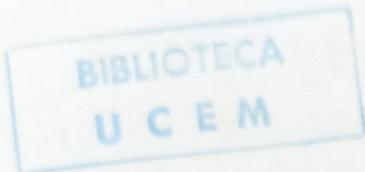


UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA DE CIENCIAS  
EMPRESARIALES (UCEM)



**INVESTIGACIÓN DE MERCADO PARA INTRODUCIR SERVICIO  
DE TRANSMISIÓN DE DATOS A TRAVÉS DE NUEVAS  
TECNOLOGÍAS**

**Tesis para optar al Título de Licenciada en  
Administración de Negocios.**

***Tutor: Ing. Carlos Jimenez Salmerón.***

***Por : Manina Noguera B.***

**Managua, Julio del 2000**

Registro 0152/00 Biblioteca UCEM 24/08/00.

J

## DEDICATORIA

A mis hijos, *Miguel Eduardo, Manina Alexandra y Marcela María*, les doy gracias, por su paciencia y su comprensión durante todos estos años de arduo esfuerzo. A mi esposo *Miguel*, por su apoyo y perseverancia y a mis padres porque las doctrinas que sembraron en mí, continúan dando sus frutos.

A mi tutor, Ing. Carlos Jimenez Salmerón, gracias por el interés y empeño que demostró en la realización de este trabajo.

Sinceramente,

***Manina Noguera B***

## INDICE

|       |   |       |
|-------|---|-------|
| I     | INTRODUCCION  | P. 4  |
| 1.1   | Temas de Investigación  | P. 5  |
| 1.2   | Planteamiento del problema                                    | P. 5  |
| 1.3   | Justificación   | P. 7  |
| II    | MARCO TEORICO   |       |
| 2.1   | Antecedente   | P. 9  |
| 2.1.1 | ¿ En qué consiste el servicio Nicapac?                        | P. 10 |
| 2.1.2 | ¿ Qué ofrece el servicio Nicapac?                             | P. 11 |
| 2.1.3 | ¿ En qué consiste el protocolo X.25?                          | P. 12 |
| 2.1.4 | ¿ En qué consiste el protocolo Frame Relay?                   | P. 19 |
| 2.1.5 | ¿ Qué ofrece la Plataforma ATM para el protocolo Frame Relay? | P. 22 |
| 3.2   | Glosario  | P. 23 |
| III   | METODOLOGIA   |       |
| 3.1   | Tipo de Estudio   | P. 28 |
| 3.2   | Universo y Muestra  | P. 29 |
| 3.3   | Generación de Información                                     | P. 30 |
| 3.4   | Operacionalización de la investigación                        | P. 31 |
| IV    | ANÁLISIS DE RESULTADO   |       |
| 4.1   | Objetivo No.1   | P. 32 |
| 4.1.1 | Perfil de los Encuestados                                     | P. 31 |
| 4.1.2 | Conocimiento de Tecnología                                    | P. 34 |
| 4.1.3 | Sobre la calidad de servicios                                 | P. 36 |
| 4.1.4 | Sobre aspectos económicos                                     | P. 39 |

|       |                                   |                |
|-------|-----------------------------------|----------------|
| 4.2   | Objetivo No.2                     | P. 40          |
| 4.2.1 | Competidores Potenciales          | P. 43          |
| 4.2.2 | Clientes Potenciales              | P. 44          |
| 4.2.3 | Proveedores                       | P. 49          |
| 4.2.4 | Servicios Sustitutos              | P. 49          |
| 4.2.5 | Competencia                       | P. 63          |
| 4.3   | Objetivo No.3                     | P. 63          |
| 4.3.1 | Presentación del Servicio         | P. 64          |
| 4.3.2 | Publicidad Directa                | P. 65          |
| 4.3.3 | Visita a Clientes                 | P. 64          |
| 4.3.4 | Prueba de Servicios               | P. 66          |
| 4.3.5 | Control y Revisión                | P. 66          |
| V     | Conclusiones y<br>Recomendaciones | P. 67<br>P. 68 |
|       | LISTA DE REFERENCIAS              | P. 69          |
|       | ANEXOS                            |                |

## I. INTRODUCCIÓN

El presente documento hace un estudio para Telematix, la cual es una Dirección de la empresa de telecomunicaciones ENITEL que ofrece diferentes servicios telemáticos. En este, se aborda el tema del protocolo de comunicación X.25 usado hasta diciembre de 1999 en la red pública de datos del servicio de transmisión de datos Nicapac y presenta las características de un nuevo protocolo de comunicación, más veloz, que permite más confiabilidad a los clientes de la empresa.

El capítulo No. 3 presenta el contenido del documento; la sección 3.1 relata los antecedentes de la empresa y en este mismo capítulo, se presentan los conceptos y términos del protocolo X.25, frame relay y la plataforma ATM.

Para concluir se elaboró un estudio a fin de realizar una investigación del mercado local, con la finalidad de identificar a los clientes potenciales; se analizaron las cinco fuerzas competitivas y se diseñó una estrategia de mercadeo para introducir este servicio.

El presente estudio demostró que a pesar de encontrarse con un mercado reducido, será un proyecto rentable para Telematix y de beneficio para sus futuros usuarios, ya que experimentarán mayor velocidad en la transmisión de su información.

## 1.1 Temas de investigación

El tema se refiere a la introducción de un servicio basado en la transmisión de datos de información que lanzará la empresa Telematix, el cual le permitirá a los usuarios, la comunicación entre puntos.

Telematix deberá de tomar la acción de emigrar de su tecnología actual en transmisión de datos, a través del servicio denominado Nicapac, el cual utiliza el protocolo de comunicación: X.25, a otro protocolo el cual tiene las características de mayor avance tecnológico y que brinda mayor velocidad.

## 1.2 Planteamiento del Problema

Para fines de 1999 Telematix se encontró en una disyuntiva con la decisión de uno de sus servicios ofertados: Nicapac. Esta decisión se basó en la toma de decisiones de hacer compatible el protocolo X.25 con el año 2000; de emigrar a una tecnología más avanzada, el cual tiene un alto costo de inversión ó la de dejar de ofrecer este servicio.

El presente documento tiene como objetivo, introducir el servicio de transmisión de información y datos con alta velocidad, el cual no se ofrece actualmente en Nicaragua.

La Gerencia General de Telematix realizó una propuesta de inversión a la Presidencia Ejecutiva de Enitel, para emigrar a una tecnología con mayor velocidad, en vista de que el protocolo de comunicación usado actualmente para la transmisión de datos, del servicio Nicapac, ya no podrá ofrecerse para el año 2000. El valor de la inversión es de

aproximadamente US\$ 1,500,000.00 (un millón quinientos mil dólares). Esta propuesta fue negada a Telematix, por encontrarse coyunturalmente, muy cerca el tiempo de privatizar la empresa de Telecomunicaciones, Enitel, sin embargo, la Gerencia General de Telematix, conociendo la importancia que se le ha dado a este servicio nacional e internacionalmente, buscó soluciones con clientes potenciales, logrando interesar al gobierno central de Nicaragua, con la alternativa de buscar financiamiento a través de otra vía, negociaciones que han resultado altamente prometedoras.

Telematix está realizando las gestiones correspondientes a fin de invertir en equipos de transmisión de datos. Con este proyecto de comunicación, las 26 Instituciones del gobierno que integran este proyecto podrán estar conectadas con una tecnología de alta velocidad. Esta tecnología convierte las líneas telefónicas actuales en un medio de transmisión de datos de alta velocidad, capaz de mejorar la calidad, a un costo menor que otras tecnologías.

La respuesta negativa de Enitel, de no invertir en este proyecto, trajo serias consecuencias a Telematix, ya que además de dejar de ofrecer un servicio, los clientes actuales se vieron obligados a trasladarse al servicio de circuitos arrendados, meses antes que este servicio dejara de funcionar, el cual representa el inconveniente de gastos más altos para los clientes. Otro porcentaje de clientes, sencillamente no harán más uso de las bondades de este servicio.

## **Objetivo General**

Realizar una investigación de mercado a fin de conocer el potencial de ventas del nuevo servicio para transmisión de datos que ofrece Telematix, a través de nuevas tecnologías, así como verificar las necesidades del mercado actual.

## **Objetivos Especificos**

1. Análisis del sector industrial de clientes que hacen uso del servicio de transmisión de datos.
2. Explorar el mercado potencial de clientes que desean invertir en su empresa, agilizando su información vía transmisión de datos, haciendo uso de nuevas tecnologías.
3. Presentar una propuesta de mercadeo con la finalidad de vender el nuevo servicio de transmisión de datos que ofrece mayor velocidad.

## **1.3 JUSTIFICACION**

Considero que el estudio de mercado que se realizará en esta investigación, será muy provechoso para mi persona, ya que tengo el cargo de gerente de mercadeo en la empresa Telematix; en algún tiempo a corto o mediano plazo, esta empresa será la pionera en ofrecer el servicio de transmisión de datos, a través de nuevas tecnologías.

Uno de los mayores inconvenientes en la toma de decisiones de inversión en Telematix, es que ésta depende de Enitel. La empresa, como entidad del estado, enfrenta un alto

porcentaje de burocracia; además se encuentra desde hace cinco años, en espera de una Privatización, lo que ha generado el paro en inversiones y como consecuencia, en desarrollo para invertir en nuevas tecnologías.

Este documento servirá de apoyo para que la Empresa Nicaragüense de Telecomunicaciones (Enitel), conozca el potencial de clientes que ofrece este servicio y que los costos de inversión de aproximadamente un millón y medio de dólares, serán retribuidos en un mediano tiempo, además que el hecho de negar este servicio, representa un costo social para las empresas nicaragüenses, que desean una tecnología de vanguardia para sus negocios.

La tendencia mundial en el área de las telecomunicaciones se orienta hacia la transmisión de datos y la Internet. Actualmente los países centroamericanos ya están ofreciendo el servicio de transmisión datos, con plataforma ATM, proyecto que ha resultado exitoso desde su inicio, ya que éste ofrece mayor velocidad de transmisión de información, a un menor costo para los clientes.

En la actualidad nos encontramos en un ambiente en el que las economías de los distintos países del área, se dirigen hacia una globalización y a un aumento de la tecnificación de todas las áreas del mercado. Telematix como integrador de soluciones en comunicaciones, tiene como reto, incursionar en este mercado ofreciendo productos del más alto nivel tecnológico y un servicio al cliente de primera línea.

## II. MARCO TEORICO

A continuación se detallan los aspectos de lo que es el servicio Nicapac y el protocolo de comunicación X.25 así como los términos que se utilizan con el servicio Nicapac.

