEGOCIO.....	105
4.1.4.2	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS PROVEEDORES.....	106
4.1.4.3	PROPUESTAS DE SELECCIÓN .....	107
4.1.4.4	COMPONENTES ESCOGIDOS .....	110
4.1.5	BARRERAS DE ENTRADA.....	111
4.1.5.1	ECONOMÍAS DE ESCALA.....	111
4.1.5.2	LOS CENTROS TIC ESTABLECIDOS.....	111
4.1.5.3	LA NECESIDAD DE INVERTIR GRANDES RECURSOS FINANCIEROS PARA COMPETIR .....	112

4.1.5.4	COSTOS DE CAMBIO.....	112
4.1.5.5	ACCESO A LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN .....	112
4.1.6	DESARROLLO DE CANALES DE COMERCIALIZACIÓN O MARKETING.....	112
4.1.6.1	ARGUMENTO DEL SERVICIO QUE SE PRESTA.....	113
4.1.6.2	PRINCIPALES MEDIOS DE PUBLICIDAD PARA COMUNICARSE CON EL CLIENTE .....	113
4.1.6.3	CRITERIOS DE ELECCIÓN DEL MEJOR PERSONAL DE ATENCIÓN AL CLIENTE .....	114
4.1.7	ESTUDIO DE COSTO .....	114
4.1.7.1	DETERMINACIÓN DEL COSTO/HORA DEL SERVICIO DE INTERNET .....	116
4.1.8	OFERTA.....	118
4.2	INSTALACIÓN DEL CENTRO DE SERVICIOS TIC .....	119
4.2.1	ASPECTOS PRELIMINARES.....	119
4.2.2	DISEÑO DEL CABLEADO ESTRUCTURADO PARA EL CENTRO SERVICIOS TIC.....	120
4.2.2.1	INSTALACIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE LA RED .....	120
4.2.2.2	PROTOCOLO DE RED .....	125
4.2.2.3	INSTALACIÓN DE SOFTWARE .....	125
4.2.2.4	CONFIGURACIÓN DE LA RED.....	126
4.2.2.5	PRUEBAS.....	130
<b><u>CAPITULO V.....</u></b>		<b>132</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>132</b>
5.1	CONCLUSIONES .....	132
5.1.1	Con Respecto al Estudio de Factibilidad del negocio.....	132
5.1.2	Con Respecto al Diseño e implementación de la Red.....	132
5.2	RECOMENDACIONES.....	133
GLOSARIO .....		134
ANEXO 1: ENCUESTA EXPLORATORIAANEXO 2: ENCUESTA DESCRIPTIVA.....		138
ANEXO 2: ENCUESTA DESCRIPTIVA .....		139
ANEXO 3: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS.....		140
ANEXO 4: INSTALACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO .....		145
ANEXO 5: CONFIGURACIÓN DE LA IMPRESORA.....		159
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....		164

## INDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1	Redes referencia.....	13
Fig. 2.2	Redes de Broadcast.....	14
Fig. 2.3	Redes Point – To – Point .....	15
Fig. 2.4	Redes de área personal.....	16
Fig. 2.5	Redes de área local .....	17
Fig. 2.6	Redes de área de Campus .....	17
Fig. 2.7	Redes de área Metropolitana.....	18
Fig. 2.8	Red Men .....	19
Fig. 2.9	Red NGN .....	19
Fig. 2.10	Redes de área Extendida.....	20
Fig. 2.11	Topología de bus. ....	21
Fig. 2.12	Topología de anillo.....	21
Fig. 2.13	Topología de estrella.....	22
Fig. 2.14	Topología en árbol.....	23
Fig. 2.15	Topología en malla completa .....	24
Fig. 2.16	Topología de red celular. ....	24
Fig. 2.17	Capas de modelo OSI.....	26
Fig. 2.18	Modelo TCP/IP.....	28
Fig. 2.19	Protocolos de la Capa de Aplicación.....	29
Fig. 2.20	Protocolos de la Capas de Transporte.....	30
Fig. 2.21	Protocolos de Capa de Internet .....	31
Fig. 2.22	Tecnología LAN .....	32
Fig. 2.23	Hubs.....	35
Fig. 2.24	Repetidor .....	35
Fig. 2.25	Router .....	36
Fig. 2.26	Switch .....	37
Fig. 2.27	Sistema de Cableado Estructurado.....	40
Fig. 2.28	Mapa Conceptual de Normas. ....	41
Fig. 2.29	EIA/TIA 568A - 568B.....	44
Fig. 2.30	Componentes del cableado horizontal.....	48
Fig. 2.31	Ejemplo de Terminación mecánica .....	48
Fig. 2.32	Topología en estrella.....	49
Fig. 2.33	Cable UTP. ....	50
Fig. 2.34	Conector RJ45. ....	51
Fig. 2.35	Face Plate.....	51
Fig. 2.36	Cable STP.....	52
Fig. 2.37	Conector RJ 49 cable STP.....	52
Fig. 2.38	Wall Plates.....	55
Fig. 2.39	Patch Panel.....	56
Fig. 2.40	Rack.....	56
Fig. 2.41	Cable coaxial. ....	57
Fig. 2.42	Conector BNC T.....	58
Fig. 2.43	Terminado BNC .....	58
Fig. 2.44	Dos conectores por Toma.....	58
Fig. 2.45	Cableado vertical. ....	59
Fig. 2.46	Fibra óptica. ....	60



Fig. 2.47	Tipos de Acopladores .....	61
Fig. 2.48	Tipos de Conectores.....	61
Fig. 2.49	Organismos de Asignación de Direcciones IP .....	73
Fig. 3.1	Las 5 Fuerzas de Michael Porter .....	81
Fig. 4.1	Estructuración de los Componentes escogidos .....	110
Fig. 4.2	Disposición Lógica de la Red.....	120
Fig. 4.3	Disposición Física de Centro de Servicios (TIC).....	121
Fig. 4.4	Canaleta Instalada .....	122
Fig. 4.5	Distribución de Puntos de Cableado .....	122
Fig. 4.6	Construction de Jack.....	123
Fig. 4.7	Distribución de Colores EIA/TIA 568 A .....	123
Fig. 4.8	Construcción de Patch Cord .....	124
Fig. 4.9	Instalación de Patch Panel.....	124
Fig. 4.10	Configuración de Protocolos en el Servidor .....	126
Fig. 4.11	Configuración de Protocolos en el Servidor .....	126
Fig. 4.12	Configuración de Protocolos en el Servidor .....	127
Fig. 4.13	Configuración de Protocolos en el Servidor .....	127
Fig. 4.14	Configuración de Protocolos en el Servidor .....	128
Fig. 4.15	Configuración de Protocolos en el Cliente .....	128
Fig. 4.16	Configuración de Protocolos en el Cliente .....	129
Fig. 4.17	Configuración de Protocolos en el Cliente .....	129
Fig. 4.18	Configuración de Protocolos en el Cliente .....	130
Fig. 4.19	Prueba de conectividad.....	131
Fig. 4.20	Prueba de conectividad.....	131

## INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1.	Categoría del Cable UTP .....	52
Tabla 2.2.	Cable Par trenzado cruzado .....	53
Tabla 2.3.	ISP EN EL ECUADOR.....	75
Tabla 2.4.	Tabla de Costos de ISP's.....	76
Tabla 2.5.	Fuente: SUPERTEL -10/07.....	77
Tabla 3.1.	Matriz de Productos – Mercados de IGOR ANSOFF .....	85
Tabla 3.2.	Ciclo de vida del Producto. ....	93
Tabla 4.1.	Población del Cantón Rumiñahui.....	95
Tabla 4.2.	Población de la Parroquia Sangolquí.....	95
Tabla 4.3.	Nivel de Instrucción Sangolquí.....	96
Tabla 4.4.	La Competencia, Tiempo en el Mercado y Ubicación.....	97
Tabla 4.5.	Características de la Competencia .....	98
Tabla 4.6.	Calificación del personal de acuerdo a la atención al cliente .....	99
Tabla 4.7.	Mercado Objetivo.....	105
Tabla 4.8.	Insumos Necesarios.....	106
Tabla 4.9.	Criterio de selección de proveedores.....	106
Tabla 4.10.	Proveedores Seleccionados .....	107
Tabla 4.11.	Propuestas de Computadoras .....	108
Tabla 4.12.	Costos de Propuestas de Computadores .....	108
Tabla 4.13.	Propuesta de Switch .....	109
Tabla 4.14.	Propuesta de Impresoras.....	109
Tabla 4.15.	Propuesta de Software.....	109
Tabla 4.16.	Publicidad ha utilizar para la Difusión del Negocio.....	114
Tabla 4.17.	Costos fijos .....	115
Tabla 4.18.	Costos Variables.....	115
Tabla 4.19.	Horas utilizadas de internet.....	116
Tabla 4.20.	Costos de Materiales Directos .....	116
Tabla 4.21.	Ganancia Mensual de Servicios e Insumos .....	117
Tabla 4.22.	Costo Total y Costo Mensual a Pagar.....	117
Tabla 4.23.	Oferta de servicios de Internet .....	118
Tabla 4.24.	Oferta de Suministros y Otros Servicios .....	118

# **CAPITULO I**

## **1 GENERALIDADES**

### **1.1 PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el barrio “La Carolina” de la parroquia Selva Alegre del cantón Rumiñahui existen varias Instituciones Educativas cuyos estudiantes requieren varios servicios informáticos y allí no existen Centros de Servicios de Tecnologías de Información y de la Computación (TIC) que satisfagan las necesidades de los clientes. Esto ha provocado que busquen estos servicios en lugares apartados del Sector.

Se propone dar solución al problema se propone la implementación de un centro de servicios especializados en esta área, de esta forma se podrá optimizar el tiempo de los estudiantes y habitantes de la comunidad.

### **1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.2.1 OBJETIVO GENERAL**

Satisfacer los requerimientos de los habitantes del Sector de Selva Alegre Implementando un Centro de Servicios TIC que cumpla todos los reglamentos y estándares necesarios para el funcionamiento.

#### **1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Investigar los requerimientos de los Servicios en la comunidad
- Realizar estudios del Mercado del Centro de Servicios TIC
- Realizar el Análisis Económico y Financiero del Negocio
- Diseñar e Implementar la red LAN mediante un sistema de cableado estructurado horizontal
- Realizar el estudio para determinar el hardware y software requerido por el negocio
- Implementar la red y sus servicios

- Generar una estrategia de Publicidad.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

El Centro de Servicios TIC permitirá satisfacer la demanda de todos los servicios Informáticos en la Parroquia Selva Alegre Barrio La Carolina, debido a la existencia de varias Instituciones Educativas en el sector.

Con esto también se busca satisfacer todas las necesidades que tiene la comunidad.

### **1.4 ALCANCE**

Realizar la conexión del Centro de Computación mediante una Red Lan, dejando una posibilidad de implementar en servicio de una Red Wireless, ya que estas están relacionadas directamente con el Centro de Computación.

El Centro de Computación quedara estructurado por 3 host y un servidor , hasta con un máximo de 10 host ya que la infraestructura localizada en Sangolquí no soporta el acceso a más máquinas, se presentara básicamente a los usuarios los siguientes servicios: Internet, venta y reparación de equipos de computación, servicio de digitación, impresión, venta de suministros, etc.

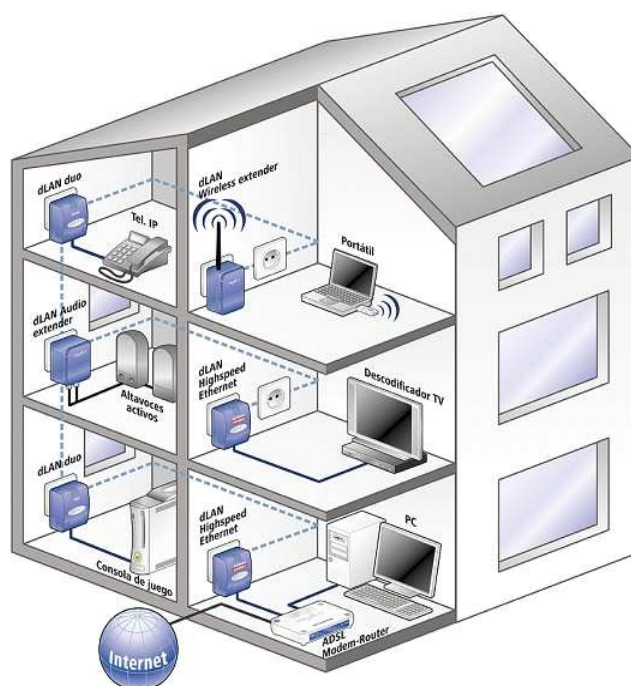
## CAPITULO II

### 2 MARCO TEÓRICO

#### 2.1 CONCEPTO DE REDES

Una red es un conjunto de dispositivos interconectados físicamente ya sea a través de vía alámbrica o vía inalámbrica que comparten recursos valiosos, y que se comunican entre sí a través de reglas y protocolos de comunicación.

El objetivo de la red es hacer que todo hardware como: los programas, datos, video, voz, y software como: impresoras, PC estén disponibles para cualquier miembro de la red que así lo requiera. Existen diferentes tipos de redes para la transmisión de datos.<sup>1</sup>



**Fig. 2.1 Redes referencia**

Fuente: ([http://images.google.com/ec/imgres?imgurl=http://www.espacioblog.com/myfiles/sampietro/redes.jpg&imgrefurl=http://blog.educastur.es/informatica/&h=545&w=543&sz=157&hl=es&start=44&um=1&usg=\\_\\_xHH2UEwvI9CV3ccj-AIDxoVAObI=&tbnid=X8O8YktgMOGZIM:&tbnh=133&tbnw=133&prev=/images%3Fq%3Dredes%2Bcan%26start%3D40%26ndsp%3D20%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DN](http://images.google.com/ec/imgres?imgurl=http://www.espacioblog.com/myfiles/sampietro/redes.jpg&imgrefurl=http://blog.educastur.es/informatica/&h=545&w=543&sz=157&hl=es&start=44&um=1&usg=__xHH2UEwvI9CV3ccj-AIDxoVAObI=&tbnid=X8O8YktgMOGZIM:&tbnh=133&tbnw=133&prev=/images%3Fq%3Dredes%2Bcan%26start%3D40%26ndsp%3D20%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DN))

##### 2.1.1 TIPOS DE REDES

<sup>1</sup> [http://www.cmg.jovenclub.cu/munic/cruz/redes/pages/concepto\\_redes.htm](http://www.cmg.jovenclub.cu/munic/cruz/redes/pages/concepto_redes.htm)

Existen 2 tipos de redes:

- Según la tecnología de transmisión
- Según su tamaño y extensión

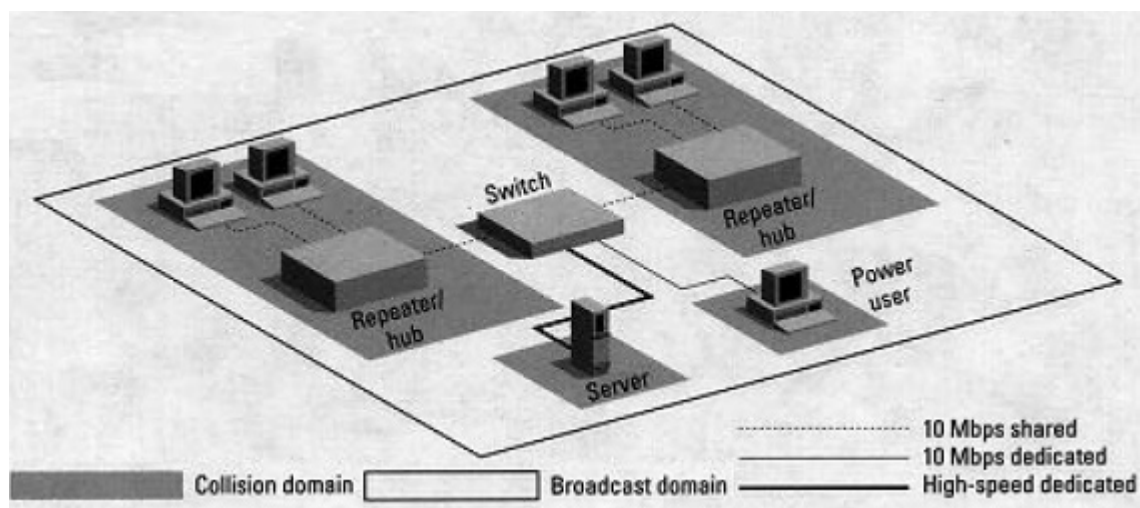
### 2.1.1.1 REDES SEGÚN LA TECNOLOGÍA DE TRANSMISIÓN

Estas Redes se clasifican en:

- Redes de Broadcast
- Redes Point-to-Point

#### 2.1.1.1.1 REDES DE BROADCAST

Aquellas redes en las que la transmisión de datos se realiza por un sólo canal de comunicación, compartido por todas las máquinas de la red. Cualquier paquete de datos enviado por cualquier máquina es recibido por todas las de la red.<sup>2</sup>



**Fig. 2.2 Redes de Broadcast**

Fuente: ([http://www.wikilearning.com/imagescc/3452w\\_10.jpg](http://www.wikilearning.com/imagescc/3452w_10.jpg))

#### 2.1.1.1.2 REDES POINT-TO-POINT

Conexiones entre pares de Host o Nodos (uno a uno). Tienen posibilidad de crear topologías complejas (anillo, malla...)

Estas redes tienen nodo con una sola conexión esto es un nodo terminal, con más de uno es un nodo intermedio de encaminamiento o Routing Node, llamado también Conmutador o Encaminador (Switching o Router)

Cualquier ordenador puede actuar de router pero se suele usar ordenadores especializados (Hardware específico y sistemas operativos en tiempo real)

<sup>2</sup> <http://mx.geocities.com/alfonsoaraujocardenas/redes.html>

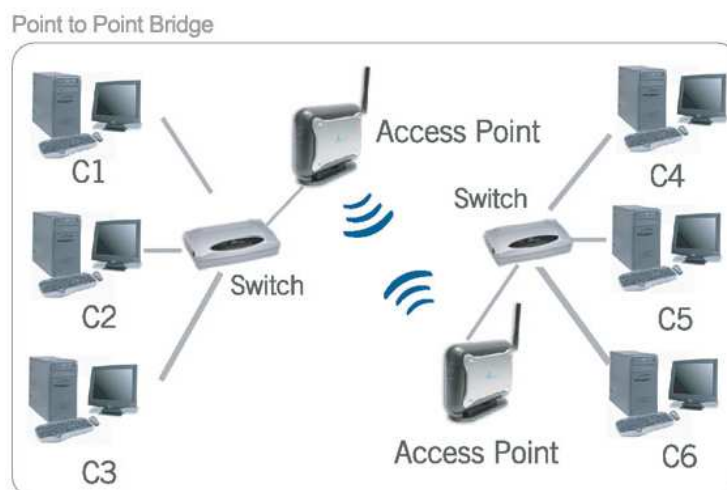
El conjunto de routers y los enlaces forman la subred.

Los enlaces pueden ser:

- **Simplex** (Transmisión en un solo sentido)
- **Semi\_Duplex** o **Half Duplex** (Transmisión en ambos sentidos pero no a la vez)
- **Duplex** o **Full Duplex (Simultánea en ambos sentidos)**

Para el enlace Duplex y Semi\_Duplex el enlace puede ser simétrico (igual velocidad) o asimétrico (diferentes velocidades). Normalmente los enlaces son Duplex y Simétricos

La velocidad se especifica en Kbps (1000 bps) o Mbps (1'000000 bps). Ejemplo. Un enlace de 64 Kbps transmite 64000 bits



**Fig. 2.3 Redes Point – To – Point**

Fuente:

[http://images.google.com/ec/imgres?imgurl=http://www.airlink101.com/products/images/ap421w\\_p2p.jpg&imgrefurl=http://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-5380692-multi-access-point-ialambrico-108mbps-4-en-1-atheros-wds-\\_JM&h=401&w=586&sz=50&hl=es&start=9&um=1&usg=\\_\\_CbBjtyOdDD6G5Q5OI-0-b6LBf8l=&tbnid=TIswMOUwYN36hM:&tbnh=92&tbnw=135&prev=/images%3Fq%3Dredes%2Bpoint-to-point%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DX](http://images.google.com/ec/imgres?imgurl=http://www.airlink101.com/products/images/ap421w_p2p.jpg&imgrefurl=http://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-5380692-multi-access-point-ialambrico-108mbps-4-en-1-atheros-wds-_JM&h=401&w=586&sz=50&hl=es&start=9&um=1&usg=__CbBjtyOdDD6G5Q5OI-0-b6LBf8l=&tbnid=TIswMOUwYN36hM:&tbnh=92&tbnw=135&prev=/images%3Fq%3Dredes%2Bpoint-to-point%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DX)

### 2.1.1.2 REDES SEGÚN SU TAMAÑO Y EXTENSIÓN

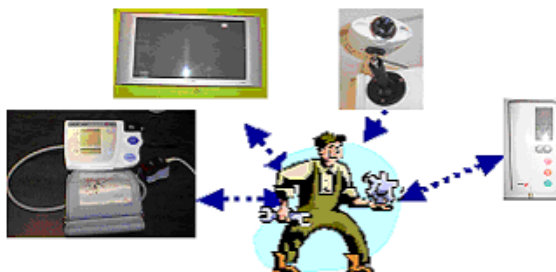
Estas redes se clasifican en:

- Redes Pan
- Redes Lan
- Redes Can
- Redes Man

- Redes Men
- Redes NGN
- Redes Wan

#### 2.1.1.2.1 REDES PAN

Personal Area Network o Red de Área Personal, es una red que permite comunicar e intercambiar información entre ordenadores, PDAs, impresoras, teléfonos móviles y otros dispositivos dentro de un área limitada, normalmente unos pocos metros. Las tecnologías PAN más utilizadas son las conexiones por infrarrojos y los módulos de Bluetooth por radio frecuencia, que funcionan en frecuencias de 2,4 GHz sin licencia.<sup>3</sup>



**Fig. 2.4 Redes de área personal**

Fuente:

[http://images.google.com/ec/imgres?imgurl=http://sociedaddelainformacion.telefonica.es/img/elementos/articulos/upload/art\\_71\\_img1.gif&imgrefurl=http://sociedaddelainformacion.telefonica.es/jsp/articulos/detalle.jsp%3Felem%3D2253&h=203&w=368&sz=13&hl=es&start=5&um=1&usg=\\_\\_g1mVBvwJpni79bgSVgvi\\_toKTU=&tbnid=SYJQvSiG8H7AxM:&tbnh=67&tbnw=122&prev=/images%3Fq%3Dredes%2BPAN%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DN](http://images.google.com/ec/imgres?imgurl=http://sociedaddelainformacion.telefonica.es/img/elementos/articulos/upload/art_71_img1.gif&imgrefurl=http://sociedaddelainformacion.telefonica.es/jsp/articulos/detalle.jsp%3Felem%3D2253&h=203&w=368&sz=13&hl=es&start=5&um=1&usg=__g1mVBvwJpni79bgSVgvi_toKTU=&tbnid=SYJQvSiG8H7AxM:&tbnh=67&tbnw=122&prev=/images%3Fq%3Dredes%2BPAN%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DN)

#### 2.1.1.2.2 REDES LAN

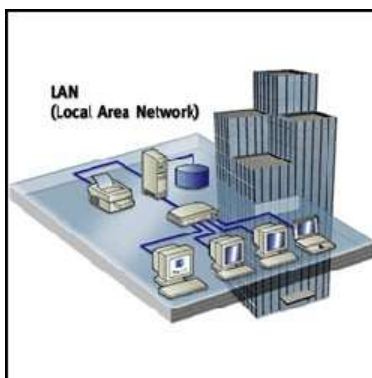
Local Area Network o red de área local es aquella que se expande en un área relativamente pequeña 3 Km. Comúnmente se encuentra dentro de un edificio o un conjunto de edificios contiguos. Asimismo, una LAN puede estar conectada con otras LAN a cualquier distancia por medio de una línea telefónica y ondas de radio. La Velocidad típica es de 10 y 100 Mbps, 1000Mbps actualmente cientos de Mbps

Una red LAN puede estar formada desde dos computadoras hasta cientos de ellas. Todas se conectan entre sí por varios medios y topologías.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> <http://www.monografias.com/trabajos14/tipos-redes/tipos-redes.shtml#TIPO>

<sup>4</sup> <http://mx.geocities.com/alfonsoaraujocardenas/redes.html>





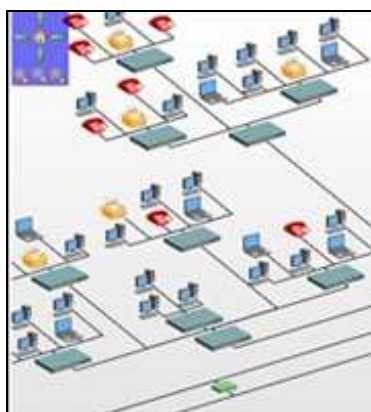
**Fig. 2.5 Redes de área local**

Fuente:

[http://images.google.com.ec/imgres?imgurl=http://img.deremate.com.ar/user/images/1555/15552465.jpg&imgrefurl=http://oferta.deremate.com.ar/id%3D15552465\\_manual-curso-de-redes-lan-wan&h=250&w=250&sz=17&hl=es&start=10&um=1&usg=\\_\\_AygoRCSw-HfH51J2Tq9YGMG3Pj4=&tbnid=Jc1B99DxUibn7M:&tbnh=111&tbnw=111&prev=/images%3Fq%3Dredes%2BLAN%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DG](http://images.google.com.ec/imgres?imgurl=http://img.deremate.com.ar/user/images/1555/15552465.jpg&imgrefurl=http://oferta.deremate.com.ar/id%3D15552465_manual-curso-de-redes-lan-wan&h=250&w=250&sz=17&hl=es&start=10&um=1&usg=__AygoRCSw-HfH51J2Tq9YGMG3Pj4=&tbnid=Jc1B99DxUibn7M:&tbnh=111&tbnw=111&prev=/images%3Fq%3Dredes%2BLAN%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DG)

### 2.1.1.2.3 REDES CAN

Campus Area Network o Red de Área de Campus, es una colección de LANs dispersadas geográficamente dentro de un campus universitario, oficinas de gobierno o industrias pertenecientes a una misma entidad en un área delimitada en kilómetros. [<sup>5</sup>



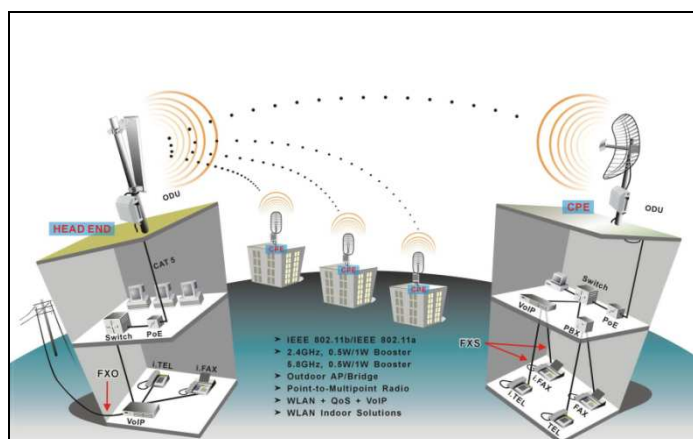
**Fig. 2.6 Redes de área de Campus**

Fuente: [http://images.google.com.ec/imgres?imgurl=http://www.visualbeta.es/wp-content/uploads/2008/04/paglo.jpg&imgrefurl=http://www.visualbeta.es/4174/software/paglo-un-buscador-para-profesionales-de-ti/&h=285&w=450&sz=47&hl=es&start=375&um=1&usg=\\_\\_0aCnvUmdj0ywbJRwNiciAVwFRdM=&tbnid=en39E7go6SnXbM:&tbnh=80&tbnw=127&prev=/images%3Fq%3Dredes%2Bcan%26start%3D360%26ndsp%3D20%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DN](http://images.google.com.ec/imgres?imgurl=http://www.visualbeta.es/wp-content/uploads/2008/04/paglo.jpg&imgrefurl=http://www.visualbeta.es/4174/software/paglo-un-buscador-para-profesionales-de-ti/&h=285&w=450&sz=47&hl=es&start=375&um=1&usg=__0aCnvUmdj0ywbJRwNiciAVwFRdM=&tbnid=en39E7go6SnXbM:&tbnh=80&tbnw=127&prev=/images%3Fq%3Dredes%2Bcan%26start%3D360%26ndsp%3D20%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DN)

### 2.1.1.2.4 REDES MAN

<sup>5</sup> <http://www.monografias.com/trabajos14/tipos-redes/tipos-redes.shtml#TIPO>

Metropolitan Area Network o Redes de Área Metropolitana, de tamaño superior a las LAN, pueden abarcar una ciudad entera y la distancia entre puntos puede ser hasta 160 Km y la velocidad va desde 34 a 155 Mbps. Un ejemplo sería la de que podría crearse una para unir varios comercios o entidades públicas de una ciudad.<sup>6</sup>



**Fig. 2.7 Redes de área Metropolitana**

Fuente:

[http://images.google.com/ec/imgres?imgurl=http://www.espacioblog.com/myfiles/moreno11/man.jpg&imgrefurl=http://www.espacioblog.com/moreno11/categoria/3-redes-informaticas&h=1984&w=2870&sz=452&hl=es&start=4&um=1&usg=\\_\\_XYf035fN5hOD22uReL2gFtPIYI8=&tbnid=HFoRJSqWLYsLYM:&tbnh=104&tbnw=150&prev=/images%3Fq%3Dredes%2BMAN%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DG](http://images.google.com/ec/imgres?imgurl=http://www.espacioblog.com/myfiles/moreno11/man.jpg&imgrefurl=http://www.espacioblog.com/moreno11/categoria/3-redes-informaticas&h=1984&w=2870&sz=452&hl=es&start=4&um=1&usg=__XYf035fN5hOD22uReL2gFtPIYI8=&tbnid=HFoRJSqWLYsLYM:&tbnh=104&tbnw=150&prev=/images%3Fq%3Dredes%2BMAN%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DG)

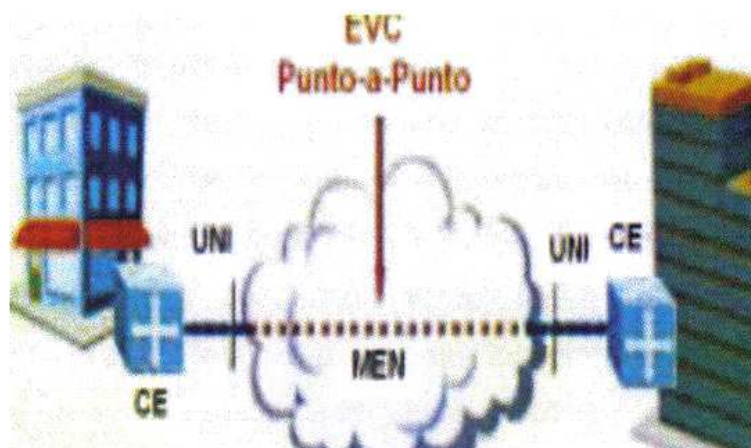
#### 2.1.1.2.5 REDES MEN

La Red Metro Ethernet, es una arquitectura tecnológica destinada a suministrar servicios de conectividad MANA/VAN de nivel 2, a través de UNIs Ethernet. Estas redes denominadas "multiservicio", soportan una amplia gama de servicios, aplicaciones, contando con mecanismos donde se incluye soporte a tráfico "RTP" (tiempo real), como puede ser Telefonía IP y Video IP, este tipo de tráfico resulta especialmente sensible a retardo y al jitter.

Las redes Metro Ethernet, están soportadas principalmente por medios de transmisión guiados, como son el cobre y la fibra óptica, existiendo también soluciones de radio licenciada, los caudales proporcionados son de 10Mbps, 20Mbps, 34Mbps, 100Mbps, 1Gbps y 10Gbps.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> <http://mx.geocities.com/alfonsoaraujocardenas/redes.html>

<sup>7</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Red:de:siguiente\\_genero%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Red:de:siguiente_genero%C3%B3n)



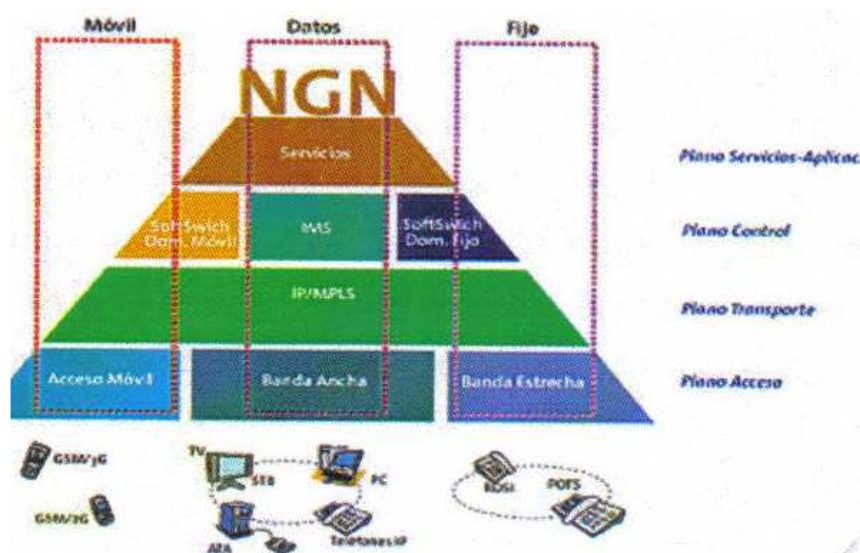
**Fig. 2.8 Red Men**

Fuente:

<http://nislabs.bu.edu/nislabs/education/sc441/MetroEthernet/MetroEthernet/images/MetroEthernetnetlimage.gif>

#### 2.1.1.2.6 REDES NGN

Una Red de Sigüiente Generación es una red basada en la transmisión de paquetes capaz de proveer servicios integrados, incluyendo los tradicionales telefónicos, y capaz de explotar al máximo el ancho de banda del canal haciendo uso de las Tecnologías de Calidad del Servicio (QoS) de modo que el transporte sea totalmente independiente de la infraestructura de red utilizada. Además, ofrece acceso libre para usuarios de diferentes compañías telefónicas y apoya la movilidad que permite acceso multipunto a los usuarios.<sup>8</sup>



**Fig. 2.9 Red NGN**

Fuente: <http://sociedaddelainformatica.telefonica.es/img/elementos/articulos/upload/100-img01.jpg>

<sup>8</sup>[www.itu.int/ITU-D/finance/work-cost-tariffs/events/tariff-seminars/rio\\_de\\_janeiro-06/gonzalez-1-sp.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/finance/work-cost-tariffs/events/tariff-seminars/rio_de_janeiro-06/gonzalez-1-sp.pdf)

### 2.1.1.2.7 REDES WAN

Wide Area Network, o Redes de Área Extendida, redes de amplio alcance capaces de cubrir distancias desde un país o un continente. La WAN se caracteriza por usar líneas telefónicas o satélites conectadas a enrutadores los cuales conectan a las respectivas subredes.

Los servicios lo proveen las empresas proveedoras de datos, (carriers)<sup>9</sup>



**Fig. 2.10 Redes de área Extendida**

### 2.1.2 TOPOLOGÍAS DE RED

Las redes de computadoras surgieron como una necesidad de interconectar los diferentes host de una empresa o institución para poder así compartir recursos y equipos específicos. Pero los diferentes componentes que van a formar una red se pueden interconectar o unir de diferentes formas, siendo la forma elegida un factor fundamental que va a determinar el rendimiento y la funcionalidad de la red. La disposición de los diferentes componentes de una red se conoce con el nombre de topología de la red. La topología idónea para una red concreta va a depender de diferentes factores, como el número de máquinas a interconectar, el tipo de acceso al medio físico que deseemos.<sup>10</sup>

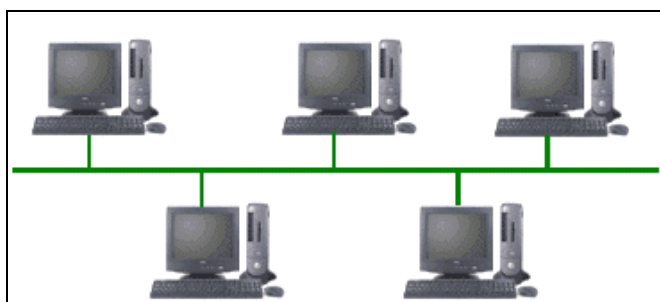
Existen diferentes tipos de topologías para interconectar los host.

<sup>9</sup> <http://mx.geocities.com/alfonsoaraujocardenas/redes.html>

<sup>10</sup> <http://es.kioskea.net/contents/internet/icmp.php3>

### 2.1.2.1 TOPOLOGÍA DE BUS

La topología de bus tiene todos sus nodos conectados directamente a un enlace y no tiene ninguna otra conexión entre nodos. Físicamente cada host está conectado a un cable común, por lo que se pueden comunicar directamente, aunque la ruptura del cable hace que los hosts queden desconectados.<sup>11</sup>



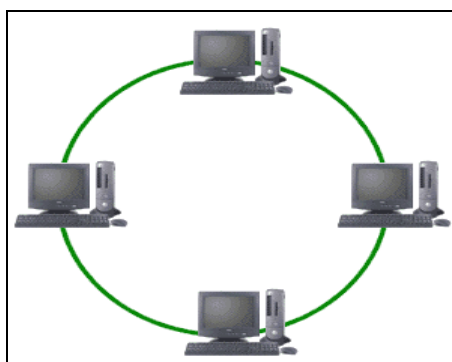
**Fig. 2.11 Topología de bus.**

Fuente: <http://mx.geocities.com/alfonsoaraujocardenas/topologias.html>

### 2.1.2.2 TOPOLOGÍA DE ANILLO

Una topología de anillo se compone de un solo anillo cerrado formado por nodos y enlaces, en el que cada nodo está conectado solamente con los dos nodos adyacentes.

Los dispositivos se conectan directamente entre sí por medio de cables en lo que se denomina una cadena margarita. Para que la información pueda circular, cada estación debe transferir la información a la estación adyacente.<sup>11</sup>



**Fig. 2.12 Topología de anillo.**

Fuente: <http://mx.geocities.com/alfonsoaraujocardenas/topologias.html>

---

<sup>11</sup> <http://mx.geocities.com/alfonsoaraujocardenas/topologias.html>

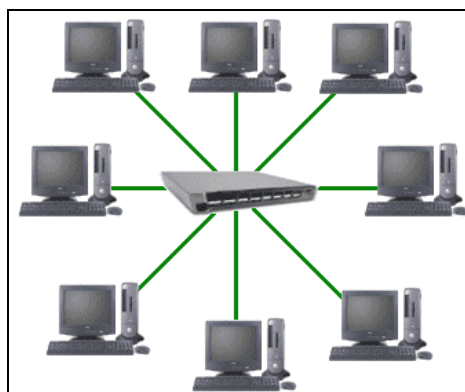
### 2.1.2.3 TOPOLOGÍA DE ANILLO DOBLE

Una topología en anillo doble consta de dos anillos concéntricos, donde cada host de la red está conectado a ambos anillos, aunque los dos anillos no están conectados directamente entre sí. Es análoga a la topología de anillo, con la diferencia de que, para incrementar la confiabilidad y flexibilidad de la red, hay un segundo anillo redundante que conecta los mismos dispositivos. La topología de anillo doble actúa como si fueran dos anillos independientes, de los cuales se usa solamente uno por vez.<sup>12</sup>

### 2.1.2.4 TOPOLOGÍA EN ESTRELLA

La topología en estrella tiene un nodo central desde el que se irradian todos los enlaces hacia los demás nodos. Por el nodo central, generalmente ocupado por un hub, pasa toda la información que circula por la red.

La ventaja principal es que permite que todos los nodos se comuniquen entre sí de manera conveniente. La desventaja principal es que si el nodo central falla, toda la red se desconecta.<sup>12</sup>



**Fig. 2.13 Topología de estrella.**

Fuente: <http://mx.geocities.com/alfonsoaraujocardenas/topologias.html>

### 2.1.2.5 TOPOLOGÍA EN ESTRELLA EXTENDIDA

La topología en estrella extendida es igual a la topología en estrella, con la diferencia de que cada nodo que se conecta con el nodo central también es el centro de otra estrella. Generalmente el nodo central está ocupado por un hub o un switch, y los nodos secundarios por hubs. La ventaja de esto es que el cableado es más corto y limita la cantidad de dispositivos que se deben

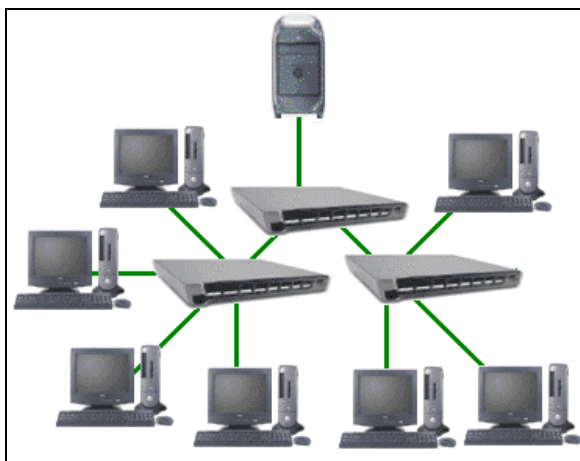
<sup>12</sup> <http://mx.geocities.com/alfonsoaraujocardenas/topologias.html>

interconectar con cualquier nodo central. La topología en estrella extendida es sumamente jerárquica, y busca que la información se mantenga local. Esta es la forma de conexión utilizada actualmente por el sistema telefónico.<sup>13</sup>

#### 2.1.2.6 TOPOLOGÍA EN ÁRBOL

La topología en árbol es similar a la topología en estrella extendida, salvo en que no tiene un nodo central. En cambio, un nodo de enlace troncal, generalmente ocupado por un hub o switch, desde el que se ramifican los demás nodos.

El enlace troncal es un cable con varias capas de ramificaciones, y el flujo de información es jerárquico. Conectado en el otro extremo al enlace troncal generalmente se encuentra un host servidor.<sup>13</sup>



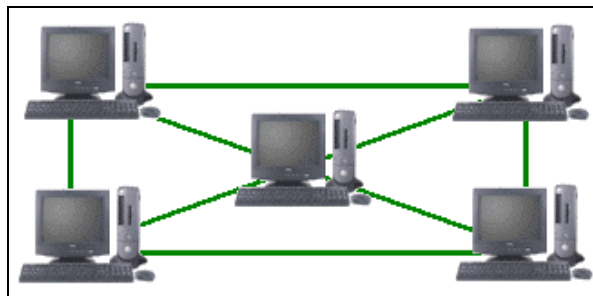
**Fig. 2.14 Topología en árbol.**

Fuente: <http://mx.geocities.com/alfonsoaraujocardenas/topologias.html>

#### 2.1.2.7 TOPOLOGÍA EN MALLA COMPLETA

En una topología de malla completa, cada nodo se enlaza directamente con los demás nodos. Las ventajas son que, como cada nodo se conecta físicamente a los demás, creando una conexión redundante, si algún enlace deja de funcionar la información puede circular a través de cualquier enlaces hasta llegar al destino. Además, esta topología permite que la información circule por varias rutas a través de la red.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> <http://mx.geocities.com/alfonsoaraujocardenas/topologias.html>



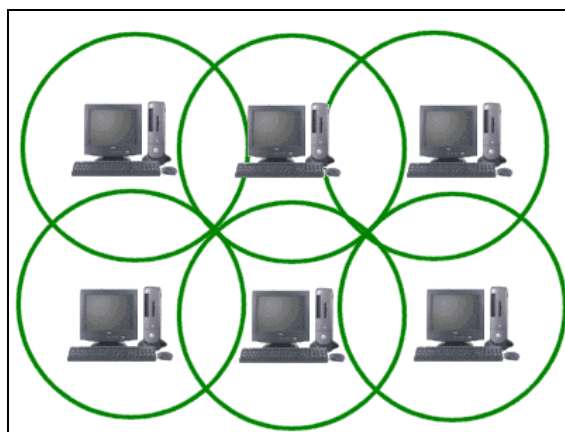
**Fig. 2.15 Topología en malla completa.**

Fuente: <http://mx.geocities.com/alfonsoaraujocardenas/topologias.html>

### 2.1.2.8 TOPOLOGÍA DE RED CELULAR

La topología celular está compuesta por áreas circulares o hexagonales, cada una de las cuales tiene un nodo individual en el centro.

La topología celular es un área geográfica dividida en regiones (celdas) para los fines de la tecnología inalámbrica. En esta tecnología no existen enlaces físicos; sólo hay ondas electromagnéticas. La ventaja de una topología celular (inalámbrica) es que no existe ningún medio tangible aparte de la atmósfera y la desventajas que las señales puedan sufrir disturbios y violaciones de seguridad.<sup>14</sup>



**Fig. 2.16 Topología de red celular.**

Fuente: <http://mx.geocities.com/alfonsoaraujocardenas/topologias.html>

## 2.2 ARQUITECTURA DE UNA RED

La arquitectura de una red es un conjunto de capas y protocolos, donde cada capa ofrece servicio a las capas superiores.

Cada capa pasa datos e información de control a la capa que está inmediatamente debajo de ella, hasta llegar a la capa más baja.

<sup>14</sup> <http://mx.geocities.com/alfonsoaraujocardenas/topologias.html>



Entre capas adyacentes hay una Interfaz. La interfaz define cuales son los servicios primitivos que ofrece la capa inferior a la superior. (La interfaz no forma parte de la arquitectura)

### **2.2.1 SERVICIO**

Es un conjunto de (operaciones) primitivas que ofrece una capa a la que está por encima de ella. El servicio define cuáles son las operaciones que la capa está preparada para ejecutar en beneficio de sus usuarios. El servicio requiere a la interfaz entre dos capas, siendo la capa inferior la que provee el servicio, y la capa superior la que hace uso de él.

### **2.2.2 PROTOCOLO**

Es un conjunto de reglas que gobiernan el formato y el significado de los marcos, paquetes o mensajes que se intercambian entre las entidades pares.

La lista de protocolos empleados por cierto sistema, con un protocolo por capa se llama Pila de protocolos. Ejemplo:

- La pila de protocolos OSI.
- La pila de protocolos TCP/P.

#### **2.2.2.1 MODELO OSI**

Fue definido entre 1977 y 1983 por la ISO (Internacional Standards Organization) para promover la creación de estándares independientes de fabricante.

Los principios que se aplicaron para llegar a las 7 capas son:

- Crear una capa siempre que se necesite un nivel diferente de abstracción.
- Cada capa debe realizar una función bien definida.
- La función de cada capa se elige pensando en la definición de protocolos.
- Los límites de las capas deben minimizar el flujo de información.
- La cantidad de capas debe ser suficiente para no agrupar funciones distintas en una misma capa.

### 2.2.2.1.1 CAPAS DEL MODELO OSI

El modelo OSI tiene 7 capas:



**Fig. 2.17 Capas de modelo OSI**

Fuente: Material Didáctico expuesto en clase

#### 2.2.2.1.1.1 CAPA DE APLICACIÓN

Esta capa proporciona servicios de red a procesos de aplicación como por ejemplo correos electrónicos, transferencia de archivos, emulación de terminales, etc.

#### 2.2.2.1.1.2 CAPA DE PRESENTACIÓN

Esta capa ayuda a garantizar que los datos sean legibles para el sistema receptor. Se le da formato a la información en esta capa para ser visualizada e impresa. También son interpretados los códigos dentro de los datos. Asimismo es en esta capa donde se lleva a cabo la encriptación de datos y traducción desde otros juegos de caracteres.<sup>15</sup>

#### 2.2.2.1.1.3 CAPA DE SESIÓN

Esta capa coordina el intercambio de información entre aplicaciones utilizando técnicas conversacionales o diálogos. En esta capa no siempre se requiere el diálogo, porque algunas aplicaciones pueden precisar una forma de saber dónde volver a comenzar la transmisión de datos si se pierde temporalmente la conexión.<sup>15</sup>

<sup>15</sup>[http://images.google.com/ec/imgres?imgurl=http://www.drts-pr.com/Cedu5240/contenido/ositodo.jpg&imgrefurl=http://www.drts-pr.com/Cedu5240/contenido/ModeloOSI.html&h=486&w=786&sz=120&hl=es&start=15&um=1&usg=\\_\\_pkLayEoDJPIQVLHRInmsrQ2Nbtg=&tbnid=DNCEgQ\\_HL4OzFM:&tbnh=88&tbnw=143&prev=/images%3Fq%3Dmodelo%2Bosi%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DX](http://images.google.com/ec/imgres?imgurl=http://www.drts-pr.com/Cedu5240/contenido/ositodo.jpg&imgrefurl=http://www.drts-pr.com/Cedu5240/contenido/ModeloOSI.html&h=486&w=786&sz=120&hl=es&start=15&um=1&usg=__pkLayEoDJPIQVLHRInmsrQ2Nbtg=&tbnid=DNCEgQ_HL4OzFM:&tbnh=88&tbnw=143&prev=/images%3Fq%3Dmodelo%2Bosi%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DX)

#### **2.2.2.1.1.4 CAPA DE TRANSPORTE**

Esta capa proporciona un control de transferencia de datos entre sistemas, esto incluyendo el manejo de errores más sofisticados, niveles de prioridad y seguridad. También proporciona servicio de calidad y entrega precisa, proporcionando servicios orientados a conexión y no orientados a la conexión entre sistemas finales. Controla la secuencia de paquetes, regula el flujo de tráfico y reconoce paquetes duplicados. Esta capa asigna al paquete un número de secuencia el cual es comprobado en su destino. Si se pierden datos del paquete, el protocolo del nivel de transporte coordina con el nivel de transporte de origen para la retransmisión del paquete. Este nivel asegura que se reciban los datos en el orden apropiado.

#### **2.2.2.1.1.5 CAPA DE RED**

Esta capa se encarga de preparar el camino o ruta por donde viajará la información, ya que es la única capa que ve la topología. Los bits se transmiten en grupos llamados paquetes cuyo tamaño puede ser muy variable. Puede realizar funciones de gestión de conexión, control de errores y control de flujo

#### **2.2.2.1.1.6 CAPA DE ENLACE**

Esta capa se ocupa de transmitir la información de manera fiable entre dos sistemas contiguos, realizando control de errores y de flujo, los bits se agrupan en tramas (frames = marcos). Es responsable de la entrega host a host. Incluye mecanismos de regulación de tráfico.

Para las redes Broadcast, tienen una subcapa MAC (Media Access Control) que controla el acceso al medio.

#### **2.2.2.1.1.7 CAPA FÍSICA**

TCP/IP está basado en un modelo de referencia de cuatro niveles. Todos los protocolos que pertenecen al conjunto de protocolos TCP/IP se encuentran en los tres niveles superiores de este modelo.

El principal objetivo de TCP/IP fue la de interconectar un conjunto de redes heterogéneas a la cual se puede referir como una internetwork o Internet.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup><http://technet2.microsoft.com/windowsserver/es/library/d1e53415-9a93-4407-87d2-3967d62182dc3082.msp?mfr=true>

### 2.2.2.2 MODELO TCP/IP

TCP/IP está basado en un modelo de referencia de cuatro niveles. Todos los protocolos que pertenecen al conjunto de protocolos TCP/IP se encuentran en los tres niveles superiores de este modelo.

El principal objetivo de TCP/IP fue la de interconectar un conjunto de redes heterogéneas a la cual se puede referir como una internetwork o Internet.<sup>17</sup>

#### 2.2.2.2.1 CAPAS DEL MODELO TCP/IP

El modelo TCP/IP tiene 4 capas:



**Fig. 2.18 Modelo TCP/IP**

Fuente: [http://nautopia.coolfreepages.com/snort/snort1/tcp\\_ip\\_osi.jpg](http://nautopia.coolfreepages.com/snort/snort1/tcp_ip_osi.jpg)

##### 2.2.2.2.1.1 CAPA DE APLICACIÓN

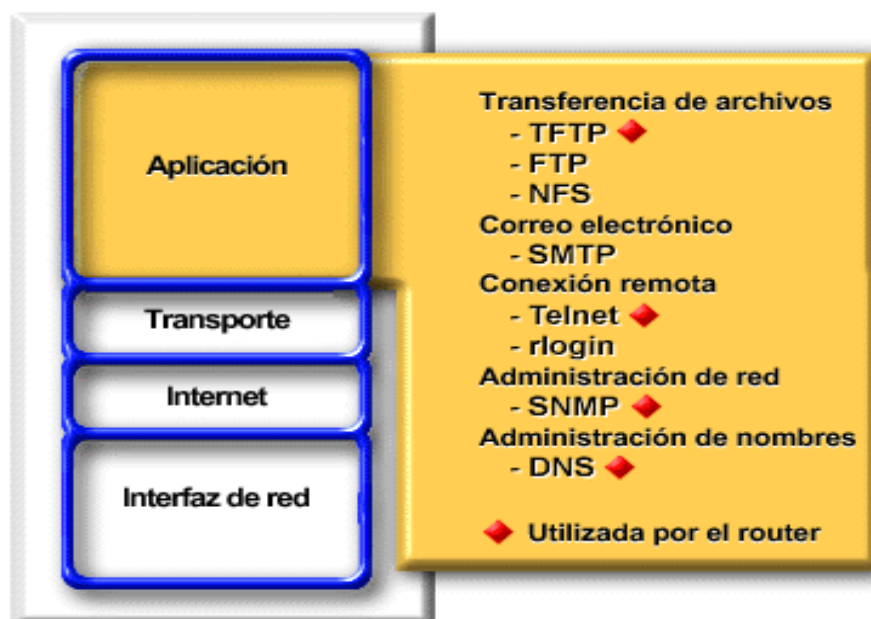
Esta capa maneja protocolos de alto nivel, aspectos de representación, codificación y control de diálogo.

Combina todos los aspectos relacionados con las aplicaciones en una sola capa, garantiza que los datos estén correctamente empaquetados para la siguiente capa.

---

<sup>17</sup><http://technet2.microsoft.com/windowsserver/es/library/d1e53415-9a93-4407-87d2-3967d62182dc3082.msp?mfr=true>

Los protocolos que son usados en esta capa son:



**Fig. 2.19** Protocolos de la Capa de Aplicación

Fuente: Material Didáctico expuesto en clase

- **FTP (File Transfer Protocol):** provee la habilidad de enviar archivos de un host a otro, corre sobre TCP.
- **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol):** contiene los mecanismos para el intercambio de correo electrónico entre hosts, corre sobre TCP.
- **Telnet:** es un protocolo de acceso de terminal remoto. Que opera sobre TCP. Permite a un terminal atacharse a un servidor de terminales.
- **SNMP (Simple Network Managment Protocol):** es un protocolo que permite que una centralizada estación de administración obtenga información de otros hosts y routers.
- **DNS (Domain Name System):** es un protocolo que provee un nombre a una dirección IP. Funciona sobre UDP.
- **HTTP (Hiper Text Tranfer Protocol):** La navegación de páginas WEB utiliza este protocolo, el cual permite hacer accesos dinámicos en la red, funciona sobre TCP.

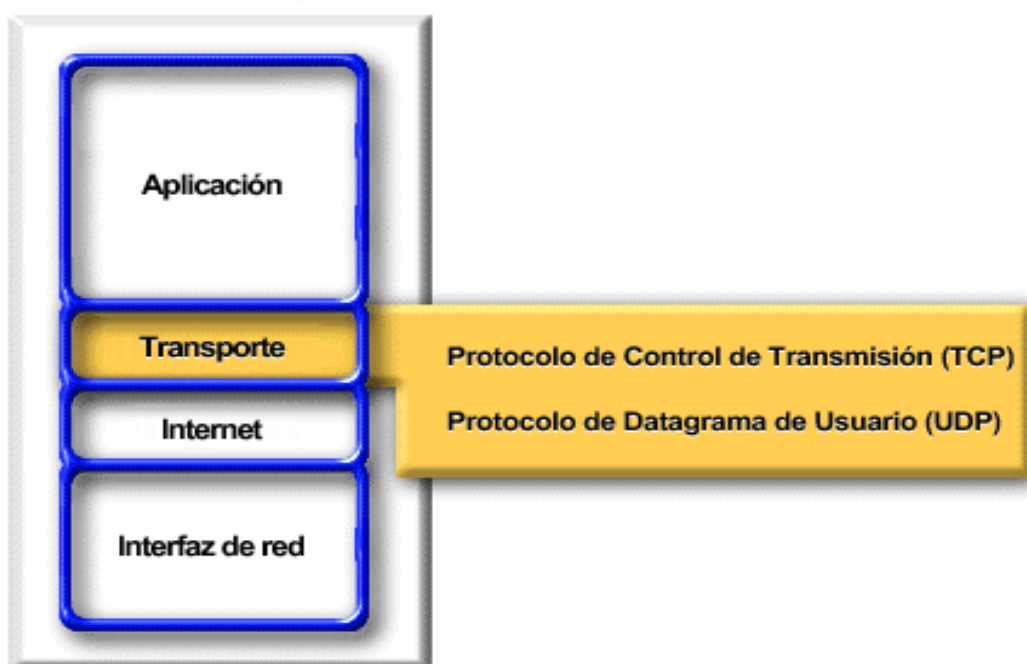
#### 2.2.2.2.1.2 CAPA DE TRANSPORTE

La capa de transporte se refiere a los aspectos de confiabilidad, el control de flujo y la corrección de errores.

El Protocolo para el Control de la Transmisión (TCP), ofrece maneras flexibles y de alta calidad para crear comunicaciones de red confiables

Mantiene un diálogo entre el origen y el destino mientras empaqueta la información de la capa de aplicación en unidades denominadas segmentos

Los protocolos que son utilizados en esta capa son:



**Fig. 2.20 Protocolos de la Capas de Transporte**

Fuente: Material Didáctico expuesto en clase

- **TCP (Transmission Control Protocol):** TCP es usado en aplicaciones de red esta permite entregar paquetes garantizados. Sobre TCP actúan FTP, Telnet, SMTP. TCP es orientado a la conexión.
- **UDP (User Datagram Protocol):** Es uno de los dos protocolos de transporte más utilizado sobre IP. No ejecuta control de flujo ni ordena paquetes. Sobre este actúan SNMP, DNS, NFS. UDP es no orientado a la conexión.

#### 2.2.2.2.1.3 CAPA DE INTERNET

El propósito de esta capa es enviar paquetes origen desde cualquier red y que estos paquetes lleguen a su destino independientemente de la ruta y de las redes que se utilizaron para llegar hasta el destino.

El Protocolo que rige esta capa se denomina Protocolo Internet (IP). En esta capa se produce la determinación de la mejor ruta y la conmutación de paquetes.

Los protocolos que se utilizan en esta capa son:

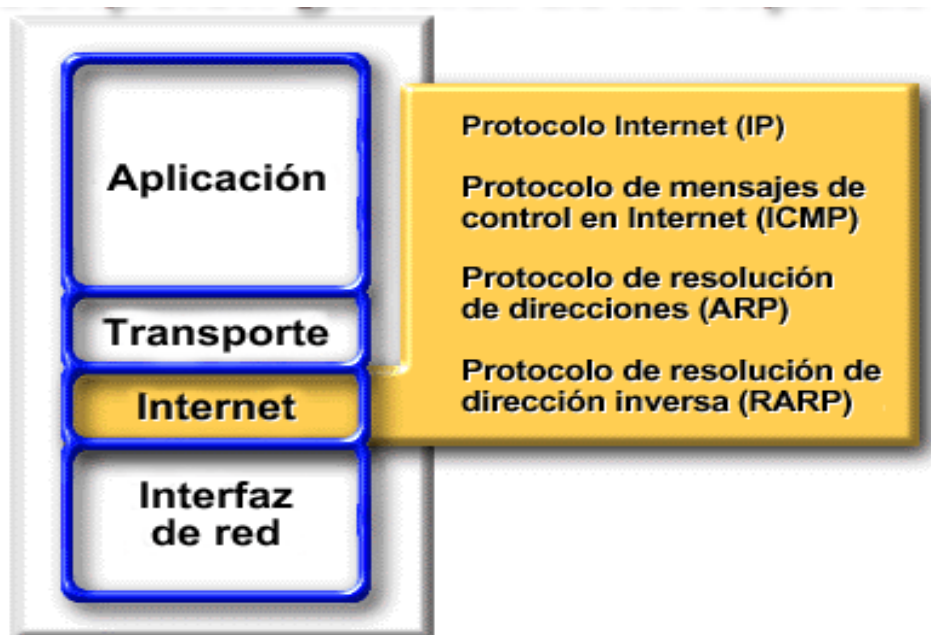


Fig. 2.21 Protocolos de Capa de Internet

- **IP (Internet Protocol):** Es el protocolo responsable de la transmisión de los datos en el nivel de red. Es en este nivel se enrutan los paquetes en función de las direcciones lógicas.
- **ICMP (Internet Control Message Protocol):** La función básica de este protocolo es proveer un mecanismo a un router o host destino para reportar un error en un paquete. El objetivo es un monitoreo del IP. Ping es un ejemplo de ICMP.
- **ARP (Addresses Resolution Protocol):** Este protocolo sirve para conocer la dirección de red IP y averiguar la dirección MAC. Es importante para el ensamblado de los paquetes en el router.
- **RARP (Reverse Address Resolution Protocol):** Cumple la función inversa que ARP. Consiste en que un host emita una trama de broadcast indicando su dirección MAC y solicitando información sobre cual es la dirección IP que le corresponde.

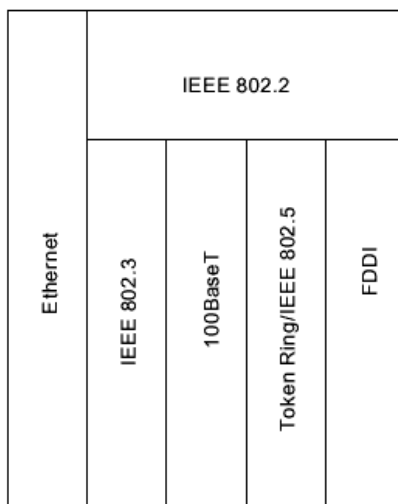
#### 2.2.2.2.1.4 CAPA ACCESO A RED

La capa física determina el soporte físico o medio de transmisión por el cual se transmiten los datos.

Los medios de transmisión se clasifican en:

- Los medios de transmisión guiados (véase en el literal 2.3.1)
- Los medios de transmisión no guiados (véase en el literal 2.3.2)

En esta capa incluye todas las tecnologías LAN y WAN



**Fig. 2.22 Tecnología LAN**

- **FDDI.-** Fiber Distributed Data Interface, opera a una velocidad de 100Mbps usando cable de fibra óptica frecuentemente usada con una tecnología backbone de alta velocidad porque esta soporta mayores anchos de banda y grandes distancias en comparación al cobre.<sup>18</sup>
- **ETHERNET.-** También se conoce como IEEE 802.3, es el estándar más popular para las LAN que se usa actualmente. El estándar 802.3 emplea una topología lógica de bus y una topología física de estrella o de bus. Ethernet permite datos a través de la red a una velocidad de 10 Mbps. La tecnología define las características del cableado y señalización de nivel físico y los formatos de trama del nivel de enlace de datos del modelo OSI.<sup>19</sup>
- **TOKEN RING.-** Llamado IEEE 802.5 opera a una velocidad de 4 Mbps o 16 Mbps, Token Ring emplea una topología lógica de anillo y una topología física de estrella. Token Ring se basa en un esquema de paso de señales (token passing), es decir que pasa un token (o señal) a todas las computadoras de la red.<sup>20</sup>

<sup>18</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/FDDI>

<sup>19</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Ethernet>

<sup>20</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Token\\_Ring](http://es.wikipedia.org/wiki/Token_Ring)



- **GIGABIT ETHERNET.-** Es una ampliación del estándar Ethernet que consigue una capacidad de transmisión de 1 Gigabit por segundo, correspondientes a 1000 Mbps de rendimiento contra 100 de Fast Ethernet.<sup>21</sup>
- **FAST ETHERNET.-** Ethernet de alta velocidad Es el nombre de una serie de estándares de IEEE de redes Ethernet de 100 Mbps. En su momento el prefijo Fast se le agregó para diferenciarlas de la Ethernet regular de 10 Mbps.<sup>22</sup>
- **FRAME RELAY.-** Frame Relay constituye un método de comunicación orientado a paquetes para la conexión de sistemas informáticos. Es Principalmente utilizada para la interconexión de redes de área local (LANs, local area networks) y redes de área extensa (WANs, wide area networks) sobre redes públicas o privadas.

## 2.3 MEDIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS

### 2.3.1 LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN GUIADOS

Son aquellos que utilizan un medio sólido (un cable) para la transmisión.

- Par trenzado
- Cable coaxial
- Fibra óptica

### 2.3.2 LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN NO GUIADOS

Son aquellos que utilizan el aire para transportar los datos: son los medios inalámbricos, por Ejemplo:

- **Ondas de radio.** Son capaces de recorrer grandes distancias, atravesando edificios incluso. Son ondas omnidireccionales: se propagan en todas las direcciones. Su mayor problema son las interferencias entre usuarios.
- **Microondas.** Estas ondas viajan en línea recta, por lo que emisor y receptor deben estar alineados cuidadosamente. Tienen dificultades para atravesar edificios. Debido a la propia curvatura de la tierra, la distancia entre dos repetidores no debe exceder de unos 80 Kms. de distancia. Es una forma

<sup>21</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Gigabit\\_Ethernet](http://es.wikipedia.org/wiki/Gigabit_Ethernet)

<sup>22</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Fast\\_Ethernet](http://es.wikipedia.org/wiki/Fast_Ethernet)

económica para comunicar dos zonas geográficas mediante dos torres suficientemente altas para que sus extremos sean visibles.

- **Infrarrojos.** Son ondas direccionales incapaces de atravesar objetos sólidos (paredes, por ejemplo) que están indicadas para transmisiones de corta distancia.
- **Ondas de luz.** Las ondas láser son unidireccionales. Se pueden utilizar para comunicar dos edificios próximos instalando en cada uno de ellos un emisor láser y una foto detectora.

## 2.4 INTERCONEXIÓN DE UNA RED<sup>23</sup>

Cuando se diseña una red de datos se desea sacar el máximo rendimiento de sus capacidades. Para conseguir esto, la red debe estar preparada para efectuar conexiones a través de otras redes, sin importar qué características posean. El objetivo de la Interconexión de Redes (internetworking) es dar un servicio de comunicación de datos que involucre diversas redes con diferentes tecnologías de forma transparente para el usuario. Este concepto hace que las cuestiones técnicas particulares de cada red puedan ser ignoradas al diseñar las aplicaciones que utilizarán los usuarios de los servicios.

Los dispositivos de interconexión de redes sirven para superar las limitaciones físicas de los elementos básicos de una red, extendiendo las topologías de esta.

Algunas de las ventajas que plantea la interconexión de redes de datos, son:

- Compartición de recursos dispersos.
- Coordinación de tareas de diversos grupos de trabajo.
- Reducción de costos, al utilizar recursos de otras redes.
- Aumento de la cobertura geográfica.

### 2.4.1 DISPOSITIVOS DE INTERCONEXIÓN DE REDES

Los que se necesitan en una red son:

- Hubs
- Repetidores
- Bridges
- Router

---

<sup>23</sup> <http://www.monografias.com/trabajos11/inter/inter.shtml>

- Gateways
- Switch

#### 2.4.1.1 HUBS<sup>24</sup>



**Fig. 2.23 Hubs**

Fuente: <http://es.kioskea.net/faq/sujet-656-redes-concentrador-hub-conmutador-switch-y-router>

El hub (concentrador) es el dispositivo de conexión más básico. Es utilizado en redes locales con un número muy limitado de máquinas. No es más que una toma múltiple RJ45 que amplifica la señal de la red (base 10/100).

En este caso, una solicitud destinada a una determinada PC de la red será enviada a todas las PC de la red. Esto reduce de manera considerable el ancho de banda y ocasiona problemas de escucha en la red. Los hubs trabajan en la primera capa del modelo OSI:

#### 2.4.1.2 REPETIDORES<sup>24</sup>



**Fig. 2.24 Repetidor**

Fuente: <http://es.kioskea.net/faq/sujet-656-redes-concentrador-hub-conmutador-switch-y-router>

Este dispositivo sólo amplifica la señal de la red y es útil en las redes que se extienden grandes distancias.

---

<sup>24</sup> <http://es.kioskea.net/lan/repeteurs.php3>

### 2.4.1.3 BRIDGES<sup>25</sup>

Son elementos inteligentes, constituidos como nodos de la red, que conectan entre sí dos subredes, transmitiendo de una a otra el tráfico generado no local. Al distinguir los tráficos locales y no locales, estos elementos disminuyen el mínimo total de paquetes circulando por la red por lo que, en general, habrá menos colisiones y resultará más difícil llegar a la congestión de la red.

Operan en el Nivel de Enlace del modelo de referencia OSI, en el nivel de trama MAC (Medium Access Control, Control de Acceso al Medio) y se utilizan para conectar o extender redes similares, es decir redes que tienen protocolos idénticos en los dos niveles inferiores OSI, (como es TokenRing con TokenRing, Ethernet con Ethernet, etc) y conexiones a redes de área extensa. Se encargan de filtrar el tráfico que pasa de una a otra red según la dirección de destino y una tabla que relaciona las direcciones y la red en que se encuentran las estaciones asignadas.

### 2.4.1.4 ROUTER<sup>26</sup>



**Fig. 2.25 Router**

Fuente: <http://es.kioskea.net/faq/sujet-656-redes-concentrador-hub-conmutador-switch-y-router>

El Router permite el uso de varias clases de direcciones IP dentro de una misma red. De este modo permite la creación de sub redes.

Es utilizado en instalaciones más grandes, donde es necesaria (especialmente por razones de seguridad y simplicidad) la creación de varias sub redes. Cuando la Internet llega por medio de un cable RJ45, es necesario utilizar un router para conectar una sub red (red local, LAN) a Internet, ya que estas dos conexiones utilizan diferentes clases de dirección IP (sin embargo es posible pero no muy aconsejado utilizar una clase A o B para una red local, estas corresponden a las clases de Internet).

<sup>25</sup> <http://www.monografias.com/trabajos11/inter/inter.shtml>

<sup>26</sup> <http://es.kioskea.net/faq/sujet-656-redes-concentrador-hub-conmutador-switch-y-router>

El router equivale a un PC gestionando varias conexiones de red (los antiguos routers eran PCs).

Los routers son compatibles con NAT, lo que permite utilizarlos para redes más o menos extensas disponiendo de gran cantidad de máquinas y poder crear “correctamente” sub redes. También tienen la función de cortafuegos (firewall) para proteger la instalación.

#### 2.4.1.5 GATEWAYS<sup>27</sup>

Un gateway (puerta de enlace) es un dispositivo que permite interconectar redes con protocolos y arquitecturas diferentes a todos los niveles de comunicación. Su propósito es traducir la información del protocolo utilizado en una red al protocolo usado en la red de destino.

Una puerta de enlace o gateway es normalmente un equipo informático configurado para hacer posible a las máquinas de una red local (LAN) conectadas a él de un acceso hacia una red exterior, generalmente realizando para ello operaciones de traducción de direcciones IP (NAT: Network Address Translation). Esta capacidad de traducción de direcciones permite aplicar una técnica llamada IP Masquerading (enmascaramiento de IP), usada muy a menudo para dar acceso a Internet a los equipos de una red de área local compartiendo una única conexión a Internet, y por tanto, una única dirección IP externa.

#### 2.4.1.6 SWITCH<sup>28</sup>



**Fig. 2.26 Switch**

Fuente: <http://es.kioskea.net/faq/sujet-656-redes-concentrador-hub-conmutador-switch-y-router>

El Switch (o conmutador) trabaja en las dos primeras capas del modelo OSI, es decir que éste distribuye los datos a cada máquina de destino, mientras que el hub envía todos los datos a todas las máquinas que responden. Concebido para trabajar en redes con una cantidad de máquinas ligeramente más elevado que el

<sup>27</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Gateway\\_\(inform%C3%A1tica\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Gateway_(inform%C3%A1tica))

<sup>28</sup> <http://es.kioskea.net/faq/sujet-656-redes-concentrador-hub-conmutador-switch-y-router>

hub, éste elimina las eventuales colisiones de paquetes (una colisión aparece cuando una máquina intenta comunicarse con una segunda mientras que otra ya está en comunicación con ésta, la primera reintentará luego).

## **2.5 ANCHO DE BANDA<sup>29</sup>**

Es común denominar ancho de banda digital a la cantidad de datos que se pueden transmitir en una unidad de tiempo. Por ejemplo, una línea ADSL de 256 Kbps puede, teóricamente, enviar 256000 bits (no bytes) por segundo. Esto es en realidad la tasa de transferencia máxima permitida por el sistema, que depende del ancho de banda analógico, de la potencia de la señal, de la potencia de ruido y de la codificación de canal.

Un ejemplo de banda estrecha es la realizada a través de una conexión telefónica, y un ejemplo de banda ancha es la que se realiza por medio de una conexión DSL, microondas, cable módem o T1. Cada tipo de conexión tiene su propio ancho de banda analógico y su tasa de transferencia máxima. El ancho de banda y la saturación redil son dos factores que influyen directamente sobre la calidad de los enlaces.

El Rango de frecuencia que deja a un canal pasar satisfactoriamente. Se expresa en Hz.  $Bw = \Delta f = f_{cs} - f_{ci}$  (frecuencia de corte superior) – fci (frecuencia de corte inferior).

## **2.6 SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO**

Un sistema de cableado estructurado es una red de cables y conectores en número, calidad y flexibilidad de disposición suficientes que permita unir los puntos definidos dentro de un edificio. Consiste en usar varios tipos de cable para todos los servicios (voz, datos, información o imágenes) que se quieran prestar, y centralizarlo para facilitar su administración y mantenimiento.

El cableado estructurado recibe nombres distintos para cada tipo de aplicación, aunque popularmente se generaliza y se le conoce con el nombre de P.D.S. Los nombres reales son:

- P.D.S. Sistemas de Distribución de Locales
- I.D.S. Sistemas de Distribución de Industria

---

<sup>29</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Ancho\\_de\\_banda](http://es.wikipedia.org/wiki/Ancho_de_banda)

➤ I.B.S. Control de Seguridad y Servicios

Al hablar de sistemas de cableado implícitamente se entiende cableado de baja corriente (telefonía, vídeo), aunque la actitud sistemática que se observa ante este tipo de cableado, también se debería de aplicarse al conocido como cableado de alta corriente (sistema de 220v). Es importante integrar en el diseño de un edificio ambos cableados para evitar interferencias entre ellos.<sup>30</sup>

### 2.6.1 OBJETIVOS DE UN SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

- El sistema de cableado estructurado va permitir hacer convivir muchos servicios en nuestra red (voz, datos, vídeo, etc.) con la misma instalación, independientemente de los equipos y productos que se utilicen.
- Se facilita y agiliza mucho las labores de mantenimiento.
- Es fácilmente ampliable.
- El sistema es seguro tanto a nivel de datos como a nivel de seguridad personal.
- El tipo de cable usado es de tal calidad que permite la transmisión de altas velocidades para redes.
- No hace falta una nueva instalación para efectuar un traslado de equipo.<sup>31</sup>
- Una de las ventajas básicas de estos sistemas es que se encuentran regulados mediante estándares, lo que garantiza a los usuarios su disposición para las aplicaciones existentes, independientemente del fabricante de las mismas, siendo soluciones abiertas, fiables y muy seguras. Fundamentalmente la norma TIA/EIA-568A define entre otras cosas las normas de diseño de los sistemas de cableado, su topología, las distancias, tipo de cables, los conectores, etc.

---

<sup>30</sup><http://technet2.microsoft.com/windowsserver/es/library/d1e53415-9a93-4407-87d2-3967d62182dc3082.mspx?mfr=true>

<sup>31</sup> [http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/conocernos\\_mejor/paginas/cableado.htm](http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/conocernos_mejor/paginas/cableado.htm)



**Fig. 2.27 Sistema de Cableado Estructurado.**

Fuente: <http://www.gmtyasoc.com.ar/contenido/cableado.htm>

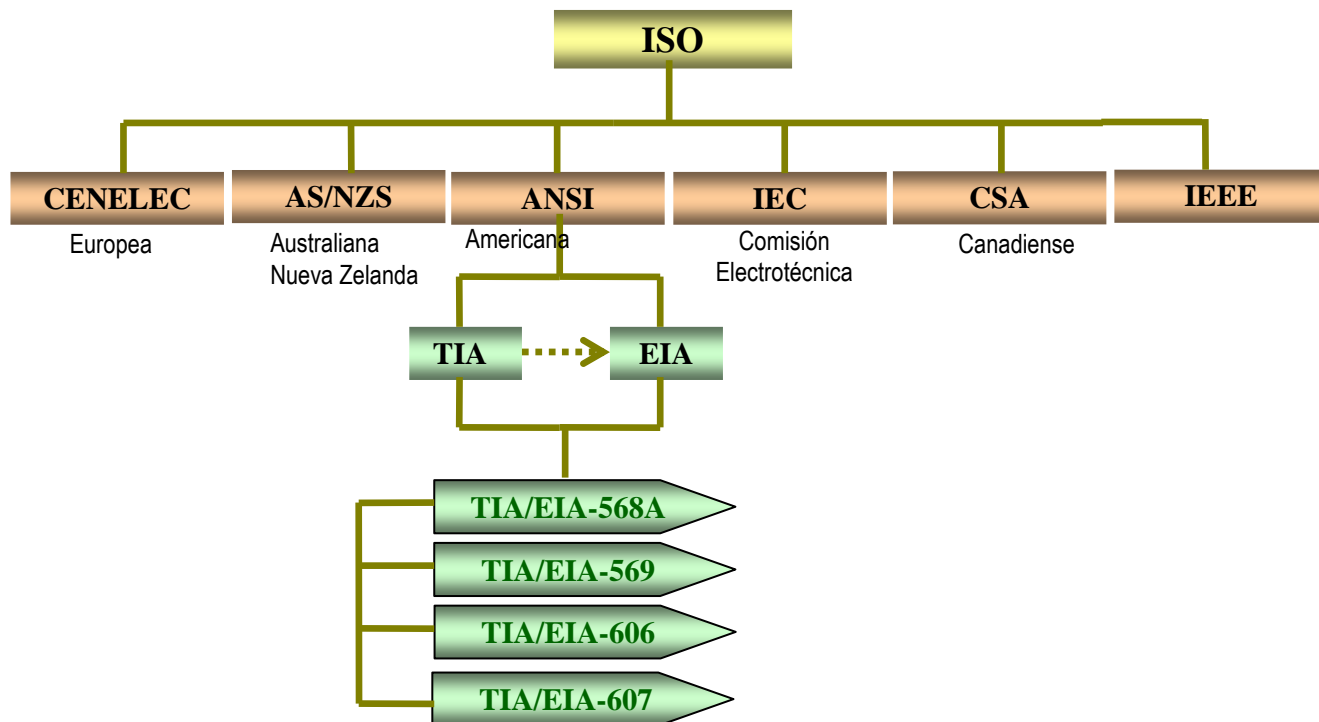
## 2.6.2 NORMAS Y ESTÁNDARES DE UN SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO<sup>32</sup>

Los estándares son escritos y aprobados por comités formados por profesionales de la industria sobre la cual actúan dichos estándares, estos comités tienen representantes de fabricantes, gobierno, universidades y consultores independientes quienes poseen un interés especial en la forma en que los productos y servicios son ofrecidos.

Los estándares y organizaciones que rigen la construcción de la infraestructura de un Sistema de Cableado Estructurado se muestran en el siguiente esquema:

<sup>32</sup> <http://es.wikipedia.org>





**Fig. 2.28 Mapa Conceptual de Normas.**

Fuente: Material didáctico expuesto en clase

#### 2.6.2.1 ISO

Organización Internacional para Estandarización, es la principal organización de estándares internacional para sistemas de telecomunicaciones.

#### 2.6.2.2 IEC

Comisión Internacional Electrotécnica, es una organización que certifica componentes según su desempeño eléctrico. Junto con la ISO, la IEC desarrollo el estándar ISO/IEC 11801 (Cableado genérico para áreas de clientes).

#### 2.6.2.3 CENELEC

Comité europeo para la estandarización Electrotécnica, desarrolló el estándar EN50173 utilizado en algunas partes de Europa (Básicamente se reconoce el estándar ISO/IEC 11801).

#### 2.6.2.4 AS/NZS

Estándar de Australia/Nueva Zelanda, desarrolló un estándar similar llamado AZ/NZS 3080.

### **2.6.2.5 CSA**

Asociación Canadiense de Estándares, desarrolló el CSA T529, un estándar similar al ISO/IEC 11801, utilizado en Canadá.

### **2.6.2.6 IEEE**

Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, organización profesional cuyas actividades incluyen el desarrollo de estándares de comunicaciones y redes. Los estándares IEEE son de mayor importancia para las LAN de la actualidad.

Los estándares de IEEE se dividen en:

IEEE 802.1

IEEE 802.2

IEEE 802.3

IEEE 802.4

IEEE 802.5

IEEE 802.11

IEEE 802.11Q

#### **2.6.2.6.1 IEEE 802.1**

Cubre la administración de redes y otros aspectos relacionados con la LAN.

#### **2.6.2.6.2 IEEE 802.2**

Protocolo de LAN de IEEE que especifica una implementación de la subcapa LLC (Control de Enlace Lógico) de la capa de enlace de datos. IEEE maneja errores, control de flujo y la interfaz de servicio de la capa de red. Se utiliza en las LAN IEEE 802.3 e IEEE 802.5.

#### **2.6.2.6.3 IEEE 802.3**

Protocolo de IEEE para LAN que especifica la implementación de la capas física y de la subcapa MAC de la capa de enlace de datos. IEEE 802.3 utiliza el acceso CSMA/CD a varias velocidades a través de diversos medios físicos. Las extensiones del estándar IEEE 802.3 especifican implementaciones para Fast Ethernet. Las variaciones físicas de las especificaciones IEEE 802.3 original

incluyen 10Base2, 10Base5, 10BaseF, 10BaseT, y 10Broad36. Las variaciones físicas para Fast Ethernet incluyen 100BaseTX y 100BaseFX.

#### **2.6.2.6.4 IEEE 802.4**

Define una red en bus por paso de testigo. El testigo no es más que una trama de control que informa del permiso que tiene una estación para usar los recursos de la red. Ninguna estación puede transmitir mientras no recibe el testigo que la habilita para hacerlo.

#### **2.6.2.6.5 IEEE 802.5**

Protocolo de LAN IEEE que especifica la implementación de la capa físicas y de la subcapa MAC de la capa de enlace de datos. IEEE 802.5 usa de acceso de transmisión de tokens a 4 Mbps ó 16 Mbps en cableado STP o UTP y de punto de vista funcional y operacional es equivalente a Token Ring de IBM.

#### **2.6.2.6.6 IEEE 802.11**

El protocolo WI-FI es un estándar de protocolo de comunicaciones del IEEE que define el uso de los dos niveles más bajos de la arquitectura OSI (capas física y de enlace de datos), especificando sus normas de funcionamiento en una WLAN.

#### **2.6.2.6.7 IEEE 802.11Q**

El protocolo de etiquetado domina el mundo de las VLANs.

#### **2.6.2.7 ANSI**

Instituto Nacional Americano de Estándares, es una organización que posee otros comités que reportan a ella, incluyendo:

TIA (Asociación de la Industria de Telecomunicaciones).

EIA (Asociación de la Industria Electrónica).

##### **2.6.2.7.1 EIA/TIA 568-A**

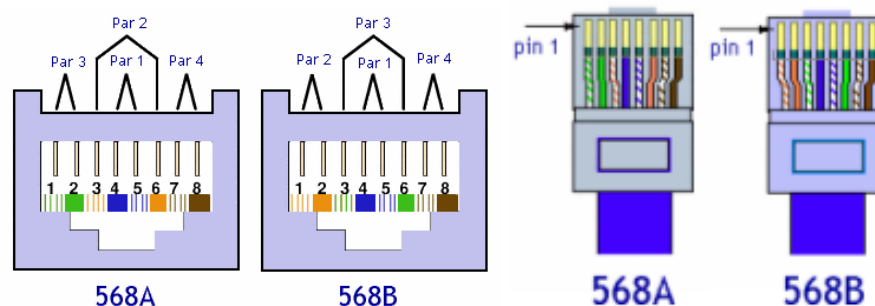
Esta norma reemplaza a la EIA/TIA 568 publicada en julio de 1991. El propósito de esta norma es permitir la planeación e instalación de cableado de edificios comerciales con muy poco conocimiento de los productos de telecomunicaciones que serán instalados con posterioridad.

La norma EIA/TIA 568-A especifica los requerimientos mínimos para el cableado de establecimientos comerciales de oficinas.

Se hacen recomendaciones para las topologías, la distancia máxima de los cables, el rendimiento de los componentes, la toma y los conectores de telecomunicaciones. Se pretende que el cableado de telecomunicaciones especificado soporte varios tipos de edificios y aplicaciones de usuario.

Con respecto a los conectores los fabricantes pueden elegir entre dos opciones para la combinación utilizada.

Algunos fabricantes exigen disposiciones particulares en la conexión, pero la norma EIA/TIA 568-A especifica dos modalidades, denominadas T568A y T568B. Dos esquemas de asignación de pines están definidos por la EIA/TIA, el 568A y el 568B. Ambos esquemas son casi idénticos, excepto que los pares 2 y 3, están cambiados.<sup>33</sup>



**Fig. 2.29 EIA/TIA 568A - 568B.**

Fuente: <http://www.adrformacion.com/udsimg/wserver/2/bnc.gif>

#### 2.6.2.7.2 TIA/EIA 569

Es el estándar para Edificios Comerciales referente a los espacios y canalizaciones de Telecomunicaciones.