### 2.1 Antecedentes

La Dirección de Telematix creada en 1991, ha sido responsable de la transmisión de datos de la Empresa de Telecomunicaciones (Enitel). Su finalidad es ofrecer los servicios de envío de paquetes de información, (Nicapac), Internet, Correo Electrónico, envíos múltiples de faxes (Nicafax) y el servicio de Líneas Dedicadas ó Circuitos Arrendados.

Este documento surge como una inquietud de conocer el mercado potencial de clientes de empresas interesadas en la transmisión de datos de información y de todas aquellas compañías o instituciones que tienen el servicio y desean mejorar sus capacidades técnicas actuales.

Según el folleto de López\*, el 30 de agosto de 1990 el Instituto Nicaragüense de Telecomunicaciones y Correos (Telcor) firma un convenio para la creación del proyecto denominado Nicapac (Red Pública de Datos) con el apoyo de red de datos de Radiográfica Costaricense S.A (RACSA).

1. López, Leopoldo. Reporte Nicapac. 1991. P.3

Después de 10 años de recesión económica y tecnológica, Nicaragua luchó por superar una herencia que trajo como consecuencia un atraso en tecnologías. La Empresa Nicaragüense de Telecomunicaciones, antes Telcor, empezó a invertir en infraestructura para el uso de nuevas tecnologías, que permitirían a los usuarios transmitir datos.

Según Chacón\*, funcionario de Radiográfica Costarricense, en una entrevista vía correo electrónico, la empresa Racsa tiene 550 puertos para frame relay instalados con una gama de clientes, entre los más importantes se encuentra el área de finanzas, con los bancos más grandes del país, Banco Nacional, Banco de Costa Rica, Banco Popular. Más del 75% de las transacciones financieras del país pasan por la red de frame relay. Otro de los sectores importantes son los sectores industria y comercio. Los ingresos aproximados que genera mensualmente esta red son de US\$150,000.00 (ciento cincuenta mil dólares).

Para conocer un poco más a fondo el significado de estos servicios, ampliaremos sobre lo que es el servicio Nicapac, el protocolo X.25 y el protocolo de comunicación frame relay y la plataforma ATM.

### **2.1.1 ¿ En qué consiste el servicio Nicapac ?**

Según el folleto de Presentación del servicio Nicapac de Telematix, el servicio Nicapac, permite la transmisión de datos a altas velocidades de una forma segura y rápida, a través de diferentes protocolos de comunicación. Este servicio se basa en el protocolo de comunicación X.25. A través de este, los usuarios pueden acceder a la base de datos públicas o comunicarse con sus sucursales dentro y fuera de Nicaragua.

2. Entrevista con el Ing. Oscar Chacón, funcionario de Corporativas Integrales (RACSA) 2000

Según Solís\*, El servicio Nicapac fue el primer servicio que Telematix ofreció a sus usuarios. Este servicio representaba el 80 % de los ingresos de la empresa en sus primeros años y los bancos eran sus principales clientes.

Debido a la incertidumbre de los usuarios sobre el futuro de este servicio, muchos bancos fueron emigrando a otras tecnologías; para 1998, los ingresos de este servicio representaban el 16.5 % de la empresa.

Según Borge\*, cada vez es mayor la cantidad de solicitudes de usuarios que requieren altas velocidades para sus aplicaciones, por lo que se estimaba poder captar según la demanda, 80 puntos de accesos nuevos para el protocolo X.25 en 1999, adicional a los 70 puntos existentes actualmente, sumando un total de 150 puntos de enlaces a través del protocolo X.25.

### **2.1.2 ¿Qué ofrece el servicio Nicapac?**

Según el folleto de Telematix sobre la presentación del servicio Nicapac, este es un servicio de transporte de datos que Telematix pone a disposición de sus clientes para conectar computadoras en Nicaragua con equipos de cómputos a nivel nacional e internacional y puede funcionar con distintos protocolos de comunicación. Este servicio ofrece la posibilidad de conectarse con prácticamente todas las redes públicas de datos del mundo, directamente o a través de sus corresponsales. Telematix cuenta con los

3. Solís, Fernando. Informe sobre Nicapac. 1992. Pag. 5.

4. Borge, Claudia Diagnóstico y Recomendaciones para emigrar del Protocolo X.25 a F.R. 1996. Pag. 22

equipos de transmisión de datos con tecnología de conmutación de paquetes que garantizan la integridad de datos que viajan a través de la red. Su modalidad es a través de:

**A. Acceso Conmutado:** Para todos aquellos que requieren acceso ocasional a computadoras anfitriones (hosts) ubicados en Nicaragua o cualquier parte del mundo, Nicapac ofrece la opción de conectarse a ellos con un computador, una línea telefónica y un modem. Además el cliente podrá hacer uso de una serie de servicios de información como mensajería electrónica, bases de datos y otros existentes en Nicaragua y el mundo.

**B. Acceso Dedicado:** Para las instalaciones con volumen de tráfico mediano a grande, usted puede disponer del acceso dedicado a la red. Su computadora está conectada directamente al equipo de Telematix proporcionando una comunicación rápida con otras computadoras dentro o fuera de su empresa. Nicapac tiene la posibilidad de trabajar con varios protocolos asincrónicos y sincrónicos como X.28, X.25 y SNA.

### 2.1.3 ¿ En qué consiste el Protocolo X.25 ?

Según Borge,\* En 1976 el comité consultivo Internacional de Telefonía y Telegrafía emitió por primera vez la recomendación X.25, que engloba una serie de protocolos y procedimientos para comunicación de datos utilizando una técnica conocida como conmutación de paquetes. Esta recomendación ha venido madurando y evolucionando con el paso de los años, constituyéndose en un protocolo muy confiable y eficiente, ofreciendo entre otras, las siguientes ventajas:

5. Op.cit. Pag. 23

1. **Homologación de protocolos:** Por medio de programas de software conocidos como PADs (Packet Assembler-Disassemblers), X-25 puede conducir datos provenientes de diferentes marcas de equipos en forma transparente.

2. **Eficiencia en costos:** El usuario dispone de ancho de banda de la línea de comunicación únicamente en el momento en que tiene información que transmitir. Esto hace posible que múltiples usuarios puedan enviar datos a través de la línea al mismo tiempo, a través de un circuito virtual. Cada usuario tiene la impresión de tener una conexión directa y transparente hasta su destino final. El usuario paga solamente por la información que se transmite a través del circuito virtual y/o por el tiempo que el mismo estuvo establecido.

3. **Seguridad y Confiabilidad:** Los paquete de datos son inspeccionados en cada nodo de tránsito. En caso de detectarse errores se pide la retransmisión del paquete. Esto asegura una muy baja tasa de errores. Adicionalmente las redes pueden incorporar mecanismos para enrutamiento alternativo en caso de congestión o falla en alguno de los enlaces.

Según Borge\*, en los años 1970 IBM publicó las primeras especificaciones de la nueva arquitectura de datos, SNA (Arquitectura de Sistemas de Red) pronto surgieron productos compatibles con SNA y en ese mismo año surgieron especificaciones para un nuevo protocolo, X.25 que proveía interfaces entre transmisor y un receptor para terminales operando en modo paquete sobre una red pública de datos. Desde 1976, X.25 ha definido la metodología para transferir datos entre las computadoras y fuera de redes.

#### 4. Lugares donde existen facilidades de transmisión de datos a través de la red X.25.

| Lugar Origen  | Lugar Destino        | Velocidades | Tipos de Conexión |
|---------------|----------------------|-------------|-------------------|
| Villa Fontana | Central Christian P. | 64 k        | Dedicadas         |
| Villa Fontana | Las Palmas           | 64 k        | Dedicadas         |
| Villa Fontana | Granada              | 28.8 k      | Dedicadas         |
| Villa Fontana | Chinandega           | 33.6 k      | Dedicadas         |
| Villa Fontana | Matagalpa            | 64 k        | Dedicadas         |
| Villa Fontana | Puntos Terminales    | 14.4        | Conmutadas        |

#### 5. Mediciones de Tráfico

Existe un software para medir el tráfico desde su origen hasta su destino final, midiendo la cantidad de caracteres enviados y el tiempo de conexión. Para ampliar un poco más los términos utilizados, se especifican los siguientes términos utilizados en el servicio de Nicapac:

#### 6. ¿Qué es un paquete ?

Para entender qué es X.25 debemos definir conceptos que se utilizan a lo largo de este documento. Según Borge\* un paquete es una secuencia continua de dígitos binarios (bits) de datos transmitidos por el usuario a través de una red. Estos bits pueden representar una colección de datos binarios. Estos datos ingresados por el usuario final son recibidos por la red por medio de un PAD donde se ubican en un paquete de acuerdo al protocolo estándar.

## 7. ¿Qué es Packet Switching? ( Intercambio de Paquetes)

Según Borge\* se llama intercambio de paquetes a la transmisión de datos que utilizan la técnica de direccionamiento de paquetes, sin embargo, la transmisión de datos a través de canal se ocupa solamente durante la transmisión de un paquete. Luego el canal está disponible para el uso de paquetes, siendo estos transferidos entre diferentes dispositivos terminales de datos.

Los datos que vienen del dispositivo final son recopilados (los mensajes más largos son segmentados) en un arreglo (área memoria) por un sistema ensamblador de paquetes y direccionamiento. El tamaño variable de paquetes es enrutado (switched) sobre el "mejor de los caminos" hacia el destino. El intercambio de mensajes fue desarrollado sobre una técnica "Almacenamiento y Reenvío" (Store and Forward) sin embargo un mensaje es enviado y almacenado en una computadora hasta que este es solicitado y reenviado a su receptor. El intercambio de paquetes evolucionó, basado en la técnica Almacenamiento y Reenvío (Store and Forward). Los datos (paquetes) son transmitidos y almacenados en memoria hasta que los paquetes están listos para ser reenviados al próximo punto de la red donde la operación de almacenamiento y reenvío ocurrirá nuevamente.

## 8. Sharing (Compartir)

Los paquetes de muchos usuarios son enviados sobre la misma facilidad de transmisión permitiendo un alto grado de compartimiento de recursos. Cuando este llega a su destino,

los datos son reconstruidos a su forma original. De esta forma el intercambio de paquetes combina la multiplexación estadística con la tecnología de intercambio que provee un eficiente sistema "end to end" para la comunicación de datos.

## 9. Inteerleaving (Intercalado)

Según Borge\* la función de compartir recursos de transmisión usando intercambio de paquetes se realiza por el interleaving. Estos, son los datos recolectados de un número de usuarios individuales sobre una facilidad individual de transmisión. Dado que cada usuario localiza dinámicamente sus recursos y no tiene compartimento predefinido de frecuencia, tiene que existir un identificador para diferenciar los datos de un usuario de los otros.