Su objetivo es estandarizar el diseño y las prácticas de construcción dentro de edificios y entre los mismos, que serán el soporte para los cables y equipos de Telecomunicaciones.<sup>34</sup>

Algunas de las secciones más importantes son:

- Canalizaciones Horizontales
- Canalizaciones para Backbone
- Área de Trabajo

<sup>33</sup> <http://www.eveliux.com/fundatel/cableado.html>

<sup>34</sup> <http://www.monografias.com/trabajos11/cabes/cabes.shtml#no>

- Cuarto de telecomunicaciones, cuarto de equipos y entrada de facilidades

#### **2.6.2.7.2.1 CANALIZACIONES HORIZONTALES**

Incluye lineamientos para el planeamiento e instalación de piso ducto, piso elevado, caños, bandejas, cable canal, cielo raso y canalizaciones perimetrales que pueden utilizarse para la distribución de los sistemas de cableado horizontales.<sup>35</sup>

#### **2.6.2.7.2.2 CANALIZACIONES PARA BACKBONE**

Incluye las canalizaciones dentro del edificio (intrabuilding) y entre edificios (interbuilding).<sup>35</sup>

#### **2.6.2.7.2.3 ÁREA DE TRABAJO**

La canalización del sistema de cables y la ubicación de puestos de trabajo.<sup>35</sup>

#### **2.6.2.7.2.4 CUARTO DE TELECOMUNICACIONES, CUARTO DE EQUIPOS Y ENTRADA DE FACILIDADES**

En estas 3 secciones cubre el diseño y objetivo de dimensiones, ubicación, canalizaciones, cargas de piso, cobertura de paredes, iluminación y alimentación. TIA/EIA 569 también incluye puntos, canalizaciones y misceláneas, consideraciones sobre interferencia electromagnética, símbolos y corta-fuegos. La norma EIA/TIA 569 el tendido de la tubería con respecto al cable.<sup>36</sup>

#### **2.6.2.7.3 TIA/EIA 606**

Norma de administración para la infraestructura de telecomunicaciones en edificios comerciales. Proporciona normas para la codificación de colores, etiquetado, y documentación de un sistema de cableado instalado. Seguir esta norma, permite una mejor administración de una red, creando un método de seguimiento de los traslados, cambios y adiciones. Facilita además la localización de fallas, detallando cada cable tendido por características.<sup>37</sup>

#### **2.6.2.7.4 TIA/EIA 607**

---

<sup>35</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Gateway\\_\(inform%C3%A1tica\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Gateway_(inform%C3%A1tica))

<sup>36</sup> <http://www.monografias.com/trabajos11/cabes/cabes.shtml#no>

<sup>37</sup> <http://es.kioskea.net/faq/sujet-656-redes-concentrador-hub-conmutador-switch-y-router>

Requisitos de aterrizado y protección para telecomunicaciones en edificios comerciales, que dicta prácticas para instalar sistemas de aterrizado que aseguren un nivel confiable de referencia a tierra eléctrica, para todos los equipos.<sup>38</sup>

### **2.6.3 ESTRUCTURACIÓN DE UN SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO**

Ya que el sistema de cableado recibe el nombre de estructurado, sería conveniente conocer su estructura. Al conjunto de todo el cableado de un edificio se le conoce con el nombre de SISTEMA y cada parte en la que se divide se da el nombre de SUBSISTEMA:

- Área de Trabajo
- Horizontal
- Vertical
- Campus. Entre edificios diferentes.<sup>39</sup>

#### **2.6.3.1 ÀREA DE TRABAJO**

Se define como la zona donde están las distintas áreas de trabajo de la red. En cada uno de ellos habrá una roseta de conexión que permita conectar el dispositivo o dispositivos que se quieran integrar en la red.

El área de trabajo comprende todo lo que se conecta a partir de la roseta de conexión hasta los propios dispositivos a conectar (ordenadores e impresoras fundamentalmente). Están también incluidos cualquier filtro, adaptador, etc., que se necesite. Éstos irán siempre conectados en el exterior de la roseta. Si el cable se utiliza para compartir voz, datos u otros servicios, cada uno de ellos deberá de tener un conector diferente en la propia roseta de conexión.

Al cable que va desde la roseta hasta el dispositivo a conectar se le llama latiguillo y no puede superar los 3 metros de longitud.<sup>40</sup>

---

<sup>38</sup> <http://es.kioskea.net/faq/sujet-656-redes-concentrador-hub-conmutador-switch-y-router>

<sup>39</sup> [http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/conocernos\\_mejor/paginas/cableado.htm](http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/conocernos_mejor/paginas/cableado.htm)

<sup>40</sup> [http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/conocernos\\_mejor/paginas/areade.htm](http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/conocernos_mejor/paginas/areade.htm)

### 2.6.3.2 HORIZONTAL <sup>41</sup>

El cableado Horizontal es el cableado que se extiende desde el armario de telecomunicaciones o Rack hasta la estación de trabajo. Es muy difícil reemplazar el cableado Horizontal, por lo tanto es de vital importancia que se consideren todos los servicios de telecomunicaciones al diseñar el cableado Horizontal antes de comenzar con él. Imagínese una situación en la cual usted a diseñado y construido una red, y en la practica detecta que se produce gran cantidad de errores en los datos debido a un mal cableado. En esa situación usted debería invertir gran cantidad de dinero en una nueva instalación que cumpla con las normas de instalación de cableado estructurado vigente, lo que le asegura una red confiable.

El cableado horizontal deberá diseñarse para ser capaz de manejar diversas aplicaciones de usuario incluyendo:

- Comunicaciones de voz (teléfono).
- Comunicaciones de datos.
- Redes de área local.

El diseñador también debe considerar incorporar otros sistemas de información del edificio (por ej. otros sistemas tales como televisión por cable, control ambiental, seguridad, audio, alarmas y sonido)

Una de las normas mas usadas en el cableado estructurado son las normas TIA/EIA en ella están definidas entre otras cosas, las extensiones que pueden tener cada tipo de cable, su impedancia, de que tipo de cable que se debe utilizar, que ubicación tiene que tener en los diferentes habientes. Más específicamente la norma que se ocupa del cableado horizontal es la norma TIA/EIA 568.

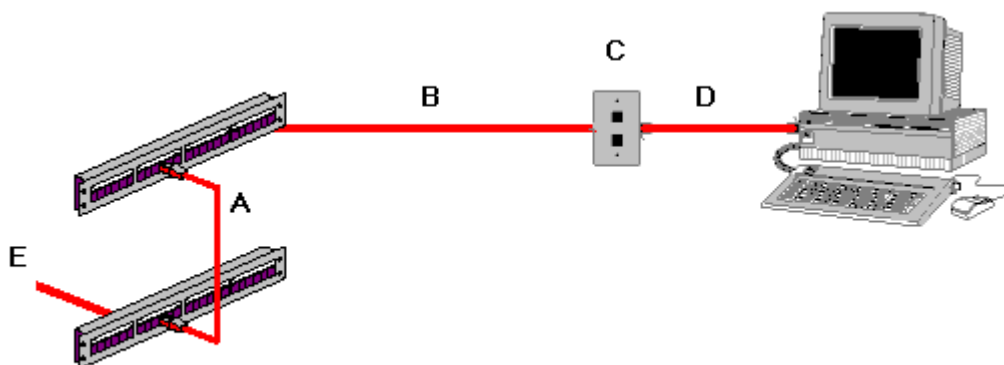
El sistema de cableado horizontal incluye:

- A. Los cables de empalme de interconexión (o puentes) que comprenden la terminación de conexión horizontal entre diferentes vías.
- B. Cable que se extiende desde la toma hasta el rack (Cable Horizontal).

---

<sup>41</sup> [http://www.eici.ucm.cl/Academicos/m\\_munoz/archivos/14-10-2003/Cableado%20Horizontal.doc](http://www.eici.ucm.cl/Academicos/m_munoz/archivos/14-10-2003/Cableado%20Horizontal.doc)

- C. Toma de telecomunicaciones.
- D. El cable perteneciente al área de trabajo ,
- E. Pese a que no pertenecer al cableado Horizontal se incluye en el gráfico, este es el cableado Backbone.
- F. Terminaciones Mecánicas Figura 30.



**Fig. 2.30 Componentes del cableado horizontal**

Fuente: [http://www.eici.ucm.cl/Academicos/m\\_munoz/archivos/14-10-2003/Cableado%20Horizontal.doc](http://www.eici.ucm.cl/Academicos/m_munoz/archivos/14-10-2003/Cableado%20Horizontal.doc)



**Fig. 2.31 Ejemplo de Terminación mecánica**

Fuente: [http://www.eici.ucm.cl/Academicos/m\\_munoz/archivos/14-10-2003/Cableado%20Horizontal.doc](http://www.eici.ucm.cl/Academicos/m_munoz/archivos/14-10-2003/Cableado%20Horizontal.doc)

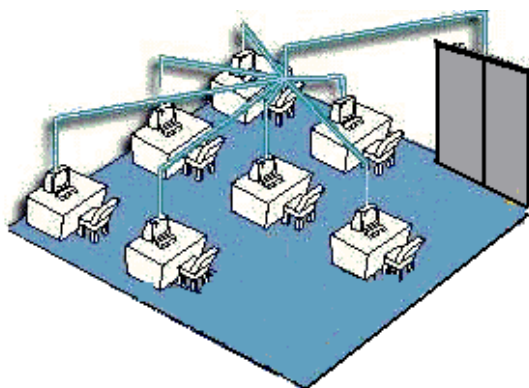
El ejemplo de la terminación mecánica es para un cable UTP, a este conector se lo denomina RJ 45 y es el mas utilizado en las tarjetas Ethernet. Este tipo de terminación mecánica disminuye la posibilidad de que tengamos ruido eléctrico y aumenta la protección contra la interferencia electromagnética y da un punto de fijación fuerte con el jack. Para armar la ficha usted deberá sacar la cubierta del cable destrenzar los pares no mas de 1,25 CM) ponerlos en la posición correcta y asegurar los cables con la pinza engarzadora.



### 2.6.3.2.1 TOPOLOGÍA

La norma TIA/EIA 568-A exige que el cableado horizontal debe estar configurará en una topología en estrella; cada toma de área de trabajo se conecta a una terminación de conexión horizontal entre diferentes vías (HC) en un Rack.

El estándar TIA/EIA-569 especifica que cada piso deberá tener por lo menos un armario para el cableado y que por cada 1000 m<sup>2</sup> se deberá agregar un armario para el cableado adicional, cuando el área del piso cubierto por la red supere los 1000 m<sup>2</sup> o cuando la distancia del cableado horizontal supere los 90 m.



**Fig. 2.32 Topología en estrella**

Fuente: [http://www.eici.ucm.cl/Academicos/m\\_munoz/archivos/14-10-2003/Cableado%20Horizontal.doc](http://www.eici.ucm.cl/Academicos/m_munoz/archivos/14-10-2003/Cableado%20Horizontal.doc)

Recuerde que las señales a medida que se desplazan por los medios sufren atenuación y en algunos casos interferencias electromagnéticas e interferencias causadas por ruidos eléctricos, es por ello que los cables no deben ser demasiado extensos. TIA/EIA establece las longitudes máximas de los medios.

### 2.6.3.2.2 DISTANCIAS DEL CABLEADO HORIZONTAL SEGÚN NORMA TIA/EIA:

- La distancia máxima para todos los medios en el cableado Horizontal es 90 m.
- Cables de interconexión o cordones de parcheo (puentes) en el punto de interconexión no deben de exceder 6 m.

- El cable del área de trabajo, el que va desde la estación de trabajo hasta de telecomunicaciones no debe superar los 3 m.
- El total permitido para cordones de parcheo o cables de interconexión en un tendido horizontal es 10 m.

Como mencionamos anteriormente las normas TIA/EIA también se ocupan del tipo de cable que se debe utilizar

### 2.6.3.2.3 TIPOS DE CABLE:

Los 4 tipos de cable reconocidos por TIA/EIA 568-A para distribución horizontal son:

- Par trenzado.
- Cable Coaxial.
- Fibra óptica.

#### 2.6.3.2.3.1 PAR TRENZADO

Los cables par trenzado pueden ser a su vez de dos tipos:

- UTP (Unshielded Twisted Pair, par trenzado no apantallado)
- STP (Shielded Twisted Pair, par trenzado apantallado)

##### 2.6.3.2.3.1.1 CABLE UTP



**Fig. 2.33 Cable UTP.**

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml>

- Par trenzado, cuatro pares, sin blindaje de 100 ohmios, 22/24 AWG.
- El cable UTP, es también conocido como 10 base T.
- Es el más difundido en redes LAN.
- Es liviano, flexible y muy fácil de instalar y mantener.
- Arquitectura Ethernet y topología en estrella es de 90 metros. Con arquitectura token ring y topología en anillo-estrella se pueden alcanzar distancias de 100 metros.

- El conector más frecuente con el UTP es el RJ45, parecido al utilizado en teléfonos RJ11



**Fig. 2.34 Conector RJ45.**

Fuente:

[http://hongmei.en.alibaba.com/product/50035944/51071932/Network\\_Wiring\\_Products/Faceplate\\_US\\_Style\\_.html](http://hongmei.en.alibaba.com/product/50035944/51071932/Network_Wiring_Products/Faceplate_US_Style_.html)

Una vez conectado al cable debe ubicarlo en una cajetín o face plate, esto se lo realiza para no dañar el cable y tener una estética excelente de un Sistema de Cableado Estructurado, accesorio utilizado en las áreas de trabajo.



**Fig. 2.35 Face Plate**

Fuente:

[http://hongmei.en.alibaba.com/product/50035944/51071932/Network\\_Wiring\\_Products/Faceplate\\_US\\_Style\\_.html](http://hongmei.en.alibaba.com/product/50035944/51071932/Network_Wiring_Products/Faceplate_US_Style_.html)

### ➤ CATEGORÍAS DEL CABLE UTP

TIPO	USO
CATEGORÍA 1 y 2	Utilizada para redes de telefonía, opera a velocidades de 4 Mbps, estas categorías no deben ser utilizadas en sistemas de cableado estructurado.
CATEGORÍA 3	Categoría utilizada para redes inferiores y redes Fast Ethernet, opera a velocidades de 16 Mbps con un ancho de banda de 16 Mhz.
CATEGORÍA 4	Utilizada para tecnologías Token Ring y redes LAN, opera a velocidades de 20 Mbps con un ancho de banda de 20 Mhz.

CATEGORÍA 5	Categoría utilizada redes LAN, Fast Ethernet, opera a velocidades de 100 Mbps con un ancho de banda de 100 Mhz.
CATEGORÍA 5e	Categoría utilizada en redes existentes y telefonía ip, opera a velocidades de 100 Mbps con un ancho de banda de 150 Mhz.
CATEGORÍA 6	Categoría utilizada en redes existentes y tecnologías futuras, opera a velocidades de 1000 Mbps con un ancho de banda de 250 Mhz.
CATEGORÍA 7	Propuesta no estandarizada

Tabla 2.1. Categoría del Cable UTP

#### 2.6.3.2.3.1.2 CABLE STP

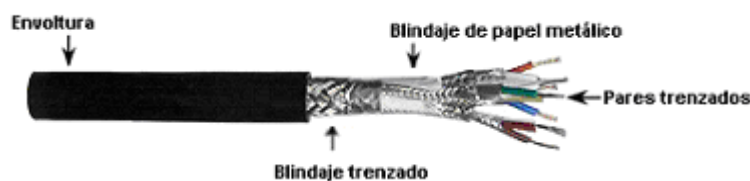


Fig. 2.36 Cable STP.

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml>

- Par trenzado, dos pares, con blindaje STP con impedancia de 150 ohmios, 22 AWG.
- Es utilizado en instalaciones de procesos de datos por su capacidad y sus buenas características contra las radiaciones electromagnéticas.
- Cable robusto, caro y difícil de instalar.
- El cable STP utiliza conectores RJ49.



Fig. 2.37 Conector RJ 49 cable STP.

Fuente: <http://platea.pntic.mec.es/~lmarti2/optral/cap2/fibra-7.htm>

### 2.6.3.2.3.1.3 INSTALACION DEL CALBE PAR TRENZADO

Existen 2 tipos de instalaciones del cable par trenzado:

#### Cable par trenzado directo

Los conectores de cada extremo siguen el mismo esquema de colores. Son cables conectados, si se desea visualizarlo de alguno, uno a uno o directos sin cruces.

Estos cables se utilizan para unir:

- Ordenador con hub o switches
- 2 hubs o switches (utilizando el puerto uplink de uno de ellos y un puerto normal del otro).

#### Cable par trenzado cruzado

En un extremo del cable se utiliza el esquema propuesto en el apartado anterior.

En el otro extremo, se utiliza el siguiente:

Las dos puntas se verán así:

De un lado:	Del otro lado:
Punta Estandar 568B	Punta Cruzada 568A (Crossover)
Pin 1 Blanco/Naranja	Pin 1 Blanco/Verde
Pin 2 Naranja	Pin 2 Verde
Pin 3 Blanco/Verde	Pin 3 Blanco/Naranja
Pin 4 Azul	Pin 4 Azul
Pin 5 Blanco/Azul	Pin 5 Blanco/Azul
Pin 6 Verde	Pin 6 Naranja
Pin 7 Blanco/Café	Pin 7 Blanco/Café
Pin 8 Café	Pin 8 Café

Tabla 2.2. Cable Par trenzado cruzado

Estos cables se utilizan para unir:

- 2 computadores sin necesidad de hub o switch (el cable va de una tarjeta de red a la otra).
- 2 hubs o switches (sin utilizar el puerto uplink de ninguno de ellos o utilizando el puerto uplink en ambos).

Para la instalación de estos cables se utilizara varios componentes:

- Canaletas
- Wall plate
- Patch panel

### **CANALETAS.**<sup>42</sup>

Las canaletas son tubos metálicos o plásticos que conectados de forma correcta proporcionan al cable una segunda pantalla o protección.

El efecto de pantalla de una canaleta metálica depende de la posición del cable.

La mejor canaleta metálica es ineficaz si sus extremos están mal conectados.

Conexión a los armarios. Los extremos de las canaletas (tubos metálicos) deben estar atornillados a los armarios metálicos de forma que la conexión sea adecuada.

#### **Tipos de canaletas**

##### **Escaleras:**

Estas bandejas son muy flexibles, de fácil instalación y fabricadas en diferentes dimensiones, bajo pedido.

Son de uso exclusivo para zonas techadas, fabricadas en planchas de acero galvanizado de 1.5 Mm. y 2.0 Mm. de espesor.

Su diseño permite al contratista escoger conductores para instalaciones no entubadas, lo cual significa un ahorro considerable.

##### **Cerrada:**

Bandeja en forma de "U", utilizada con o sin tapa superior, para instalaciones a la vista o en falso techo.

Utilizadas tanto para instalaciones eléctricas, de comunicación o data. Este tipo de canaleta tiene la ventaja de poder recorrer áreas sin techar si se cuenta con la tapa adecuada.

Fabricadas en plancha galvanizada, en espesores y dimensiones según la especificación del cliente.

##### **Especiales:**

Se pueden fabricar todo tipo de diseños y colores bajo pedidos especiales. Estas bandejas pueden ser del tipo de colgar o adosar en la pared y pueden tener perforaciones para albergar salidas para interruptores, toma - corrientes, datos o comunicaciones.

---

<sup>42</sup> <http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml>

La pintura utilizada en este tipo de bandejas es electrostática en polvo, dándole un acabado insuperable.

### **Canaletas plásticas: Canales ranurados:**

Facilita y resuelve todos los problemas de conducción y distribución de cables. Se utilizan para fijación a paredes, chasis y paneles, vertical y horizontalmente. Los canales, en toda su longitud, están provistas de líneas de pre ruptura dispuestas en la base para facilitar el corte de un segmento de la pared para su acoplamiento con otras canales formando T, L, salida de cables, etc.

### **Canal salva cables:**

Diseñado especialmente para proteger y decorar el paso de cables de: telefonía, electricidad, megafonía, computadores, etc. por suelos de oficinas.

### **WALL PLATES:<sup>43</sup>**

Son las tapas plásticas que se encuentran normalmente en las paredes y es donde se inserta el cable para conectar la máquina en la red.



**Fig. 2.38 Wall Plates**

Fuentes: <http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml>

### **Tipos de Wall Plates:**

Existen varios tipos de Wall Plates entre los que podemos mencionar tres:

- Económico
- De lujo
- Superficial

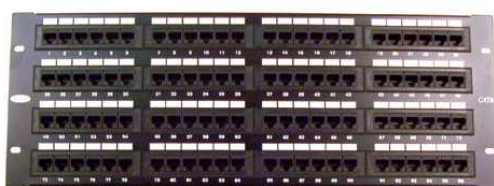
Los Wall Plates son modulares y vienen sin conectores, por lo que se les debe agregar el conector que se necesite.

<sup>43</sup> <http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml>

Los Wall Plates de lujo permiten desde un conector hasta cuatro, por ejemplo en un Wall Plate (caja) se puede colocar un conector RJ45, uno telefónico y un BNC. Los Wall Plates Superficiales son cajas plásticas que se usan cuando no se dispone de un cajetín.

Por ejemplo si se desea colocar un punto de computador y uno de teléfono en una sala de conferencia que no tiene tubería y cafetín empotrado en la pared, la única solución es usar un cajetín superficial. Existen Wall Plates superficiales de uno y dos huecos.

### **PANELES DE PARCHEO (PATCH PANEL)<sup>44</sup>**



**Fig. 2.39 Patch Panel**

Fuente: <http://www.ordenadores-y-portatiles.com/patch-panel.html>

Son paneles electrónicos que se utilizan en una red. Se puede definir como paneles donde se ubican los puertos de una red, normalmente localizados en un bastidor o rack de telecomunicaciones. Todas las líneas de entrada y salida de los equipos (ordenadores, servidores, impresoras, entre otros) tendrán su conexión a uno de estos paneles.

### **RACK<sup>45</sup>**



**Fig. 2.40 Rack**

Fuente:

[http://images.google.com/ec/imgres?imgurl=http://www.cjpenterprises.co.za/prodser/networking/patchPanel.gif&imgrefurl=http://www.cjpenterprises.co.za/prodser/networking/overview.html&usg=\\_\\_SdNtMfMINMkryAYNG24Jh6e-35k=&h=372&w=800&sz=39&hl=es&start=1&um=1&tbnid=QBxDtMGyVWKWeM:&tbnh=66&tbnw=143&prev=/images%3Fq%3Dpatch%2Bpanel%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DX](http://images.google.com/ec/imgres?imgurl=http://www.cjpenterprises.co.za/prodser/networking/patchPanel.gif&imgrefurl=http://www.cjpenterprises.co.za/prodser/networking/overview.html&usg=__SdNtMfMINMkryAYNG24Jh6e-35k=&h=372&w=800&sz=39&hl=es&start=1&um=1&tbnid=QBxDtMGyVWKWeM:&tbnh=66&tbnw=143&prev=/images%3Fq%3Dpatch%2Bpanel%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DX)

<sup>44</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Patch\\_panel](http://es.wikipedia.org/wiki/Patch_panel)

<sup>45</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Rack>



Un rack es un bastidor destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones. Sus medidas están normalizadas para que sea compatible con equipamiento de cualquier fabricante.

Los racks son un simple armazón metálico con un ancho normalizado de 19 pulgadas, mientras que el alto y el fondo son variables para adaptarse a las distintas necesidades. El armazón cuenta con guías horizontales donde puede apoyarse el equipamiento, así como puntos de anclaje para los tornillos que fijan dicho equipamiento al armazón. En este sentido, un rack es muy parecido a una simple estantería.

#### 2.6.3.2.3.2 CABLE COAXIAL



**Fig. 2.41 Cable coaxial.**

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml>

- Cable Coaxial de 50 ohmios utilizado para sistemas de imagen y video.
- La velocidad transferencia de 10 a 100 Mbps.
- Protección de las señales contra interferencias eléctricas debida a otros equipos, fotocopiadoras, motores, etc.
- **Transmisión de Banda Ancha (Broadband):** Con una impedancia característica de 75 OHMIOS, es utilizado en la transmisión de señales de televisión por cable (CATV, "Cable Televisión").
- **Transmisión de Banda Base (Baseband):** Con una impedancia característica de 50 OHMIOS, es utilizado en las redes de área local "LAN".

#### Conectores del Cable Coaxial

- El conector de cable BNC. El conector de cable BNC está soldado, o incrustado, en el extremo de un cable.
- El conector BNC T. Este conector conecta la tarjeta de red (NIC) del equipo con el cable de la red.



**Fig. 2.42 Conector BNC T**

Fuente: <http://www.adrformacion.com/udsimg/wserver/2/bnc.gif>

- **Conector acoplador (barrel) BNC.** Este conector se utiliza para unir dos cables Thinnet para obtener uno de mayor longitud.
- **Terminador BNC.** El terminador BNC cierra el extremo del cable del bus para absorber las señales perdidas.



**Fig. 2.43 Terminado BNC**

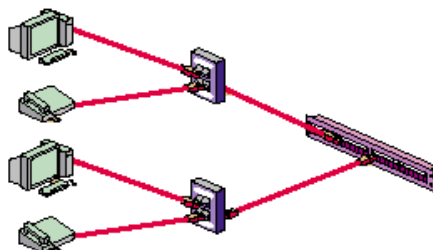
Fuente: <http://www.adrformacion.com/udsimg/wserver/2/bnc.gif>

#### 2.6.3.2.4 TOMA DE TELECOMUNICACIONES

Las tomas de telecomunicaciones deben tener la capacidad de manejar tres cables. Las salidas de área de trabajo deben contar con un mínimo de dos conectores

Uno de los conectores debe ser del tipo RJ-45 bajo el código de colores de cableado T568A o T568B conectar la estación de trabajo. El otro debe poseer un cable de par trenzado de 2 pares, este se utilizara para la instalación telefónica.

Nunca se debe poner en la misma toma cables que contenga CA ya que causara interferencias, por lo menos debe permanecer a 20 CM.



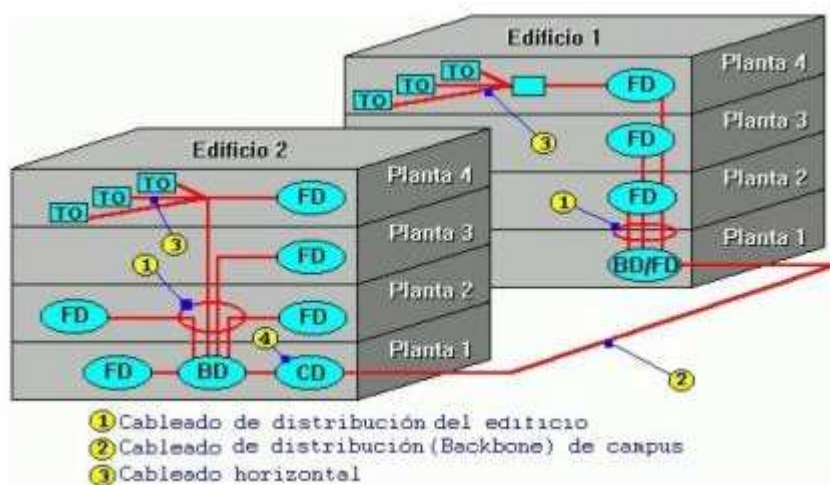
**Fig. 2.44 Dos conectores por Toma**

Fuente: [http://www.eici.ucm.cl/Academicos/m\\_munoz/archivos/14-10-2003/Cableado%20Horizontal.doc](http://www.eici.ucm.cl/Academicos/m_munoz/archivos/14-10-2003/Cableado%20Horizontal.doc)

Algunos equipos requieren componentes adicionales (tales como adaptadores RS-232) en la salida del área de trabajo. Estos componentes no deben instalarse como parte del cableado horizontal, deben instalarse externos a la salida del área de trabajo. Esto garantiza la utilización del sistema de cableado estructurado para otros usos.

Las normas TIA /EIA también especifica las normas del cableado backbone y la ubicación de los armarios.

### 2.6.3.3 CABLEADO VERTICAL <sup>46</sup>



**Fig. 2.45 Cableado vertical.**

Fuente: <http://www.usr-emea.com/images/popups/9108a/9108a-span.gif>

Proporciona interconexiones entre cuartos de entrada de servicios de edificio, cuartos de equipo y cuartos de telecomunicaciones. El cableado del backbone incluye la conexión vertical entre pisos en edificios de varios pisos.

El cableado del backbone incluye medios de transmisión (cable), puntos principales y terminaciones mecánicas.

<sup>46</sup> [http://www.obras.unam.mx/normas/proy\\_ing/ing\\_elec/telecom/mdo\\_d\\_s.html](http://www.obras.unam.mx/normas/proy_ing/ing_elec/telecom/mdo_d_s.html)

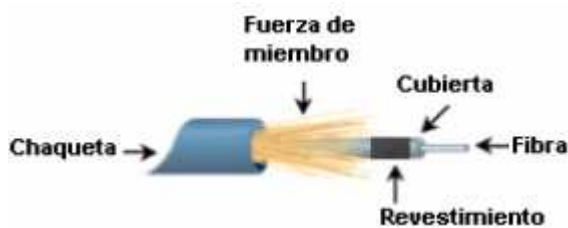
### 2.6.3.3.1 TOPOLOGÍA

Tiene una topología es de estrella jerárquica es decir, se interconectan los gabinetes con uno que se define como centro de la estrella, en donde se ubica el equipamiento electrónico más complejo.

### 2.6.3.3.2 TIPO Y DISTANCIA DEL CABLE

- Fibra óptica multimodo 62.5/125  $\mu\text{m}$  para aplicaciones hasta 2.000 m.
- Fibra óptica monomodo 8.5/125  $\mu\text{m}$  para aplicaciones hasta 3.000 m.
- Cable UTP para aplicaciones de voz hasta 800 m.
- Cable UTP, siempre que no excedan de la distancia máxima permitida de 100 metros.

#### 2.6.3.3.2.1 FIBRA OPTICA



**Fig. 2.46 Fibra óptica.**

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml>

- Fibras multimodo de 62,5/125  $\mu\text{m}$ , tiene una distancia de 1500 m
- Fibras monomodo de 8,5/125  $\mu\text{m}$ , tiene una distancia de 2500 m.
- La fibra óptica hace posible navegar por Internet a una velocidad de dos millones de bps.
- Las fibras no pierden luz, por lo que la transmisión es también segura y no puede ser perturbada.
- Es inmune al ruido y las interferencias, como ocurre cuando un alambre telefónico pierde parte de su señal a otra.
- Las fibras en su interior son frágiles.
- Compatibilidad con la tecnología digital.

### 2.6.3.3.2.1.1 ACOPLADORES Y CONECTORES DE LA FIBRA ÓPTICA

- Acoplador es básicamente la transición mecánica necesaria para poder dar continuidad al paso de luz del extremo conectorizado de un cable de fibra óptica a otro. Pueden ser provistos también acopladores de tipo "Híbridos", que permiten acoplar dos diseños distintos de conector, uno de cada lado, condicionado a la coincidencia del perfil del pulido.



**Fig. 2.47 Tipos de Acopladores**

- Para la terminación de una fibra óptica es necesario utilizar conectores o empalmar (cables armados con conector) por medio de fusión. Para el caso de conectorización se encuentran distintos tipos de conectores dependiendo el uso y sus características.



**Fig. 2.48 Tipos de Conectores**

### **2.6.3.3.3 MANEJO DE CABLE**

Es importante destacar que debe presentarse un especial cuidado en la selección de estos cables, ya que además de cumplir las especificaciones de la norma por el medio en el que se instalan, deben asegurar la debida protección frente a agentes externos como humedad, roedores y perturbaciones eléctricas o electromagnéticas en el caso de que salgan al exterior de los edificios.

### **2.6.3.3.4 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**

Es un componente importante de cualquier sistema de cableado estructurado moderno, el gabinete deberá disponer de una toma de tierra, conectada a la tierra general de la instalación eléctrica, para efectuar las conexiones de todo equipamiento. Los cables de tierra de seguridad serán puestos a tierra en el subsuelo.

### **2.6.3.4 CABLEADO DE CAMPUS<sup>47</sup>**

El diseño del cableado de Campus viene a ser la parte final del Diseño del Sistema de Cableado y se hace necesario cuando se desea integrar más de un edificio dentro de un mismo sistema. Al iniciar con esta parte se debe ya tener establecidos el número de salidas de comunicaciones y de distribuidores de planta por cada edificio, la situación de los distribuidores de planta, la situación del distribuidor principal por cada edificio, las tecnologías de cableado utilizadas en la parte vertical y horizontal del Sistema de Cableado, así como las rutas y medios de conducción del cable a utilizarse incluidas la distancias del mismo.

#### **2.6.3.4.1 INDICACIÓN DENTRO DE PLANOS Y ESQUEMAS**

Se debe realizar un diagrama esquemático del Campus a implementarse situando los diferentes edificios con sus respectivos distribuidores principales, también se debe incluir los conductos disponibles para pasos de cable, las posibles rutas aéreas y las fuentes de radiación electromagnética.

---

<sup>47</sup> [http://www.obras.unam.mx/normas/proy\\_ing/ing\\_elec/telecom/mdo\\_d\\_s.html](http://www.obras.unam.mx/normas/proy_ing/ing_elec/telecom/mdo_d_s.html)

#### **2.6.3.4.2 DISTRIBUIDOR DE CAMPUS**

En primer lugar se deberá establecer el mejor lugar para situar el distribuidor de Campus que viene a ser el distribuidor principal de todo el Sistema de Cableado Estructurado.

Los factores que determinan la ubicación del distribuidor de Campus serán:

- Proximidad a la sala general de comunicaciones o centro general de proceso de datos.
- Proximidad al punto de acceso a la red pública.
- La relación coste/eficacia de la instalación.
- Influencias de radiación electromagnética.
- Seguridad.
- Accesibilidad y espacio disponible.
- Proximidad a los ductos, medios de conducción y rutas áreas posibles.
- Estética.

Es muy conveniente integrar el distribuidor de campus en uno de los distribuidores de edificio con mayor centralización con el fin de acortar las rutas a seguir para interconectar los diferentes edificios del campus pero no debemos olvidar la accesibilidad a la red pública y evitar las fuentes de radiación electromagnética.

#### **2.6.3.4.3 TIPO Y DISTANCIA DEL CABLE**

- Fibra óptica para aplicaciones de datos y video. (ver literal 2.4.3.3.2.1)
- Cable UTP y STP para aplicaciones de voz y señales de control. (ver literal 2.4.3.2.3.1)

Al elegir el tipo de cable a utilizarse en el cableado de campus se debe tener mucho cuidado de elegir el adecuado no solo para su tipo de aplicación, si no también para su instalación, puesto que existen cables con características especiales para instalaciones subterráneas o instalaciones aéreas tanto en fibra óptica como en cobre.

## **2.7 SOFTWARE**

Se refiere al equipamiento lógico o soporte lógico de un computador digital, comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios para hacer posible

la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del sistema (hardware).

En los componentes lógicos se incluyen:

- Aplicaciones Informáticas
- Software de Sistema<sup>48</sup>

### **2.7.1 APLICACIONES INFORMÁTICAS**

Es un tipo de programa informático diseñado para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo.

Los programas de aplicación son:

- Los procesadores de textos
- Hojas de cálculo
- Base de datos.

### **2.7.2 SOFTWARE DE SISTEMA**

Sirve para controlar e interactuar con el sistema, proporcionando control sobre el hardware y dando soporte a otros programas. Un ejemplo del Software de Sistema es los sistemas operativos.

## **2.8 SISTEMAS OPERATIVOS<sup>49</sup>**

El sistema operativo de una computadora se encarga de administrar los elementos del hardware, para que su funcionamiento sea coordinado.

El hardware realiza las tareas de cómputo y procesos físicos; el sistema operativo se encarga de poner al alcance del usuario estos procesos.

El sistema operativo permite que el usuario haga uso del hardware sin preocuparse de detalles técnicos. Así, se puede almacenar información en un Flash, por ejemplo; el sistema operativo hace que el proceso de almacenar y recuperar información sea una tarea sencilla para el usuario, llevar a cabo una comunicación entre computadoras usando el cable telefónico, entre otras tareas no menos importantes y esenciales.

---

<sup>48</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Computer\\_software](http://es.wikipedia.org/wiki/Computer_software)

<sup>49</sup> <http://www.monografias.com/trabajos19/comparativa-windows-linux/comparativa-windows-linux.shtml>



### 2.8.1 FUNCIONES DEL SISTEMA OPERATIVO <sup>50</sup>

- Llevar a cabo el uso de los recursos del computador, el CPU, la memoria, los dispositivos de almacenamiento, los datos, Etc.
- Brinda una interfaz para interconectarse con el usuario. Específicamente, define elementos que permiten al usuario establecer una comunicación con el computador.
- Establecer una plataforma viable y sólida para poder desarrollar y utilizar los distintos programas.

Existe una variedad de sistemas operativos.

### 2.8.2 LINUX

Linux es un tipo de sistema operativo que pertenece a la corriente del COPYLEFT, (en oposición a COPYRIGHT) y que, por lo tanto, es GRATUITO. Ésta es sin dudas, una de las virtudes más importantes del sistema. Se trata de un Software Libre: cada usuario dispone de la licencia GPL que le permite el ingreso al código fuente del Sistema Operativo y así cualquier programador será capaz de modificar y mejorar cualquier parte del sistema. Cada licencia, sin embargo, es personal, ya que Linux posee un esquema de seguridad basado en un sistema de permisos de lectura, escritura y ejecución establecidos a los archivos y directorios: el usuario puede modificar únicamente sus propios archivos a menos que el dueño le haya dado los permisos correspondientes.

Esta última característica explica la menor cantidad de virus que transitan en este Sistema y su menor peligrosidad. Por ejemplo, si un usuario resultara infectado, el virus sólo tendrá el permiso concerniente a sus archivos y no podrá afectar a ningún otro; ésa será la mayor pérdida, el ordenador y el sistema no sufrirán ningún daño. Sólo si es infectado el administrador o root (que es el encargado de instalar y desinstalar programas, mantener cuentas de usuarios, vigilar la

---

<sup>50</sup><http://www.monografias.com/trabajos19/comparativa-windows-linux/comparativa-windows-linux.shtml>

seguridad del sistema, y que por lo tanto tiene acceso a TODOS LOS ARCHIVOS DE LA MAQUINA) entonces las pérdidas serán totales.

### 2.8.2.1 VENTAJAS QUE TIENE LINUX SOBRE WINDOWS

#### Es más seguro

- Ya que la gran mayoría de los ataques de hackers son dirigidos a servidores Windows al igual que los virus los cuales se enfocan principalmente a servidores con éste sistema operativo.
- La plataforma Linux es más robusta lo cual hace más difícil que algún intruso pueda violar el sistema de seguridad de Linux.

#### Es más rápido

- Al tener una plataforma más estable, esto favorece el desempeño de aplicaciones de todo tipo tales como: bases de datos, aplicaciones XML, multimedia, etc.
- La eficiencia de su código fuente hace que la velocidad de las aplicaciones Linux sean superiores a las que corren sobre Windows lo cual se traduce en velocidad de su página.

#### Es más económico

- Ya que requieren menor mantenimiento. En servidores Windows es más costoso debido a que es necesaria una frecuente atención y monitoreo contra ataques de virus, hackers y errores de código, instalación y actualización de parches y Service pack.
- El software Linux OFRECE un sin número de aplicaciones son de código abierto (gratuitos).
- No requieren supervisión tan estrecha ni pagos de pólizas de mantenimiento necesarias para obtener los Service Pack.

### 2.8.3 WINDOWS<sup>51</sup>

Windows dispone de una interfaz gráfica que facilita el manejo de los procedimientos: cada comando puede ser visualizado en pantalla mediante una imagen que lo representa. Si bien, es una característica que comparte con otros sistemas, Windows es el Sistema Operativo con mayor difusión en el mercado

---

<sup>51</sup> <http://www.pergaminovirtual.com.ar/revista/cgi-bin/hoy/archivos/00000210.shtml>

actual, y su imponente popularidad se torna elemento indispensable para la inserción de todo nuevo usuario al mundo informático. A su vez, dispone de la compatibilidad con los productos Microsoft, otro marco fundamental en el manejo de una pc: el paquete Office es el más utilizado en lo concerniente a las actividades de oficina, pues engloba todos los complementos necesarios para el trabajo de una secretaria, y por otro lado, los Servicios de actualización de software (SUS) de Microsoft ayuda a los administradores a automatizar las actualizaciones del sistema más recientes.

Pero se trata de un Software Propietario y en esto subyacen dos puntos específicos: la empresa es “propietaria” de los códigos fuente del sistema y sólo ella es capaz de modificar al Sistema Operativo, el usuario sólo tiene permitida la instalación del programa en su máquina. Por otro lado la instalación se realiza gracias a una clave de acceso a los archivos que se entrega junto con la compra del sistema, y de este modo se evitan las “copias piratas”.

### **2.8.3.1 VENTAJAS QUE TIENE WINDOWS SOBRE LINUX<sup>52</sup>**

#### **Es más fácil**

- Al ser de mayor facilidad de uso Windows en este momento continúa siendo el sistema operativo más comercial lo cual se refleja en la disponibilidad de aplicaciones, facilidad de mantenimiento así como soporte en el desarrollo de nuevas aplicaciones, puntos que pueden ser cruciales en la elección de servidores que corren aplicaciones web.

#### **Aplicaciones desarrolladas en menor tiempo**

- Fruto de la inversión realizada por Microsoft y aunado a una comunidad de programadores cada vez más grande se ha logrado facilitar el desarrollo de aplicaciones y sistemas que corran sobre servidores Windows lo cual se ve reflejado en tiempos de desarrollo menores.
- La curva de aprendizaje en el sistema Windows es mucho menor.

---

<sup>52</sup> <http://www.entmexico.com/hosting/windows-o-linux.html>

## **2.9 INTERNET<sup>53</sup>**

Algunos definen Internet como "La Red de Redes", y otros como "La Autopista de la Información".

Efectivamente, Internet es una Red de Redes porque está hecha a base de unir muchas redes locales de ordenadores, o sea de unos pocos ordenadores en un mismo edificio o empresa. Además, ésta es "La Red de Redes" porque es la más grande. Prácticamente todos los países del mundo tienen acceso a Internet. En algunos, como los del Tercer Mundo, sólo acceden los multimillonarios y en otros como USA o los países más desarrollados de Europa, no es difícil conectarse.

Por la Red Internet circulan constantemente cantidades increíbles de información. Por este motivo se le llama también La Autopista de la Información. Hay 50 millones de "Internautas", es decir, de personas que "navegan" por Internet en todo el Mundo. Se dice "navegar" porque es normal el ver información que proviene de muchas partes distintas del Mundo en una sola sesión.

Una de las ventajas de Internet es que posibilita la conexión con todo tipo de ordenadores, desde los personales, hasta los más grandes que ocupan habitaciones enteras. Incluso podemos ver conectados a la Red cámaras de vídeo, robots, y máquinas de refrescos, etc.

### **2.9.1 SERVICIOS DE INTERNET**

Las posibilidades que ofrece Internet se denominan servicios. Cada servicio es una manera de sacarle provecho a la Red independiente de las demás. Una persona podría especializarse en el manejo de sólo uno de estos servicios sin necesidad de saber nada de los otros. Sin embargo, es conveniente conocer todo lo que puede ofrecer Internet, para poder trabajar con lo que más interese.

Hoy en día, los servicios más usados en Internet son:

- Correo Electrónico
- World Wide Web
- FTP
- Grupos de Noticias
- IRC

---

<sup>53</sup> <http://www.monografias.com/trabajos5/queint/queint.shtml#intro>

➤ Servicios de Telefonía

### **Correo Electrónico**

Permite enviar cartas escritas con el ordenador a otras personas que tengan acceso a la Red. Las cartas quedan acumuladas en Internet hasta el momento en que se piden. Es entonces cuando son enviadas al ordenador del destinatario para que pueda leerlas. El correo electrónico es casi instantáneo, a diferencia del correo normal, y además muy barato. Podemos cartearnos con cualquier persona del Mundo que disponga de conexión a Internet.

### **World Wide Web, o WWW**

Se inventó a finales de los 80 en el CERN, el Laboratorio de Física de Partículas más importante del Mundo. Se trata de un sistema de distribución de información tipo revista. En la Red quedan almacenadas lo que se llaman Páginas Web, que no son más que páginas de texto con gráficos o fotos. Aquellos que se conecten a Internet pueden pedir acceder a dichas páginas y acto seguido éstas aparecen en la pantalla de su ordenador. Este sistema de visualización de la información revolucionó el desarrollo de Internet. A partir de la invención de la WWW, muchas personas empezaron a conectarse a la Red desde sus domicilios, como entretenimiento. Internet recibió un gran impulso, hasta el punto de que hoy en día casi siempre que hablamos de Internet, se habla de la WWW.

### **FTP (File Transfer Protocol)**

Permite enviar ficheros de datos por Internet. Ya no es necesario guardar la información en disquetes para usarla en otro ordenador. Con este servicio, muchas empresas informáticas han podido enviar sus productos a personas de todo el mundo sin necesidad de gastar dinero en miles de disquetes ni envíos. Muchos particulares hacen uso de este servicio para, por ejemplo, dar a conocer sus creaciones informáticas a nivel mundial.

### **Grupos De Noticias**

Son el servicio más apropiado para entablar debate sobre temas técnicos. Se basa en el servicio de Correo Electrónico. Los mensajes que enviamos a los Grupos de Noticias se hacen públicos y cualquier persona puede enviarnos una contestación. Este servicio es de gran utilidad para resolver dudas difíciles, cuya respuesta sólo la sepan unas pocas personas en el mundo.

### **IRC (Internet Relay Chat)**

Permite entablar una conversación en tiempo real con una o varias personas por medio de texto. Todo lo que escribimos en el teclado aparece en las pantallas de los que participan de la charla. También permite el envío de imágenes u otro tipo de ficheros mientras se dialoga.

Los Servicios de Telefonía son las últimas aplicaciones que han aparecido para Internet. Permiten establecer una conexión con voz entre dos personas conectadas a Internet desde cualquier parte del mundo sin tener que pagar el coste de una llamada internacional. Algunos de estos servicios incorporan no sólo voz, sino también imagen. A esto se le llama Videoconferencia.

### **2.9.2 ESTRUCTURA DE LA RED INTERNET**

Internet es una red de alcance mundial que une una gran cantidad de redes grandes de ordenadores. Esto afecta al usuario de Internet, puesto que le permite contactar con gente y ordenadores de todo el mundo desde su propia casa.

Internet funciona con la estrategia "Cliente/Servidor", lo que significa que en la Red hay ordenadores Servidores que dan una información concreta en el momento que se solicite, y por otro lado están los ordenadores que piden dicha información, los llamados Clientes.

Existe una gran variedad de "lenguajes" que usan los ordenadores para comunicarse por Internet. Estos "lenguajes" se llaman Protocolos. Se ha establecido que en Internet, toda la información ha de ser transmitida mediante el Protocolo TCP/IP.

### **2.9.3 DIRRECCIONES IP**

Cada ordenador que se conecta a Internet se identifica por medio de una dirección IP. Ésta se compone de 4 números comprendidos entre el 0 y el 255 ambos inclusive y separados por puntos. Así, por ejemplo, una dirección IP podría ser: 155.210.13.45.

No está permitido que coexistan en la Red dos ordenadores distintos con la misma dirección, puesto que de ser así, la información solicitada por uno de los ordenadores no sabría a cual de ellos dirigirse.

Cada número de la dirección IP indica una sub-red de Internet. Hay 4 números en la dirección, lo que quiere decir que hay 4 niveles de profundidad en la distribución jerárquica de la Red Internet.

Resumiendo, los tres primeros números indican la red a la que pertenece nuestro ordenador, y el último sirve para diferenciar nuestro ordenador de los otros que "cuelguen" de la misma red.

Esta distribución jerárquica de la Red Internet, permite enviar y recibir rápidamente paquetes de información entre dos ordenadores conectados en cualquier parte del Mundo a Internet, y desde cualquier sub-red a la que pertenezcan.

Un usuario de Internet, no necesita conocer ninguna de estas direcciones IP. Las manejan los ordenadores en sus comunicaciones por medio del Protocolo TCP/IP de manera invisible para el usuario. Sin embargo, necesitamos nombrar de alguna manera los ordenadores de Internet, para poder elegir a cual pedir información. Esto se logra por medio de los Nombres de Dominio.

#### **2.9.4 NOMBRES DE DOMINIOS**

Los nombres de dominio, son la traducción para las personas de las direcciones IP, las cuales son útiles sólo para los ordenadores. Así por ejemplo, yahoo.com es un nombre de dominio."

No todos los ordenadores conectados a Internet tienen un nombre de dominio. Sólo suelen tenerlo, los ordenadores que reciben numerosas solicitudes de información, o sea, los ordenadores servidor. Por contra, los ordenadores cliente, los que consultan por Internet, no necesitan un nombre de dominio, puesto que ningún usuario de la Red va a pedirles información.

El número de palabras en el nombre de dominio no es fijo. Pueden ser dos, tres, cuatro, etc. Normalmente son sólo dos. La última palabra del nombre de dominio representa en EE.UU. que tipo de organización posee el ordenador al que se referimos:

- com Empresas (Companies).
- edu Instituciones de carácter Educativo, mayormente Universidades.
- org Organizaciones no Gubernamentales.
- gov Entidades del Gobierno.
- mil Instalaciones Militares.
- En el resto de los países, que se unieron a Internet posteriormente, se ha establecido otra nomenclatura. La última palabra indica el país:
  - es España
  - fr Francia
  - uk Reino Unido (United Kingdom)
  - it Italia
  - jp Japón
  - au Australia
  - ch Suiza
  - ir Irlanda
  - ar Argentina

Por lo tanto, con sólo ver la última palabra del nombre de dominio, se puede averiguar donde está localizado el ordenador al que se refiere.

### **2.9.5 PROVEEDOR DE SERVICIOS DE INTERNET (ISP)**

Un ISP (Internet Service Provider) es una empresa dedicada a conectar a Internet a los usuarios o las distintas redes que tengan, y dar el mantenimiento necesario para que el acceso funcione correctamente. También ofrecen servicios relacionados, como alojamiento web o registro de dominios entre otros.

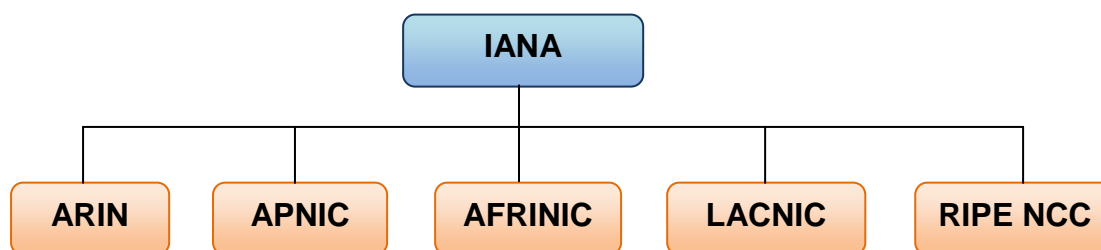
Inicialmente, este acceso se realizaba mayoritariamente a través de ordenadores personales dotados de módems, y utilizando como medio de transmisión las líneas de cobre usadas por la telefonía. Esto permite aprovechar la estructura de comunicaciones ya implantada por las compañías telefónicas.



Sin embargo, el desarrollo de la tecnología ha permitido que el acceso a Internet pueda realizarse desde una amplia gama de dispositivos. Los teléfonos móviles, PDAs, y PC (comunes y portátiles el uso de tecnologías inalámbricas de transmisión de datos (GSM, WAP, GPRS, Wifi, etc).

Los ISP han tenido, por tanto, que adaptarse a las necesidades móviles de la vida actual. Pero además de las conexiones telefónicas e inalámbricas, también ofertan acceso a Internet a través de las líneas de televisión por cable y de las transmisiones de la nueva televisión digital terrestre (TDT). Incluso se ofrecen servicios (aún en fase de pruebas) que dan acceso a Internet mediante la red eléctrica; se conocen por las siglas PLC.

### 2.9.5.1 DISTRIBUCIÓN DE LOS ORGANISMOS DE ASIGNACION DE DIRECCIONES IP A NIVEL MUNDIAL<sup>54</sup>



**Fig. 2.49 Organismos de Asignación de Direcciones IP**

Fuente: Los Autores del Proyecto

**IANA (Internet Assigned Numbers Authority).**- Agencia de Asignación de Números de Internet. Era el antiguo registro central de los protocolos Internet, como puertos, números de protocolo y empresa, opciones y códigos. Fue sustituido en 1998 por ICANN.

**ARIN (American Registry for Internet Numbers).** - Registro Nacional De Internet para América del norte. Se estableció en 1997, y es una organización sin ánimo de lucro. Administran las Direcciones IP versión 4 y versión 6, Números de Sistemas Autónomos, DNS Reverso, y otros recursos de red.

**APNIC (Asia-Pacific Network Information Centre).**- Registro Nacional De Internet para Asia y la región Pacífica. Prevé la asignación de recursos y número

<sup>54</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Registro\\_Regional\\_de\\_Internet](http://es.wikipedia.org/wiki/Registro_Regional_de_Internet)

de registro de servicios que apoyan el funcionamiento global de Internet. Es una entidad sin fines de lucro, basada en membresía organizacional cuyos miembros incluyen a proveedores de servicios de Internet, Registro Nacional de Internet, y otras organizaciones similares.

**AFRINIC (African Network Information Centre).**- Registro Nacional De Internet Para África, con sede en la Ciudad de Ebene, Mauricio, fue reconocido provisionalmente por la ICANN el 11 de octubre de 2004 y se convirtió funcionalmente operativo el 22 de febrero de 2005. Fue reconocido por la ICANN en abril de 2005. Anteriormente, las direcciones IP para África fueron distribuidas por APNIC, ARIN, y RIPE NCC

**LACNIC (Latin American and Caribbean Internet Address Registry).**- Registro Regional de Internet para América Latina y el Caribe. Administran las Direcciones IP versión 4 y versión 6, Números de Sistemas Autónomos, DNS Reverso, y otros recursos de red para la región.

**RIPE NCC (RIPE Network Coordination Centre).**- El Centro de Coordinación de redes IP europeas es el Registro Regional de Internet (RIR) para Europa, Oriente Medio y partes de Asia Central.

RIPE NCC proporciona la coordinación administrativa de la infraestructura de Internet. Es una organización sin ánimo de lucro con más de 5000 miembros pertenecientes a los alrededores de 70 países pertenecientes a su área de servicio.

#### **2.9.5.2 ISP EN LATINOAMÉRICA**

En los últimos años la región ha mostrado un aumento en las conexiones de alta velocidad.

Países como Panamá, Chile, Argentina, Colombia, Brasil y México son los que mayor desarrollo han tenido en las conexiones de banda ancha. Un buen ejemplo de los beneficios de la existencia de gran cantidad de ISP es Chile, donde en 2005 las conexiones de alta velocidad (ADSL, Cable, inalámbrico) superaron a las conexiones por marcado telefónico marcando un hito en la región.

### 2.9.5.3 ISP EN EL ECUADOR

OPERADOR	COBERTURA
ANDINATEL S.A.	De acuerdo al contrato de concesión
COMPUATEL	Quito
CONECEL S.A.	Quito y Guayaquil
COSINET S.A.	Quito
ECUADOR TELECOM S.A.	Guayaquil y Quito
ESPOLTEL S.A.	Guayaquil, Salinas, Prosperina, Las Peñas, Manglar Alto, Santa Elena, Quito
ETAPA TELECOM	Cuenca, Azogues, Quito, Guayaquil
FASTNET	Prov. Chimborazo
PANCHONET S.A.	Quito, Cumbayá
PUCENET	Quito
ECUANET	Quito, Guayaquil, Cuenca, Manta, Machala, Ambato, Riobamba, Macas, Ibarra, Puerto Ayora, Tulcán, Loja, Quevedo

Tabla 2.3. **ISP EN EL ECUADOR**  
Fuente: SUPERTEL -10/07

OPERADOR	COSTO INSTALACIÓN	COSTO	COSTO
		VELOCIDAD 256 Kbps	VELOCIDAD 512 Kbps
ANDINATEL S.A.	50	112	150
COSINET S.A.	0	60	80
EASYNET	50	24.90	39.90
ESPOLTEL S.A.	80	60	90

ETAPA TELECOM		30	60
FASTNET		55	85
PANCHONET S.A.		39.90	65
PUCENET	0	40	70
ECUANET	50	50	70

**Tabla 2.4. Tabla de Costos de ISP's**

En el Ecuador estas empresas brindan servicios de valor agregado, permitiendo el acceso de clientes con cuentas personales y de empresas e instituciones mediante cuentas corporativas. En general se ofrecen varios tipos de tecnologías entre las que se puede anotar las siguientes:

**Para usuarios residenciales:**

- Tecnología ADSL (Asimetric Digital Line Suscriber)
- Cable Módem
- Dial Up
- Tecnologías inalámbricas (WLL, Wi-Fi)

**Para usuarios corporativos:**

- Tecnología XDSL (SDSL, ADSL, G.HDSL, entre otras)
- Enlaces Satelitales
- Enlaces de Microondas
- Tecnologías de Radiocomunicaciones (WLL, Wi-Fi, Wi-Max en prueba)
- Tecnología ATM
- Red Digital de Servicios Integrados RDSI

### **2.9.6 CARRIERS**

Empresas autorizadas y con infraestructura tecnológica necesaria para proveer de servicio de transmisión de datos a otras empresas (ISP) las cuales a su vez distribuyen a baja escala; Operadores de telecomunicaciones los cuales son propietarios de las redes troncales de Internet y responsables del transporte de los datos. Proporciona una conexión a Internet de alto nivel.

### 2.9.6.1 CARRIERS EN EL ECUADOR

OPERADORA	COBERTURA
ANDINATEL S.A.	Territorio nacional
CONECCEL S.A.	Territorio nacional
ECUADORTELECOM S.A.	Territorio nacional
ETAPA	Cantón cuenca
ETAPATELECOM S.A.	Territorio nacional
GILAUCO S.A.	Territorio nacional
GRUPO BRAVCO CIA. LTDA.	Territorio nacional
IMPSATEL DEL ECUADOR S.A.	Territorio nacional
MEGADATOS S.A.	Territorio nacional
NEDETEL S.A.	Territorio nacional
OTECCEL S.A.	Territorio nacional
PACIFICTEL S.A.	Territorio nacional
PUNTONET S.A.	Territorio nacional
QUICKSAT S.A.	Territorio nacional
SETEL S.A.	Territorio nacional
SURATEL SA.	Territorio nacional
TELCONET S.A.	Territorio nacional
TELECSA S. A.	Territorio nacional
TELEHOLDING S.A.	Territorio nacional
TRANSELECTRIC S.A.	Territorio nacional
TRANSNEXA S.A.	Territorio nacional

Tabla 2.5. Fuente: SUPERTEL -10/07

### 2.9.7 TRÁMITES LEGALES A REALIZAR PARA LA INSTALACIÓN DEL CENTRO DE SERVICIOS (TIC)

#### ➤ OBTENER REGISTRO DE LA SECRETARIA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

La Resolución No. 073-02-CQNATEL-2005, establece: **Art.7.**-Los “Centros de información y acceso a la red de Internet” o “Cyber Cafés”, previo a su operación, tienen que obtener un registro en la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, para lo cual deberán cumplir con los siguientes requisitos:

## **PARA PERSONAS NATURALES**

- Solicitud dirigida al señor Secretario Nacional de Telecomunicaciones.
- Copia del RUC.
- Copia de la cédula de ciudadanía y certificado de votación del peticionario (para solicitantes ecuatorianos), o copia del pasaporte debidamente visado para solicitantes extranjeros).
- Copia del contrato firmado con el respectivo proveedor del servicio de Internet autorizado (ISP).
- Copia' del contrato firmado con la empresa de servicios portadores o de servicios finales que provea el enlace hacia el ISP.
- Formulario de registro a publicarse en la página Web del CONATEL, el cual deberá contener como información mínima:
  - Tipo de red utilizada: cableada o inalámbrica.
  - Detalle del número total de terminales.
  - Detalle del número de terminales destinados para navegación.
  - Detalle del número de terminales destinados para voz sobre Internet.
  - Diagrama esquemático de la red a implementarse en el establecimiento.

## **PERMISOS DE FUNCIONAMIENTO**

- Compra de solicitud de inspección del Cuerpo de Bomberos.
- Presentación del formulario de Visto Bueno de aprobación de planos del Cuerpo de Bomberos.
- Presentación de Planos.
- El Permiso de Funcionamiento tiene una duración de 1 año, por lo cual si existiese cualquier alteración en la infraestructura, razón social, propietario, este quedará anulado y no tendrá ninguna validez.

El costo aproximado para realizar todos los trámites a fin de obtener el permiso de funcionamiento es de \$300

## CAPITULO III

### 3 ANÁLISIS DEL MERCAD, ECONÓMICO Y FINANCIERO DEL NEGOCIO

#### 3.1 MERCADOTÉCNIA

*"Actividad humana que enfoca su trabajo en los mercados, identificándolos con precisión y determinando las necesidades y deseos de determinados clientes; para luego, realizar todas las actividades necesarias que permitan lograr procesos de intercambio que satisfagan plenamente a esos clientes, a cambio de una utilidad o beneficio para la empresa u organización que la practique"*<sup>55</sup>

El Análisis de un Mercado y sus necesidades, la determinación del Producto adecuado, sus Características y Precio, la Selección de un Segmento dentro del mismo, y como comunicar nuestro Mensaje y la logística de la Distribución del producto, son parte del arte conocido como Comercialización, Mercadeo o Marketing.

#### 3.2 COMPONENTES BÁSICOS DEL ANÁLISIS DE MERCADO<sup>56</sup>

##### 3.2.1 ANÁLISIS DEL SECTOR<sup>57</sup>

Michael Porter desarrolló este método de análisis con el fin de descubrir qué factores determinan la rentabilidad de un sector industrial y de sus empresas. Para Porter, existen 5 diferentes tipos de fuerzas que marcan el éxito o el fracaso de un sector o de una empresa:

##### 3.2.1.1 BARRERAS DE ENTRADA

El mercado o el segmento no son atractivos dependiendo de si las barreras de entrada son fáciles o no de franquear por nuevos participantes, que puedan llegar con nuevos recursos y capacidades para apoderarse de una porción del mercado.

---

<sup>55</sup> <http://mercadotecniactual.blogspot.com/2007/02/concepto-de-mercadotecnia.html>

<sup>56</sup> [www.eafit.edu.co/NR/rdonlyres/58179F6F-A8DD-4744-B99C-645B341FA1 D/0/MERCADEO.doc](http://www.eafit.edu.co/NR/rdonlyres/58179F6F-A8DD-4744-B99C-645B341FA1_D/0/MERCADEO.doc)

<sup>57</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis\\_Porter\\_de\\_las\\_cinco\\_fuerzas](http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_Porter_de_las_cinco_fuerzas)

### **3.2.1.2 RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES EXISTENTES**

Para una corporación será más difícil competir en un mercado o en uno de sus segmentos donde los competidores estén muy bien posicionados, sean muy numerosos y los costos fijos sean altos, pues constantemente estará enfrentada a guerras de precios, campañas publicitarias agresivas, promociones y entrada de nuevos productos.

### **3.2.1.3 PODER DE NEGOCIACIÓN DE PROVEEDORES**

Un mercado o segmento del mercado no será atractivo cuando los proveedores estén muy bien organizados gremialmente, tengan fuertes recursos y puedan imponer sus condiciones de precio y tamaño del pedido. La situación será aún más complicada si los insumos que suministran son claves para nosotros, no tienen sustitutos o son pocos y de alto costo. La situación será aun más crítica si al proveedor le conviene estratégicamente integrarse hacia delante.

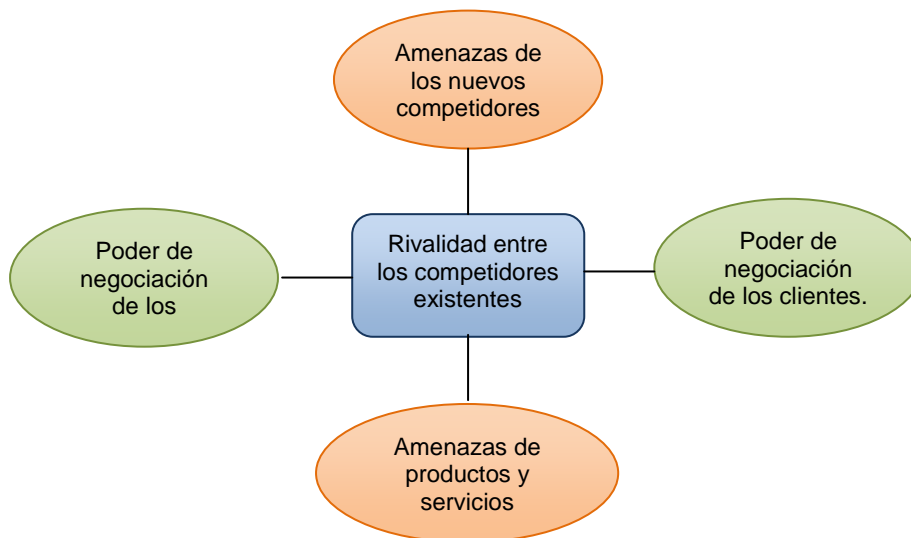
### **3.2.1.4 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES**

Un mercado o segmento no será atractivo cuando los clientes están muy bien organizados, el producto tiene varios o muchos sustitutos, el producto no es muy diferenciado o es de bajo costo para el cliente, lo que permite que pueda hacer sustituciones por igual o a muy bajo costo. A mayor organización de los compradores, mayores serán sus exigencias en materia de reducción de precios, de mayor calidad y servicios y por consiguiente la corporación tendrá una disminución en los márgenes de utilidad. La situación se hace más crítica si a las organizaciones de compradores les conviene estratégicamente sindicalizarse.

### **3.2.1.5 AMENAZA DE LOS PRODUCTOS SUSTITUTOS**

Un mercado o segmento no es atractivo si existen productos sustitutos reales o potenciales. La situación se complica si los sustitutos están más avanzados tecnológicamente o pueden entrar a precios más bajos reduciendo los márgenes de utilidad de la corporación y de la industria.





**Fig. 3.1 Las 5 Fuerzas de Michael Porter**  
Fuente: [www.promonegocios.net](http://www.promonegocios.net)

### 3.2.2 ANÁLISIS DEL MERCADO

Conocer las características del producto o servicio con relación a los ya existentes, consta de:

#### 3.2.2.1 ANÁLISIS DEL PRODUCTO/SERVICIO

Como resultado de un proyecto, se debe obtener una visión clara de las características del bien o servicio que se piensa colocar en el mercado. Significa el inicio del proceso de planeación en la empresa, dentro de las principales funciones de un proyecto están:

- El uso del bien o del servicio
- Los sucedáneos
- La presentación
- El consumidor
- El precio
- La distribución

Se deben tener en cuenta sus especificaciones, su aplicabilidad, las debilidades y fortalezas del producto frente a la competencia, los cuidados especiales y las patentes y registros necesarios para su comercialización.

### 3.2.2.2 ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR

Un consumidor es una persona u organización que demanda bienes o servicios proporcionados por el productor o el proveedor de servicios. Es decir es un agente económico con una serie de necesidades y deseos y que cuenta con una renta disponible con la que puede satisfacer esas necesidades y deseos a través de mecanismos de mercado.<sup>58</sup>

Debido a que es imposible servir a todos los clientes de un mercado ya que son muy numerosos y debido a que sus gustos, preferencias, necesidades de compra son diversos, es necesario realizar un estudio del consumidor para identificar los segmentos de mercado a los que se puede servir de forma más eficaz.

Una vez que se hayan identificado las oportunidades de segmentos de mercado, se definirá en cuál o cuáles se concentrará (mercado meta).

#### 3.2.2.2.1 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO<sup>59</sup>

La segmentación es "El proceso mediante el cual, una empresa subdivide un mercado en subconjuntos de clientes de acuerdo a ciertas características que le son de utilidad. El propósito de la segmentación del mercado es la de alcanzar a cada subconjunto con actividades específicas de mercadotecnia para lograr una ventaja competitiva".<sup>60</sup>

Las principales variables de segmentación de los mercados de consumo son las Geográficas, Demográficas, Psicográficas y Comportamiento, las mismas que examinan las características de los consumidores:

##### ➤ **SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA**

Subdivisión de mercados con base en su ubicación. Posee características mensurables y accesibles.

La segmentación geográfica implica dividir el mercado en diversas unidades geográficas como naciones, regiones, ciudades, parroquias, vecindarios y manzanas con lo cual se definirá el tamaño de mercado a abordar.

<sup>58</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Consumidor>

<sup>59</sup> <http://www.monografias.com/trabajos13/segmenty/segmenty.shtml>

<sup>60</sup> <http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/segmentacion-del-mercado.htm>

### ➤ **SEGMENTACIÓN DEMOGRÁFICA**

En la segmentación demográfica el mercado se divide en grupos con base en variables como edad, tamaño de la familia, etapa del ciclo de vida familiar, género, ingreso, ocupación, educación, religión, raza, generación, nacionalidad y clase social. Las variables demográficas son las bases más utilizadas para distinguir grupos de clientes.

Una razón es que los deseos, preferencias y tasas de consumo de los consumidores a menudo están relacionadas con variables demográficas. Otra es que dichas variables son más fáciles de medir.

### ➤ **SEGMENTACIÓN CONDUCTUALES**

En la segmentación conductual, los compradores se dividen en grupos con base en su conocimiento de un producto, su actitud hacia él, la forma en que lo usa o la forma en que responden a él.

#### **3.2.2.3 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA**

Son todas aquellas empresas que elaboran y venden lo mismo que usted y la misma clientela de su mercado meta. La competencia es necesaria investigarla y analizarla, para ello debemos recabar información sobre una muestra representativa de ella.

Son las empresas que ofrecen servicios, similares (estrategia comercial, precios, plazos, descuentos, publicidad, comercialización, etc.). Algunos proyectos compiten con la producción de otros bienes con relación a materias primas, ubicación, etc.

Se debe de determinar fortalezas y debilidades de las empresas competidoras, su tamaño y la importancia de cada una de ellas en el sector en cuanto a: precios, productos, niveles de satisfacción de los deseos del cliente, mercado que manejan, capacidad técnica, financiera y administrativa, segmento al cual están dirigidos e imagen ante sus clientes.

A efectuar un completo análisis de la competencia, se generan los siguientes beneficios:

- Descubrir cuál es nuestra ventaja competitiva, la razón por la cual nuestros clientes hacen negocio con nosotros en lugar que con la competencia.

Entonces, seremos capaces de comunicar efectivamente nuestra ventaja competitiva para ganar clientes potenciales.

- Conocer la situación actual del mercado y los ofrecimientos que nuestra competencia tiene, viendo esto como una oportunidad de explorar alternativas para hacer mejoras innovadoras a nuestro producto.
- Encontrar que hay ciertos tipos de clientes cuyas necesidades no han sido satisfechas. Si podemos satisfacer las necesidades de un sector que se encuentra al descubierto, estaremos desarrollando un "nicho" de mercado.

#### **3.2.2.4 ANÁLISIS DEL TAMAÑO DEL MERCADO OBJETIVO**

El mercado Meta es *"aquel segmento de mercado que la empresa decide captar, satisfacer y/o servir, dirigiendo hacia él su programa de marketing; con la finalidad, de obtener una determinada utilidad o beneficio"*<sup>61</sup>

Es tratar de dimensionar el mercado total que está al alcance de la empresa. Los datos que puedan tener instituciones (centros de información, cámara de comercio, publicaciones), no son suficientes y hay necesidad de realizar una búsqueda más detallada.

Los elementos de segmentación por edad, nivel socioeconómico, ubicación geográfica, género, nivel educativo, permiten ubicar el mercado objetivo y sobre él se deben analizar:

- Consumo total en unidades y en dólares.
- Tendencia del número de usuarios y de los patrones de consumo del producto o servicio.
- Factores que puedan afectar el consumo actual o futuro en términos sociales, económicos, políticos, tecnológicos, etc.

#### **3.2.2.5 PARTICIPACIÓN DEL MERCADO**

Se debe definir que parte del mercado global se va a convertir en mi cliente por esto es necesario segmentar el mercado para poder formular correctamente el plan de ventas y definir que parte del éste será atendido por mi empresa. Se debe tener en cuenta que el porcentaje de participación que plantee al principio no se lograra en el momento de comenzar, sólo a través del tiempo.

---

<sup>61</sup> [www.promonegocios.net](http://www.promonegocios.net)

### 3.2.2.6 ANÁLISIS DE LAS OPORTUNIDADES EN EL MERCADEO

	Productos Actuales	Productos Nuevos
Mercado Actual	Penetración en el mercado	Desarrollo de producto
Mercado Nuevo	Desarrollo del mercado	Diversificación

**Tabla 3.1. Matriz de Productos – Mercados de IGOR ANSOFF**

Fuente: [www.eafit.edu.co/NR/rdonlyres/58179F6F-A8DD-4744-B99C-C645B341](http://www.eafit.edu.co/NR/rdonlyres/58179F6F-A8DD-4744-B99C-C645B341) FA1  
D/0/MERCADEO.doc

Basándose en la Matriz de Productos- Mercados de IGOR ANSOFF, el presente proyecto corresponde a un Producto actual y en un Mercado Actual por lo tanto analizaremos como el Servicio va hacer Penetrado en el Mercado:

### 3.2.3 PENETRACIÓN EN EL MERCADO<sup>62</sup>

La estrategia para penetrar el mercado pretende aumentar la participación del mercado que corresponde a los productos o servicios presentes, por medio de un esfuerzo mayor para la comercialización.

La penetración del mercado incluye aumentar la cantidad de vendedores, elevar el gasto publicitario, ofrecer muchas promociones de ventas con artículos o reforzar las actividades publicitarias. La estrategia de penetración del mercado es aplicable cuando:

- Cuando los mercados presentes no están saturados con su producto o servicio concretos.
- Cuando se podría aumentar notablemente la tasa de uso de los clientes presentes.
- Cuando las partes del mercado correspondientes a los competidores principales han ido disminuyendo al mismo tiempo que el total de ventas de la industria ha ido aumentando.
- Cuando la correlación de las ventas en dólares y el gasto para comercialización en dólares ha sido históricamente alta.
- Cuando aumentar las economías de escala ofrece ventajas competitivas importantes.

<sup>62</sup> [http://usuarios.lycos.es/edecena/Admon/Planificacion/Estrategias/intes\\_pe.htm](http://usuarios.lycos.es/edecena/Admon/Planificacion/Estrategias/intes_pe.htm)

### **3.3 LA DEMANDA<sup>63</sup>**

La demanda de mercado de un producto es el volumen total que compraría un grupo de clientes definido, en un área definida, en un período de tiempo definido, dentro de un entorno de marketing definido, y bajo un programa de marketing definido<sup>64</sup>

La demanda tiene, adicionalmente, modalidades que ayudan a ubicar al oferente de bienes y servicios, en función de las necesidades de los demandantes.

En primer lugar hay bienes y servicios necesarios y bienes y servicios superfluos, de lujo o no necesarios.

Para el caso de los bienes necesarios se trata de productos o servicios indispensables para el cliente, con los cuales satisface sus necesidades más importantes. En algunos casos, en función de los estratos sociales, algunos bienes o servicios se vuelven indispensables, pero no es igual para todos los niveles de consumo.<sup>65</sup>

#### **3.3.1 INVESTIGACIÓN DEL MERCADO<sup>66</sup>**

La recopilación y análisis de información, en lo que respecta al mundo de la empresa y del mercado, realizados de forma sistemática o expresa, para poder tomar decisiones dentro del campo del marketing estratégico y operativo.

Se trata, en definitiva, de una potente herramienta, que debe permitir a la empresa obtener la información necesaria para establecer las diferentes políticas, objetivos, planes y estrategias más adecuadas a sus intereses.

En un estudio de mercado uno puede obtener información a través de fuentes Primarias o Secundarias:

##### **3.3.1.1 FUENTE PRIMARIA**

Es aquella que provee un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación. Las fuentes primarias son escritas durante el tiempo que se está

---

<sup>63</sup> [www.monografias.com](http://www.monografias.com)

<sup>64</sup> KOTLER, Philip, Dirección de Marketing, Editorial Prentice Hall, Edición Milenio, México, 2001, p.120.

<sup>65</sup> [www.es.wikipedia.org.co](http://www.es.wikipedia.org.co)

<sup>66</sup> [www.marketing-xxi\\_com.mht](http://www.marketing-xxi_com.mht)

estudiando o por la persona directamente envuelta en el evento. Las fuentes primarias ofrecen un punto de vista desde adentro del evento en particular o periodo de tiempo que se está estudiando. Algunos tipos de fuentes primarias son: encuestas, paneles, entrevistas, entre otros.

### **3.3.1.2 FUENTE SECUNDARIA**

Interpreta y analiza fuentes primarias. Las fuentes secundarias están a un paso removidas o distanciadas de las fuentes primarias. Algunos tipos de fuentes secundarias son datos de la población, libros de texto, artículos de revistas, índices, entre otros.

### **3.3.2 METODOLOGÍA PARA OBTENER INFORMACIÓN DE FUENTES PRIMARIAS**

Dentro de la metodología para obtener información se debe analizar los siguientes aspectos:

- Diseño de la muestra
- Tamaño de la muestra
- Elaboración de la encuesta
- Trabajos de campo
- Trabajos finales

#### **3.3.2.1 DISEÑO DE LA MUESTRA**

- Lo primero que se debe hacer es seleccionar el universo del cual se determinará la muestra.
- El segundo paso consiste en seleccionar el método más conveniente para obtener la muestra.
- Por último se obtendrá el tamaño de la muestra de acuerdo al presupuesto asignado, para ello se deberá asignar un porcentaje de error como un nivel de confianza.

Si se decide realizar la investigación de mercado utilizando una encuesta, se debe definir la muestra. ¿Cómo? Se tendrá en cuenta no a todos los hogares, sino a una muestra relativamente pequeña de los mismos; lo que se hace, pues, es sustituir el universo que se quiere estudiar por una muestra que lo represente. Si

la muestra está bien elegida y es suficientemente amplia, ésta será representativa.

### 3.3.2.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA

La muestra es el número de elementos, elegidos o no al azar, que hay que tomar de un universo para que los resultados puedan extrapolarse al mismo, y con la condición de que sean representativos de la población. El tamaño de la muestra depende de tres aspectos:

- Del error permitido.
- Del nivel de confianza con el que se desea el error.
- Del carácter finito o infinito de la población.

Una muestra debe ser representativa si va a ser usada para estimar las características de la población. Los métodos para seleccionar una muestra representativa son numerosos, dependiendo del tiempo, dinero y habilidad disponibles para tomar una muestra y la naturaleza de los elementos individuales de la población, Los elementos de una muestra pueden ser seleccionados de las siguientes maneras:

- **MUESTREO DE JUICIO.-** Una muestra es llamada muestra de juicio cuando sus elementos son seleccionados mediante juicio personal. Las principales ventajas de una muestra de juicio son la facilidad de obtenerla y que el costo usualmente es bajo.
- **MUESTREO ALEATORIO.-** Una muestra se dice que es extraída al azar cuando la manera de selección es tal, que cada elemento de la población tiene igual oportunidad de ser seleccionado. Una muestra aleatoria es también llamada una muestra probabilística son generalmente preferidas por los estadísticos porque la selección de las muestras es objetiva y el error muestral puede ser medido en términos de probabilidad bajo la curva normal.
- **MUESTREO DE ALEATORIA SIMPLE.-** Una muestra aleatoria simple es seleccionada de tal manera que cada muestra posible del mismo tamaño tiene igual probabilidad de ser seleccionada de la población.
- **MUESTREO SISTEMÁTICO.-** Una muestra sistemática es obtenida cuando los elementos son seleccionados en una manera ordenada. La manera de la



selección depende del número de elementos incluidos en la población y el tamaño de la muestra. El número de elementos en la población es, primero, dividido por el número deseado en la muestra.

- **MUESTREO ESTRATIFICADO.-** Para obtener una muestra aleatoria estratificada, primero se divide la población en grupos, llamados estratos, que son más homogéneos que la población como un todo. Los elementos de la muestra son entonces seleccionados al azar o por un método sistemático de cada estrato. Las estimaciones de la población, basadas en la muestra estratificada, usualmente tienen mayor precisión (o menor error muestral) que si la población entera muestreada mediante muestreo aleatorio simple.
- **MUESTREO DE CONGLOMERADOS.-** Para obtener una muestra de conglomerados, primero dividir la población en grupos que son convenientes para el muestreo. En seguida, seleccionar una porción de los grupos al azar o por un método sistemático. Finalmente, tomar todos los elementos o parte de ellos al azar o por un método sistemático de los grupos seleccionados para obtener una muestra. Una muestra de conglomerados, usualmente produce un mayor error muestral (por lo tanto, da menor precisión de las estimaciones acerca de la población) que una muestra aleatoria simple del mismo tamaño. Las fórmulas generales que permiten determinar el tamaño de la muestra son las siguientes: Para poblaciones infinitas (más de 100.000 habitantes):
  - Para poblaciones finitas (menos de 100.000 habitantes):

### 3.3.2.3 ELABORACIÓN DE LA ENCUESTA

El cuestionario no sólo debe permitir una correcta realización de la información buscada, sino que también tiene que ser diseñado de tal forma que facilite al máximo las posibilidades de un tratamiento cuantitativo de los datos recogidos, un buen cuestionario debe tener las siguientes propiedades:

- **CLARIDAD DE LENGUAJE.-** Hay que procurar términos que sean suficientemente claros, a que evitará errores de interpretación.

- **RESPUESTA FÁCIL.-** Para evitar incorrecciones como consecuencia de la fatiga, hay que elaborar preguntas cuyas respuestas no supongan gran esfuerzo mental. \o Influenciar en la Respuesta: Hay que dejar entera libertad a la hora de elegir la respuesta, sin influir de ninguna forma al entrevistado.
- **DENTRO DEL CUESTIONARIO.-** se pueden realizar diferentes tipos de preguntas: Abiertas y cerradas, abiertas, son aquellas en que el entrevistador puede dar libremente su respuesta. Por el contrario, en las cerradas el entrevistador debe elegir una o varias.

#### 3.3.2.4 TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos de campo están dentro de la fase en la que se realizan las entrevistas. Es muy recomendable hacer, antes de los trabajos de campo propiamente dichos, una encuesta piloto que sirve para probar tanto el material de trabajo (cuestionarios, direcciones, instrucciones...) como la organización general y el grado de aptitud y de entrenamiento de los agentes entrevistadores.

#### 3.3.2.5 TRABAJOS FINALES

Dentro de los trabajos finales se deben realizar los siguientes:

- **RECEPCIÓN Y DEPURACIÓN DE CUESTIONARIOS.-** Una vez que los cuestionarios son realizados, se supervisan uno a uno en la fase denominada "depuración", que tiene como misión asegurarse del comportamiento y la conducta que mantuvo el entrevistador, así como la del entrevistado y comprobar que ambas han sido correctas
- **CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN.-** El proceso de tabulación consiste esencialmente en el recuento de los datos contenidos en los cuestionarios. Informe final: Es la presentación de los resultados en tablas y mapas gráficos que expliquen las relaciones existentes entre las diversas variables analizadas.

### **3.4 LA OFERTA<sup>67</sup>**

La cantidad de bienes o servicios que se ponen a la disposición del público consumidor en determinadas cantidades, precio, tiempo y lugar para que, en función de éstos, aquél los adquiera. Así, se habla de una oferta individual, una de mercado o una total.

En el análisis de mercado, lo que interesa es saber cuál es la oferta existente del bien o servicio que se desea introducir al circuito comercial, para determinar si los que se proponen colocar en el mercado cumplen con las características deseadas por el público.

Dada la evolución de los mercados, existen diversas modalidades de oferta, determinadas por factores geográficos o por cuestiones de especialización. Algunos pueden ser productores o prestadores de servicios únicos, otros pueden estar agrupados o bien, lo más frecuente, es ofrecer un servicio o un producto como uno más de los muchos participantes en el mercado.

La oferta es también una variable que depende de otras, tales como: los costos y disponibilidad de los insumos, las restricciones determinadas por el gobierno, los desarrollos tecnológicos, los precios de los bienes sustitutos y complementarios, la capacidad instalada de la competencia, etc.

Un buen punto de partida puede ser el observar el número de empresas que concurren al mercado, con el fin de inferir, en primera instancia, el régimen del mismo, esto es, observar si se trata de un solo proveedor (monopolio) o por lo contrario, son varios (oligopolio) o muchos (competencia) los que atienden la demanda, el estudio de la oferta considera los siguientes aspectos:

- Lista de proveedores
- Régimen de mercado
- Proyección de la oferta

### **3.5 MEZCLA DE MERCADOTÉCNIA<sup>68</sup>**

La mezcla de mercadotecnia es un conjunto de variables o herramientas controlables que se combinan para lograr un determinado resultado en el

---

<sup>67</sup> [www.wikipedia.org.com](http://www.wikipedia.org.com)

<sup>68</sup> [www.promonegocios.net](http://www.promonegocios.net)

mercado meta, como -fluir positivamente en la demanda, generar ventas, entre otros.

A mediados de la década de los '60, el Dr. Jerome McCarthy (premio Trailblazer de la American Marketing Association) introdujo el concepto de las 4 P's, que hoy por hoy, se constituye en la clasificación más utilizada para estructurar las herramientas o variables de la mezcla de mercadotecnia. Las 4 P's consisten en: Producto, Precio, Plaza (distribución) y Promoción.