La llave para diferenciar es la identificación que toma lugar durante ensamblaje de paquetes. Una vez que la identificación ha sido recibida entonces los datos son recolectados y transmitidos y se realizan los siguientes procesos:

- 1.- La entrada al arreglo, muestra el punto (a), en donde los datos son recolectados y se cierra la forma del paquete.
- 2.- Se agrega la identificación del paquete (b) conteniendo un único número que distingue al usuario de todos los demás. Todos los datos son transmitidos con la misma facilidad.
- 3.- El identificador de paquete va a la cola de transporte © con el identificador de paquetes, otros dispositivos usan ensamblador de paquetes. Los paquetes son

intercalados en la pila debido a que ellos son ubicados en la pila, el primero que llega es el primero en ser servido; de esta manera las pilas son compartidas.

- 4.- Desde una pila, los paquetes intercalados son reenviados uno a la vez, a través de la facilidad de transmisión (d).

#### 10. Valores Agregados:

Según Borge\* la capacidad para implementar funciones más allá de la comunicación básica entre un dispositivo fuente y un dispositivo destino, es un beneficio adquirido con el sistema de comunicación para el intercambio de paquetes. El crecimiento de la comunicación de datos está relacionado con el crecimiento de la computación. El uso de arreglos para recolectar o segmentar los datos, identificar y construir paquetes, necesita de velocidades suficientes para hacer este trabajo. También el manejo de la pila de transporte sin agregar los retardos significantes en la transmisión de datos, necesita de todos los requerimientos de los servicios de una computadora poderosa de alta velocidad y con una buena capacidad de almacenaje. Otros valores agregados son los beneficios que caracterizan las operaciones de los sistemas de comunicación. Por ejemplo la detección y recuperación de errores son ventajas significativas además está la habilidad de derrotar la incompatibilidad de dispositivos.

## 11. Principios de Transmisión de Paquetes

Hasta el momento hemos discutido los conceptos fundamentales sobre el Intercambio de Paquetes, el cual está fundamentado en el procesamiento de almacenamiento y reenvío, en las facilidades de compartimiento de transmisión y en el interleaving de los datos de diferentes usuarios.

Los tópicos y los conceptos involucrados en la transmisión de un paquete de la fuente al destino son:

- Ensamblaje Paquete
- Identificación de Paquete
- Integridad de los datos (end to end)
- Transporte de paquetes (a través de la línea)

Recibimiento y desamblaje en el destino

## 12. Datos de Tarifas del Servicio Nicapac. Dpto. Finanzas Telematix (1999)

| Tipo de Acceso          | Cargos                          | Concepto                            | Valor          |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| <i>Acceso Conmutado</i> | Unicos                          | Instalación por c/NUI               | C\$ 400.00     |
|                         | Recurrente                      | Mínimo consumible                   | C\$ 150.00     |
|                         | Veloc. Hasta 2400 kb            | Dentro de Nicaragua                 | C\$ 2.10 /min. |
|                         | Veloc. De 2400 a<br>14,400 kbps | Dentro de Nicaragua                 | C\$ 1.05 /min. |
|                         |                                 | Dentro de C.A                       | C\$ 2.70 /min. |
|                         |                                 | Al resto del mundo                  | C\$ 6.00/min.  |
| <i>Acceso Dedicado</i>  | Unicos                          | Instalación por cada<br>puerto V.24 | C\$ 2,000.00   |
|                         | Recurrentes                     | Instalación por cada                | C\$ 2,000.00   |

| Tipo de Acceso | Cargos  | Concepto                           | Valor                                |
|----------------|---------|------------------------------------|--------------------------------------|
|                |         | Derecho de conexión<br>Puerto V.24 | C\$ 800.00/ mes                      |
|                |         | Derecho de conexión<br>Puerto V.35 | C\$ 1,600.00/ mes                    |
|                | Por uso | Dentro de Nicaragua                | C\$.70/hr x Ksg.                     |
|                |         | Dentro de C.A                      | C\$48.00/ hr. Y por<br>kilosegmento. |

### Comportamiento Promedio de Facturación mensual 1997-1998.

|   |                |
|---|----------------|
| Promedio 1997   | C\$ 327,520.21 |
| Promedio 1998   | C\$ 357,899.38 |
| Porcentaje del servicio Nicapac sobre facturación total | 16.5 %         |

#### 2.1.4 ¿ En qué consiste el Protocolo Frame Relay?

Según Cutright\*, el protocolo de comunicación frame relay es simplemente un formato o procedimiento que determina cómo se transferirá la información entre los dispositivos de telecomunicaciones.

Lo que hace un Protocolo de comunicación es sencillamente, asegurarse que la información

11. Cutright, Patricia. FR An Analysis of Technology. 1995. Pag.2

recibida en el punto final, es la misma que el punto inicial envió. La tecnología de Paquete describe que cuando los datos son transmitidos, son agrupados en paquetes, los cuales tiene una identificación única, algo parecido a la dirección que envían en Internet.

En otras palabras, frame relay es un software programado, localizado en su compañía de teléfono, diseñado para proveer una conexión más eficiente y digitalizada, entre un punto y el otro.

Según información de Internet, cuando se habla de Frame Relay, se hablan de dos conceptos. El primer concepto es el PVC (permanent virtual circuits ó circuitos virtuales permanentes) Esto es porque no existen cables conectados. Toda acción se toma en una Nube de Información ó switch en su Compañía Telefónica. Es Permanente, porque mientras el computador en su Compañía de Teléfono esté conectada, siempre existirá comunicación.

El segundo concepto es el CIR (committed information rate ) Este es el ancho de banda que tiene que negociar con su proveedor para garantizar su conectividad en una mínima velocidad de envío de información.

Según Racity\* ¿ Quienes serían clientes potenciales de frame relay? Hagamos de cuenta que tiene una Librería con varias Sucursales. En vez de tener modems conectados entre cada una de sus sucursales, con frame relay todas esas líneas con sus modems en cada una de las sucursales serán cubiertas con la nube de frame relay or switch, desde la central de su Compañía Telefónica hasta el punto de transferencia de la librería central a sus

sucursales. No hay necesidad de duplicar equipos en su librería central para recibir los datos transferidos entre sucursales. La tecnología frame relay difiere de la tecnología obsoleta, porque la nube envía los datos mientras exista ancho de banda.

Frame relay envía la información en Paquetes. Mientras el mensaje se envía, los paquetes son enviados en cualquier oportunidad que exista en la red de trabajo. El costo en frame relay se reduce, porque se compran menos equipos, se paga menos mantenimiento en equipos y debido a que comparte líneas para transmitir datos a través de la nube con otros clientes, se ahorra costos en líneas dedicadas.

Según datos en Internet, se puede decir, que frame relay ha sido la tecnología usada mundialmente en los años 90s. Se caracteriza por tener alta transmisión en la velocidad de sus datos, alta conectividad y un eficiente ancho de banda.

Una vez que se comprenda la razón de ser del servicio de alta tecnología y sus bondades, se deberá tomar la tarea de ver en qué etapa es conveniente hacer uso de este servicio. Esto es más difícil si ya existe una inversión en tecnología. La pregunta es ¿Porqué debo de cambiar?. ¿Cuánto le va a costar al cliente? Esas son las inquietudes que deberán de dilucidarse en esta investigación para conocer a los clientes potenciales.

La red que transmite servicios de transmisión de información basada en la tecnología de alta velocidad, es muy utilizada en la actualidad por las grandes transnacionales para interconectar sus redes de área local (LAN) e integrar todos sus servicios de telecomunicaciones.

El cliente tiene la flexibilidad de programar canales virtuales permanentes dentro de una red, encargándose ésta de habilitar la conexión entre los diferentes puntos. Las ventajas que tiene es la rapidez en el transporte del tráfico de redes; la asignación del ancho de banda por demanda, el cual hace que la plataforma sea el medio idóneo para el transporte de información que se transmite por ráfagas y el ancho de banda garantizado, capaz de generar estadísticas para el control y mejoramiento del ancho de banda utilizado; costos flexibles, cuando se necesita la comunicación con muchos puntos, el costo resulta más beneficioso que adquirir una topología similar utilizando líneas dedicadas. La tecnología de alta velocidad, está diseñada para transportar sobre una misma plataforma diferentes protocolos.

A continuación se detallan clientes potenciales que la empresa tiene como clientes potenciales para hacer uso de este servicio:

- 1 El Ministerio de Salud, que necesita interconectar los diferentes hospitales y centros de atención del país con el Minsa Central.
- 2 Proyecto SIGFA del Ministerio de Hacienda y Crédito Público que pretende interconectar todas las dependencias financieras de los distintos entes estatales.
- 3 Proyecto DGA
- 4 Banca Nacional Estatal y Privada.

#### **2.1.5 ¿ Qué ofrece la Plataforma ATM, para el uso del protocolo Frame Relay?**

Según datos de Internet, el modo de transferencia sincrónico que utiliza el mismo tipo de transmisión por paquetes encontrado en servicios como X.25 y frame relay, incorpora los beneficios inherentes de este tipo de transmisión conocido como multiplexación estadística,

la cual usa circuitos virtuales. ATM se diferencia de las dos tecnologías anteriores en que el largo de los paquetes es pequeño y además fijo. Estos paquetes son conocidos como celdas, mientras las demás tecnologías usan largos de paquetes o tramas (frames) variables.

Asynchronous transfer mode (ATM) o modo de transferencia asincrónica es normalmente nombrada la solución para los requerimientos actuales en telecomunicaciones. ATM permite mantener velocidades de bits variables, y la habilidad para transportar eficientemente todo tipo de tráfico sobre una red simple.

En los años recientes, la diversidad de las redes de comunicaciones se ha incrementado rápidamente. Cada nueva tecnología ha necesitado la creación de una nueva red para permitir su servicio, muchos de los usuarios de esos nuevos servicios provienen de redes de áreas locales (LAN). La proliferación de nuevos servicios sumado a la alta velocidad de bit y la rápida respuesta en el tiempo necesarias en esas redes locales, han desarrollado una demanda cada vez mayor por ancho de banda e interconexiones de redes públicas. ATM es entonces la tecnología que los usuarios han venido demandando.

En países de mayor desarrollo existen clientes que necesitan mayor ancho de banda y disponibilidad de interconexiones teniendo el dinero necesario para pagar por el servicio. Esto ha logrado que ATM se esté colocando como la tecnología en telecomunicaciones de mayor futuro, pudiéndose transmitir a través de esta, voz hasta vídeo pasando por muchos otros elementos.

### 3.2 Glosario

**Señal:** Energía física que soporta la información, transportándola a través del canal.

La más usada es la Señal Electromagnética (telégrafo, teléfono, radio, T.V)

**Analógica:** Representa un gama de valores cuya variación se produce de forma continua.

- Digital:** Su variación es discontinua. Su valores tienen forma de impulsos, cada uno de los cuales representa un dígito 0 y 1.
- Velocidad de Transmisión:** Cantidad de señales que pueden transmitirse en un intervalo de tiempo. La unidad es el Bit por segundo (BPS).
- Anchura de Banda:** Gama de frecuencias que pueden transmitirse por canal, comprendida entre unos límites superior e inferior.
- Direccionalidad:** Capacidad para desplazar datos en varias direcciones.
- Disposición:** Forma en la cual están conectados mediante un canal de transmisión los distintos puntos que se pretende comunicar.
- Asincrónicos:** Proceso que no es sincrónico, susceptible de desarrollarse con independencia del desarrollo de otros procesos o tareas.
- Paquete:** Grupo de dígitos binarios de tamaño fijo, incluyendo los datos y señales de Control que son transmitidas a través de una red de paquete X.25 como una Unidad.
- Protocolo:** Serie ordenada de fórmulas de un programa con que se comienza y termina un proceso.
- Plataforma:** Tipo de estructura caracterizada por repliegues de gran radio de curvatura. Las plataformas utilizadas en este documento son ATM y ADSL.

- Puerto a Puerto:** Un enlace de datos entre dos dispositivos.
- Red:** Conjunto de elementos capaces de tratar información, conectados entre sí por líneas Telefónicas.
- Receptor:** Aparato que recibe una señal de telecomunicación, transformándola en datos ó sonido.
- Software:** Programa de comunicación que se instala para
- Transmisor:** Acción y efecto de transmitir. Propagar, ser el medio a través del cual se mueve el sonido, la luz, etc,
- Dígitos:** Secuencia numérica de la que está compuesta una cantidad o cifra.
- Almacenamiento:** Proceso mediante el cual la información es guardada en un lugar específico.
- Dispositivos:** Elemento o parte integral de un sistema.
- Kilosegmento:** Unidad de medida que se utiliza para medir tráfico X.25.
- CIR:** Committed Information Rate. Promedio máximo de velocidad de

transmisión del usuarios sobre la línea hasta la red de Frame Relay. La empresa proveedora le asegurará al cliente un ancho de banda correspondiente al CIR.

**ADSL:** Abreviación de Asymmetric Digital Subscriber Line, el ADLS es un método de transmisión de datos a través de las líneas telefónicas de cobre tradicional A velocidad alta. Los datos pueden ser descargados por ejemplo a velocidades de 1.544 Megabits por segundo y cargados a velocidades de hasta 128 Megabits por segundo. Esa es la razón por la cual se le denomina asimétrico. Esta tecnología es adecuada para el web, ya que es mucho mayor la cantidad de datos que se envía del servidor a un ordenador personal que lo contrario.

**Cargar:** En inglés: Upload. A menudo confundido con descargar, cargar un fichero Significa cargarlos de un ordenador personal a otro distante, Descargar ficheros es lo que hacen la mayoría de los usuarios de manera más frecuente.

**Descargar:** En inglés: Download. Descargar es el método mediante el cual los usuarios Acceden y guardan programas u otros ficheros en sus ordenadores a partir de Ordenadores remotos, normalmente por medio de un modem.

**Modem:** Abreviación de Modulator/Demodulator, un módem es un dispositivo que Permite que ordenadores remotos comuniquen entre sí, que transmitan y reciban datos utilizando las líneas telefónicas.

- ATM:** Modo de Transferencia Asíncrona (Asynchronous Transfer Mode).  
Plataforma considerada la columna vertebral del proyecto.
- LAN:** Red de Areas Locales. Red local para transmitir servicio de comunicación.
- DSL:** Tecnología o medio físico de acceso, que hace posible la transmisión de datos, como lo es la línea de cobre, el modem etc.

## IV. METODOLOGIA

### 3.1 TIPO DE ESTUDIO

El tipo de investigación, será analítica prospectiva, ya que pretende analizar, registrar, e interpretar toda la información que se recaude en este proceso. A través del método de encuestas, se tendrá la capacidad de codificar e interpretar las necesidades de los clientes potenciales

El criterio que se aplicó para la selección de los encuestados era que tuvieran características similares, tales como ser grandes empresas; que esta tengan más de dos Sucursales a nivel nacional y que cuenten con un Sistema de Información para comunicarse entre Sucursales o Agencias.

Para seleccionar a las empresas encuestadas, se utilizó el criterio de realizar encuestas con funcionarios que una vez fueron clientes del anterior servicio de Nicapac, el cual ofrecía servicios de transmisión de datos a través del protocolo X.25, los cuales tuvieron que emigrar a otras tecnologías; otros encuestados tienen algún servicio con Telematix y el resto fueron seleccionados entre las grandes empresas.

### 3.2 UNIVERSO Y MUESTRA

Según datos recabados en la empresa Demoscopia, el más reciente estudio (1996) de la Cooperación Alemana GTZ, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo INEC y el Ministerio de Educación, existen en Nicaragua, 161 empresas grandes en Nicaragua. Se consideran empresas grandes a todas aquellas que cuentan con más de 101 empleados. La población o muestra de esta investigación, se dirigirá a 30 personas, dueños o funcionarios de empresas, que tenga una casa matriz y que cuenten con sucursales en diferentes puntos del país. La representatividad de esta muestra, implica que los encuestados representan el 18 %, del total del universo de las grandes compañías. Asimismo, el universo de empresas de Telematix que tienen el servicio de transmisión de datos a través de líneas dedicadas, es de 64 empresas, por lo que la muestra representa un 20 % del total del universo.

Tomando en cuenta la estructura y los procedimientos de selección, se determinó que el diseño de la muestra será fija, ya que supone un tamaño previamente establecido de la muestra y todos los datos se recabarán antes de analizar los resultados. Se utilizó el método no probabilístico, con fines especiales, los cuales se definen al determinar que los miembros son escogidos, a fin de cumplir con criterios previamente establecidos que se juzgan importantes.

Los criterios previamente establecidos son las características que tienen las empresas en común, las cuales los hacen clientes potenciales de este servicio.

### 3.3 GENERACIÓN DE INFORMACIÓN

La información Primaria del presente estudio, fue recabada a través de entrevistas a funcionarios que ya tienen experiencia en tecnologías de alta velocidad como lo son funcionarios de Racsa; encuestas a los funcionarios y/o dueños de empresas con las características requeridas, así como a través de observación directa, siguiendo los pasos del experto en investigación de mercado, Michael Porter, quien analiza las cinco fuerzas competitivas del sector industrial donde se encuentra ubicada la empresa, a fin de obtener un amplio panorama del entorno.

La información secundaria, fue recabada a través de documentos y vía Internet, todos los cuales se encuentran relacionados con los diferentes tipos de tecnologías que se presentan en el presente estudio.

### 3.4 Operacionalización de la Investigación.

A fin de poder operar esta investigación, se concentrará en los objetivos específicos y se definirán las actividades y técnicas para lograr obtener estos objetivos. A continuación se detallan:

| Variable   | Definición  | Indicadores   | Técnica  |
|--|---|---|--|
| Segmento de mercado para tecnología de alta velocidad. | La nueva tecnología para Transmisión de datos está orientada a las grandes empresas que desean comunicarse. | Clientes Potenciales<br>Necesidades técnicas                      | - Visitas<br>- Encuestas<br>- Entrevistas<br>- Prospecto Técnico                                     |
| Mercado potencial de clientes                          | Conocer la cantidad de empresas que tienen necesidades de transmitir datos entre varios puntos.             | Cartera de clientes<br>Capacidad de pago                          | - Analizar y Cuantificar<br>- Analizar y Calificar por medio de Estadísticas<br>- Evaluación Técnica |
| Propuesta de Mercadeo                                  | Conocer los objetivos de la empresa y definir una estrategia para introducir el servicio.                   | - Integración de Presentación<br>- Interpretación de Presentación | - Redacción de Presentación  |

## IV. ANALISIS DE RESULTADOS

4.1 **Objetivo No. 1.** Explorar el mercado potencial de clientes que desean invertir en su empresa, agilizando su información vía transmisión de datos, a fin de hacer uso de nuevas tecnologías.

A fin de explorar el mercado potencial de clientes, se realizaron 30 encuestas, de las cuales el 40 % de los encuestados, son funcionarios de la banca privada; el resto son empresas que cuentan con 2 ó más Sucursales en el ámbito nacional.

El formato de la encuesta contenía 18 preguntas, las cuales fueron seleccionadas a fin de identificar cuatro aspectos importantes para la realización de la investigación de mercado de clientes potenciales para ofrecer servicios de alta tecnología :

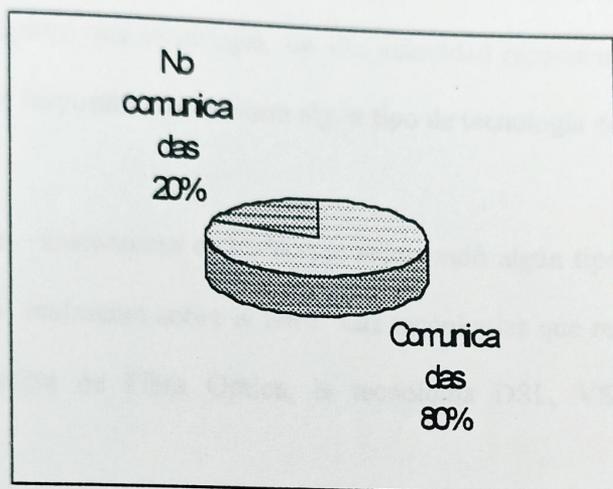
- El perfil de los encuestados;
- El conocimiento de la tecnología;
- Opinión sobre Telematix (tecnología y servicio)
- Aspectos económicos.

### 4.1.1 PERFIL DE LOS ENCUESTADOS

Todas las empresas cuentan con un Sistema de Información en Casa Matriz y tiene 2 o más Sucursales ó Agencias a nivel nacional. Todos los encuestados son funcionarios del Departamento de Informática ó Sistemas y tiene conocimientos sobre tecnologías basadas en transmisión de datos.

El 80 % de estas empresas se encuentran actualmente comunicadas con sus sucursales ó agencias, a través de un medio de transmisión; el 20 % restantes, solamente se comunican a través de teléfono, fax ó Internet, sin embargo, expresaron su interés como un proyecto futuro, el de comunicar sus sucursales ó agencias para que éstas tengan la misma información que casa matriz.