### **3.5.1 PRODUCTO**

Es el conjunto de atributos tangibles o intangibles que la empresa ofrece al mercado meta, un producto puede ser un bien tangible (por ejemplo: un auto), intangible (por ejemplo: un servicio de limpieza a domicilio), una idea (por ejemplo: la propuesta de un partido político), una persona (por ejemplo: un candidato a presidente) o un lugar (por ejemplo: una reserva forestal).

El "producto", tiene a su vez, su propia mezcla de variables: Variedad, Calidad, Diseño, Características, Marca, Envase, Servicios, Garantías

### **3.5.2 PRECIO**

Se entiende como la cantidad de dinero que los clientes tienen que pagar por un determinado producto o servicio, el precio representa la única variable de la mezcla de mercadotecnia que genera ingresos para la empresa, el resto de las variables generan egresos, sus variables son las siguientes:

Precio de lista, Descuentos, Complementos, Periodo de Pago, Condiciones de Crédito.

### **3.5.3 PLAZA**

También conocida como Posición o Distribución, incluye todas aquellas actividades de la empresa que ponen el producto a disposición del mercado meta, sus variables son las siguientes: Canales, Cobertura, Surtido, Ubicaciones, Inventario, Transporte, logística.

### 3.5.4 PROMOCIÓN

Abarca una serie de actividades cuyo objetivo es: informar, persuadir y recordar las características, ventajas y beneficios del producto, sus variables son las siguientes: Publicidad, Venta Personal, Promoción de Ventas, Relaciones Públicas, Tele mercadeo, Propaganda

	<b>Introducción</b>	<b>Crecimiento</b>	<b>Madurez</b>	<b>Declinación</b>
<b>Producto</b>	Ofrecer producto básico	Ofrecer extensiones del Producto Garantía	Diversificar marcas y modelos	Descontinuar Productos Débiles
<b>Precio</b>	Usar costo piso	Para penetrar mercado	Para igualar o derrotar competencias más intensivas	Reducción de precio
<b>Distribución</b>	Selectiva	Intensiva	Mas intensiva	Salida selectiva, descontinuar plazas no rentables
<b>Publicidad</b>	Crear conciencia del producto	Reducir para obtener ventajas de la demanda	Enfatizar diferencias de marcas	Requerida para retener los leales.

**Tabla 3.2. Ciclo de vida del Producto.**

## **CAPITULO IV**

# **4 IMPLEMENTACIÓN DEL CENTRO DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMPUTACIÓN (TIC)**

### **4.1 ESTUDIO DE MERCADO DE PROYECTO**

El presente capítulo tiene el objeto estimar la demanda de consumo de los diferentes servicios informáticos y suministros así como sus características técnicas para satisfacer las necesidades y requerimientos de los consumidores; se determinara si existe o no una demanda insatisfecha en el Cantón Rumiñahui Parroquia Sangolquí sector Selva Alegre Barrio La Carolina, se analizará el esquema de comercialización y dentro de éste el sistema de distribución del producto, formas de venta, publicidad, promoción y presentación de los diferentes servicios.

#### **4.1.1 ANÁLISIS DE MERCADO**

El primer estudio realizado al proyecto corresponde a un análisis estadístico a los clientes, además entrega un análisis de los proveedores los insumos necesarios, competencia y barreras de entrada del proyecto.

El segundo estudio comenzará con el análisis externo de la empresa analizando las amenazas, rivalidades y poderes de los clientes y proveedores del proyecto.

Esto se hará a fin de tener el conocimiento necesario para emprender el proyecto donde el capital invertido se espera recuperarlo a corto o mediano plazo.

##### **4.1.1.1 ANÁLISIS DEL CLIENTE**

Debido que se torna imposible servir a todos los clientes de un mercado ya que son muy numerosos y debidos a que sus gustos, preferencias, costumbres y necesidades de compra de nuestros potenciales clientes ante el negocio, es

necesario realizar un estudio del cliente, para identificar los segmentos de mercado a los que se puede servir de forma eficaz.

Una vez ya identificado las oportunidades de segmentos, de mercado, se definirá en cuál o cuáles se concentrarán, nuestro mercado objetivo.

#### 4.1.1.1.1 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

##### SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto estará ubicado en Ecuador, Provincia de Pichincha Cantón Rumiñahui parroquia Sangolquí sector Selva Alegre barrio La Carolina. La población del Cantón RUMIÑAHUI, según el Censo del 2001, representa el 2,8% del total de la Provincia de Pichincha; ha crecido en el último período intercensal 1990-2001, a un ritmo del 3,2% promedio anual. El 13,8% de su población reside en el Área Rural; se caracteriza por ser una población joven, ya que el 39,4% son menores de 20 años.

POBLACIÓN DEL CANTÓN RUMIÑAHUI		
CENSO DEL 2001	POBLACIÓN AL 2009	CRECIMIENTO ANUAL
65.882	82.747	%3.2

Tabla 4.1. Población del Cantón Rumiñahui

POBLACIÓN DE LA PARROQUIA SANGOLQUI		
CENSO DEL 2001	POBLACIÓN AL 2009	CRECIMIENTO ANUAL
56794	71.333	3.2%

Tabla 4.2. Población de la Parroquia Sangolquí  
Fuente: INEC

##### SEGMENTACIÓN DEMOGRÁFICA

Para el desarrollo del presente proyecto se utilizará, la variable del Nivel de Instrucción en la Parroquia de Sangolquí, tomando como referencia los porcentajes de la población de Rumiñahui, según el censo 2001, para determinar nuestro mercado objetivo.

<b>NIVEL DE INSTRUCCIÓN</b>	<b>RUMIÑAHUI</b>	<b>%</b>	<b>SANGOLQUI</b>
TOTAL	59.747	13.56	8.102
NINGUNO	2.135	31.70	677
CENTRO ALFAB	138	23.18	32
PRIMARIA	23.627	17.92	4.235
SECUNDARIA	18.260	12.03	2.197
POST BACHILLERATO	441	7.70	34
SUPERIOR	10.722	4.08	438
POST GRADO	287	2.43	7
NO DECLARADO	4.137	11.65	482

**Tabla 4.3. Nivel de Instrucción Sangolqui**

#### **4.1.1.2 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA**

La competencia es necesaria investigarla y analizarla, para ello debemos recabar información sobre una muestra representativa de dicha competencia.

Se ha realizado un estudio de precios de la competencia, el cual contribuirá a definir el precio ponderado del servicio de Internet y venta de algunos de los suministros más requeridos por los clientes, para analizar la competencia se dividirá el estudio en tres partes.

- Descripción de la competencia
- Característica de la competencia.
- Comparación del negocio con la competencia.

##### **4.1.1.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA COMPETENCIA**

Las principales competencias para el proyecto son 3, dos de las cuales brinda los servicios como Cybercafés en el sector más de un año, y el otro brinda servicios TIC los servicios que ofrecen estos negocios son similares, se ha obtenido información de estos negocios a través de la observación, ya que fue muy difícil obtener esta información por parte de los dueños, estos, no entregan información a la competencia.

En tanto el Cybercafé N°1 , opera en el sector más de dos años, tiene una buena acogida en especial por estudiantes de secundaria y universitarios, ya que este



negocio ofrece a los estudiantes varios servicios informáticos (impresiones, mantenimiento de computadores e internet).

Su flujo máximo es en las tardes y especialmente en las noches, la infraestructura es agradable y adecuada.

El último Cybercafé N°2, el cual opera en el sector mas de 2 años, tiene muy buena acogida ya que son los mas antiguos de el mercado, a diferencia de los anterior este cuenta con una infraestructura regular y el ambiente es medianamente agradable.

El motivo de su buena acogida es porque se encuentra localizado frente a la universidad del sector.

Se tiene por un lado el Cybercafé Chiquipinos.net, opera en el sector más de un año, tiene una regular acogida, en especial de estudiantes que acuden a este sitio por varios motivos, (Impresiones, Diversión, Consultas, etc.), su flujo máximo de clientes es de lunes a Sábado en la tarde y noche, antes del medio día no hay mucho el público que asiste, los precios de los servicios que ofrece son iguales a los de los demás del sector, porque tiene una infraestructura adecuada y amplia.

Toda esta información fue obtenida analizando el flujo de clientes que poseen, observando la cantidad de clientes durante una semana completa, de estas tres competencias a la que mejor le va es a nnn2, seguido por nnnn, ya que están ubicadas en el lugar más comercial del sector.

<b>Competencia</b>	<b>Tiempo en el Mercado</b>	<b>Ubicación</b>
Cybercafé N° 1	2	Av. Atahualpa 213
Cybercafé N°2	2	Av. Atahualpa 214
Chiquipinos.net	1	Av. Atahualpa 215

**Tabla 4.4. La Competencia, Tiempo en el Mercado y Ubicación**

#### 4.1.1.2.2 CARÁCTERÍSTICAS DE LA COMPETENCIA

En este punto del análisis se investigo el nivel de calidad de los servicios que ofrecen la competencia más cercana y cuál es el precio del servicio que brindan.

<b>Nombre de la Competencia</b>	<b>Servicio</b>	<b>Calidad de Servicio (Alta-Media-Baja)</b>	<b>Precio del Servicio (\$)</b>
Cybercafé N°1	Internet	Media Baja	0,50
	Copias	Media	0,02
	Impresiones B/N	Baja	0.08
	Escáner	Baja	0.25
	Juegos en red	Alta	0.50
	Grabación de CD	Media	1
Cybercafé N°2	Internet	Media	0.70
	Consultas	Media	0.50
	Impresiones b/n	Media	0.10
	Copias	Alta	0.03
	Impresiones color	Media	0.25
	Grabación de cds	Media	0.80
	Mantenimiento Preventivo y Correctivo	Media Alta	20
Chiquipinos.net	Internet	Media	0.60
	Copias	Media	0.03
	Impresión b/n	Media	0.08
	Impresión Color	Alta	0.20
	Escaner	Alta	0.25
	Fax	Alta	0.50
	Consultas	Media	0.35
	Trabajos	Media	0.25
	Grabación de cds	Media	0.75
	Juegos en red	Media	0.60

**Tabla 4.5. Características de la Competencia**

Es importante calificar el servicio de atención al cliente que brinda la competencia, es por eso que se denota la importancia de la siguiente tabla, en la que se indicará esta clasificación en términos de servicio.

La información será de importancia para realizar la mejor elección del personal que estará a cargo de atención a clientes del negocio, dando una ventaja comparativa del resto de la competencia.

<b>Nombre de la Competencia</b>	<b>Calificación del Personal (Alta – Media –Baja)</b>
Cybercafé N°1	Baja
Cybercafé N°2	Media alta
Chiquipinos.net	Media alta

**Tabla 4.6. Calificación del personal de acuerdo a la atención al cliente**

#### **4.1.1.2.3 COMPARACIÓN DEL NEGOCIO CON LA COMPETENCIA**

Sin duda que entrar en el mercado de los Centro de Servicio TIC no será tarea fácil, se necesitará de una buena campaña publicitaria para poder entrar con fuerza y ser conocidos por los clientes, esto por su puesto implicará gastos. Los aspectos competitivos que se deberían mejorar para entrar en el mercado sería entrar con un precio que sea bajo y al alcance de nuestros clientes, además de ofrecer la mejor tecnología posible y crear un ambiente agradable, que lleve a los usuarios a quedarse más tiempo en el local.

Los factores que hacen lo suficientemente más competitivo, es el hecho de brindar una gran variedad de servicios y venta de equipos informáticos, además que posee un gran flujo de vehículos y se encuentra en un lugar netamente residencial de la Parroquia pero al mismo tiempo rodeado de Instituciones Educativas (primaria, Secundaria y Universitaria), esto facilita el acceso de publicidad hacia los clientes. No existen factores que impidan ser lo suficientemente competitivo.

#### **4.1.1.3 ANÁLISIS DEL MERCADO META**

Se ha establecido que el mercado meta para el Diseño e Implementación del Centro de Servicio TIC, será en el Cantón Rumiñahui, Parroquia Sangolquí sector Selva Alegre barrio la Carolina, se tomará los datos de estudiantes, de Secundaria y Superior, para realizar, el tamaño de la muestra a ser investigada, ya que haciendo un sondeo previo, se vio que a los Centros de Computo del sector Selva alegre acuden con más frecuencia esta parte de la población, este análisis se verá más adelante en la investigación de mercado.

El proyecto está dirigido a clientes exigentes, para los cuales los beneficios de calidad, comodidad y servicio sean realmente importantes. Siendo el objetivo posicionar en la mente de ellos estos beneficios.

#### **4.1.2 INVESTIGACIÓN DEL MERCADO**

Para el presente Estudio de Factibilidad, se han tomado como pauta los procedimientos para la investigación de Mercado, el cual es un proceso sistemático de diseño, obtención, análisis y presentación de datos y descubrimientos pertinentes a una situación de marketing específica que enfrenta el proyecto. La efectividad de la investigación de mercado está garantizada siguiendo los siguientes pasos:

- Definición del problema y objetivos de la investigación
- Desarrollo de un plan de investigación
- Recopilación y Análisis de la información
- Presentación de resultados.

##### **4.1.2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Ante la posibilidad de invertir en el proyecto de Instalar un Centro de Servicios (TIC) en la ciudad de Sangolquí, se ha definido el problema de la investigación de la siguiente manera:

La demanda de los Centros de Servicio TIC es muy aleatoria, no posee un rango fijo de servicios requeridos por los clientes, si no se adapta a nuevas tecnologías que puedan captar el interés de las personas.

Internet se ha convertido en una necesidad básica principalmente para la educación y que sus Costos actualmente son fácilmente solventados por gran parte de la población, un negocio del Centro de Servicios TIC debe atraer a los clientes no tan solo en acceso a la red sino también en Capacitación, Buena atención e Infraestructura.

#### **4.1.2.1.1 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO**

Determinar cómo los consumidores de Internet y Suministros de computación preferirían la atención y el servicio, además cuantificar el volumen demandado en la Ciudad de Sangolquí

#### **4.1.2.2 DESARROLLO DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN**

Para el presente caso el método de investigación a seguirse estará basado en encuestas, para lo cual se realizará una investigación exploratoria previa y una descriptiva, las cuales estarán basadas en una encuesta de campo, utilizando encuestas como instrumento de investigación.

##### **4.1.2.2.1 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Dada la población que tiene la parroquia Sangolquí sector Selva Alegre, se utilizará el método de Muestreo Aleatorio Simple, es decir, tomando muestras al azar de las personas en donde se realizará la encuesta, en este caso tomaremos la muestra de los estudiantes de nivel secundario y superior.

Se tomará en cuenta que en el estudio de muestreo nunca se puede estar seguros al 100%, de que los resultados medidos a partir de la muestra sean también ciertos en la población.

Pero para este estudio se tomó con seriedad las encuestas, para que éstas den datos verdaderos y más cercanos a lo que la población de la Parroquia Sangolquí sector Selva Alegre desee.

Para la selección de la muestra se ha tomado la siguiente fórmula, que representa a poblaciones finitas (menos de 100.000 habitantes):

$$n = \frac{z^2 pqN}{\epsilon^2 (N - 1) + z^2 pq}$$

<b>n=</b>	Número de elementos de la muestra
<b>N=</b>	Número de elementos del universo (71333)
<b>P=</b>	Probabilidad con las que se presenta el fenómeno (0.5)
<b>Q=</b>	1-P (En este caso 1-0.5=0.95)
<b>Z<math>\alpha</math>=</b>	Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido es del 95%; donde su valor es 1.96
<b><math>\epsilon</math>=</b>	Margen de error permitido (a determinar por el director del estudio 6%)

Con esta fórmula hemos encontrado el tamaño de la muestra, debiendo realizar a 181 personas las encuestas, de las cuales se obtuvo los siguientes resultados. En anexos se presentan las encuestas.

#### 4.1.2.3 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

##### OBJETIVO GENERAL DE LA ENCUESTA

Conocer gustos, preferencias, necesidades así como la disposición de los consumidores para adquirir los servicios que brindará el Centro de Servicios (TIC) y compra de equipos y suministros de computación.

##### OBJETIVOS ESPECIFICOS DE LA ENCUESTA

- Identificar las preferencias de los consumidores en cuanto a la atención y capacitación del personal a cargo, infraestructura, velocidad de conexión y seguridad del lugar.

- Determinar a qué precios los consumidores prefieren adquirir los servicios del Centro Servicios (TIC).
- Identificar el canal de distribución y forma de comercialización preferidos por los consumidores.

#### **4.1.2.3.1 LA ENCUESTA**

Para la investigación exploratoria se elaboró un cuestionario de 3 preguntas abiertas, con el fin de reunir datos preliminares que clarifiquen la verdadera naturaleza del problema. Ver Anexo 1 (Encuesta Exploratoria)

En base a esta investigación se definieron 7 preguntas concretas a realizar en la investigación descriptiva. Ver Anexo 2 (Encuesta Descriptiva).

#### **4.1.2.3.2 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

La tabulación de resultados se elaboró en una Matriz, utilizando una hoja electrónica.

Los gráficos de estos resultados se verán en el anexo 3 (Resultados).

#### **4.1.2.3.3 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA**

En la investigación exploratoria se determinó que:

Del total de personas encuestadas en su mayoría eran estudiantes, quienes usan Internet para realizar consultas y revisar sus e-mail, para los encuestados, es realmente importante la velocidad de conexión del Internet y la buena atención que pueda brindar el personal que labora en los Centros de Servicios (TIC), Además del servicio de Internet las personas prefieren servicios adicionales como impresiones, escaneo, copias, recargas de cartuchos/toners, mantenimientos preventivos y correctivos, venta de suministros ya que estos servicios son indispensable para los consumidores.

#### **4.1.2.3.4 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA**

En la investigación descriptiva se de terminó que:

Del total de personas encuestadas su rango de edad fue de 17 años a 35 años, de los encuestados, 80% de ellos visitan los Centro de Servicios (TIC), la mayoría principalmente son estudiantes de enseñanza superior los cuales visitan estos negocios de 2 a 3 veces por semana y en promedio una persona permanece en estos recintos no mas de 2 Hrs. estos datos son importantes para poder pronosticar la demanda de servicios de Internet y por ende pronosticar las ventas o ingresos futuros y construir el flujo de caja para los primeros años.

Las personas encuestadas aseguran que, los Centro de Servicios (TIC) que existen actualmente en el sector, cuentan con una infraestructura regular y un servicio regular, y el personal que labora en estos negocios es poca o nada preparada para resolver problemas e inquietudes de los clientes

#### **4.1.3 CLIENTES POTENCIALES**

Dado el resultado de la encuesta realizada, la mayor parte de las personas que visitan un Centro de Servicios (TIC) son estudiantes de secundaria y superior, sin desmerecer a estudiantes de primaria, amas de casa, trabajadores, que aunque son en menor número se ven en la necesidad de acudir a un Centro de Servicios (TIC).

##### **4.1.3.1 DETERMINACIÓN DEL MERCADO OBJETIVO**

Para el resultado de esta investigación se determino cuales eran las necesidades de los principales clientes y que productos satisfacen estas necesidades además se determino las expectativas que tienen los clientes con relación a los servicios y suministros que se ofrecen.



NECESIDADES	SERVICIO	EXPECTATIVAS
Realizar Trabajos Estudiantiles	Internet Scanner Copias Impresiones etc.	Tener un acceso confiable rápido, y sin problemas Técnicos de la red
Obtener Novedades	Internet Grabador de Cds y Dvds	Poder descargar información requerida y poder guárdala en unidades como CD, DVD, disquetes, flash memory, etc.
Trámites Bancarios IESS SRI Municipios Universidades	Internet Impresiones	Hacer trámites por la red en un lugar cerca de su domicilio de una manera cómoda y rápida.
Comunicación	Internet Cámara Web	Tener acceso a comunicarse a través de todo el mundo mediante la red con la mejor Tecnología y rapidez.
Migración	Internet Cámara Web	Poder comunicarse con familiares y amigos que se encuentren en el extranjero cada vez que lo deseen.

**Tabla 4.7. Mercado Objetivo**

Una de las principales ventajas que ve el mercado objetivo en el negocio es la cercanía que tendrá este a sus viviendas e instituciones educativas.

#### **4.1.4 ANÁLISIS DE LOS PROVEEDORES**

##### **4.1.4.1 PRINCIPALES INSUMOS QUE NECESITA EL NEGOCIO**

Para la instalación del Centro de Servicios (TIC) se necesitará insumos importantes para el funcionamiento de este, a continuación se dará a conocer una tabla que indica que producto o servicio se requieren y su descripción.

<b>PRODUCTO SERVICIO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Internet	Conexión banda ancha
Equipos	Computadores
Impresora	Multifunción Laser
Resma de papel	Tamaño A4
Insumos varios	Cd's, Dvd's, esféros, etc.
Muebles	Sillas, mesas para cada equipo, modular principal, estanterías en general.
Licencia	Sistemas operativos, antivirus, ofimática, utilitarios, etc.
Equipos comunicacionales	Web Cam, Switch.
Cableado Estructurado	Para el control de computadores

**Tabla 4.8. Insumos Necesarios**

#### **4.1.4.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS PROVEEDORES**

Para determinar quién será el proveedor de los insumos necesarios nombrados en el punto anterior se entregaran criterios por los cuales se decidieron quienes serian los mejores proveedores y la justificación a este criterio.

<b>CRITERIO</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
Quien entregue mayor suministro o tenga repuestos.	Quien tenga la mayor cantidad de repuestos y suministros en stock
Quien tenga servicio técnico en la zona	En caso de problemas con los equipos
Mayor garantía Equipos	Quien ofrezca una mejor garantía
El mejor servicio y con precio accesible	Se determinara cual de las diferentes empresas proveerá del servicio de internet dependiendo del precio.

**Tabla 4.9. Criterio de selección de proveedores**

El número de computadores y equipos periféricos a comprar para el Centro de servicios (TIC) dependerá del espacio, del presupuesto y de la habilidad de la organización para mantener el hardware.

Con la Evaluación anterior se han elegido los siguientes proveedores de servicio o productos necesarios para la instalación del Centro de Servicios (TIC) cuyos costos se enuncian en el estudio de costos más adelante.

<b>SERVICIO E INSUMOS</b>	<b>PROVEEDOR</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>
Internet	Ecuonet Banda Ancha	Es una de las empresas con mayor experiencia en el mercado y ofrece una mayor velocidad de conexión
Equipos, impresoras, Licencias, Equipo comunicacional	Tecnomega Internacional, XPC, Lm Sistemas	En estas empresas los precios son muy competitivos
Papelería	Importadora jurado, Compucintas	Ofrecen precios cómodos y tienen gran cantidad y variedad de insumos en stock.
Canaletas, cables, conectores, etc	Tecnopartes, Kiwi	Es una empresa que cuenta con gran variedad y cantidad de este tipo de suministros

**Tabla 4.10. Proveedores Seleccionados**

#### **4.1.4.3 PROPUESTAS DE SELECCIÓN**

Debido a que se necesitan varios componentes de hardware, software e insumos se ha elaborado un listado que será tomado en cuenta al momento de implementar el Centro de Servicios (TIC).

<b>OPCIONES</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>
Nº1	Mainboard Intel dg31, Procesador Intel Dual Core 2.0 Ghz, Memoria DDR2 512Mb, Disco Duro Sata de 160 GB, Dvd/Rw 20x, Card reader, Monitor Lcd 17 “, Teclado Ps/2, Mouse óptico Ps/2, Hedseat, Ups 500watts, Mesa.
Nº2	Mainboard Biostar P4900M, Procesador Celeron Dual core 1.6 Ghz, Memoria DDR2 1GB, Disco Duro Sata de 160 GB, Dvd/Rw 20x, Card Reader, Monitor CTR 17”, teclado Ps/2, Mouse óptico Ps/2, headset, WebCam, Regulador de voltaje, Mesa.
Nº3	Mainboard Biostar P4900M, Procesador Celeron M 1.8 Ghz, Memoria DDR2 1GB, Disco Duro Sata 250GB, Dvd/Rw 20x, Floppy, Monitor Crt 17”, Teclado Ps/2, Mouse Optico Ps/2, headset, regulador de Voltaje, Mesa.

**Tabla 4.11. Propuestas de Computadoras**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO</b>	<b>IVA 12%</b>	<b>TOTAL</b>
Opción Nº 1	1	650	78	728
Opción Nº 2	1	580	69.60	649.60
Opción Nº 3	1	500	60	560

**Tabla 4.12. Costos de Propuestas de Computadores**

<b>SWITCH CSH-800 CNET 8 PORT</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>
Numero de puertos	8 puertos con Auto Negotiation Function
Velocidad de Transferencia de Datos	10/100 mbps
Modo de Comunicación	Full Duplex
Cumplimiento de Normas	IEEE 802.3x Flow Control
Garantía del Fabricante	1 año
<b>SWITCH DLINK 8 PUERTOS 10/100/1000 MBPS OVISLINK</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>

Numero de puertos	8 Puertos Auto MDI / MDI-X
Velocidad de Transferencia de Datos	10 / 100 / 1000 Mbps. 20 / 200 / 2000 Mbps
Modo de Comunicación	Full-Duplex
Cumplimiento de Normas	IEEE802.3,IEEE802.3U, IEEE802.3ab
Garantía del Fabricante	1 año

**Tabla 4.13. Propuesta de Switch**

<b>LEXMARK X4650</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>
Tipo de Impresora	Impresora/Copiadora/Escaer
Tecnología de Impresión	Inyección de tinta
Consumibles Incluidos	Cartucho 3 colores 37, Cartucho negro 36
Numero de Impresiones por minuto	15 copias por minuto en negro, 10 copias por minuto en colores
<b>CANON MP160</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>
Tipo de Impresora	Impresora/Copiadora/Escaer
Tecnología de Impresión	Inyección de tinta
Consumibles Incluidos	Cartucho 3 colores 41, Cartucho negro 40
Numero de Impresiones por minuto	17ppm copias por minuto en negro, 22 ppm copias por minuto en colores

**Tabla 4.14. Propuesta de Impresoras**

<b>NOMBRE</b>	<b>PROPIETARIO</b>
Windows XP	Microsoft
Linux	Gnu
Office	Microsoft
Open Office	Gnu

**Tabla 4.15. Propuesta de Software**

#### 4.1.4.4 COMPONENTES ESCOGIDOS

##### COMPUTADORAS

Se ha tomado la decisión de comprar 3 computadoras utilizando la propuesta de computadores opción N° 2 (ver tabla 17 y 18) ya que éstas serán utilizadas como clientes, y por lo tanto no necesitan altos requerimientos de hardware. Y una computadora utilizando la propuesta de computadores opción 1 (ver tabla 17 y 18), la cual será utilizada como servidor de impresiones, red e Internet, por lo que necesita mayor velocidad de respuesta dentro de las aplicaciones manejadas en el Centro de servicios (TIC).

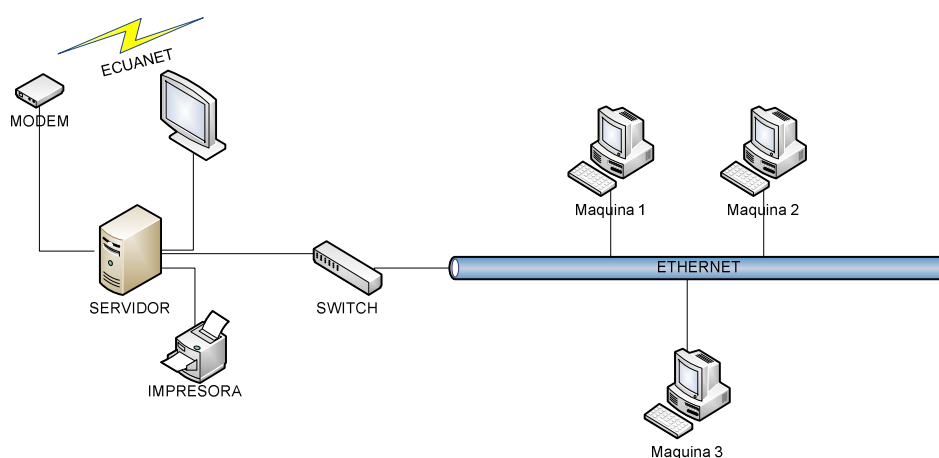
##### SWITCH

Se ha tomado la decisión de escoger la opción N°1. Considerando los siguientes aspectos:

- Velocidad de transferencia.
- Estándares soportados.
- Precio y garantía.

##### IMPRESORA

Se ha tomado la decisión de comprar la impresora Canon MP160, ya que ésta impresora ofrece al Centro de Servicios (TIC) tener un margen de ganancia con respecto a las funciones que ofrece, por ejemplo: velocidad de impresión, precio de los consumibles. Además el precio es accesible en comparación a las marcas analizadas en este proyecto.



**Fig. 4.1 Estructuración de los Componentes escogidos**

## **SISTEMA OPERATIVO**

En este aspecto se tomó en cuentas las siguientes consideraciones:

- Aceptación y conocimiento del usuario.
- Compatibilidad con dispositivos.
- Precio.

Si primordialmente se hubiera tomado en cuenta el factor precio para la toma de decisión, se instalaría en las máquinas del Centro de Servicios (TIC) software libre, pero en este punto se debe tener en cuenta el grado de aceptación y conocimiento de los usuarios.

Es por eso que en este proyecto se utilizará Microsoft Windows XP SP3 para todas las máquinas (ver tabla 21).

### **4.1.5 BARRERAS DE ENTRADA**

Las barreras de entrada son aquellos mecanismos que dificultan el ingreso de la empresa al mercado normalmente, mediante la disminución de las expectativas de rentabilidad de los posibles nuevos competidores. Las principales barreras de entrada son:

#### **4.1.5.1 ECONOMÍAS DE ESCALA**

Frenan el ingreso obligando a la empresa entrar con una capacidad de servicios menor con los riesgos que ello conlleva, o a entrar en pequeña escala soportando unas desventajas ante nuestros competidores.

#### **4.1.5.2 LOS CENTROS TIC ESTABLECIDOS**

Tienen patentes, identificación de marca, prestigio o fidelidad de clientes. La diferenciación con estas empresas crea la barrera para el ingreso, obligando al que se quiere incorporar a realizar grandes inversiones para superar la fidelidad existente.

#### **4.1.5.3 LA NECESIDAD DE INVERTIR GRANDES RECURSOS FINANCIEROS PARA COMPETIR**

Crea una barrera de entrada, especialmente para consumibles, suministros, y publicidad.

#### **4.1.5.4 COSTOS DE CAMBIO**

Son los costos que tiene que hacer frente el cliente al cambiar de proveedor, tales como entrenamiento del personal, costo del nuevo equipo auxiliar, necesidad de asistencia técnica, rediseño del servicio, etc.

#### **4.1.5.5 ACCESO A LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN**

Si los canales lógicos de distribución para este servicio ya están cubiertos por las empresas existentes, esta nueva empresa debe convencer a los canales de que acepten sus servicios mediante promociones, publicidad compartida, etc., lo que reduce el beneficio.

Con el fin de romper con estas barreras se investigo a la competencia, a los proveedores y luego se desarrollará:

- Canales de comercialización
- Trámites legales necesarios a realizar para la instalación de este Centro de Servicios TIC (véase literal 2.9.7)

#### **4.1.6 DESARROLLO DE CANALES DE COMERCIALIZACIÓN O MARKETING**

Anteriormente, se determinó que una gran parte de la población de Sangolquí no tienen Internet en casa, estas personas acceden a este servicio en Sangolquí y en las instituciones educativas, ya que en esta el acceso es gratuito, es por eso que se deben crear canales de comercialización que haga conocer el negocio y se deben crear estrategias para poder captar clientes que utilicen el servicio habitualmente, los objetivos que tiene este desarrollo son:

- Dar a conocer el negocio en el mercado objetivo de este.
- Realizar una campaña publicitaria mejor a la que realiza nuestra competencia.
- Captar clientes habituales que serán socios de este negocio.



Tras estos objetivos se realizarán diversas campañas que implican nuevos gastos de puesta en marcha del proyecto, pero se debe tener en cuenta los argumentos que poseerá el servicio ofrecido a los posibles clientes y cuáles serán las ventajas comparativas que del negocio ante la competencia.

#### **4.1.6.1 ARGUMENTO DEL SERVICIO QUE SE PRESTA**

En este punto se describen los argumentos que poseerá el servicio que se desea entregar a los clientes, estos son:

- Rápida conexión a Internet, que los clientes puedan navegar a la mayor velocidad posible y que los equipos puedan almacenar toda la información que desee y pueda ser llevada consigo a través de flash o CD.
- Trabajar en un ambiente agradable y brindarle privacidad.
- Que sean atendido con la comodidad necesaria para que se sienta a gusto y pueda quedarse por más tiempo en el establecimiento.
- Tecnología actualizada, como por ejemplo: cámaras Web, Grabador de DVD's, etc.
- Que el cliente localice en forma directa el establecimiento de manera que sepa que en el sector se ubica un Centro de Servicios (TIC) con los argumentos descritos anteriormente.

#### **4.1.6.2 PRINCIPALES MEDIOS DE PUBLICIDAD PARA COMUNICARSE CON EL CLIENTE**

En este punto se dará a conocer diferentes medios publicitarios ya escogidos que se utilizarán para tomar contacto con los clientes y se justifica el porqué se escogieron estos medios.

<b>PUBLICIDAD</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>COSTO</b>
Volantes	Es fácil de entregar y dan información importante a menor costo	5
Blogs	Informa a un universo de la Existencia del negocio	100

Anuncios y Gigantografías en el Centro	Informa lo Servicios que se ofrece, precios, promociones, descuentos, etc. Y el costo es mínimo	60
--	---	----

Tabla 4.16. Publicidad ha utilizar para la Difusión del Negocio

#### 4.1.6.3 CRITERIOS DE ELECCIÓN DEL MEJOR PERSONAL DE ATENCIÓN AL CLIENTE

En las encuestas se determinó, lo importante que es para los clientes, contar con un personal que ofrezca una mejor atención y además que esté debidamente capacitado, esto dará también una ventaja importante ante la competencia, los criterios para la mejor selección del personal de atención al cliente son:

- La presentación personal debe ser impecable, debe proyectar limpieza, seriedad, confianza, ante los clientes, se desea contratar personal de buena presencia.
- Debe tener conocimiento técnico de los programas que se utilizarán en el Centro de Servicios (TIC), además de conocer el uso de navegadores por Internet y estar informado de páginas de interés frecuentes, de las políticas de precio y del proceso general de funcionamiento del Centro de servicios (TIC) Se realizara capacitación técnica al personal contratado.
- Debe tener un buen manejo de palabras, saber dirigirse a los clientes y ser amable con ellos, esto mejorara el ambiente en Centro, debe saber dar respuestas al cliente cuando este lo necesite.

#### 4.1.7 ESTUDIO DE COSTO

DESCRIPCIÓN	COSTO	CANTIDAD	SUBTOTAL	IVA 12%	TOTAL
Computadora de la OPC. N°1	650	1	650	78	728
Computadora de la OPC. N°2	580	3	1740	208	1948
Impresora	100	1	100	12	112

Regulador de Voltaje	15	1	15	1,80	16.80
Switch de 8 puertos	22	1	22	2.64	24,60
Cables de red	0.35	100	35	4.2	39.2
Conectores RJ45	0.15	20	3	0.36	3.36
Instalación del Servicio de Internet	50	1	50	6	56
Canaletas	0.50	20	10	1.12	11.12
Seguridad	100	1	100	12	112
Licencias	145	2	290	34.80	324.80
Mesas	20	3	60	7.20	67.20
Sillas	6	4	24	2.88	26.88
Permiso de funcionamiento	300	1	300	36	336
				<b>TOTAL</b>	<b>3805.96</b>

Tabla 4.17. Costos fijos

DESCRIPCIÓN	COSTO	MENSUAL	SUBTOTAL	IVA 12%	TOTAL
Servicio de Internet	70	1	70	8.40	78.40
Servicios Básicos	110	1	110	13.20	123.20
Arriendo	100	1	100	12	112
Sueldos	300	2	600	72	672
				<b>TOTAL</b>	<b>985.60</b>

Tabla 4.18. Costos Variables

#### 4.1.7.1 DETERMINACIÓN DEL COSTO/HORA DEL SERVICIO DE INTERNET

Para determinar el Costo/hora de Internet se analizó los siguientes pasos:

1.- El Centro de servicios TIC atenderá 12 horas diarias los 7 días de la Semana, para determinar el costo/hora del servicio de Internet, se ha estimado el uso por máquina de 8 horas diarias en promedio y esto por las 4 máquinas, sería un total de 32 horas diarias.

Horas diarias	32
Horas semanales	224
Horas mensuales	960
Horas anuales	10752
Horas por 2 años	21504

Tabla 4.19. Horas utilizadas de internet

#### ➤ VENTA DE SUMINISTROS

Servicio	# hojas por cartucho	Costo cartucho Nuevo	Precio por impresión
Impresiones B/N	300	18	0.06
Impresiones Color	300	21	0.07
SUMINISTRO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Resmas de Papel	500	0.007	3.50
Cd's,	100	0.15	15
Dvd's	50	0.38	19

Tabla 4.20. Costos de Materiales Directos

La siguiente tabla explica la ganancia neta mensual por servicio e insumos, La cantidad diaria que se aprecia será consumida por los clientes, es un estimado propuesto por los autores.

SERVICIOS	CANTIDAD DIARIA	PRECIO OFERTADO	PRECIO POR INSUMO	GANANCIA POR INSUMO	GANANCIA DIARIA	GANANCIA MENSUAL
Impresiones B/N	20	0.10	0.06	0.04	0.80	24
Impresiones Color	10	0.20	0.07	0.13	1.30	39
Escaneo	10	0.25	0	0.25	2.50	75
Cd's	5	0.25	0.15	0.10	0.50	15
Dvd's	2	0.60	0.35	0.25	0.50	15
Trabajos	5	0.60	0	0.60	3	30
Recarga de cartucho B/N	1	1.50	0.30	1.20	1.20	36
Recarga Cartucho Color	1	2	0.60	1.40	1.40	42
Tintas	2	5	2	3	6	180
				<b>TOTAL</b>	2.84	456

Tabla 4.21. Ganancia Mensual de Servicios e Insumos

3.- Costo Total y Costo Mensual a Pagar calculado en 2 años (24 meses). Este costo representa el valor a pagar durante los 2 años para recuperar la inversión realizada en nuestro Centro de Servicios (TIC)

**COSTO TOTAL= Costo fijo + Costo Variable**

**MENSUAL A PAGAR 24 MESES = Costos fijos / 24 + Costos Variables**

	COSTO TOTAL	COSTO MENSUAL A PAGAR POR 24 MESES
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>3805.96</b>	158.58
<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>985.60</b>	985.60
	<b>4791.56</b>	1144.18

Tabla 4.22. Costo Total y Costo Mensual a Pagar

4.- Por último se hace una resta entre el “mensual a pagar por 24 meses” y la “ganancia de venta de suministros mensual”, este resultado se divide para “Horas

mensuales utilizadas de Internet”, da un costo/hora de Internet de 0.716 ctvs.

$$\text{COSTO/HORA INTERNET} = \frac{1144.18 - 456}{960}$$

$$\text{COSTO/HORA INTERNET} = 0.716$$

El costo/hora de Internet junto con la venta de suministros solventarían para que el negocio sea sustentable, pero no se vería ganancias, sin embargo la ganancia se definiría con servicios que no se mencionan en el estudio anterior como por ejemplo accesorios, mantenimiento preventivo y correctivo de computadores, venta de partes y piezas de computadores.

#### 4.1.8 OFERTA

SERVICIO DE INTERNET	VELOCIDAD	PRECIO/HORA
Banda Ancha	512 kbps	0.75

Tabla 4.23. Oferta de servicios de Internet

SERVICIOS	PRECIOS
Impresiones B/N	0.10
Impresiones Color	0.20
Mantenimiento Preventivo y Correctivo	15

SUMINISTROS	MARCA	PRECIO
Cd's	Imation	0.25
Dvd's	Imation	0.60
Memory Flash	Kingston	10

Tabla 4.24. Oferta de Suministros y Otros Servicios

## **4.2 INSTALACIÓN DEL CENTRO DE SERVICIOS TIC**

### **4.2.1 ASPECTOS PRELIMINARES**

Los principales aspectos requeridos para el montaje de un Centro de Servicios son:

#### **➤ EL CAPITAL**

Puede ser mediante un préstamo de una institución financiera dando como garantía bienes materiales, en el caso de tratar de acceder a un fondo de préstamo es obligatorio un plan de negocio el cual reúne toda la información necesaria para evaluarlo y los lineamientos generales para ponerlo en marcha.

#### **➤ LA UBICACIÓN DEL LOCAL**

El lugar donde va a funcionar el Centro de Servicios TIC es de suma importancia ya que de este depende la afluencia de los clientes, además debe tener espacio suficiente, buena infraestructura y buen ambiente.

#### **➤ REQUERIMIENTOS DE HARDWARE**

Se deben establecer los requerimientos de los equipos, esto en dependencia del tipo de servicio a ser brindado como se explicó anteriormente.

#### **➤ LA PRIVACIDAD**

Este punto debe ser tomado muy en cuenta al momento de adquirir los muebles, ya que para los usuarios es importante sentirse cómodo en un lugar donde nadie interrumpa su privacidad.

#### **➤ SOFTWARE**

Se debe considerar el software a ser instalado y sus costos de licencias.

#### **➤ EL SERVICIO DE INTERNET**

Debe ser evaluado con los proveedores, apuntando siempre a tomar una buena decisión con respecto al ancho de banda, garantía del servicio, soporte técnico y costo. Una vez analizado éstos puntos se deberá escoger el que más convenga.

### ➤ ATENCIÓN AL CLIENTE

Se deben analizar aspectos como: buen trato al cliente, soporte personalizado y calidad en los servicios prestados por el Centro de Servicios TIC.

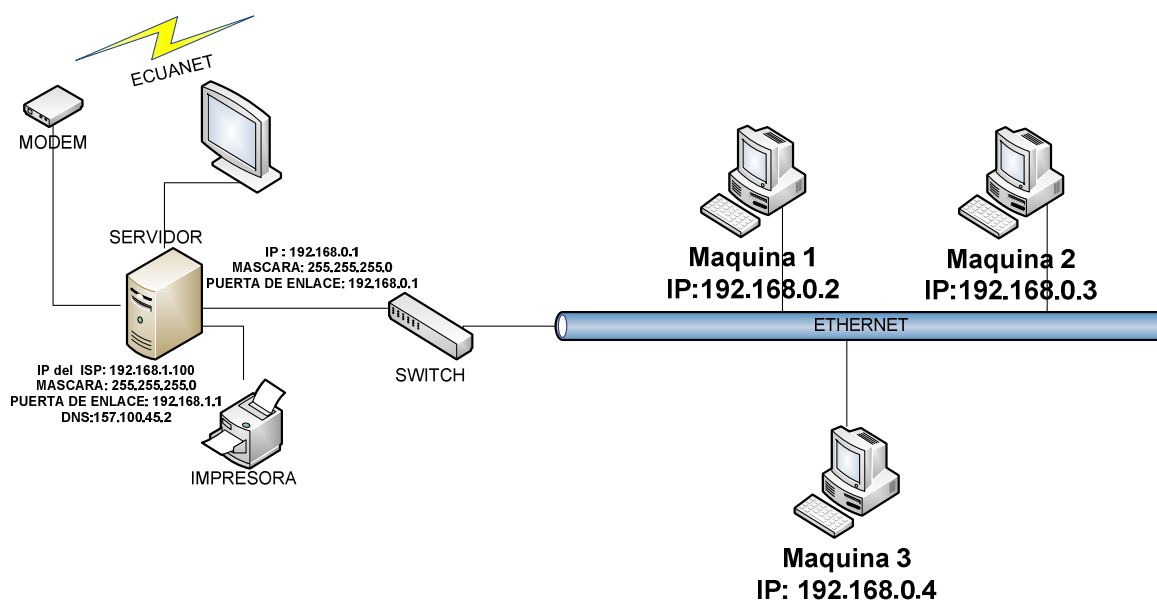
### ➤ LA SEGURIDAD

Es otro aspecto importante para el Centro de Servicios TIC, es generar en los clientes un sentimiento de confianza cuándo se encuentre en las instalaciones del Centro de Servicios TIC, tanto en su integridad física como en aspectos lógicos de la red interna.