### TOTAL DE LA MUESTRA



Se considera que las grandes empresas hacen uso de servicios de transmisión de datos para comunicarse, ya sea a nivel nacional como a nivel regional.

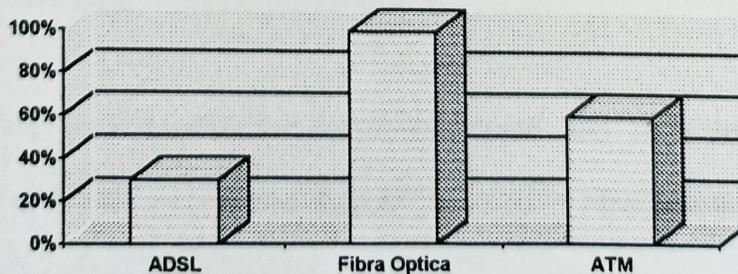
#### 4.1.2 CONOCIMIENTOS DE TECNOLOGÍA

Se preguntó si conocían sobre el medio de transmisión de fibra óptica y sobre las tecnologías ATM y ADSL. El 100 % dijo conocer sobre el medio de transmisión de fibra óptica, sin embargo el 60 % conoció sobre la tecnología ATM y el 30 % dijo conocer sobre la tecnología ADSL.

Para confirmar esta información sobre el conocimiento real de los encuestados sobre estas tecnologías, se preguntó qué tecnología de alta velocidad recomendaría a su empresa; el 20 % pudo dar una respuesta que indicara algún tipo de tecnología de alta velocidad.

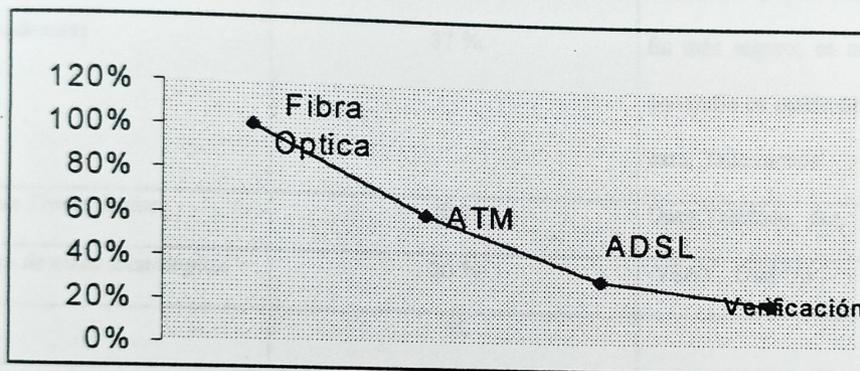
Esto confirmó que únicamente el 20 % que recomendó algún tipo de tecnología de alta velocidad, conocía realmente sobre el tema. Las tecnologías que recomendaron fueron, el medio de transmisión de Fibra Óptica, la tecnología DSL, VSAT, ATM y Canales Digitales.

#### CONOCIMIENTO DE LOS ENTREVISTADOS SOBRE TECNOLOGÍAS



Se considera que el medio de transporte de fibra óptica es la más conocida entre todas las tecnologías, ya que hasta los medios escritos de comunicación han informado en alguna ocasión, sobre esta tecnología. Al preguntar sobre las tecnologías ATM y ADSL, muchos dudaron al momento de la respuesta, por lo que se considera que éstas no fueron muy veraces.

### VERIFICACIÓN DE INFORMACIÓN. CONOCIMIENTO DE TECNOLOGÍA VERSUS CONOCIMIENTO REAL.



Se considera que las personas que se encuestaron y que dicen conocer sobre nuevas tecnologías, son realmente un 20%; esto es independientemente de su respuesta sobre si conocen o no sobre las diferentes tecnologías, ya que solo este 20% hizo mención de una tecnología específica al momento de preguntar sobre el tipo de tecnología que recomendaría a su empresa.

Se preguntó ¿ con cual de los medios se siente más seguro? Un 20 % del total de la muestra, no utiliza el servicio de transmisión de datos. El 37 % manifestó su preferencia

por el medio de línea dedicada. El 23 % prefieren tecnología inalámbrica y el otro 20 % hace uso de otras tecnologías.

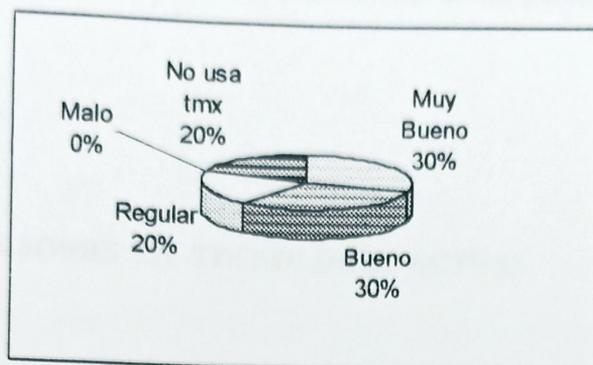
### OPINIÓN DE LOS ENCUESTADOS REFERENTE A TECNOLOGÍAS DE SU PREFERENCIA.

| TECNOLOGÍA                             | PREFERENCIA | RAZONES  |
|--|-------------|--|
| <i>Tecnología Inalámbrica</i>          | 23 %        | Es más seguro; no da problemas; falla menos; no se cae.                                |
| <i>Líneas Dedicadas</i>                | 37 %        | Es más seguro; es más confiable; no confía en inalámbrico; es menos cara; falla menos. |
| <i>No utilizan Trans. Datos</i>        | 20 %        | Usan Teléfono, fax, Internet.  |
| <i>Hacen uso de otras tecnologías.</i> | 20 %        | VSAT, Dial Up  |
| <b>Total</b>                           | <b>%</b>    |  |

#### 4.1.3 SOBRE LA CALIDAD DEL SERVICIO QUE OFRECE TELEMATIX

Se preguntó la opinión de los encuestados en relación al servicio actual con Telematix; del 100% del total de la muestra, el 20 % no opinaron porque hacen uso de otro tipo de tecnologías, el otro 20 % no tienen servicios de transmisión de datos con la empresa actualmente. El 30 % consideró que el servicio es muy bueno y el otro 30 % opinaron que el servicio es bueno. Solamente el 20 % consideró que el servicio es regular y ninguno de los encuestados opinó que el servicio es malo.

## SOBRE LA CALIDAD DEL SERVICIO



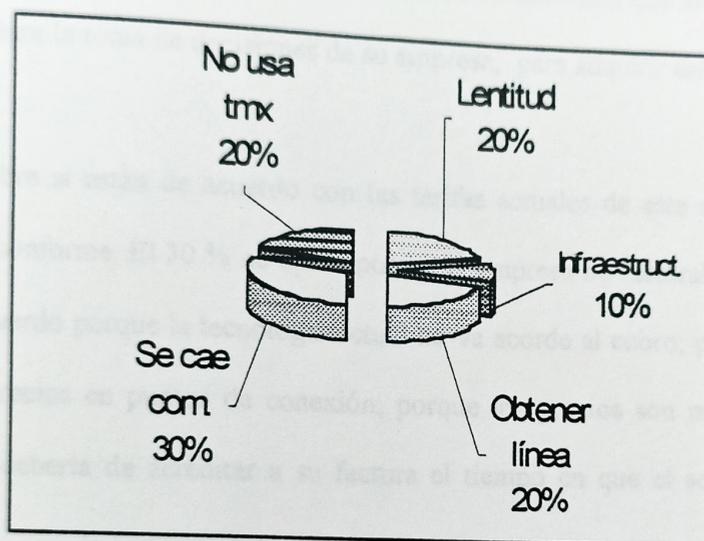
Se considera que el servicio que ofrece Telematix es aceptado por los usuarios que hacen uso del servicio de transmisión de datos, ya que el 60% de los estos considera que el servicio es muy bueno y bueno.

Con relación a su opinión sobre la tecnología actual que Telematix les ofrece, del 100 % del total de la muestra, el 20 % experimentan problemas con lentitud del servicio; el otro 10 % de estos clientes consideran que Telematix tiene problemas de infraestructura; el 20 % considera que sus problemas radican en obtener líneas con Enitel para ser utilizadas para transmisión de datos; un 30 % experimenta que el servicio se cae a menudo y el 20 % adicional no hacen uso de estos servicios sino que utilizan otros medios de transmisión de información.

El 40 % de los entrevistados fueron funcionarios de la banca privada y ellos manifestaron que han considerado otras tecnologías, debido a las limitaciones que tiene Telematix en

ofrecer líneas dedicadas, ya que las posibilidades técnicas dependen de los datos de Enitel. Esto afecta la imagen de Telematix, ya que consideran que no está en la capacidad de brindar las herramientas necesaria para que éstos puedan ampliar sus puntos de acceso a nivel nacional.

### OPINIÓN SOBRE LA TECNOLOGÍA ACTUAL



Se considera que el problema más frecuente es cuando se cae el servicio, ya que éste no se detecta sino hasta que el cliente lo reporta, lo que hace que el tiempo de respuesta no sea tan rápido como cuando se utilizan otras tecnologías.

Si sumamos el porcentaje de problemas en obtener líneas y el de problemas con infraestructura, el cual representa un 30%, también nos indica un problema con la actual

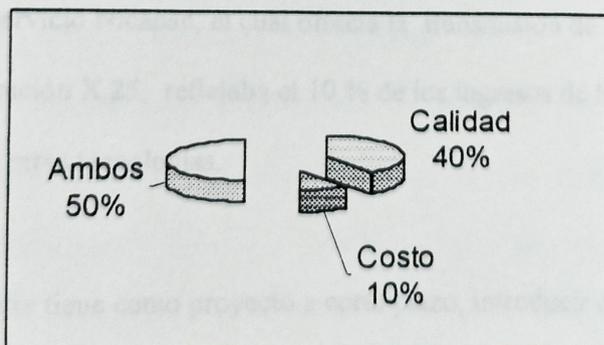
tecnología, ya que esta depende de la infraestructura de red que tiene actualmente Enitel y limita la expansión y desarrollo de algunas empresas al momento de solicitar el servicio en áreas donde no existen posibilidades técnicas para atenderles.

#### 4.1.4 SOBRE ASPECTOS ECONÓMICOS

Del 100 % del total de la muestra, el 40 % manifestó que su empresa valora más la calidad del servicio y un 10 % el costo del mismo. El otro 50 % considera que ambos factores son de importancia para la toma de decisiones de su empresa, para adquirir este servicio.

Al preguntar sobre si están de acuerdo con las tarifas actuales de este servicio, el 40 % consideró estar conforme. El 30 % no opinó porque la empresa no facturaba y el otro 30 % no estuvo de acuerdo porque la tecnología actual no va acorde al cobro; porque confunden a menudo los precios en puntos de conexión; porque los precios son muy altos; porque consideran que debería de acreditar a su factura el tiempo en que el servicio no estuvo funcionando.

#### FACTORES PARA LA TOMA DE DECISIONES, A FIN DE ADQUIRIR SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS EN SU EMPRESA



La preocupación por el factor económico se expresa ocultamente en las respuestas de los encuestados, ya que al contestar un 50 % que ambos factores eran de importancia, sus decisiones estaban orientadas tanto al factor económico, como al factor tecnológico y si agregamos el 10% que el costo era de mayor importancia, entonces tendríamos un 60% que ponen mayor énfasis en el factor económico.

#### 4.2 **Objetivo No. 2      Análisis del sector industrial de clientes que hacen uso del servicio de transmisión de datos.**

Telematix se encuentra en un sector industrial orientado al servicio; presta alternativas de comunicación para transmisión de datos a todas aquellas empresas que tienen la necesidad de inter-comunicarse a nivel nacional e internacional.

Esta empresa factura C\$ 2,500.000.00 mensuales, de los cuales el 63% de sus ingresos se encuentran entre los clientes que hacen uso de los Circuitos Arrendados, con Líneas Dedicadas, para el servicio de transmisión de datos entre varios puntos.

Para el año 1999, el servicio Nicapac, el cual ofrecía la transmisión de datos a través del protocolo de comunicación X.25, reflejaba el 10 % de los ingresos de la empresa; estos clientes emigraron a otras tecnologías.

Hoy por hoy, Telematix tiene como proyecto a corto plazo, introducir el servicio de transmisión datos a través la plataforma ATM (asynchronous transfer mode) tecnología

denominada como el backbone ó columna vertebral, utilizando fibra óptica como medio de transporte, la cual permitirá el uso del protocolo de comunicación frame relay con enlace dedicado. Este, le permitirá a los clientes potenciales mayor velocidad a costos más bajos, comparados a otras tecnologías.

A fin de lograr este objetivo, Telematix diseñó un sistema de comunicación, el cual deberá de cumplir con los siguientes objetivos :

- Establecer una infraestructura eficiente utilizando tecnología de punta;
- Contar con el más alto grado posible de conectividad, portabilidad, modularidad y escalabilidad, en el ámbito de los equipos y las aplicaciones;
- Contar con el suficiente grado de flexibilidad que permita la expansión y la incorporación de nuevas tecnologías;
- Contar con una red inteligente y administrable;
- Incorporar a la red una capacidad de diagnóstico de su estado, de su operación y del tráfico;
- Contar con el más alto grado posible de seguridad de la información y
- Contar con una red que sea escalable en conformidad con necesidades futuras en materia de tráfico y servicios de datos, voz y vídeo.

Con la finalidad de realizar una investigación de mercado para ofrecer a clientes potenciales este servicio, se identificaron las cinco fuerzas competitivas del sector industrial en que se encuentra Telematix y se visualizó una panorámica del entorno del país:

## • DATOS SOCIO-ECONOMICOS

Para 1999, la población de Nicaragua es de 4,924.3 millones de habitantes; el desempleo y sub-empleo asciende al 42% y el PNB (producto nacional bruto) per cápita se refleja de US\$ 380.00 dólares, según datos recabados por el PNUD.

## • CAMBIOS ECONÓMICOS

En la última década, cada vez se hacen más fuertes las Estrategias Regionales de las empresas debido a la globalización. En Nicaragua se ha incrementado la demanda de los servicios de comunicación ya que existen mercados más dinámicos. Esto ha sido impulsado por los rápidos cambios, producto de las nuevas tecnologías disponibles en el mercado, que ofrecen mayor velocidad en su comunicación.

La creciente especialización dentro de la economía ha conducido a una mayor dependencia de proveedores que se especializan en servicios que brinden alternativas de comunicación a fin de hacer más eficientes sus trabajos cotidianos.

## • CAMBIOS POLÍTICOS

El gobierno Central está consciente de las necesidades de información, razón por la cual le ha brindado todo el apoyo al proyecto SIGFA, el cual comunicará a 26 Ministerios a fin de que todos éstos tengan comunicación directa vía transmisión simultánea de datos. A continuación se detallan las cinco fuerzas competitivas del sector de servicio de Telematix:

#### 4.2.1 COMPETIDORES POTENCIALES

A la fecha, no se identifica un competidor potencial que ofrezca una tecnología similar en infraestructura de comunicación, ATM (asynchronous transfer mode) que brindará Telematix, sin embargo las necesidades de comunicación serán cada vez de mayor uso para los empresarios.

Esto despertará el interés de empresas que deseen brindar servicios de transmisión de datos, sin embargo será una limitación, la alta inversión para este tipo de negocios. Otra dificultad que determina este sector para competidores potenciales es el nivel técnico calificado del personal que deberá de ser contratado para atender las necesidades de los clientes.

Esta tecnología atraerá a los clientes que contemplen necesidades de comunicación a corto o mediano plazo. Una característica en común será la de contar con un sistema de información que sirva como medio de comunicación, a fin de unificar en todas sus sucursales ó puntos de conexión, la información que se registra en casa matriz.

#### 4.2.2 CLIENTES POTENCIALES.

Todos estos clientes fueron clientes de Nicapac y tuvieron que emigrar a otras tecnologías. Estos son actualmente clientes potenciales para este servicio. A continuación se detallan:

- **Bancos:** Banco Calley Dagnall, Banco de Finanzas, Banco del Café, Banic, etc.

- **Empresas:** Agencia Reuters, Agencia Vasalli, Ansa, Bristol Myers, Equipos y Accesorios, Frontera S.A, Roberto Terán G.
- **Embajadas:** Embajada de China, Embajada de México.
- **Empresas Regionales:** Panamco, Supermercados La Unión y Palí.

## • **APLICACIONES BANCARIAS**

A continuación se detallan aplicaciones que los bancos requieren diariamente y que implican necesidades de comunicación:

- Interconexiones de Sucursales
- Manejo de Cuenta Corriente y Ahorro en Línea.
- Red de Cajeros Automáticos
- Tarjetas de Crédito y Débito
- Transmisión de Fondos.

## • **APLICACIONES COMERCIALES**

Las empresas comerciales que requieren de comunicación, se encuentran con las siguientes necesidades:

- Pedidos Automáticos de compra/venta
- Control de múltiples puntos de venta y/o sucursales como unidades de negocio
- Inventario en Línea
- Comercio Electrónico
- Facturación en Línea

### 4.2.3 PROVEEDORES

El Banco Mundial solicitó la compra de equipos que cumplan con los objetivos de comunicación que presentó Telematix a fin de brindar las soluciones de comunicación. Los proveedores potenciales son empresas que ofrecen los equipos que hacen posible estas interconexiones.

Estas son las empresas que participarán a través de una licitación pública internacional, gozan de experiencia en la venta de estos equipos y requerirán de las características de los equipos abajo descritos, así como los requisitos de certificación y capacitación. A continuación se detallan:

- Cisco
- Lucent
- Nec
- Nortel
- Ericson

La compra de estos equipos requieren de unos requisitos ya establecidos, los cuales serán los determinantes para la toma de decisiones al momento de elegir al proveedor. A continuación se detallan algunos requisitos:

- **Característica de los nuevos Equipos que se comprarán a fin de ofrecer el servicio de transmisión de datos en Telematix.**

La plataforma de telecomunicaciones debe ser de tecnología Multiservicio (ATM, Frame Relay, IP), de forma que garantice la mayor flexibilidad posible en materia de protocolos de comunicación. A continuación se detallan los bienes que serán utilizados para el equipamiento e instalaciones para establecer la Plataforma Básica (Red Amplia) del Sistema de Comunicaciones:

| ITEM | BIENES   | GARANTÍA | UNIDADES |
|------|--|----------|----------|
| 1    | Conmutador Multiservicio Tipo A                                    | 3 años   | 1        |
| 2    | Conmutador Multiservicio Tipo B                                    | 3 años   | 2        |
| 3    | Conmutador Multiservicio Tipo C                                    | 3 años   | 1        |
| 4    | Unidad de Multiplexación para Acceso a Suscriptores de Líneas Dig. | 3 años   | 4        |
| 5    | Equipos de acceso última milla                                     | 3 años   | 19       |
| 6    | Modems Digitales ultima milla tecnológica M/SDL                    | 1 año    | 40       |
| 7    | Sistema de Administración de Red                                   | 1 año    | 1        |
| 8    | Analizador de protocolos   | 3 años   | 2        |
| 9    | Fibra Optica mono modo   | 3 años   | 27 km.   |
| 10   | Enrutador tipo B (Router Telematix)                                | 3 años   | 1        |
| 11   | Equipo servidor de Acceso para departamentos                       | 3 años   | 5        |

El proveedor de estos bienes será responsable de instalarlos y configurarlos en sus respectivos puntos de destino, de manera que queden funcionando correctamente.

#### • **Certificación de la Instalación**

La instalación del sistema de comunicaciones involucra el proceso de certificación del mismo. Este proceso se debe dar en conjunto con el proveedor y los especialistas asignados para este fin. La certificación implica la aceptación de los equipos ya instalados y funcionando de manera óptima. Una vez que los especialistas involucrados en este proceso confirmen el correcto funcionamiento del sistema, se completará el proceso de certificación de la instalación del sistema de comunicaciones en su totalidad.

#### • **Solicitud de Capacitación para el personal de Telematix**

El personal responsable de administrar esta red, será capacitado en los siguientes conocimientos. La capacitación deberá ser impartida por instructores certificados por los fabricantes :

- Conceptos básicos y avanzados de redes WAN (4 personas)
- Conceptos básicos y avanzados de la tecnología ATM y Frame Relay (4 personas)
- Curso básico y avanzado en el manejo y configuración de los conmutadores ATM (4 personas)
- Curso básico y avanzado en el manejo y configuración de enrutadores (1 persona)

- Curso básico y avanzado en el manejo y configuración del sistema de administración remota de red (2 personas)
- Curso básico y avanzado en el manejo y configuración del sistema analizador de protocolos (3 personas)
- Soporte técnico para Telematix durante el período de garantía

El proveedor de los bienes tendrá la responsabilidad de brindar mantenimiento preventivo y soporte técnico local en Managua, con relación a cada bien adquirido, como mínimo durante sus respectivos períodos de garantía.