## 4.2.2 DISEÑO DEL CABLEADO ESTRUCTURADO PARA EL CENTRO SERVICIOS TIC

### 4.2.2.1 INSTALACIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE LA RED

Teniendo en cuenta las definiciones teóricas expuestas en el capítulo 2 y después de someterlas a un análisis contextualizado, para este proyecto se considera conveniente: la construcción de una red de área local especificada en el estándar de la IEEE 802, llamada comúnmente Ethernet (mas precisamente la especificación 802.3u) IOOBaseT o Fast Ethernet, que se refiere a una transmisión sobre UTP “Categoría 5E” a una velocidad de proceso de datos de 100 Mbps con topología física en estrella y lógica en bus.



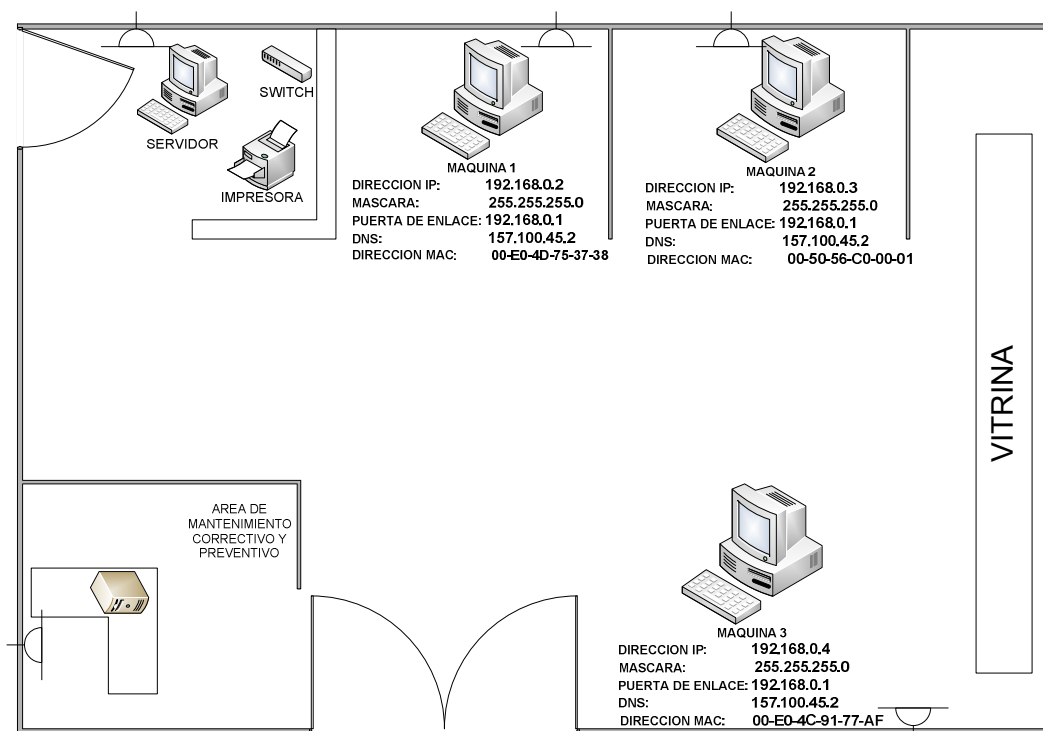
**Fig. 4.2 Disposición Lógica de la Red**

Fuente: Autores de este Proyecto



- Tomando en cuenta que en este proyecto la implementación del Centro de servicios TIC contará con 3 máquinas clientes y un servidor, debido a esto las dimensiones del local se aconsejaría que sean de cinco metros de frente por cuatro de fondo con una instalación eléctrica independiente para las computadoras con su correspondiente puesta a tierra, considerando conveniente contar con los artefactos eléctricos indispensables colocados en línea de alimentación separadas del equipamiento del Centro de servicios TIC en virtud de ser éstos posibles generadores de campos magnéticos que producirían un grave deterioro a la red.

La disposición de las máquinas responderá a un esquema de “puesto individual de trabajo” o cubículo destinado al efecto, ubicadas en forma longitudinal al salón una al lado de otra guardando una cierta distancia, divididas convenientemente para guardar la privacidad del usuario.



**Fig. 4.3 Disposición Física de Centro de Ser vicios (TIC)**

Fuente: Los Autores de este Proyecto

#### 4.2.2.1.1 INSTALACIÓN DE LAS CANALETAS

- Una vez diseñado lógicamente y físicamente, se colocan las canaletas de 40 x 25 a 15 cm del tendido eléctrico, colocando los faceplate cerca a cada máquina, para el fácil acceso.

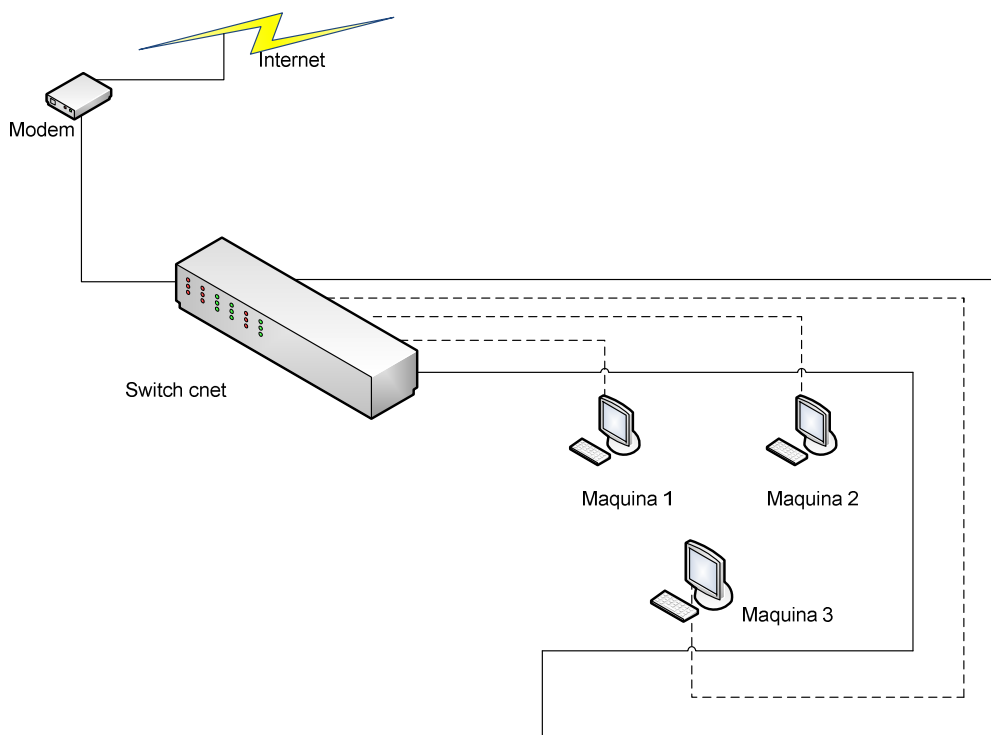


**Fig. 4.4 Canaleta Instalada**

Fuente: Los Autores de este Proyecto

#### 4.2.2.1.2 INSTALACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO AL PATCH PANEL

El cable a utilizar será UTP Categoría 5e 24AWG y el estándar EIA/TIA 568 A, esto se realizará mediante cableado horizontal, el cual se adapta con el local y las necesidades de instalación, de la siguiente manera.

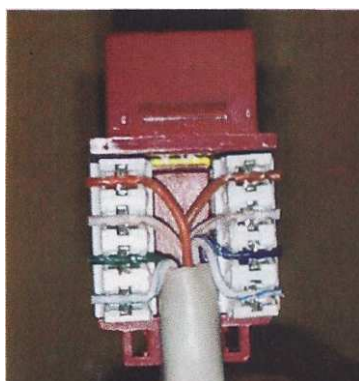


**Fig. 4.5 Distribución de Puntos de Cableado**

Fuente: Los Autores de Este Proyecto

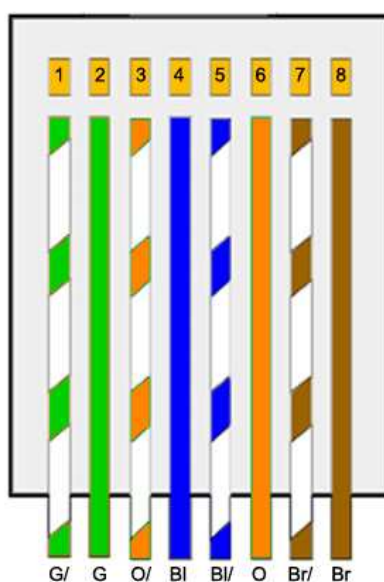
El tendido comienza entre las tomas de cada área de trabajo y el Patch Panel del Rack, a través de las canaletas.

**Construcción del Jack:** Para la construcción del jack se realizara de igual forma en los dos extremos.



**Fig. 4.6 Construction de Jack**  
Fuente: Autores de este Proyecto

**Construcción del Patch Cord:** Para la construcción del patch cord se realizara de igual forma en los dos extremos, de la siguiente manera.



**568A**

**Fig. 4.7 Distribución de Colores EIA/TIA 568 A**  
Fuente: <http://www.practicallynetworked.com/img/568a.jpg>

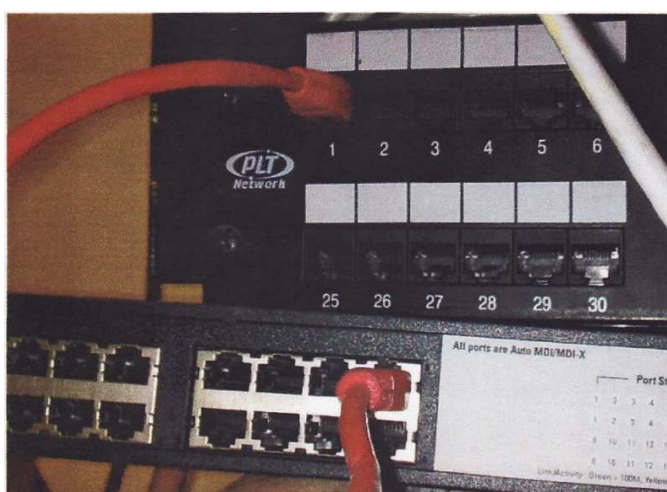
Una vez distribuidos los colores y colocados en el conector RJ 45, se debe ponchar robustamente de tal manera que se produzca el contacto del cable a los filamentos del conector y así se sujeten los hilos del cable.



**Fig. 4.8 Construcción de Patch Cord**  
Fuente: Autores de este proyecto

#### 4.2.2.1.3 INSTALACIÓN DEL PATCH PANEL AL SWITCH

Se deben construir patch cord de 50 cm para conectar del Patch Panel al Switch.



**Fig. 4.9 Instalación de Patch Panel**  
Fuente: Los Autores de Proyecto

#### **4.2.2.2 PROTOCOLO DE RED**

El protocolo que se va a utilizar para la comunicación de todas las estaciones y la conexión a Internet es TCP/IP, el cual es utilizado por todos los ordenadores conectados a Internet.

Aquí se encuentra una de las grandes ventajas del TCP/IP, pues este protocolo se encargará que la comunicación entre todos sea posible. TCP/IP es compatible con cualquier sistema operativo y con cualquier tipo de hardware.

#### **4.2.2.3 INSTALACIÓN DE SOFTWARE**

1. En cada estación de trabajo se realizarán dos particiones con el software de instalación de Sistema Operativo (ver Anexo 4). La primera partición tendrá aproximadamente 50 GB. La cual contendrá básicamente:

- Sistema Operativo Windows Xp Sp3.
- Drivers completos.
- Adobe Acrobat Reader 9.
- Microsoft Office 2007 enterprise.
- Winrar 7.
- Reproductor multimedia 11.
- Windows Live Messenger 8.5.
- Nero 8
- Cyber Control.

El tamaño de la segunda partición será aproximadamente 110 GB, y contendrá los archivos generados por los usuarios. Con esto garantizamos una depuración más rápida y efectiva.

2. Para efectuar el control de tiempo de consumo por máquina se utiliza, el programa Cyber Control para cliente, que es un software libre.

3. En el servidor además de instalar el “Cyber Control Servidor” y la Impresora “multifunción Canon MP160” (ver Anexo 5), se realizará la debida configuración para poder compartir los recursos que necesita el Centro de Servicios TIC.

#### 4.2.2.4 CONFIGURACIÓN DE LA RED

1. La instalación se hará con un Switch CSH – 800 CNET 10/100 Mbps Fast Ethernet.
2. Una vez que se ha realizado el cableado estructurado se debe configurar el protocolo de red para que las máquinas puedan comunicarse entre sí y de esta manera compartir recursos y servicios.
3. Se configurará los protocolos TCP/IP de los clientes y el servidor de la siguiente forma:

#### Configuración de los Protocolos IP del Servidor

- Hacer click derecho en Mis Sitios de Red y se escogerá Propiedades



Fig. 4.10 Configuración de Protocolos en el Servidor

- Hacer click derecho en Conexión de área local y se escogerá Propiedades.

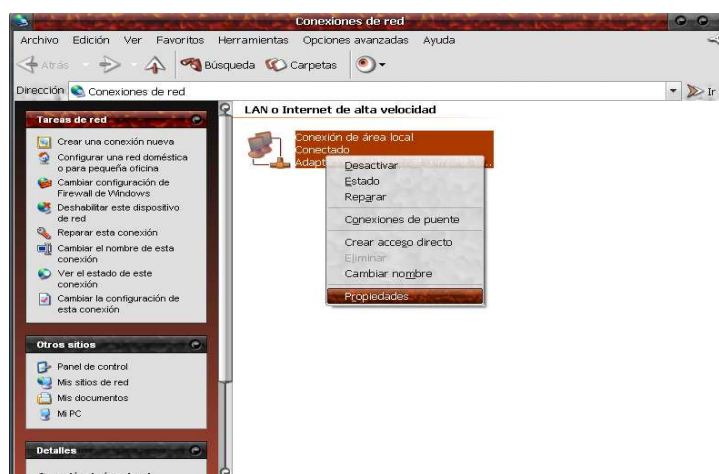


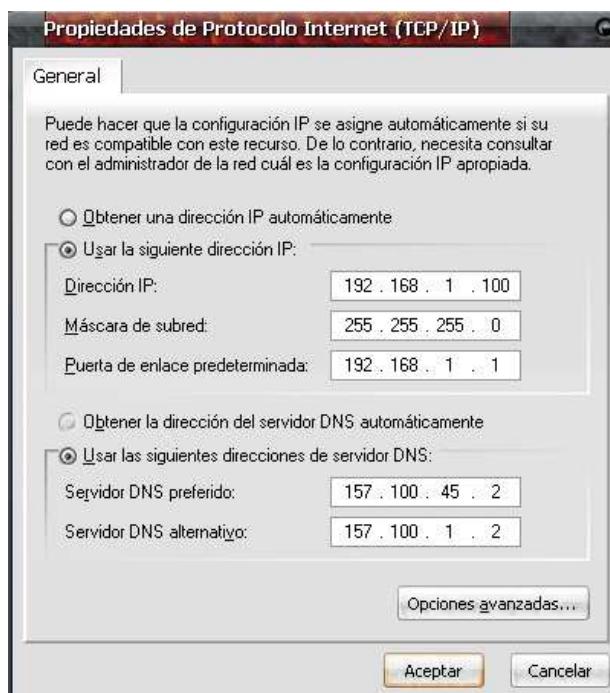
Fig. 4.11 Configuración de Protocolos en el Servidor

- Aquí se escogerá la opción Protocolo Internet (TCP/IP) y se hará click en Propiedades.



**Fig. 4.12 Configuración de Protocolos en el Servidor**

- Se ingresaran los datos dados por el proveedor de internet y se hará click en aceptar.



**Fig. 4.13 Configuración de Protocolos en el Servidor**

## Configuración de la segunda tarjeta de red del servidor

- Se realiza los pasos anteriores, y en esta tarjeta de red se ingresa los siguientes datos, que son asignados a una red privada y se hará click en aceptar.

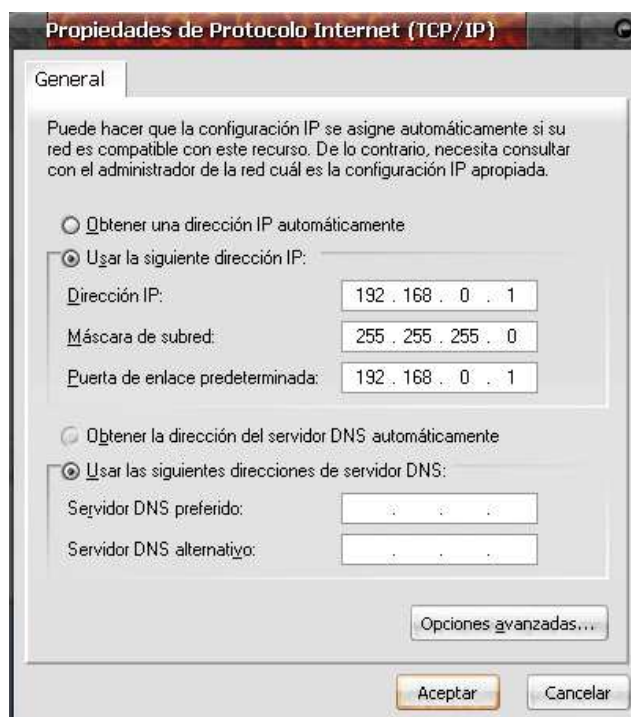


Fig. 4.14 Configuración de Protocolos en el Servidor

## Configuración de los protocolos IP del cliente

- Hacer click derecho en Mis Sitios de Red y se escogerá Propiedades

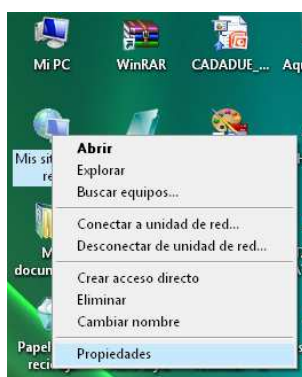
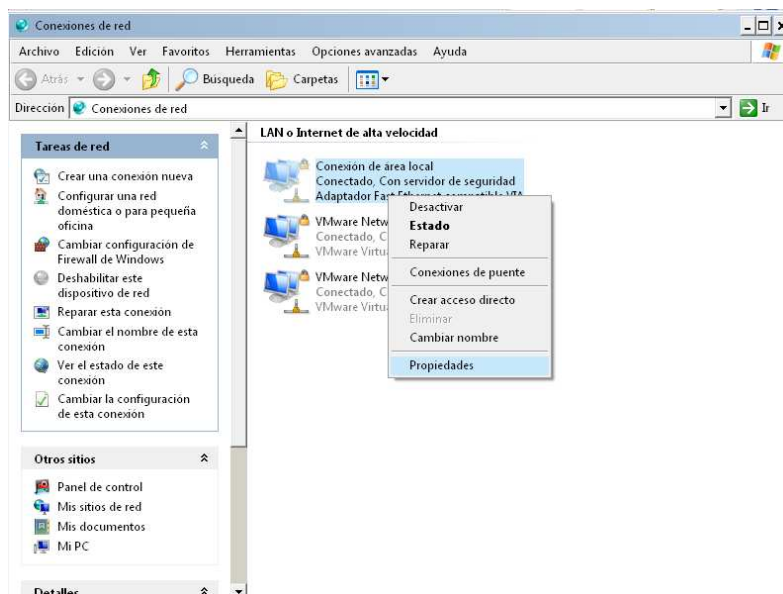


Fig. 4.15 Configuración de Protocolos en el Cliente

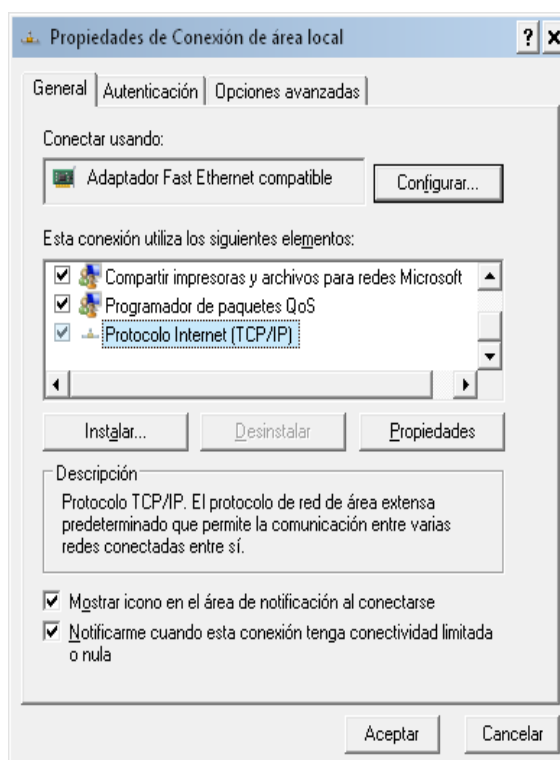


- Hacer click derecho en *Conexión de área local* y se escogerá *Propiedades*.



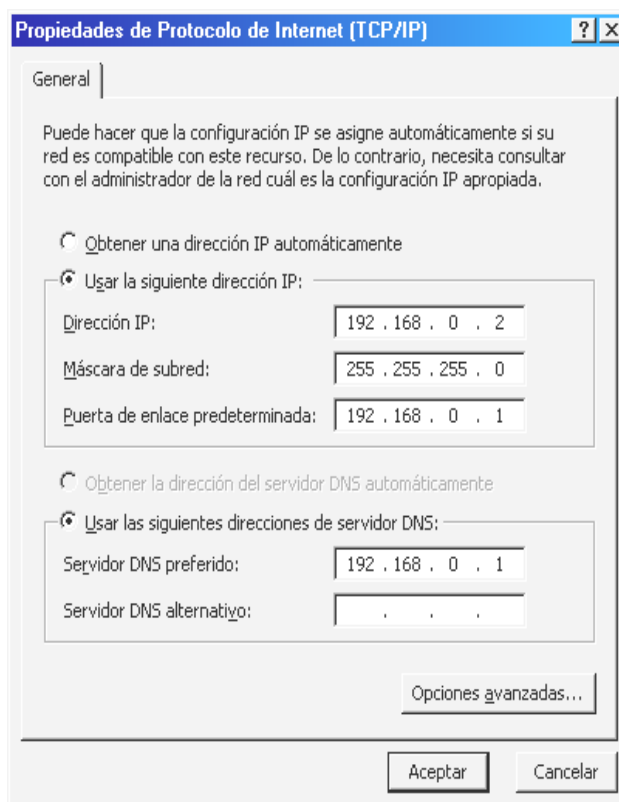
**Fig. 4.16 Configuración de Protocolos en el Cliente**

- Aquí se escogerá la opción *Protocolo Internet (TCP/IP)* y se hará click en *Propiedades*.



**Fig. 4.17 Configuración de Protocolos en el Cliente**

- Se ingresaran los datos de la red privada y se hará click en aceptar.



**Fig. 4.18 Configuración de Protocolos en el Cliente**

4. Esto se realiza en cada uno de los clientes y con una dirección IP diferente.
5. Para concluir se deberá realizar pruebas de conectividad entre los Servidor y los Clientes.

#### 4.2.2.5 PRUEBAS

1. Para determinar la comunicación entre dos máquinas se ejecutara el siguiente comando *ping* entre todas las maquinas.

```
Microsoft Windows [Versión 5.2.3790]
(C) Copyright 1985-2003 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrador>ping 192.168.1.100

Haciendo ping a 192.168.1.100 con 32 bytes de datos:

Respuesta desde 192.168.1.100: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.1.100: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.1.100: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.1.100: bytes=32 tiempo<1m TTL=128

Estadísticas de ping para 192.168.1.100:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms

C:\Documents and Settings\Administrador>
```

**Fig. 4.19 Prueba de conectividad**

3. Para verificar si dentro del Centro de servicios (TIC) existe servicio de Internet se realiza ping desde un cliente a la página [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com).

```
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\SOPORTE>ping www.yahoo.com

Haciendo ping a www.yahoo-ht3.akadns.net [69.147.76.15] con 32 bytes de datos:

Respuesta desde 69.147.76.15: bytes=32 tiempo=111ms TTL=48
Respuesta desde 69.147.76.15: bytes=32 tiempo=112ms TTL=48
Respuesta desde 69.147.76.15: bytes=32 tiempo=110ms TTL=48
Respuesta desde 69.147.76.15: bytes=32 tiempo=110ms TTL=48

Estadísticas de ping para 69.147.76.15:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 110ms, Máximo = 112ms, Media = 110ms

C:\Documents and Settings\SOPORTE>
```

**Fig. 4.20 Prueba de conectividad**

## CAPITULO V

### 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

##### 5.1.1 Con Respecto al Estudio de Factibilidad del negocio

- La investigación del mercado ha permitido definir las estrategias del negocio. Definiendo objetivos claros y alcanzables, tácticas ejecutables, programas y presupuestos que permitieron el seguimiento del desempeño y las acciones correctivas en tiempo y orden.
- Se determinó la viabilidad con éxito ya que se comprobó que en el sector de Sangolquí hay un gran número de personas que requieren de los servicios de un Centro de Servicios (TIC), además mediante el estudio de costos se determinó que la inversión para implementar el Centro de Servicios (TIC) será recuperada en un plazo de 2 años, ya que no solo se cubrirá la inversión sino que habrá ganancias satisfactorias.
- El estudio de mercado realizado previo a la instalación del Centro de Servicios (TIC), determinó el lugar estratégico para poner en marcha el negocio, también la buena acogida de los clientes, así garantizando la factibilidad del negocio.

##### 5.1.2 Con Respecto al Diseño e implementación de la Red

- El análisis previo de la tecnología, permitió la correcta implementación de la red, que involucra desde la elección de la topología dependiendo de la infraestructura que tenga el local hasta su configuración, la elección de los medios, materiales y del personal.
- Se contrato el servicio de internet con la empresa Ecuonet, por su larga trayectoria en el Ecuador ya de 15 años, la cual ofrece un servicio eficiente,

tanto en la instalación como en soporte técnico, garantizando un enlace permanente y una velocidad de conexión rápida.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

- Antes de implementar el negocio se debe analizar el mercado objetivo, el cual se determinará mediante encuestas para saber las necesidades y preferencias de los consumidores a la hora de adquirir los servicios que el Centro de Servicios (TIC) ofrece.
- Previo a la instalación de los componentes se recomienda realizar un análisis Software y Hardware, tomando en cuenta la utilización y necesidad de los clientes.
- Se debe construir el sistema de cableado basado en las normas y estándares establecidos, para el buen funcionamiento de una Red de Área Local.
- Realizar publicidad para atraer a los clientes estos pueden ser gigantografías, letreros, blog, promociones, etc.
- La infraestructura debe ser acogedora, amplia para a la distribución de las máquinas y así ofreciendo privacidad a los clientes.
- Contratar personal capacitado para la atención y ayuda a los clientes, capaz de resolver cualquier dificultad y duda que tengan.
- Se debe tener actualizado permanentemente tanto Hardware como Software, ya que esto permitirá la subsistencia del negocio.
- Tener el espacio suficiente en el local para aumentar el numero de computadoras e implementar nuevas tecnologías como juegos y una red wireless

## GLOSARIO

**ARP:** Proceso en donde se asigna al número de la tarjeta una dirección formato TCP/IP.

**ARPAnet:** (Advanced Research Projects Administration Network, 6 Red de Administración de Proyectos de Investigación Avanzada): La precursora de Internet. Desarrollada a finales de los 60's y comienzos de los 70's por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, como un experimento en el tendido de redes de áreas amplias que soportarían una guerra nuclear.

**ATM:** Tecnología de reciente introducción que permite la transmisión de grandes volúmenes de datos a gran velocidad, con tecnología de paquetes retrasados. Se considera la arquitectura del futuro en comunicaciones digitales.

**Backbone:** (columna vertebral) Conexión de alta velocidad o serie de conexiones que conectan a computadoras encargadas de circular grandes volúmenes de información. Conectan ciudades o países y constituyen la estructura fundamental de las redes de comunicación.

**BNC:** Conector propio de redes construidas con cable coaxial.

**CPE** Customer Premises Equipment o Equipo local del cliente): El CPE es un equipo de telecomunicaciones usado en interiores como en exteriores para originar, encaminar o terminar una comunicación

**CSMA/CD** (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection, en español, 'Acceso Múltiple con Escucha de Portadora y Detección de Colisiones"): Es una técnica usada en redes Ethernet para mejorar sus prestaciones. Anteriormente a esta técnica se usaron las de Aloha puro y Aloha ranurado, pero ambas presentaban muy bajas prestaciones. Por eso apareció en primer lugar la técnica **CSMA**, que fue posteriormente mejorada con la aparición de CSMA/CD.

**Dial-in:** Conexión a Internet que se establece a través de un modem y una línea telefónica, A cada usuario se le asigna un número IP dinámico, válido sólo durante la comunicación.

**Dial up:** Ver Dial-in,

**DNS** (Domain Name System) Servidor de nombres de dominios): Sistema de computadoras y bases de datos distribuidas, organizadas en forma jerárquica que se encarga de convertir las direcciones de Internet en la dirección IP correspondiente y viceversa. Componen la base de funcionamiento de las

direcciones electrónicas en Internet y están organizadas jerárquicamente.

**DQD** (Distributed-Queue Dual-Bus): En el campo de las telecomunicaciones, el Bus Dual de Cola Distribuida (DQDB) es una red multi-acceso

**DVD** (Digital Versatil Disc): Semejante a un CD-Rom (discos ópticos), pero con una capacidad de almacenamiento 26 veces mayor (17 gigabytes). Los datos contenidos pueden ser interpretados por una computadora con lectora DVD-ROM. Por ahora no son regrabables.

**Frame Relay**: Paquetes retrasados. Protocolo de comunicación asíncrono con dispositivo especial que atrasa el envío de grupos de información para mandarlos en paquetes de tamaño fijo.

**FTP** (File Transfer Protocol): Protocolo estándar para transferencia de archivos entre computadoras, utilizado Internet.

**Fuili Dúplex**: Característica de un canal de comunicación en el que dos terminales pueden mandar y recibir información simultáneamente.

**Gateway**: Puerta de salida. Es un mecanismo de extensión del servidor Web, que adecua la información permitiendo visualizarla a través de un browser.

**Host** (sistema central): Actualmente sinónimo servidor.

**Hosting**: Espacio en el disco de un servidor (host) dedicado a las páginas Web.

**HTTP** (HiperText Transfer Protocol): Cada requerimiento de documentación de un servidor Web, es una nueva conexión al servidor, una vez transferido el documento solicitado la misma conexión se cierra.

**ICMP**: Componente de los protocolos TCP/IP que realiza las funciones de control y administración de transacciones.

**Hosting**: Espacio en el disco de un servidor (host) dedicado a las páginas Web.

**HTTP** (HiperText Transfer Protocol): Cada requerimiento de documentación de un servidor Web, es una nueva conexión al servidor, una vez transferido el documento solicitado la misma conexión se cierra.

**ICMP**: Componente de los protocolos TCP/IP que realiza las funciones de control y administración de transacciones.

**IEEE**: Agrupación de ingenieros que, entre otras funciones, documenta todos los desarrollos tecnológicos.

**OSI**: (Open Systems Interconnection) Conjunto de protocolos diseñados por

comités ISO con el propósito de convertirse en estándares internacionales de arquitectura de redes de ordenadores.

**Internet:** Interconexión mundial de computadores basados en los protocolos TCP/IP.

**IP:** (Internet Protocol): El IP provee un método para fragmentar (deshacer en pequeños paquetes) y rutear (llevar desde el origen al destino) la información. Es inseguro, ya que no verifica que todos los fragmentos (paquetes) del mensaje lleguen a su destino sin perderse en el camino. Por eso, se complementa con el TCP.

**IPX:** Protocolo definido para redes NetWare que tienen direcciones en tres campos (nodo, red y socket), lo cual le permite mantener varios enlaces entre redes y procesos en varios servidores.

**ISO:** Organización que especifica estándares de calidad internacionales.

**ISP** (Internet Service Provider): Es una compañía que proporciona acceso a Internet, Por una cuota mensual, el proveedor del servicio da un paquete de software, un nombre de usuario, una contraseña y un número de teléfono de acceso. A través de un módem.

**MAC:** Capa de control de acceso a medios. Capa del modelo de comunicación OSI, que es la encargada del control lógico del medio físico.

**MAU:** Dispositivo utilizado en topologías de estrella física para generar un círculo lógico. Todos se conectan a él, y él asigna quién tiene el Token Passing o derecho de transacción.

**Módem:** (del inglés modulator and demodulator, “modulador y desmodulador”) dispositivo que se usa para transmitir información entre un ordenador y la línea telefónica.

**RJ-45:** Conector de 8 pines utilizado en las transmisiones de datos por líneas serie.

**RDSI** (Red Digital de Servicios Integrados): Es una red que procede por evolución de la Red Digital Integrada y que facilita conexiones digitales extremo a extremo para proporcionar una amplia gama de servicios, tanto de voz como de otros tipos, y a la que los usuarios acceden a través de un conjunto de interfaces normalizados

**STP:** Inglés: Shielded Twisted Pair. Cable sólido de pares torcidos con blindaje,



típicamente de 22 a 24 AWG.

**Systems Network Architecture (SNA):** Es una arquitectura de red diseñada y utilizada por IBM para la conectividad con sus hosts o mainframe “grandes ordenadores y servidores muy robustos que soportan millones de transacciones que por lo general son utilizados en bancos”, así como los servidores IBM AS/400, considerados como servidores midrange. Por otro lado existe el servidor SNA Server o el Host Integration Server que corriendo en Microsoft Windows Server, funciona como gateway entre la red de mainframes en SNA y una red TCP/IP con Windows (Donde el que realiza la consulta es por lo general un host IBM que aprovecha la infraestructura de servidores Windows NT/2000/2003).

**TCP/IP** (Transmission Control Protocol/Internet Protocol): Unión de dos protocolos de comunicaciones. TCP protocolo de control de transmisión, se ocupa del envío y del orden de los paquetes de información. IP identificación de máquina (transmisora/receptora). Equivale a un sobre con destinatario y remitente.

Telnet: Protocolo estándar que permite el acceso remoto desde una máquina a otra, ambas conectadas a Internet.

**Token Ring:** Red local en la que el permiso para transmitir es secuencial o en anillo. UDP (User Datagram Protocol): Es un protocolo que agrega dos datos al “paquete”, el número de port y opcionalmente, un número denominado checksum (chequeo por suma), que identifica si la información fue accidentalmente modificada.

**WWW** (World Wide Web o W3): Conjunto de servidores que proveen información organizada en sitios, cada uno con cierta cantidad de páginas relacionadas.

**10BaseT:** Estándar Ethernet para transmisiones de 10 Mbps.

## ANEXOS

### ANEXO 1: ENCUESTA EXPLORATORIA

#### ENCUESTA

Analizar los factores externos e internos que influyan de alguna manera en la instalación de un "**Centro de Servicios de Tecnologías de la Información y Computación (TIC)**", dentro de la ciudad de Sangolquí, agradeciendo su colaboración hacia esta encuesta. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial.

**1. Usted usa el internet ¿para que?**

---

---

---

**2. Que espera de un centro de Servicios (TIC).**

---

---

---

**3. Que otros servicios le gustaría que brinde un Centro de Servicios (TIC).**

---

---

---

## ANEXO 2: ENCUESTA DESCRIPTIVA

### ENCUESTA

Analizar los factores externos e internos que influyan de alguna manera en la instalación de un "Centro de Servicios de Tecnologías de la Información y Computación (TIC)", dentro de la ciudad de Sangolquí, agradeciendo su colaboración hacia esta encuesta. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial.

#### 1. Edad

#### 2. Donde utiliza el internet

CASA	<input type="checkbox"/>	OFICINA	<input type="checkbox"/>
INSTITUCIÓN EDUCATIVA	<input type="checkbox"/>	CENTRO DE SERVICIOS TIC	<input type="checkbox"/>

#### 3. ¿Con cuanta regularidad asiste a los Centro de Servicios (TIC)?

UNA VEZ POR SEMANA	<input type="checkbox"/>	TRES VECES POR SEMANA	<input type="checkbox"/>
DOS VECES POR SEMANA	<input type="checkbox"/>	MAS DE TRES VECES PORSEMANAS	<input type="checkbox"/>

#### 4. Cuando asiste a un Centro de Servicios (TIC)¿Cuántas horas utiliza el internet?

UNA HORA	<input type="checkbox"/>	TRES HORAS	<input type="checkbox"/>
DOS HORAS	<input type="checkbox"/>	MÁS DE TRES HORAS	<input type="checkbox"/>

#### 5. Cuando asiste a un Centro de Servicios (TIC) ¿el servicio es?

MALO	<input type="checkbox"/>	BUENO	<input type="checkbox"/>	MUY BUENO	<input type="checkbox"/>
------	--------------------------	-------	--------------------------	-----------	--------------------------

#### 6. Cuando asiste a un Centro de Servicios (TIC) ¿cree que el nivel de preparación del personal es?

MALO	<input type="checkbox"/>	BUENO	<input type="checkbox"/>	MUY BUENO	<input type="checkbox"/>
------	--------------------------	-------	--------------------------	-----------	--------------------------

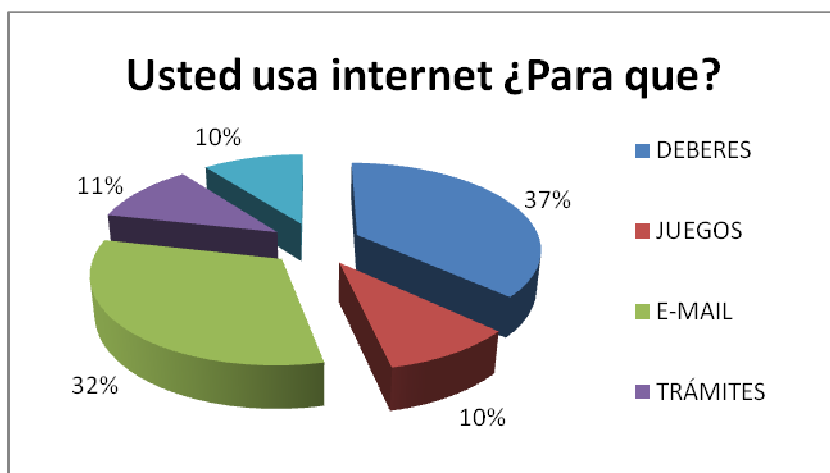
#### 7. Cuando asiste a un Centro de Servicios (TIC) ¿usted esta dispuesto a pagar?

0.60ctvs	<input type="checkbox"/>	0.70 ctvs	<input type="checkbox"/>	0.80ctvs	<input type="checkbox"/>	1 dólar	<input type="checkbox"/>
----------	--------------------------	-----------	--------------------------	----------	--------------------------	---------	--------------------------

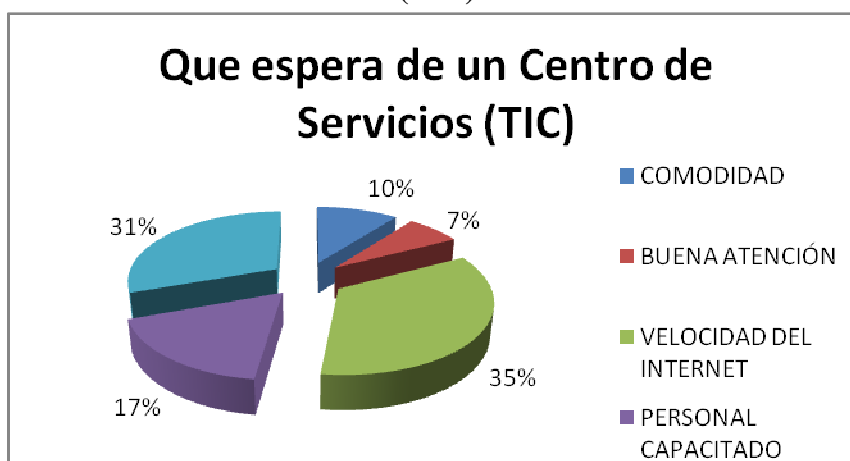
## ANEXO 3: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS

### ENCUESTA EXPLORATORIA

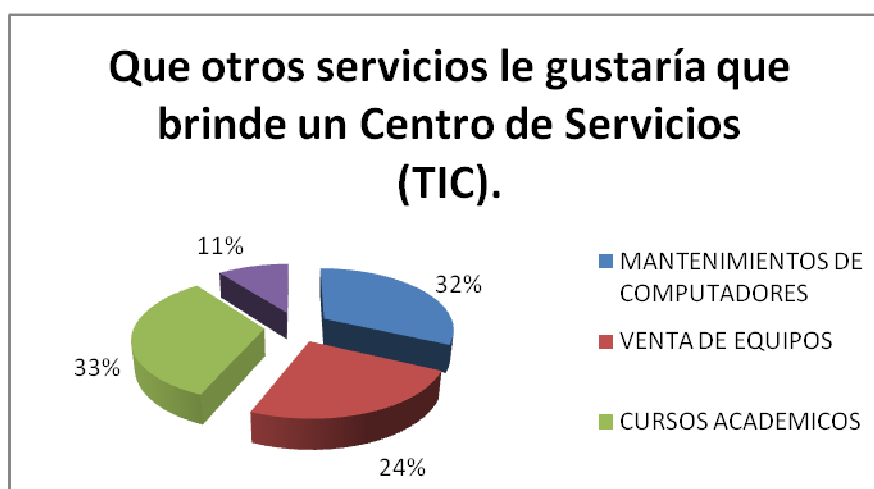
#### 1. Usted usa el internet ¿para que?