El cliente solicitará de un tiempo máximos de 2 horas de llegada del técnico y el inicio de la reparación, a partir del momento en que se reporte la falla.

#### 4.2.4 SERVICIOS SUSTITUTOS

Como un producto sustituto se encuentra el servicio de Línea Dedicadas ó Circuitos Arrendados a través de una línea de cobre utilizada exclusivamente para transmisión de datos, que ofrece actualmente Telematix; los costos de este servicio son relativamente altos debido a la confiabilidad y exclusividad del servicio. Existen otros pequeños proveedores brindando alternativas de comunicación, tales como :

**DATEX:** Esta empresa que se dedica a la venta de computadoras y ha incursionado en ofrecer servicios de Internet. A su vez realizan conexiones para transmisión de datos a través de Radio Enlaces. Este servicio se encuentra como un servicio alternativo, especialmente cuando no existen posibilidades de líneas de cobre terrestres. Este cliente cuenta con 200 clientes de clientes con tecnología de Radio Enlace para transmisión de datos.

**IBW:** Esta empresa incursionó como una empresa para ofrecer servicios de Internet en Nicaragua, sin embargo a la fecha ha ofrecido a algunas empresas las soluciones de interconexión; han representado a la empresa Internacional Cisco, para venta de equipos de comunicación.

#### **4.2.5 COMPETENCIA**

Sistemática fue fundada en 1995 y es la empresa que actualmente ofrece el servicio de transmisión de datos a través del protocolo Frame Relay con enlace inalámbrico. Está orientada a satisfacer las necesidades de Bancentro. Esta empresa ofrece servicio a otros usuarios, sin embargo, su crecimiento depende de las necesidades de comunicación del banco en mención, ya que la instalación de sus nodos depende de la apertura de las sucursales de este banco en el ámbito nacional. En la actualidad Bancentro tiene 8 Sucursales en el Area Metropolitana y 13 Sucursales en los departamentos de Granada, Matagalpa, Nandaime, Nindirí, San Marcos, Masaya, León, Juigalpa, Chinandega y Rivas.

El sector bancario es uno de los principales clientes que utilizan el servicio de transmisión de datos entre sus sucursales y éstos podrían sentirse, no muy satisfechos con un proveedor que brinda su mayor atención a la competencia; el sector empresarial sí podría ser posible que los clientes deseen hacer uso del servicio de transmisión de datos, si éstos se sienten confiados con la tecnología Frame Relay con enlace inalámbrico.

### PUNTOS DE SUCURSALES DE BANCENTRO



Los compradores potenciales para este servicio son todas pequeñas y medianas empresas, que tengan sistemas de aplicación (softwares) y que tengan la necesidad de comunicación e información entre sus sucursales, a fin de transmitir y recibir la misma información que Casa Matriz. El sector financiero son los clientes de mayor potencial; las transnacionales y el proyecto SIGFA entre otros.

Para hacerle frente a la competencia, Telematix deberá de diseñar estrategias en cuanto a las tarifas, a la infraestructura de la red y el nivel o calidad del servicio ofertado. A continuación se detallan estrategias a seguir:

- **Tarifas**

Las tarifas que Telematix aplicará al Gobierno Central servirán como base para la implementación de tarifas al sector comercial, sin embargo el Gobierno Central gozará de una reducción de un 25 % como tarifa preferencia. A continuación se detallan las tarifas que serán aplicadas al Gobierno :

1. El Costos de Instalación por cada Circuito será de US\$ 450.00 ( cuatrocientos cincuenta dólares netos). Estos precios incluyen modems y equipos.
2. El costo de Acceso de Alta Velocidad (155 Mbs/seg) será de US\$ 2,000.00 (dos mil dólares). Acceso a exclusividad de Puerto.
3. El Costo de Acceso a la Red será de US\$ 103.50 mensuales ( ciento tres dólares con 50/100 centavos). Incluye línea, modem y puerto.

| KBT/Segundo | Tarifa Mensual en Dólares USA |
|-------------|-------------------------------|
| 64          | 100.00                        |
| 128         | 150.00                        |
| 192         | 225.00                        |
| 256         | 300.00                        |
| 384         | 450.00                        |
| 512         | 500.00                        |
| 768         | 900.00                        |
| 1024        | 1,220.00                      |

- **Infraestructura técnica de la Red Amplia (WAN)**

La red en Managua utilizará un anillo de fibra óptica con soporte a velocidades del estándar (155 Mb/s). Constará de tres nodos principales que estarán ubicados en las instalaciones de Enitel Villa Fontana, Las Palmas y Christian Pérez y en el Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Los puntos de conexión en su primera etapa en los departamentos estarán ubicados en Matagalpa, Granada, Estelí, Chinandega y León.

En cada uno de los nodos habrá un conmutador/switch con capacidad para enlaces troncales ATM de alta velocidad. En cada nodo habrá un multiplexor de acceso de suscriptores de líneas digitales (DSL) con soporte ATM a través de los cuales se dará acceso a la Red

ATM. El enlace de los usuarios a éste dispositivo será a través de tecnología ADSL de 8 Mbps downstream y 1 Mbps upstream en la mayoría de los casos, y para casos que no sea posible por problemas de ubicación dentro de la red de Enitel, se hará a través de la alternativa de utilizar IP sobre frame relay.

#### • Nivel de Servicio

Telematix como proveedor de servicio, se compromete a mantener disponibilidad de fin a fin de la red de 98%. Esta disponibilidad aplica a los sitios ATM y/o frame relay para la red de un cliente particular. La Gerencia de Operaciones de Telematix dividirá su personal de ingenieros y técnicos, a fin de asignarles una cartera de clientes para que éstos se dediquen a un segmento de clientes en particular y así poder cumplir con los requisitos establecidos del 98 % de disponibilidad. Adicionalmente se contratarán ingenieros y técnicos, conforme se vayan incrementando las necesidades de los clientes. El equipo de trabajo para atender esta nueva tecnología, será diferente al equipo de trabajo de líneas dedicadas.

El tiempo fuera de servicio inicia desde el momento en que el proveedor de servicios o el cliente, identifican el problema reportándolo al sistema de administración de la red, lo que suceda primero, hasta que el problema sea resuelto y el cliente de por aceptado a satisfacción la restauración del servicio.

## • ESTRATEGIA GENÉRICA

Al analizar las cinco fuerzas competitivas (competidores potenciales, competidores en el sector industrial, proveedores, servicios sustitutos y compradores) a Telematix le convendrá desarrollar las tácticas de una estrategia genérica denominada de enfoque o alta segmentación, ya que esta debe concentrarse sobre un grupo de clientes en particular.

Como resultado, la empresa logrará la diferenciación, la cual está orientada a satisfacer las necesidades de un objetivo en particular: ofrecer el servicio de transmisión de datos a través de la plataforma ATM y ADSL (Asincronic Digital Subscriber Line), en la cual viajarán nuevas tecnologías. El acceso asimétrico de ADSL permite que el cliente transmita a una velocidad y reciba a otra velocidad, sin tener que cambiar toda la infraestructura existente del cliente.

Telematix al lograr una alta segmentación del mercado, estará en condiciones de alcanzar mayores rendimientos al promedio para este sector de servicio. Este servicio surge por innovaciones tecnológicas en el mercado de las comunicaciones a nivel nacional e internacional; por cambios en costos más accesibles; por la aparición de nuevas necesidades de los clientes y por una oportunidad comercial, su estrategia es considerada como estrategia genérica, las cuales tienen las características de un sector naciente, producto de innovaciones tecnológicas en el ámbito nacional.

## • DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

Con el fin de adquirir tácticas para superar el desempeño de los competidores en el sector de servicio para la transmisión de datos a través de la plataforma ATM y ADSL como medio de transporte, Telematix se enfocará en mercados especiales, con necesidades específicas para transmitir datos de un punto a multipuntos.

La estrategia de enfoque o alta segmentación se basa en la premisa que la empresa puede así servir a su estrecho objetivo estratégico de medio de comunicación con más efectividad o eficacia que los competidores que busquen su mercado meta en forma más general.

Aún cuando la estrategia de enfoque no logre el bajo costo o la diferenciación desde la perspectiva del mercado en su totalidad, alcanza una o ambas de estas posiciones frente al objetivo de su mercado limitado.

A pesar que muchos compradores actualmente no estén interesados en este servicio, otros sí lo estarán en la medida que surjan sus necesidades de comunicación. Una estrategia de enfoque para Telematix tendrá como ventaja, una posición de bajo costo en inversiones de publicidad masiva, ya que el mercadeo será dirigido a un sector específico que requiera de, mayor velocidad en la transmisión de sus datos; esto logrará posicionar a la empresa, en el segmento de clientes específicos con los que ésta desea incursionar.

Toda su estrategia está basada en satisfacer las necesidades especiales de sus clientes, ofreciendo la nueva tecnología en transmisión de datos, a costos relativamente más bajos que una línea dedicada de cobre y mayor velocidad en la transmisión de sus datos. La

estrategia de enfoque o alta segmentación implicará diferentes arreglos de organización y procedimientos de control dentro de la empresa.

- Inversión Constante par nuevas tecnologías a través de un rígido control de costos de inversión.
- Supervisión intensa de la mano de obra a fin de ofrecer un 98% de garantía del servicio de transmisión de datos, asignando responsabilidades al personal involucrado que permitirá una respuesta inmediata para restablecer la caída del servicio.
- Posibilidad de contratar los servicios de outsourcing, los que se encargarán de garantizar a la empresa el mantenimiento de los equipos.
- Diseñar una fuerte habilidad en la comercialización y mercadeo del servicio a través de una venta dirigida al segmento deseado.
- Mantener una reputación empresarial de liderazgo tecnológico y de calidad de servicio.

Se prevé que el sistema utilizará tecnología de enlace de datos que garantice altos rendimientos y eficiencia. El sistema propuesto debe garantizar en todo momento el ancho de banda correspondiente a cada usuario, así como la calidad de servicio en la transmisión, con el objetivo de mantener un rendimiento global óptimo.

#### • RIESGOS DE UNA ESTRATEGIA DE SEGMENTACIÓN:

Los competidores podrían encontrar un servicio sustituto y poner fuera de foco a la empresa, la cual se encontrará concentrada en un nicho de segmento en particular.