#### 2. Que espera de un centro de Servicios (TIC).

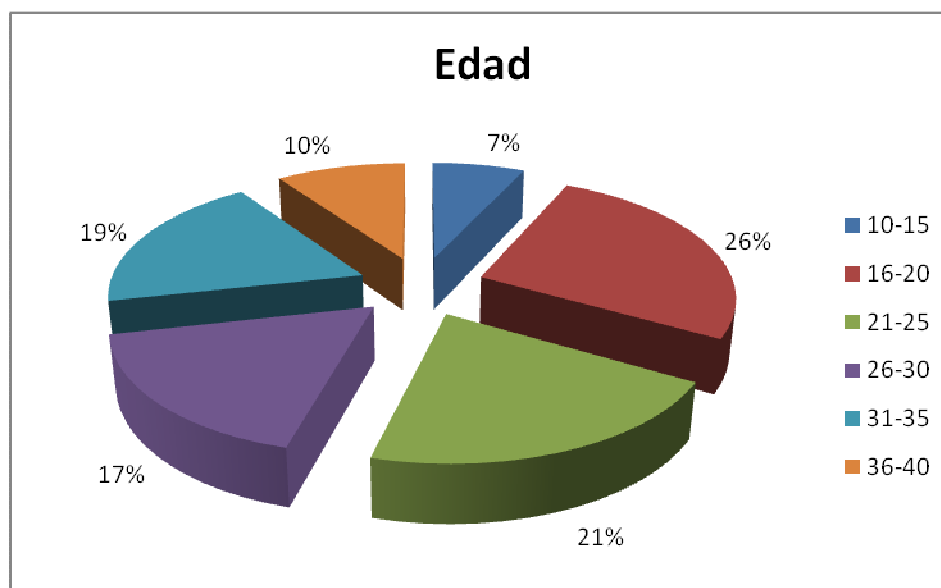


#### 3. Que otros servicios le gustaría que brinde un Centro de Servicios (TIC).

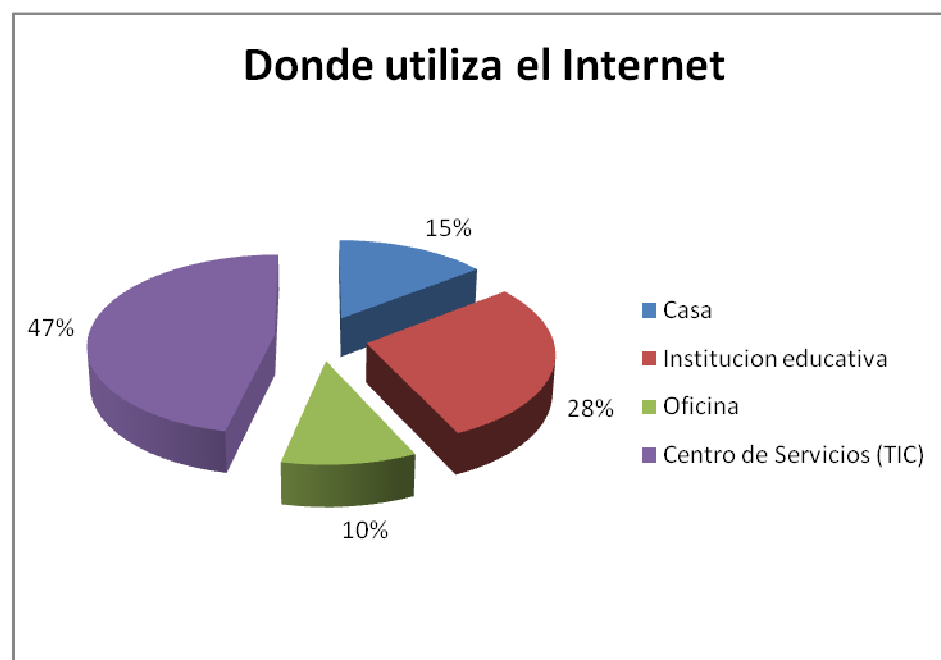


## ENCUESTA DESCRIPTIVA

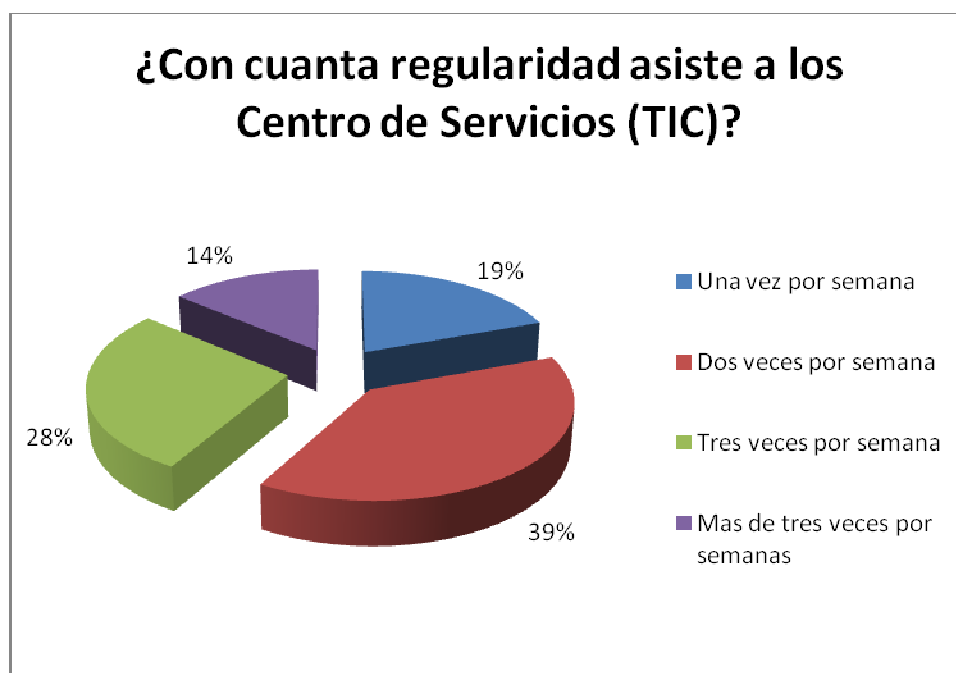
### 1. Edad



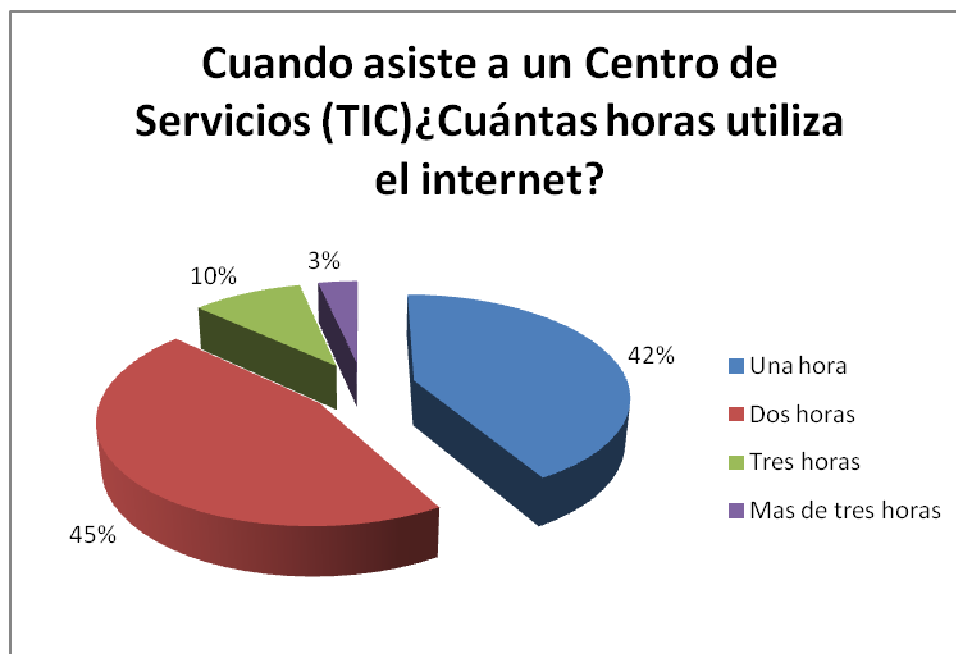
### 2. Donde utiliza el internet



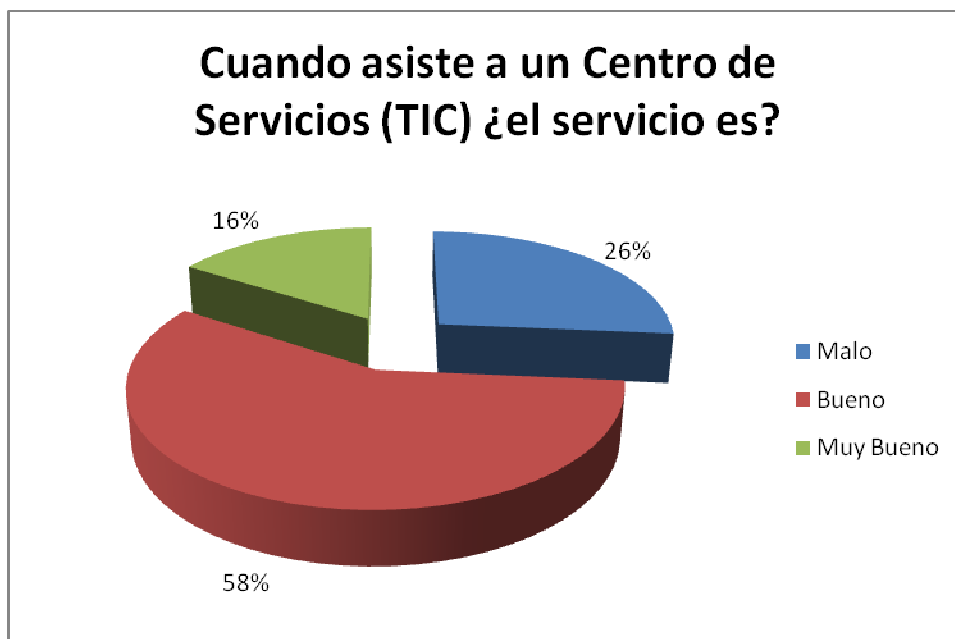
3. ¿Con cuanta regularidad asiste a los Centro de Servicios (TIC)?



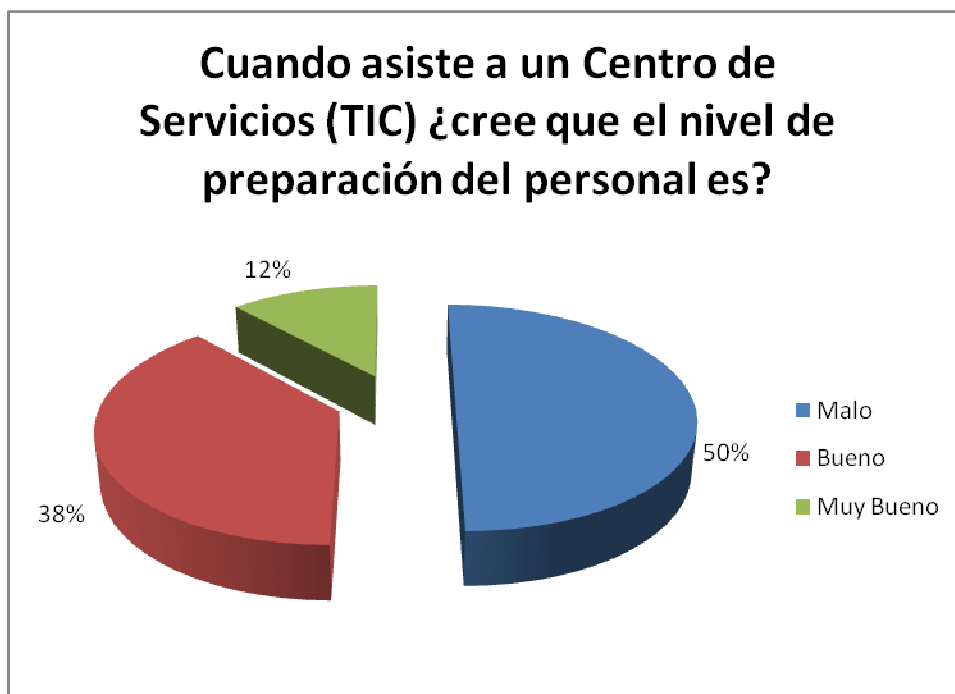
4. Cuando asiste a un Centro de Servicios (TIC)¿Cuántas horas utiliza el internet?



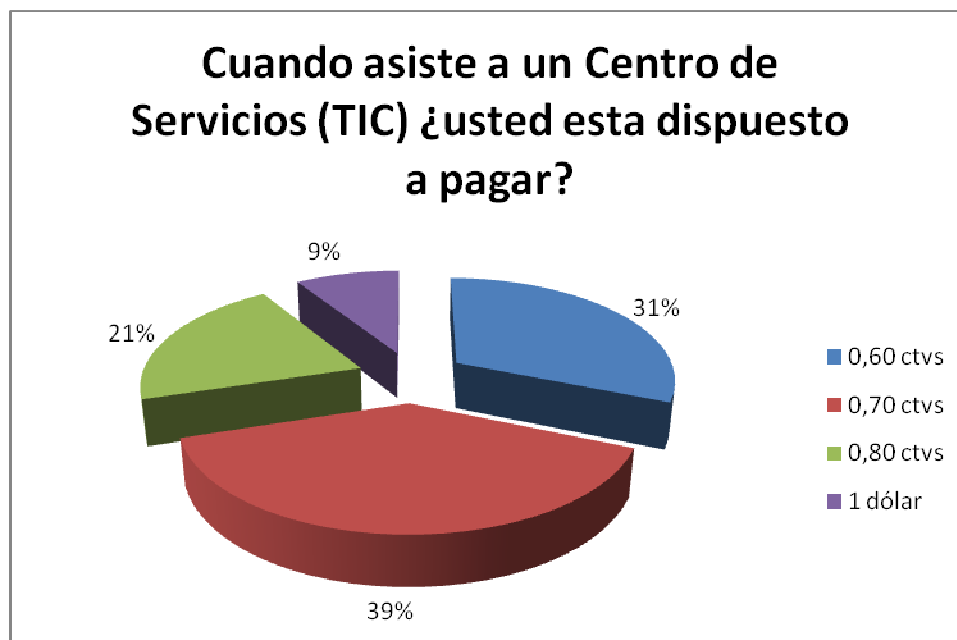
5. Cuando asiste a un Centro de Servicios (TIC) ¿el servicio es?



6. Cuando asiste a un Centro de Servicios (TIC) ¿cree que el nivel de preparación del personal es?



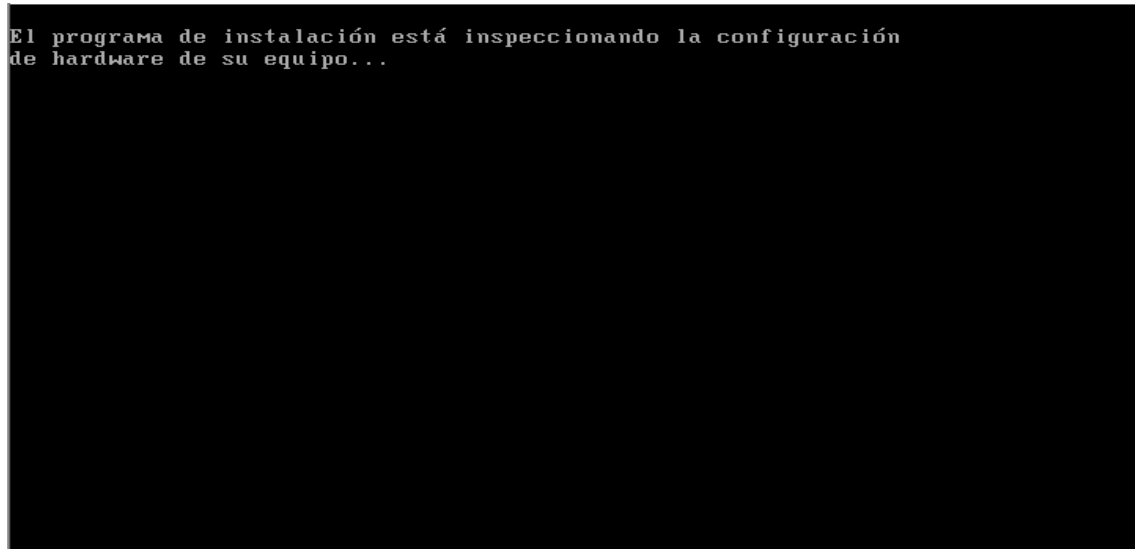
7. Cuando asiste a un Centro de Servicios (TIC) ¿usted esta dispuesto a pagar?





## ANEXO 4: INSTALACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO

- Por efecto de documentar la instalación se utilizar la herramienta VMWARE 4.0.5.
- Configuramos el bios para poder booter desde el cd de Instalación de Windows XP
- Ya realizado esto automáticamente el cd será booteado y se vera la siguiente pantalla



- En el gráfico siguiente se observar como se cargan los primeros programas para poder instalar el sistema operativo



- En la siguiente pantalla se escoge entre 3 opciones la primera presionando enter.

```

Programa de instalación de Windows XP Professional
-----
Programa de instalación.

Esta parte del programa de instalación prepara Microsoft(R)
Windows(R) XP para que se utilice en este equipo.

• Para instalar Windows XP ahora, presione la tecla ENTRAR.

• Para recuperar una instalación de Windows XP usando
  Consola de recuperación, presione la tecla R.

• Para salir del programa sin instalar Windows XP, presione F3.

ENTRAR=Continuar  R=Reparar  F3=Salir

```

- Luego de haber leído el contrato de licencia se presiona F8.

```

Contrato de licencia de Windows XP
-----
Microsoft® Windows® XP Professional
CONTRATO DE LICENCIA PARA EL USUARIO FINAL

IMPORTANTE. LEA DETENIDAMENTE: este Contrato de Licencia para el
Usuario Final ("CLUF") constituye un acuerdo legal entre usted (sea persona
física o jurídica) y el fabricante ("Fabricante") del sistema informático
o de computación o componente de sistema informático o de computación
("HARDWARE") con el que usted adquirió el producto o productos de
software de Microsoft antes identificados ("SOFTWARE"). El SOFTWARE
incluye software de Microsoft y puede incluir medios relacionados,
materiales impresos, documentación "en pantalla" o electrónica y servicios
basados en Internet. Tenga en cuenta, sin embargo, que todo el software,
documentación o servicios Web incluidos en el SOFTWARE, o que sean
accesibles a través del SOFTWARE, y que estén acompañados de sus
propios contratos de licencia o condiciones de uso, se rigen por esos
contratos o condiciones de uso en lugar de por este CLUF. Los términos de
una copia impresa del CLUF, que puede acompañar al SOFTWARE,
sustituyen y anulan los términos de todo CLUF "en pantalla". Este CLUF es
válido y concede los derechos de licencia para usuario final SÓLO si el
SOFTWARE es genuino y se incluye un Certificado de Autenticidad
(Certificate of Authenticity) original como parte del SOFTWARE. Para
obtener más información acerca de cómo identificar si su software es
original, visite http://www.microsoft.com/piracy/howtotell (información en
inglés).
Al instalar, copiar, descargar, tener acceso o de otra manera utilizar el
SOFTWARE, usted acepta quedar obligado por los términos de este CLUF.
Si no está de acuerdo con estos términos, no podrá utilizar ni copiar el

F8=Acepto  ESC=No acepto  AV PÁG=Página siguiente

```

- Luego se podrá ver el tamaño del disco, que por motivos de muestra se realizó con un disco de 102 GB, teniendo en cuenta que nuestro disco real será de 160 GB. Se procede a crear 2 particiones presionando la tecla C

```

Programa de instalación de Windows XP Professional

La siguiente lista muestra las particiones existentes
y el espacio no particionado en este equipo.

Use las teclas de cursor arriba y abajo para
seleccionar un elemento de la lista.

• Para instalar Windows XP en la partición
  seleccionada, presione Entrar.

• Para crear una partición en el espacio no
  particionado, presione C.

• Para eliminar la partición seleccionada,
  presione D.

Disco 102399 MB 0 en Id. 0 en bus 0 en atapi [MBR]

Espacio no particionado 102399 MB

ENTRAR=Instalar C=Crear partición F3=Salir

```

- Creamos la primera partición de 50000 mb (50 GB)

```

Programa de instalación de Windows XP Professional

Ha pedido que el programa de instalación cree una
partición nueva en Disco 102399 MB 0 en Id. 0 en bus 0 en atapi [MBR].

• Para crear una partición nueva, escriba un tamaño
  abajo y presione ENTRAR.

• Para volver a la pantalla anterior sin crear la
  partición, presione ESC.

El tamaño mínimo para la partición nueva es de 8 megabytes <MB>.
El tamaño máximo para la partición nueva es de 102391 megabytes <MB>.
Crear partición de tamaño (en MB): 50000

ENTRAR=Crear ESC=Cancelar

```

- Se realiza los dos pasos anteriores para la siguiente partición con el resto de espacio de nuestro disco duro.

```

Programa de instalación de Windows XP Professional

La siguiente lista muestra las particiones existentes
y el espacio no particionado en este equipo.

Use las teclas de cursor arriba y abajo para
seleccionar un elemento de la lista.

• Para instalar Windows XP en la partición
  seleccionada, presione Entrar.

• Para crear una partición en el espacio no
  particionado, presione C.

• Para eliminar la partición seleccionada,
  presione D.

Disco 102399 MB 0 en Id. 0 en bus 0 en atapi [MBR]
C: Partición1 [Nueva <original>] 49999 MB < 49999 MB libres>
  Espacio no particionado 52400 MB

ENTRAR=Instalar D=Eliminar partición F3=Salir

```

- Realizadas las particiones procedemos a escoger en que partición será instalado nuestro sistema Operativo en este caso en la partición C.

```

Programa de instalación de Windows XP Professional

La siguiente lista muestra las particiones existentes
y el espacio no particionado en este equipo.

Use las teclas de cursor arriba y abajo para
seleccionar un elemento de la lista.

• Para instalar Windows XP en la partición
  seleccionada, presione Entrar.

• Para crear una partición en el espacio no
  particionado, presione C.

• Para eliminar la partición seleccionada,
  presione D.

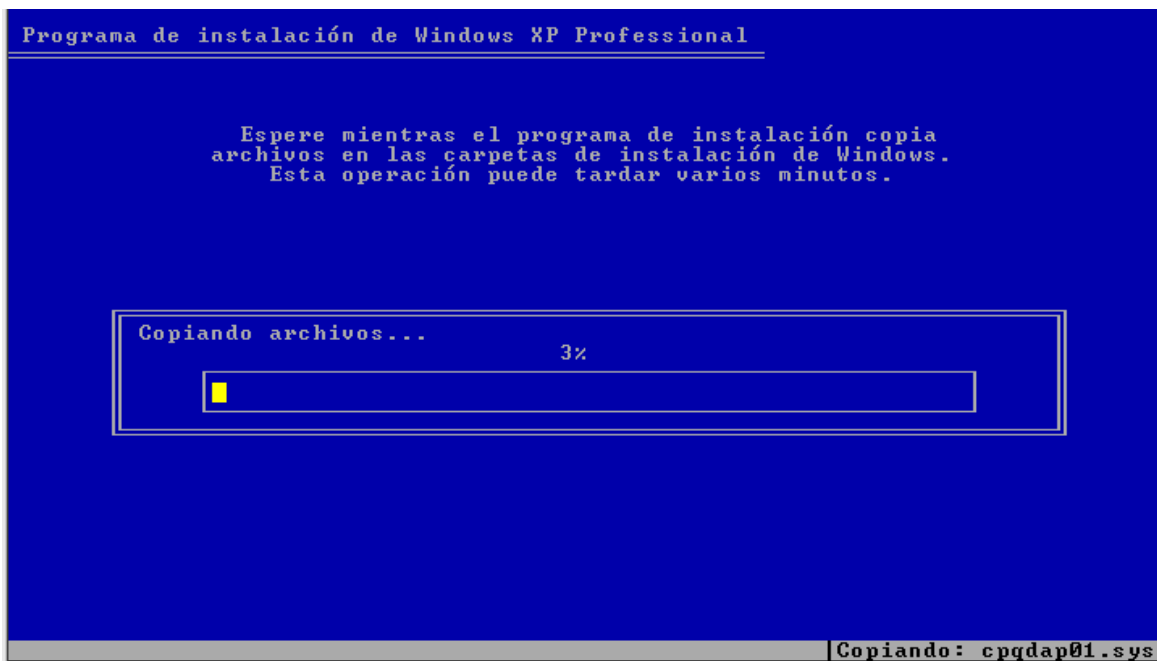
Disco 102399 MB 0 en Id. 0 en bus 0 en atapi [MBR]
C: Partición1 [Nueva <original>] 49999 MB < 49999 MB libres>
D: Partición2 [Nueva <original>] 52392 MB < 52391 MB libres>
  Espacio no particionado 8 MB

ENTRAR=Instalar D=Eliminar partición F3=Salir

```



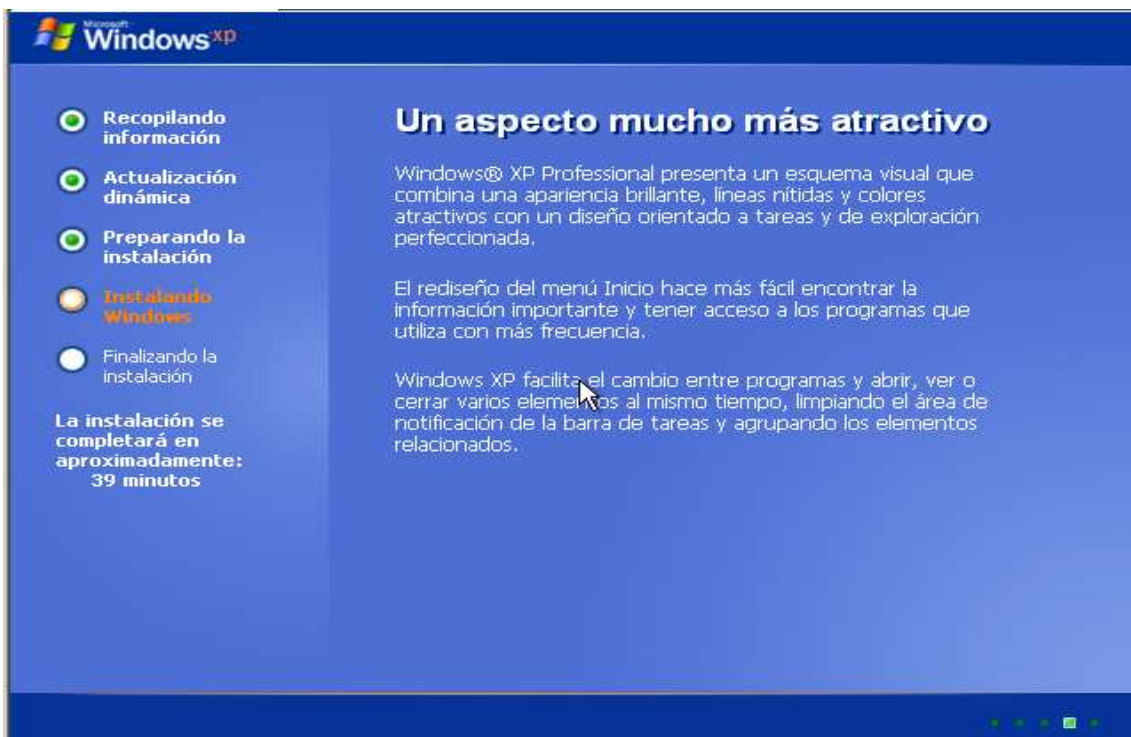
- Esta ventana indica la copia de archivos del Sistema Operativo.



- La máquina automáticamente se reinicia .



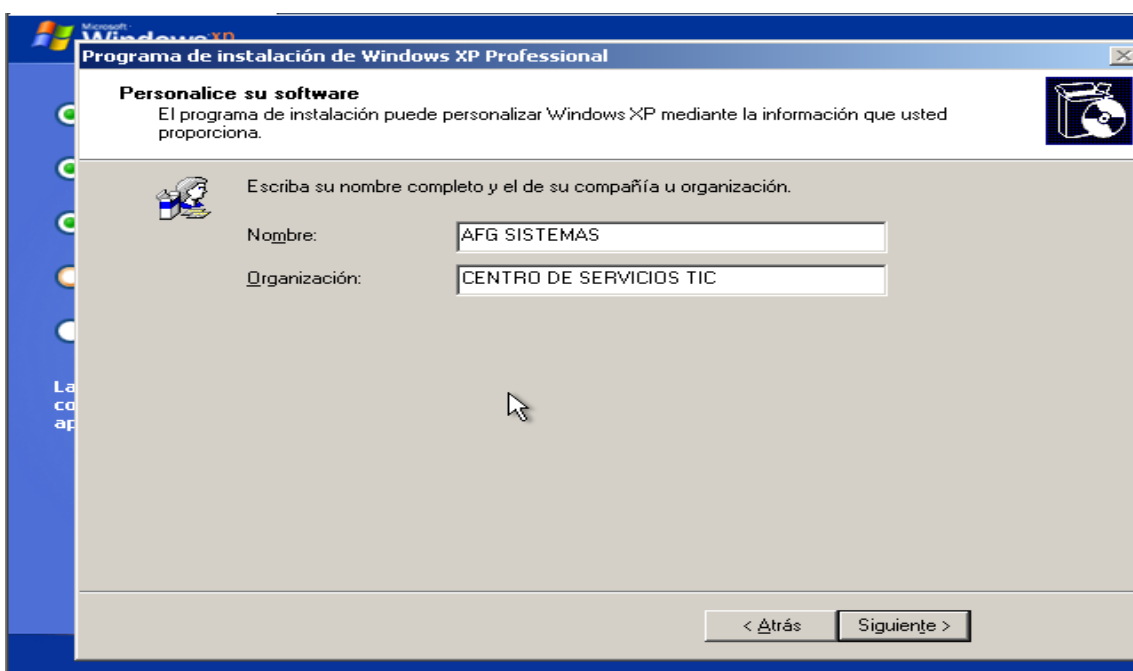
- Esta primera pantalla permitirá ver el progreso de la Instalación.



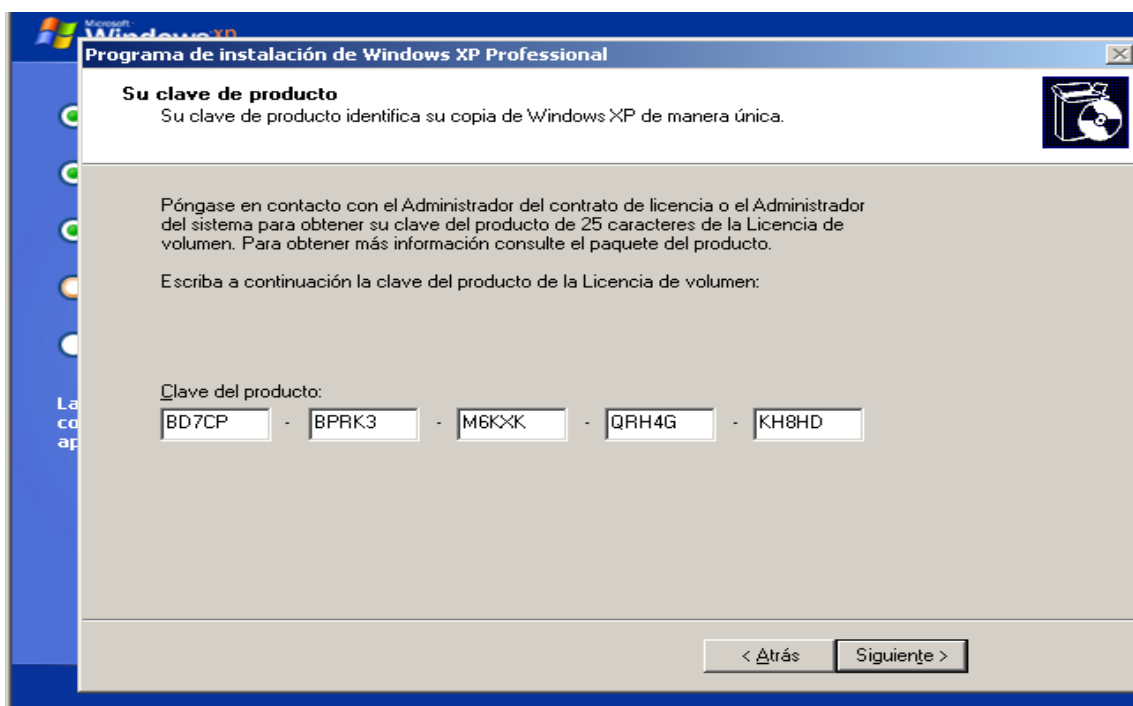
- En esta ventana se hará clic en siguiente.



- Aquí se ingresara los datos de nuestra organización y se hará clic en siguiente.

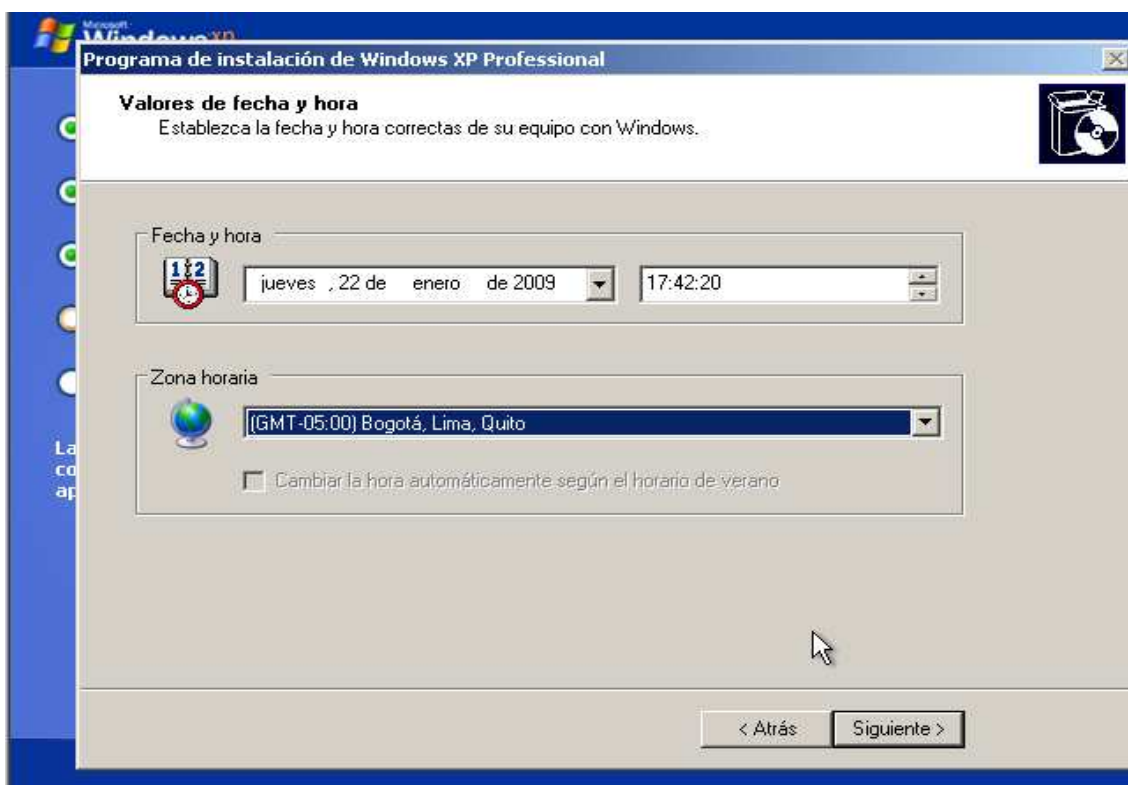


- En esta ventana se registrará la clave del Producto y se hará clic en siguiente.





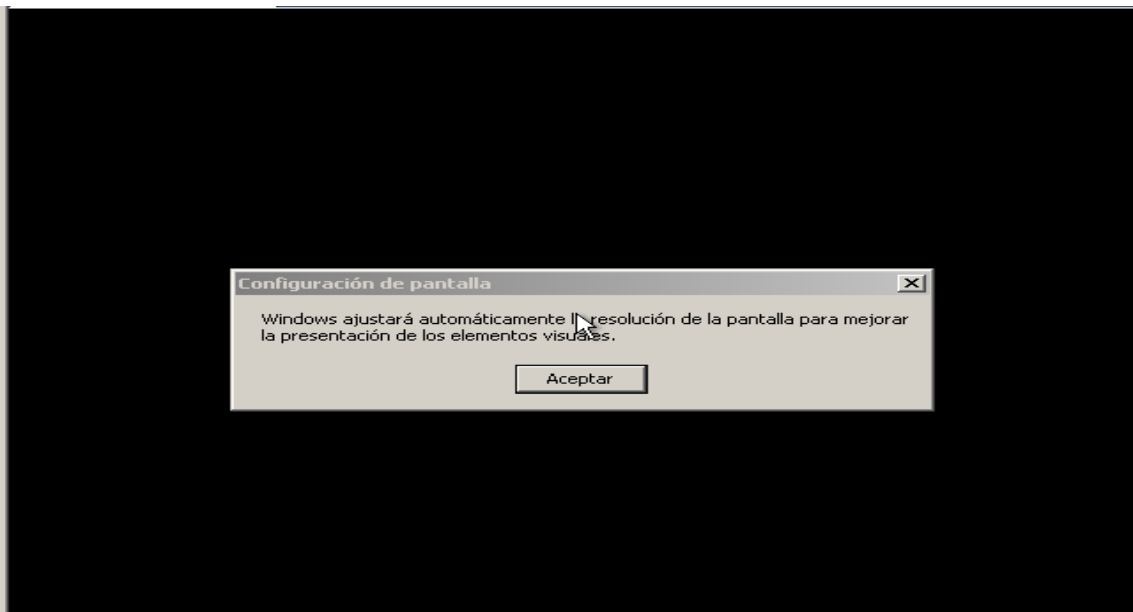
- Aquí se configurar la zona horaria, fecha y hora y se hará clic en siguiente.



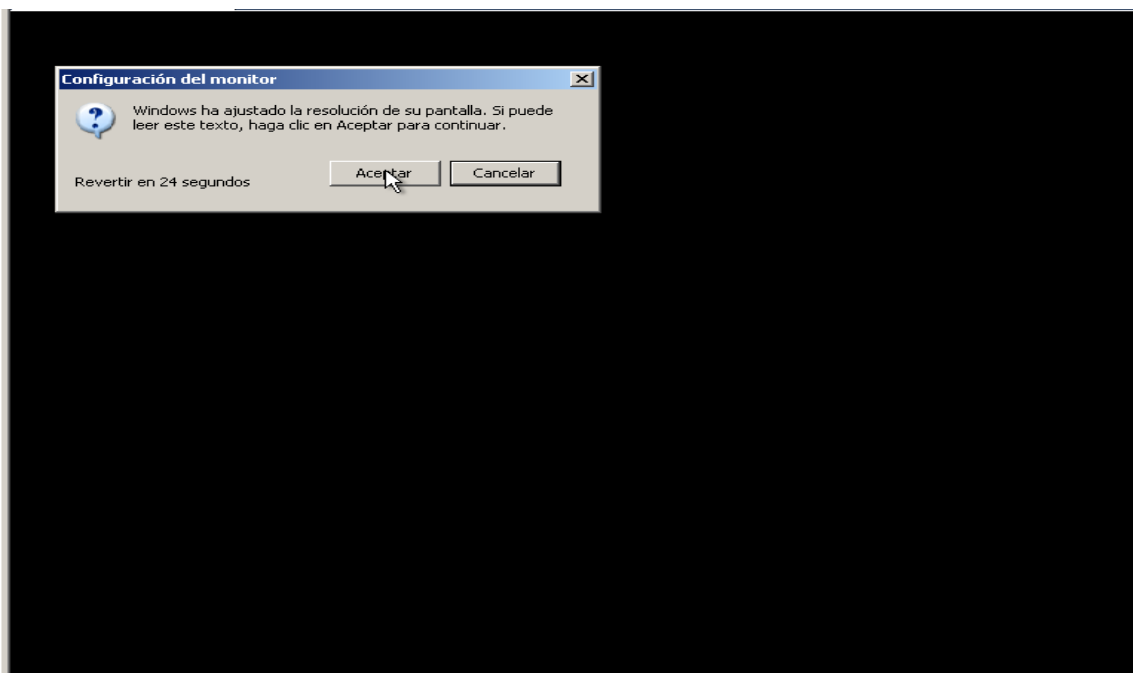
- En esta ventana se podrá ver el avance de nuestra intalación.



- Una vez terminado el proceso anterior pedirá ajustar automáticamente la resolución de nuestra pantalla y se hará clic en aceptar



- Aquí confirmaremos la configuración del monitor y se hará clic en aceptar.



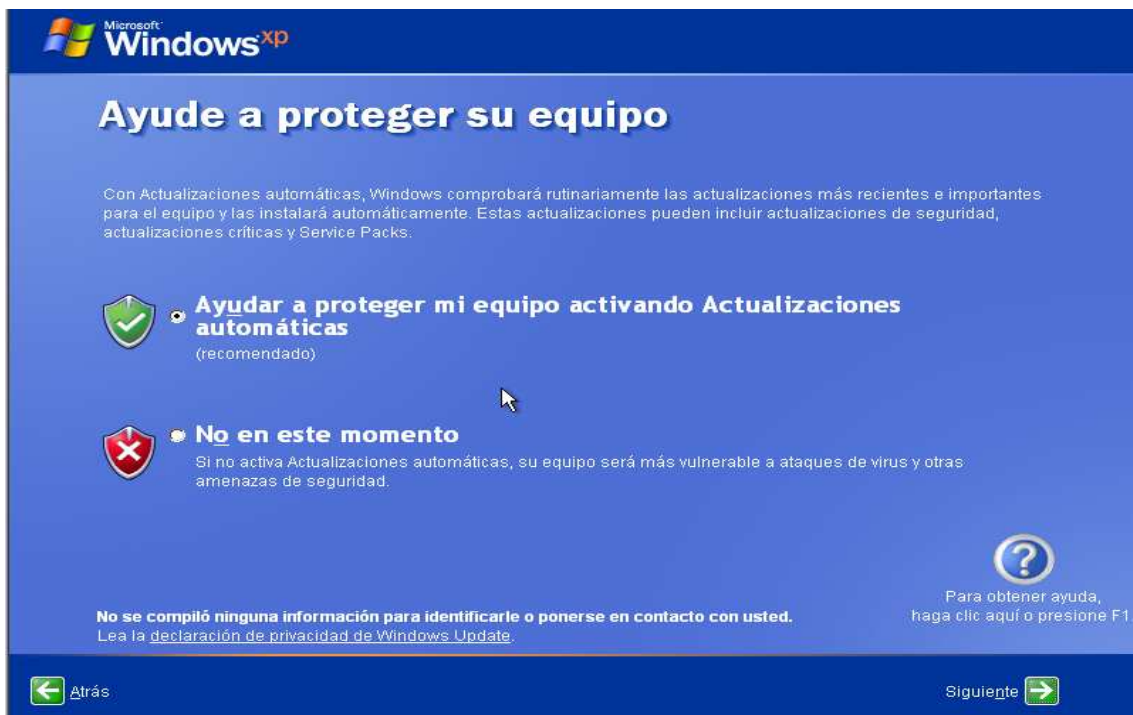
- Aparecerá la pantalla de Windows XP y se harán algunas configuraciones adicionales.



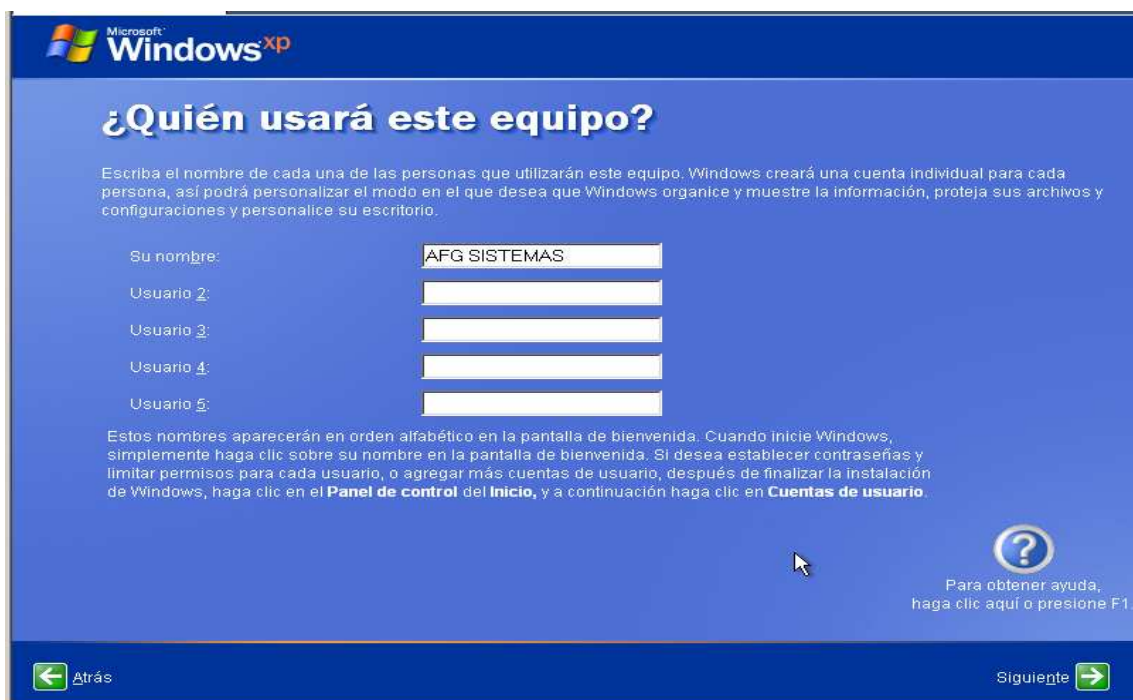
- En esta ventana se hará clic en siguiente



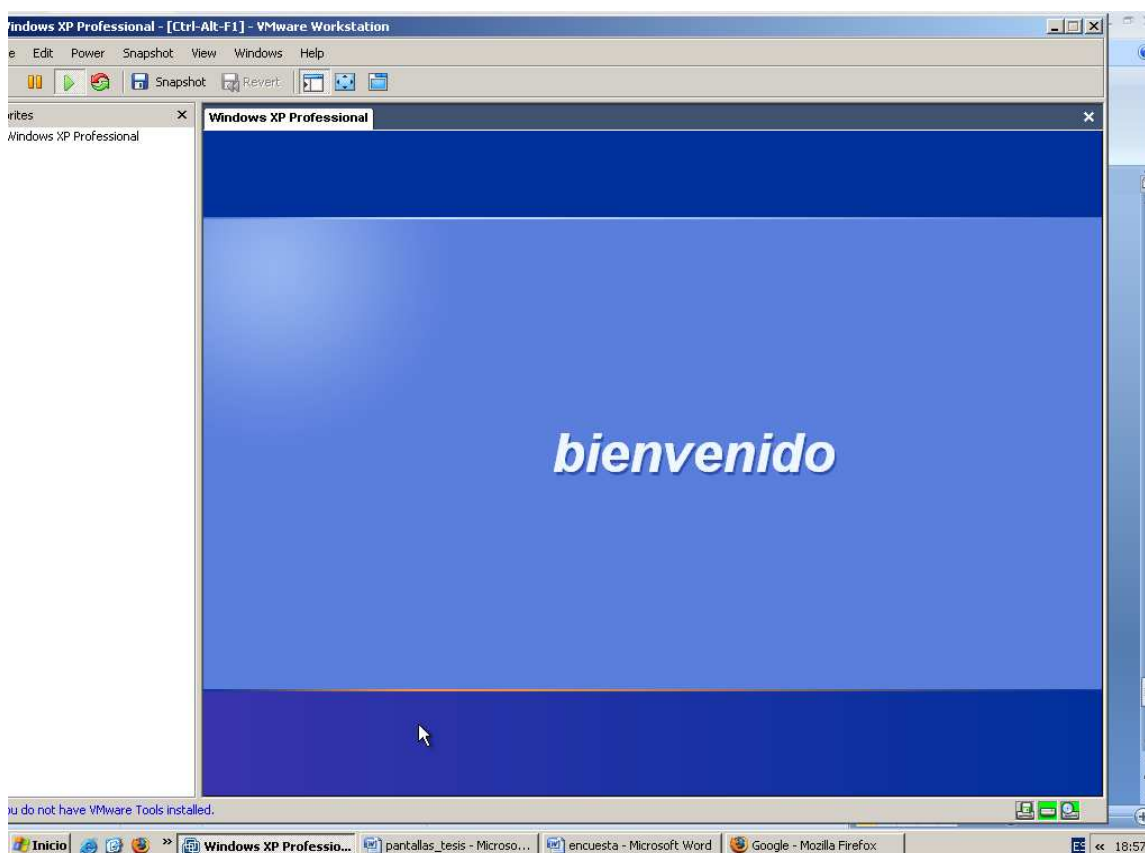
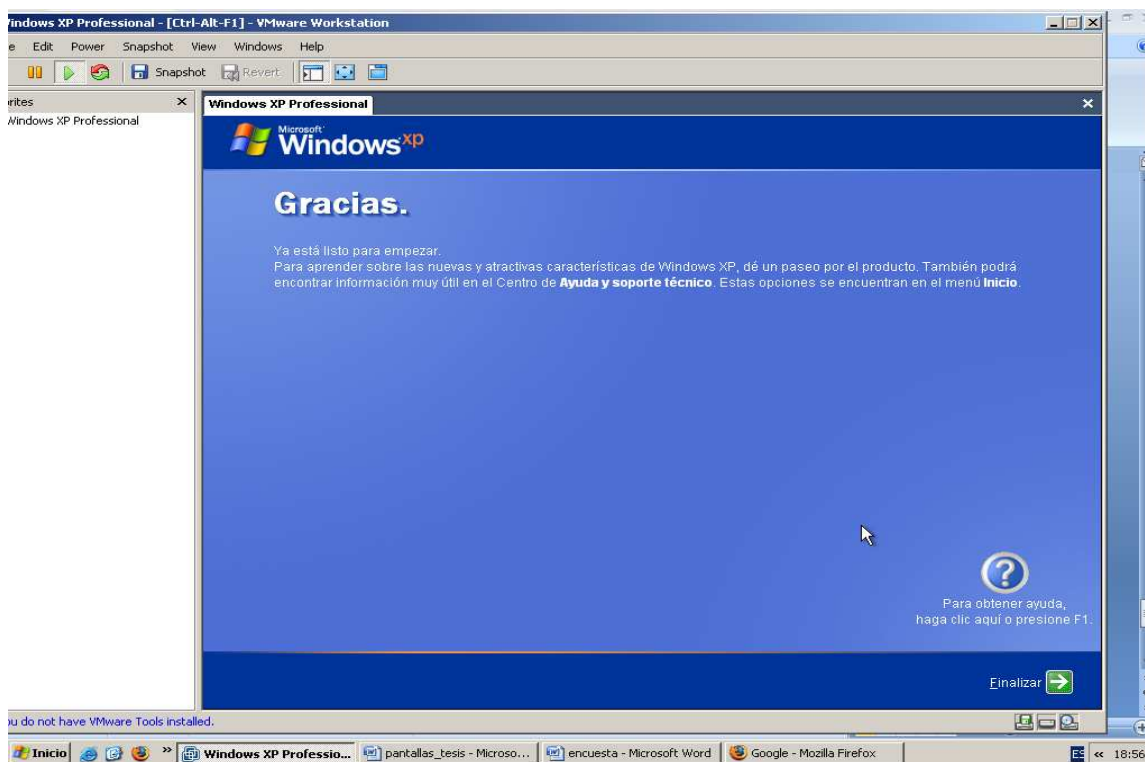
- Aquí se activara las actualizaciones automaticas y se hará clic en siguiente.



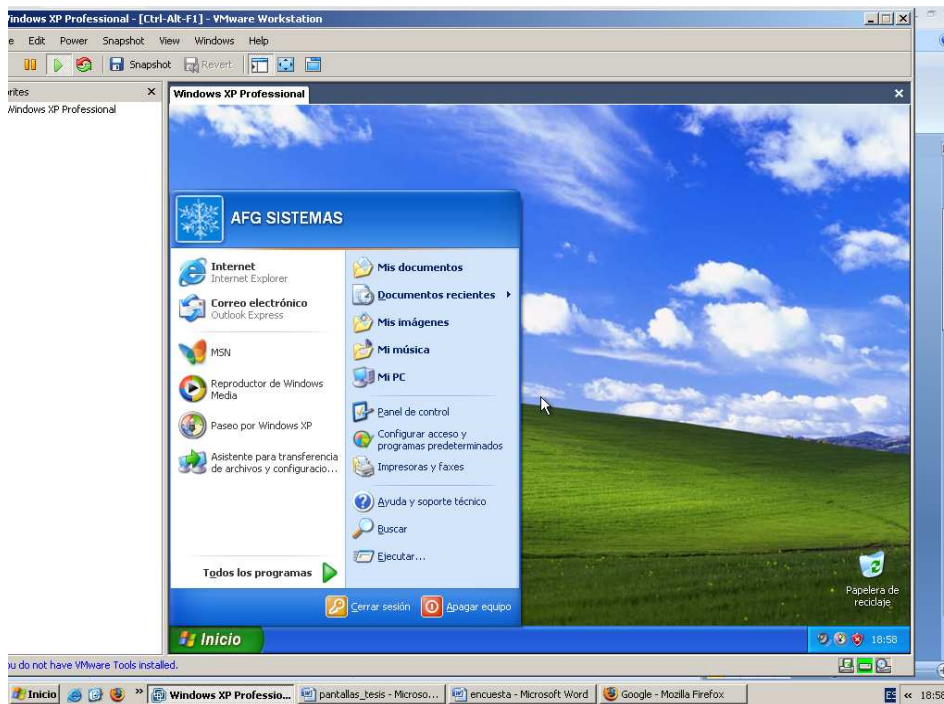
- En esta ventana se pondra el nombre de usuario que utilizara el equipo y se hará clic en siguiente.



- Por último se hará clic en finalizar y se verá la pantalla de Bienvenida.



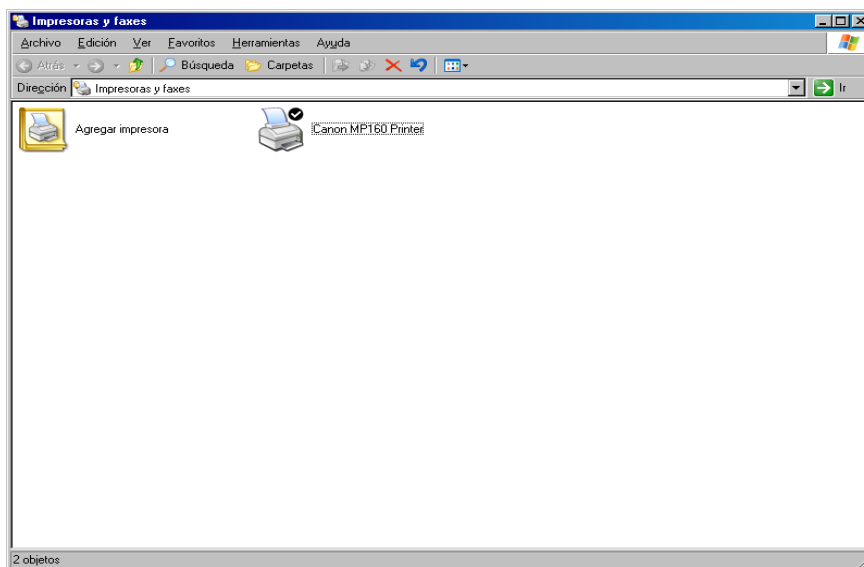
- En esta ventana ya se puede visualizar nuestro sistema operativo Windows XP sp3 ya funcionando.



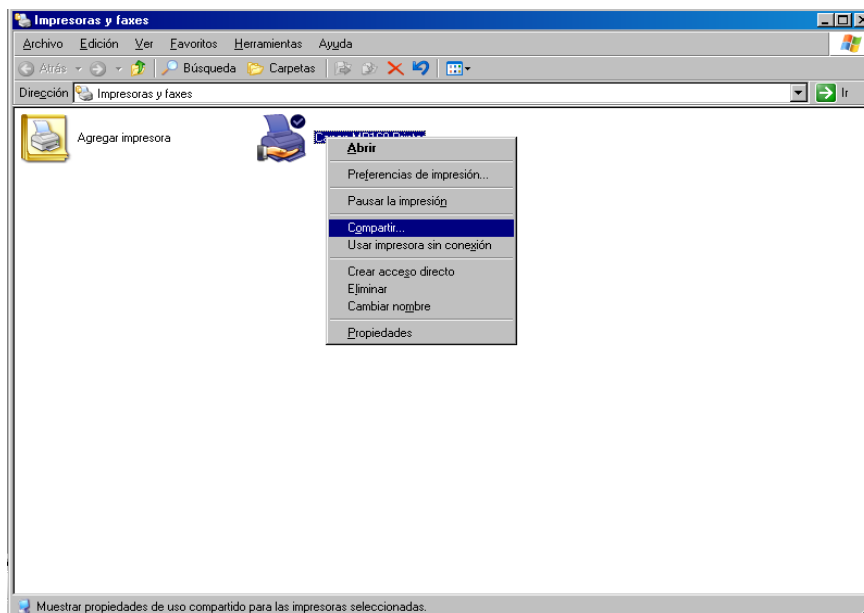
## ANEXO 5: CONFIGURACIÓN DE LA IMPRESORA

### Compartir Impresora en el servidor

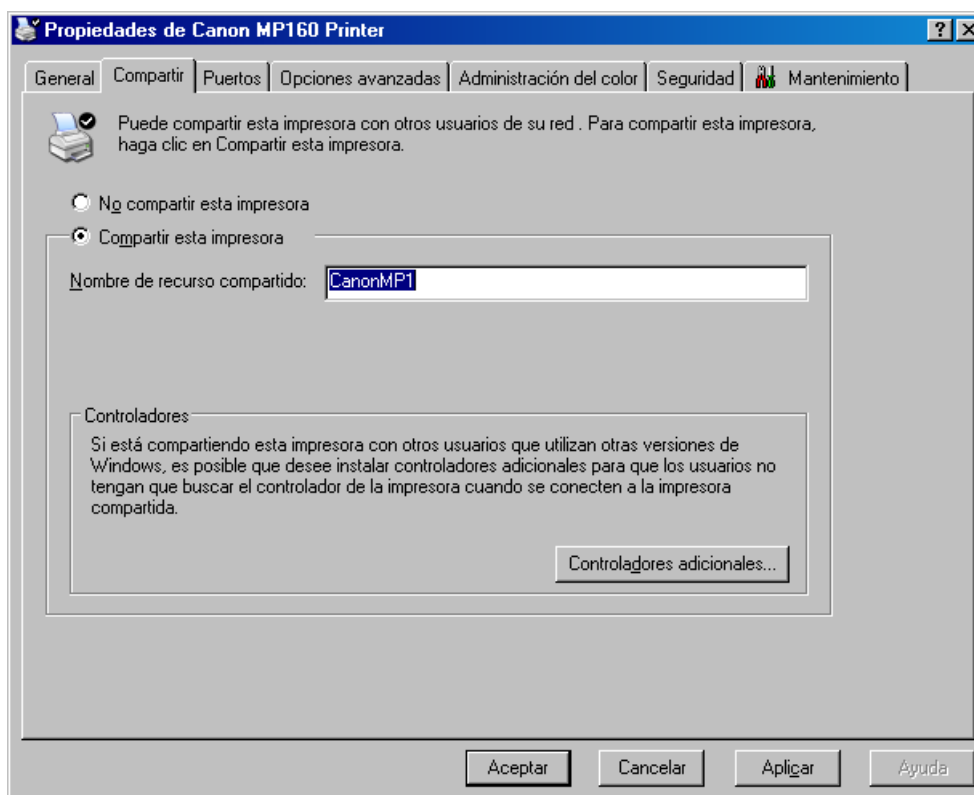
- Se abre la ventana de impresoras y faxes



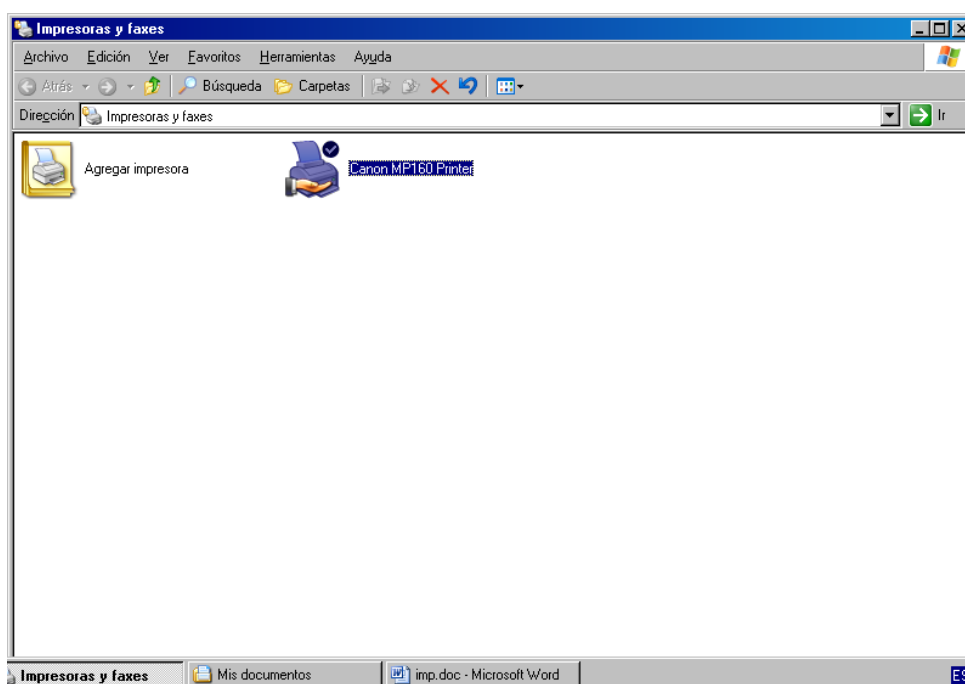
- Se realiza clic secundario sobre la impresora que se va a compartir y se escoge la opción compartir.



- Se elije la opción compartir esta impresora y clic en aceptar



- Aquí ya se puede observar la impresora compartida



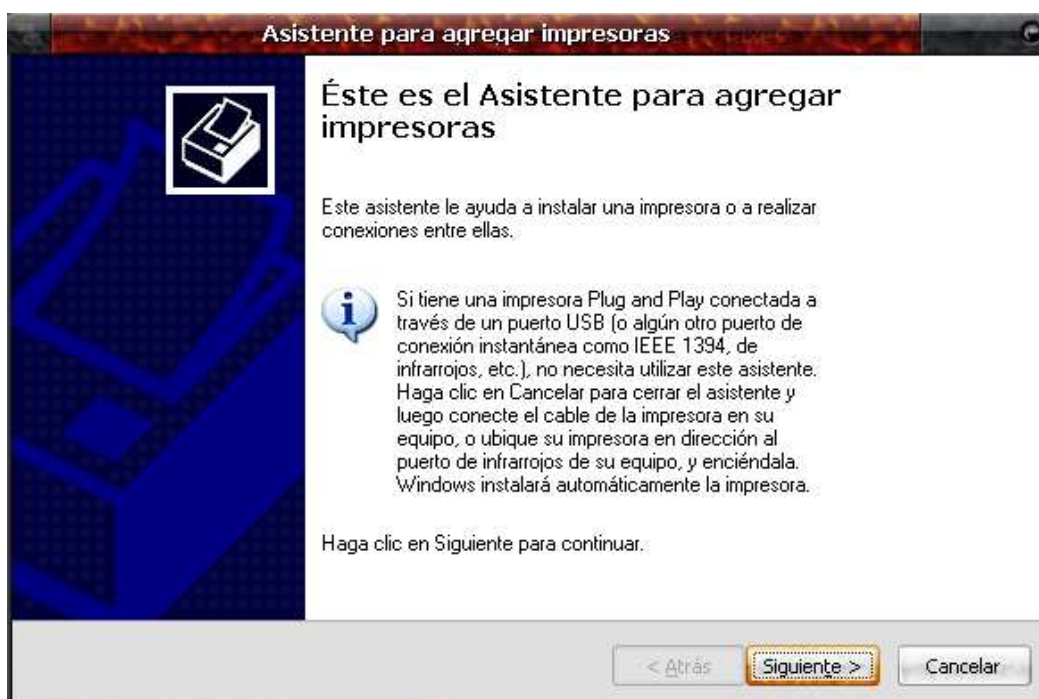


## Agregar una impresora en el cliente

- La maquina que realiza las tareas de servidor, se accede al menú Inicio se escoge la opción impresoras y faxes



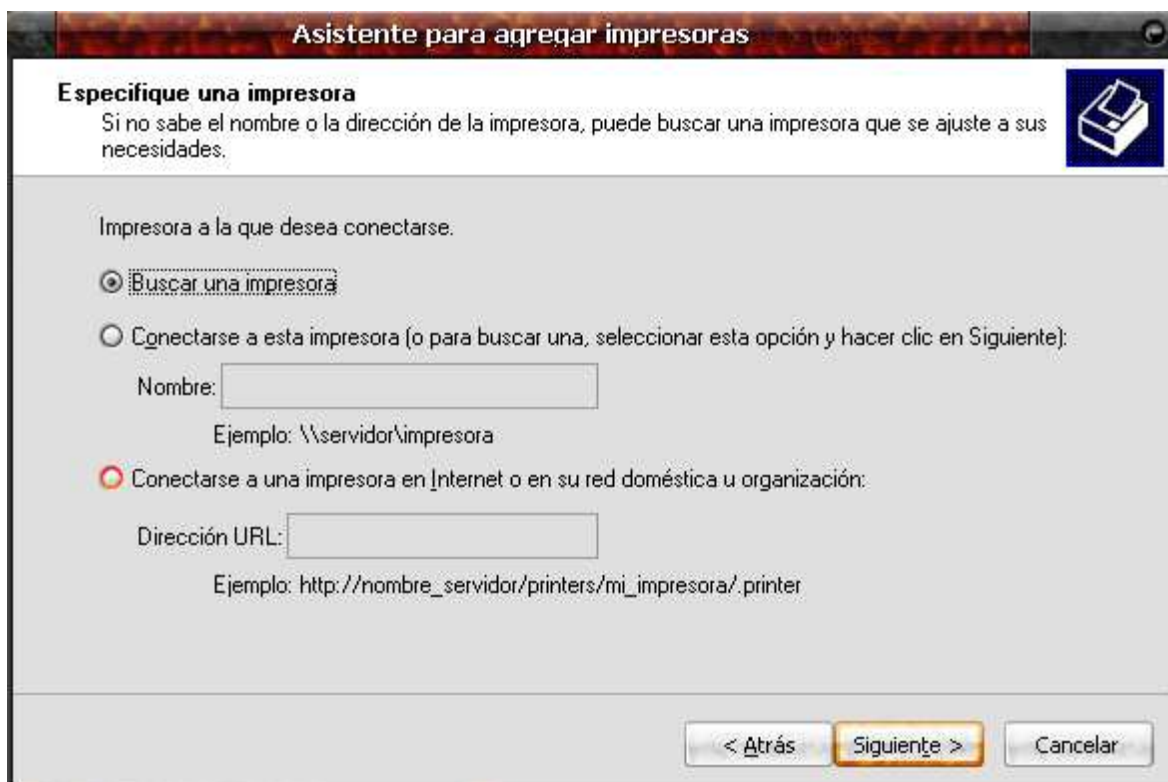
- Seleccionar la opción Agregar una Impresora



- Se escoge la opción Una impresora de red



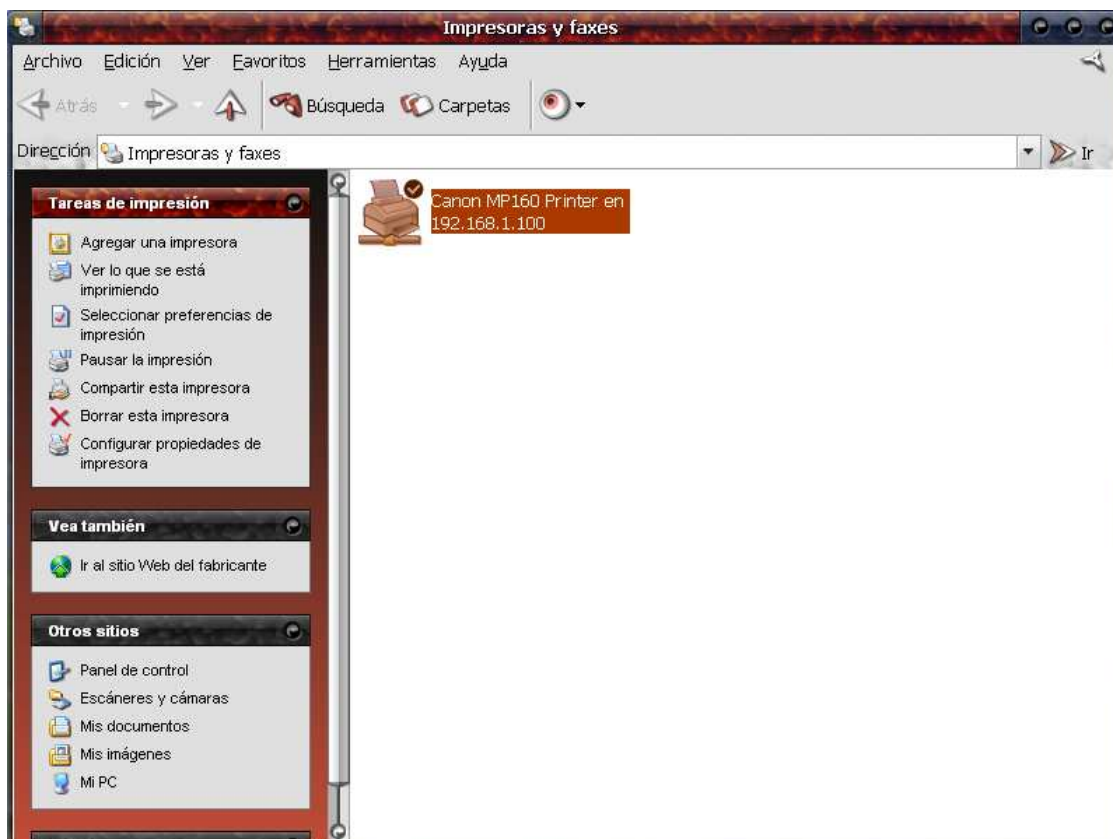
- Seleccionar buscar la impresora en la red



- Se escoge la impresora que se encuentra en el servidor



- Se muestra la impresora agregada en el cliente



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [http://www.cmg.jovenclub.cu/munic/cruz/redes/pages/concepto\\_redes.htm](http://www.cmg.jovenclub.cu/munic/cruz/redes/pages/concepto_redes.htm)
- <http://mx.geocities.com/alfonsoaraujocardenas/redes.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos14/tipos-redes/tipos-redes.shtml#TIPO>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Red:de:siguiente\\_genero%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Red:de:siguiente_genero%C3%B3n)
- [www.itu.int/ITU-D/finance/work-cost-tariffs/events/tariff-seminars/rio\\_de\\_janeiro-06/gonzalez-1-sp.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/finance/work-cost-tariffs/events/tariff-seminars/rio_de_janeiro-06/gonzalez-1-sp.pdf)
- <http://es.kioskea.net/contents/internet/icmp.php3>
- <http://mx.geocities.com/alfonsoaraujocardenas/topologias.html>
- [http://images.google.com.ec/imgres?imgurl=http://www.drts-pr.com/Cedu5240/contenido/ositodo.jpg&imgrefurl=http://www.drts-pr.com/Cedu5240/contenido/ModeloOSI.html&h=486&w=786&sz=120&hl=es&start=15&um=1&usg=\\_\\_pkLayEoDJPIQVLHRInmsrQ2Nbtg=&tbnid=DNCegQ\\_HL4OzFM:&tbnh=88&tbnw=143&prev=/images%3Fq%3Dmodelo%2Bosi%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DX](http://images.google.com.ec/imgres?imgurl=http://www.drts-pr.com/Cedu5240/contenido/ositodo.jpg&imgrefurl=http://www.drts-pr.com/Cedu5240/contenido/ModeloOSI.html&h=486&w=786&sz=120&hl=es&start=15&um=1&usg=__pkLayEoDJPIQVLHRInmsrQ2Nbtg=&tbnid=DNCegQ_HL4OzFM:&tbnh=88&tbnw=143&prev=/images%3Fq%3Dmodelo%2Bosi%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DX)
- <http://technet2.microsoft.com/windowsserver/es/library/d1e53415-9a93-4407-87d2-3967d62182dc3082.mspx?mfr=true>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/FDDI>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Ethernet>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Token\\_Ring](http://es.wikipedia.org/wiki/Token_Ring)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Gigabit\\_Ethernet](http://es.wikipedia.org/wiki/Gigabit_Ethernet)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Fast\\_Ethernet](http://es.wikipedia.org/wiki/Fast_Ethernet)
- <http://www.monografias.com/trabajos11/inter/inter.shtml>
- <http://es.kioskea.net/lan/repeteurs.php3>
- <http://es.kioskea.net/faq/sujet-656-redes-concentrador-hub-conmutador-switch-y-router>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Gateway\\_\(inform%C3%A1tica\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Gateway_(inform%C3%A1tica))
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Ancho\\_de\\_banda](http://es.wikipedia.org/wiki/Ancho_de_banda)
- <http://technet2.microsoft.com/windowsserver/es/library/d1e53415-9a93-4407-87d2-3967d62182dc3082.mspx?mfr=true>
- [http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/conocernos\\_mejor/paginas/cableado.htm](http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/conocernos_mejor/paginas/cableado.htm)

- <http://es.wikipedia.org>
- <http://www.eveliux.com/fundatel/cableado.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos11/cabes/cabes.shtml#no>
- [http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/conocernos\\_mejor/paginas/cableado.htm](http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/conocernos_mejor/paginas/cableado.htm)
- [http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/conocernos\\_mejor/paginas/areade.htm](http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/conocernos_mejor/paginas/areade.htm)
- [http://www.eici.ucm.cl/Academicos/m\\_munoz/archivos/14-10-2003/Cableado%20Horizontal.doc](http://www.eici.ucm.cl/Academicos/m_munoz/archivos/14-10-2003/Cableado%20Horizontal.doc)
- <http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Patch\\_panel](http://es.wikipedia.org/wiki/Patch_panel)
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Rack>
- [http://www.obras.unam.mx/normas/proy\\_ing/ing\\_elec/telecom/mdo\\_d\\_s.html](http://www.obras.unam.mx/normas/proy_ing/ing_elec/telecom/mdo_d_s.html)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Computer\\_software](http://es.wikipedia.org/wiki/Computer_software)
- <http://www.monografias.com/trabajos19/comparativa-windows-linux/comparativa-windows-linux.shtml>
- <http://www.pergaminovirtual.com.ar/revista/cgi-bin/hoy/archivos/00000210.shtml>
- <http://www.entmexico.com/hosting/windows-o-linux.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos5/queint/queint.shtml#intro>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Registro\\_Regional\\_de\\_Internet](http://es.wikipedia.org/wiki/Registro_Regional_de_Internet)
- <http://mercadotecniactual.blogspot.com/2007/02/concepto-de-mercadotecnia.html>
- [www.eafit.edu.co/NR/rdonlyres/58179F6F-A8DD-4744-B99C-645B341FA1D/0/MERCADEO.doc](http://www.eafit.edu.co/NR/rdonlyres/58179F6F-A8DD-4744-B99C-645B341FA1D/0/MERCADEO.doc)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis\\_Porter\\_de\\_las\\_cinco\\_fuerzas](http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_Porter_de_las_cinco_fuerzas)
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Consumidor>
- <http://www.monografias.com/trabajos13/segmenty/segmenty.shtml>
- <http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/segmentacion-del-mercado.htm>
- [www.promonegocios.net](http://www.promonegocios.net)
- [http://usuarios.lycos.es/edecena/Admon/Planificacion/Estrategias/intes\\_pe.htm](http://usuarios.lycos.es/edecena/Admon/Planificacion/Estrategias/intes_pe.htm)

- [www.monografias.com](http://www.monografias.com)
- KOTLER, Philip, Dirección de Marketing, Editorial Prentice Hall, Edición Milenio, México, 2001, p.120.
- [www.es.wikipedia.org.co](http://www.es.wikipedia.org.co)
- [www.marketing-xxi\\_com.mht](http://www.marketing-xxi_com.mht)
- [www.wikipedia.org.com](http://www.wikipedia.org.com)
- [www.promonegocios.net](http://www.promonegocios.net)
- [http://images.google.com.ec/imgres?imgurl=http://www.espacioblog.com/myfiles/sampietro/redes.jpg&imgrefurl=http://blog.educastur.es/informatica/&h=545&w=543&sz=157&hl=es&start=44&um=1&usg=\\_\\_xHH2UEwvl9CV3ccj-AIDxoVAObI=&tbnid=X8O8YktgMOGZIM:&tbnh=133&tbnw=133&prev=/images%3Fq%3Dredes%2Bcan%26start%3D40%26ndsp%3D20%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DN](http://images.google.com.ec/imgres?imgurl=http://www.espacioblog.com/myfiles/sampietro/redes.jpg&imgrefurl=http://blog.educastur.es/informatica/&h=545&w=543&sz=157&hl=es&start=44&um=1&usg=__xHH2UEwvl9CV3ccj-AIDxoVAObI=&tbnid=X8O8YktgMOGZIM:&tbnh=133&tbnw=133&prev=/images%3Fq%3Dredes%2Bcan%26start%3D40%26ndsp%3D20%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DN)
- [http://www.wikilearning.com/imagescc/3452w\\_10.jpg](http://www.wikilearning.com/imagescc/3452w_10.jpg)
- [http://images.google.com.ec/imgres?imgurl=http://www.airlink101.com/products/images/ap421w\\_p2p.jpg&imgrefurl=http://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-5380692-multi-access-point-ialambrico-108mbps-4-en-1-atheros-wds-\\_JM&h=401&w=586&sz=50&hl=es&start=9&um=1&usg=\\_\\_CbBjtyOdDD6G5Q5OI-0-b6LBf8I=&tbnid=TlswMOUwYN36hM:&tbnh=92&tbnw=135&prev=/images%3Fq%3Dredes%2Bpoint-to-point%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DX](http://images.google.com.ec/imgres?imgurl=http://www.airlink101.com/products/images/ap421w_p2p.jpg&imgrefurl=http://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-5380692-multi-access-point-ialambrico-108mbps-4-en-1-atheros-wds-_JM&h=401&w=586&sz=50&hl=es&start=9&um=1&usg=__CbBjtyOdDD6G5Q5OI-0-b6LBf8I=&tbnid=TlswMOUwYN36hM:&tbnh=92&tbnw=135&prev=/images%3Fq%3Dredes%2Bpoint-to-point%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DX)
- [http://images.google.com.ec/imgres?imgurl=http://sociedaddelainformacion.telefonica.es/img/elementos/articulos/upload/art\\_71\\_img1.gif&imgrefurl=http://sociedaddelainformacion.telefonica.es/jsp/articulos/detalle.jsp%3Felem%3D2253&h=203&w=368&sz=13&hl=es&start=5&um=1&usg=\\_\\_\\_g1mVBvwJpni79bgSVgvi\\_toKTU=&tbnid=SYJQvSiG8H7AxM:&tbnh=67&tbnw=122&prev=/images%3Fq%3Dredes%2BPAN%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DN](http://images.google.com.ec/imgres?imgurl=http://sociedaddelainformacion.telefonica.es/img/elementos/articulos/upload/art_71_img1.gif&imgrefurl=http://sociedaddelainformacion.telefonica.es/jsp/articulos/detalle.jsp%3Felem%3D2253&h=203&w=368&sz=13&hl=es&start=5&um=1&usg=___g1mVBvwJpni79bgSVgvi_toKTU=&tbnid=SYJQvSiG8H7AxM:&tbnh=67&tbnw=122&prev=/images%3Fq%3Dredes%2BPAN%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DN)
- [http://images.google.com.ec/imgres?imgurl=http://img.deremate.com.ar/user/images/1555/15552465.jpg&imgrefurl=http://oferta.deremate.com.ar/id%3D15552465\\_manual-curso-de-redes-lan-wan&h=250&w=250&sz=17&hl=es&start=10&um=1&usg=\\_\\_AygoRCSw-HfH51J2Tq9YGMG3Pj4=&tbnid=Jc1B99DxUibn7M:&tbnh=111&tbnw=111&](http://images.google.com.ec/imgres?imgurl=http://img.deremate.com.ar/user/images/1555/15552465.jpg&imgrefurl=http://oferta.deremate.com.ar/id%3D15552465_manual-curso-de-redes-lan-wan&h=250&w=250&sz=17&hl=es&start=10&um=1&usg=__AygoRCSw-HfH51J2Tq9YGMG3Pj4=&tbnid=Jc1B99DxUibn7M:&tbnh=111&tbnw=111&)

- prev=/images%3Fq%3Dredes%2BLAN%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DG
- [http://images.google.com/ec/imgres?imgurl=http://www.espacioblog.com/myfiles/moreno11/man.jpg&imgrefurl=http://www.espacioblog.com/moreno11/categoria/3-redes-informaticas&h=1984&w=2870&sz=452&hl=es&start=4&um=1&usg=\\_\\_XYf035fN5hOD22uReL2gFtPIYI8=&tbnid=HFoRJSqWLYsLYM:&tbnh=104&tbnw=150&prev=/images%3Fq%3Dredes%2BMAN%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DG](http://images.google.com/ec/imgres?imgurl=http://www.espacioblog.com/myfiles/moreno11/man.jpg&imgrefurl=http://www.espacioblog.com/moreno11/categoria/3-redes-informaticas&h=1984&w=2870&sz=452&hl=es&start=4&um=1&usg=__XYf035fN5hOD22uReL2gFtPIYI8=&tbnid=HFoRJSqWLYsLYM:&tbnh=104&tbnw=150&prev=/images%3Fq%3Dredes%2BMAN%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DG)
  - <http://nislabs.bu.edu/nislabs/education/sc441/MetroEthernet/MetroEthernet/images/MetroEthernetnetImage.gif>
  - <http://sociadellainformatica.telefonica.es/img/elementos/articulos/upload/100-img01.jpg>
  - <http://mx.geocities.com/alfonsoaraujocardenas/topologias.html>
  - [http://nautopia.coolfreepages.com/snort/snort1/tcp\\_ip\\_osi.jpg](http://nautopia.coolfreepages.com/snort/snort1/tcp_ip_osi.jpg)
  - <http://es.kioskea.net/faq/sujet-656-redes-concentrador-hub-conmutador-switch-y-router>
  - <http://www.gmtyasoc.com.ar/contenido/cableado.htm>
  - <http://www.adrformacion.com/udsimg/wserver/2/bnc.gif>
  - [http://www.eici.ucm.cl/Academicos/m\\_munoz/archivos/14-10-2003/Cableado%20Horizontal.doc](http://www.eici.ucm.cl/Academicos/m_munoz/archivos/14-10-2003/Cableado%20Horizontal.doc)
  - <http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml>
  - [http://hongmei.en.alibaba.com/product/50035944/51071932/Network\\_Wiring\\_Products/Faceplate\\_\\_US\\_Style\\_.html](http://hongmei.en.alibaba.com/product/50035944/51071932/Network_Wiring_Products/Faceplate__US_Style_.html)
  - <http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml>
  - <http://platea.pntic.mec.es/~Imarti2/optral/cap2/fibra-7.htm>
  - <http://www.ordenadores-y-portatiles.com/patch-panel.html>
  - [http://images.google.com/ec/imgres?imgurl=http://www.cjpenterprises.co.za/prodser/networking/patchPanel.gif&imgrefurl=http://www.cjpenterprises.co.za/prodser/networking/overview.html&usg=\\_\\_SdNtMfMINMkryAYNG24Jh6e-35k=&h=372&w=800&sz=39&hl=es&start=1&um=1&tbnid=QBxDtMGyVWKWeM:&tbnh=66&tbnw=143&prev=/images%3Fq%3Dpatch%2Bpanel%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DX](http://images.google.com/ec/imgres?imgurl=http://www.cjpenterprises.co.za/prodser/networking/patchPanel.gif&imgrefurl=http://www.cjpenterprises.co.za/prodser/networking/overview.html&usg=__SdNtMfMINMkryAYNG24Jh6e-35k=&h=372&w=800&sz=39&hl=es&start=1&um=1&tbnid=QBxDtMGyVWKWeM:&tbnh=66&tbnw=143&prev=/images%3Fq%3Dpatch%2Bpanel%26um%3D1%26hl%3Des%26sa%3DX)

- <http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml>
- <http://www.adrformacion.com/udsimg/wserver/2/bnc.gif>
- [http://www.eici.ucm.cl/Academicos/m\\_munoz/archivos/14-10-2003/Cableado%20Horizontal.doc](http://www.eici.ucm.cl/Academicos/m_munoz/archivos/14-10-2003/Cableado%20Horizontal.doc)
- <http://www.usr-emea.com/images/popups/9108a/9108a-span.gif>
- <http://www.monografias.com/trabajos13/cable/cable.shtml>
- SUPERTEL -10/07
- [www.promonegocios.net](http://www.promonegocios.net)
- [www.eafit.edu.co/NR/rdonlyres/58179F6F-A8DD-4744-B99C-C645B341FA1 D/0/MERCADEO.doc](http://www.eafit.edu.co/NR/rdonlyres/58179F6F-A8DD-4744-B99C-C645B341FA1D0/MERCADEO.doc)
- INEC
- <http://www.practicallynetworked.com/img/568a.jpg>