Telematix ha preparado contrato de servicios que contemplen un período mínimo de un año, a fin de que el servicio que se preste no sea menor a este período. La empresa considera que los siguientes aspectos del servicio, evitarán los riesgos que pudieran amenazar la estrategia de una alta segmentación:

1. **Ancho de banda.** El modelo de interconexión propuesto en las especificaciones técnicas, permite la conexión de los puntos remotos con el Backbone ATM, a través de la tecnología ADSL o DSL entre otras. Para los puntos que se conecten a través de la tecnología ADSL, el límite de ancho de banda lo delimitará el equipo de acceso (Ej: 1 Mbps Upstream y 8 Mbps Downstream). En el caso de los equipos que se conecten a través de la tecnología ADSL, el ancho de banda podrá llegar hasta 2 Mbps, el cual es un atractivo para los que requieren de una alta velocidad.
2. **Tecnología de Punta.** Se requiere un sistema de comunicaciones de tecnología de punta, que sea a la vez madura y flexible, así como escalable, facilitando el crecimiento futuro de la red. Se prevé que el sistema utilizará tecnología de enlace de datos que garantice altos rendimientos y eficiencia. El sistema propuesto debe garantizar en todo momento el ancho de banda correspondiente a cada usuario, así como la calidad de servicio en la transmisión, con el objetivo de mantener un rendimiento global óptimo. No obstante, el sistema debe permitir incrementar el ancho de banda en la medida requerida por cada punto remoto que lo requiera, sin que esto implique cambios mayores en los dispositivos centrales, debiendo resolverse estas situaciones con una simple actualización de software o hardware tanto en el ámbito de los puntos centrales como remotos.

3. **Certificación de la instalación de los equipos.** La instalación del sistema de comunicaciones por parte del proveedor involucra un proceso de certificación, la cual implica la aceptación de los equipos ya instalados y funcionando de manera óptima. Una vez que los especialistas involucrados en este proceso confirmen el correcto funcionamiento del sistema, se completará el proceso de certificación de la instalación del sistema de comunicaciones en su totalidad. Esto le dará más confiabilidad a la calidad del servicio que se va a ofrecer.

4. **Servicio.** El equipo técnico especializado de Telematix, estará las 24 horas atendiendo las necesidades de los clientes, ya que cuentan con un rol de turnos para que el servicio funcione correctamente. El tiempo de reparación de la línea será no mayor a 4 horas. A su vez, los técnicos cuentan con el apoyo del proveedor, a fin de reemplazar equipos al menor tiempo posible.

- **AMENAZAS DE INGRESO**

Es indiscutible que cada vez es más interesante para los empresarios nicaragüenses, el avance de nuevas tecnologías y sus diferentes opciones para brindar este servicio. Ejemplo: El servicio de Internet ya está accesible con tecnologías por líneas de cobre, por cable y por satélite. Esto hace que el nicho de mercado segmentado, se amplíe y busque otras alternativas de comunicación en nuevas tecnologías.

Las compañías de cable del mercado local podrían ofrecer los servicios de línea dedicada a través de este servicio; esto podría ser una amenaza para los servicios de transmisión de datos que ofrece Telematix. La tecnología que utiliza el cable, puede ser utilizada para transmisión de datos, igual que la utilizan para Internet, por lo que se considera que este proveedor, podría ofrecer este servicio en un futuro. El sistema de conexión requiere una placa de red Ethernet 10 Base T, un Cablemodem, el servicio por cable y un fax módem (para el sistema de retorno por teléfono).

La placa Ethernet es la encargada de establecer la comunicación entre la computadora y el cablemodem, los cuales se interconectan mediante un cable que utiliza conectores RJ-45 similares a los de teléfonos. El cablemodem es un dispositivo externo que es el encargado de modular y de demular la información, así como también, realiza procesos de encriptación y desencriptación de la información. Luego, el cablemodem se conecta a la red de Televisión por cable a través de un cable coaxial.

Los equipos e infraestructura que los proveedores de Internet por Cable han invertido, son equipos de alta tecnología. El modem que utilizarán es marca ComPort 2000 y es un cable de alta velocidad, el cual permitirá una alta velocidad de conectividad en el área residencial, comercial en redes públicas y privadas con una infraestructura ATM. Por esta razón, se considera que su infraestructura está capacitada para integrar soluciones de voz y datos en un futuro, pudiéndose ampliar al servicio de transmisión de datos para el sector comercial.

Otra amenaza podría ser que las empresas grandes del mercado local ó regional, que hacen uso diario en transmitir datos a sus otras Sucursales, inviertan en su propia infraestructura de comunicación y que a su vez estos vendan servicio a otros, tal y como lo ha venido realizando Bancentro.

Las amenazas de ingreso en el sector de la tecnología de alta velocidad, dependerá de la barreras de ingreso que Telematix haya desarrollado durante el tiempo que ha estado en el sector industrial de esta área de servicio.

### • BARRERAS DE INGRESOS

Una de las barreras de ingreso para optar a nuevas tecnologías, es lo difícil que se le hace a las empresas el hecho de cambiar a otras tecnologías y la confianza que éstos deberán de tener en la nueva tecnología. A continuación se identifican algunos criterios que se deben tomar en cuenta para las barreras de ingreso:

#### • Especialización del Servicio:

Para diferenciar el servicio de otras tecnologías, se deberá de analizar las necesidades reales del cliente, a fin de que al utilizar la tecnología de alta velocidad, el cliente se encuentre totalmente satisfecho con la calidad del servicio; esto tendrá como resultado que el cliente no desee emigrar a otras tecnologías alternativas mientras le ofrezca las necesidades de transmisión de datos que éste solicite.

### • Requisitos de Capital:

Una vez concluida la primera etapa del proyecto de inversión, la empresa invertirá la cantidad de US\$ 300,000 a fin de ampliar la red para que ésta se ofrezca a nivel nacional.

### • Política Gubernamental:

La Ley General de Telecomunicaciones y Servicios Postales de Telcor, muestra los objetivos de las disposiciones generales de las leyes vigentes de telecomunicaciones. El Capítulo I, Art. 2, se lee así : La aplicación está orientada a:

- a) Garantizar el desarrollo planificado, ordenado, sostenido y eficiente de las telecomunicaciones y los servicios postales.
- b) Garantizar la disponibilidad de una amplia gama de servicios de telecomunicaciones y servicios postales eficientes en libre competencia, al menor costo posible y de alta calidad, a todos los habitantes del país.
- c) Garantizar y promover la extensión de los servicios de telecomunicaciones y servicios postales en las áreas rurales.
- d) Promover la innovación tecnológica y la modernización acelerada de la red pública telefónica.
- e) Garantizar la explotación racional del espectro radioeléctrico como recurso natural, elevando la eficiencia, utilidad y economía de la administración del espectro radioeléctrico, asegurando los intereses y los derechos de los usuarios.

- f) Garantizar y proteger la privacidad y la inviolabilidad de la correspondencia y las comunicaciones y la seguridad de la información transmitida.
- g) Garantizar el servicio público de telefonía básica las 24 horas y todos los días del año.
- h) Garantizar la oportunidad de acceso y uso del espectro radioeléctrico para la prestación de servicios de telecomunicaciones.
- i) Proteger el derecho inalienable de los usuarios al acceso de los servicios.
- j) Asegurar el cumplimiento de las obligaciones y garantizar los derechos de todos los operadores.

#### • Del Régimen de los Servicios

Art. 11 Los servicios de interés especial son aquellos que pueden ser ofrecidos por un operador a un número determinado de usuarios de conformidad con las normas jurídicas aplicables. Podrán conectarse con la red telefónica pública previo acuerdo con el operador de la misma. En esta categoría se encuentran la radiolocalización móvil de personas, los servicios de enlaces troncalizados, la radioterminación y las estaciones terrenas o telepuertos para comunicarse.

Art. 13 Los servicios no regulados son aquellos que por sus características técnicas o económicas, a juicio de TELCOR, pueden operar sin mayor regulación que la de registrarse ante la oficina correspondiente, debido a que se puedan prestar en competencia abierta y requieren de asignación de frecuencias. Los servicios de telecomunicaciones de valor

agregado como el correo electrónico, el correo de voz, los servicios de información, acceso a bases de datos y el almacenamiento y envío de facsímil, pertenecen a esta categoría.

Art. 19 Los servicios no regulados únicamente requieren ser registrados en TELCOR, quien sólo podrá negar dicho registro si el servicio pertenece a una categoría distinta.

Según esta ley, los servicios de telecomunicaciones será prestados en régimen de libre competencia; los requisitos y condiciones para otorgar concesiones y licencias serán iguales para todos los solicitantes que ofrezcan el mismo servicio. Esta ley indica que las licencias se otorgarán a personas naturales o jurídicas nicaragüenses.

En el caso de sociedades anónimas el capital social deberá estar constituido por lo menos con el cincuenta y uno por ciento (51%) de nacionales nicaragüenses, razón por la cual, cualquier empresa que cumpla con estos requisitos, podrá brindar en Nicaragua el servicio de transmisión de datos.

**4.3 Objetivo No. 3 Presentar una propuesta de mercadeo con la finalidad de vender el nuevo servicio de transmisión de datos que ofrece mayor velocidad.**

## **ESTRATEGIA DE MERCADEO**

El servicio de transmisión de datos es un producto para todas aquellas empresas en las que la información, es un punto clave para el éxito de sus funciones y que debe de ser manejada en todos sus puntos de venta. Para este fin, el presente estudio, presenta una propuesta de mercadeo con la finalidad de vender el servicio de transmisión de datos.

Retomando la misión de la empresa, la cual es ser líder en proveer los servicios de transmisión de datos a través de las más altas tecnologías y cumpliendo con los objetivos generales para este servicio, el cual está orientado a ofrecer a mediano plazo, el servicio para transmitir datos a través de la plataforma ATM y ADSL, se diseñó el siguiente plan de mercadeo, a fin de introducir el servicio a todos los clientes que Telematix considera potenciales:

#### 4.3.1 PRESENTACIÓN DEL SERVICIO

Telematix organizará la Presentación del servicio a todos los responsables del Departamento de Informática de las empresas que cuenten con más de tres sucursales en el Área Metropolitana.

En este evento, el Gerente de Operaciones y su equipo técnico, presentarán las bondades del servicio y los beneficios para su empresa. Esta presentación tendrá como fin, educar a los presentes sobre las bondades de esta tecnología, más que vender el servicio en ese momento; se llevará a cabo en uno de los hoteles de mayor prestigio. Las invitaciones se harán extensivas al Gerente General y Responsable de Informática de las empresas consideradas como clientes potenciales, así como a los medios de comunicación.

### 4.3.2 PUBLICIDAD DIRECTA

65

Se diseñará un Manual sobre las ventajas y bondades del servicio, así como sus limitantes y se dirigirán con una carta de presentación, a todos los clientes potenciales, cumpliendo así con la Estrategia de Enfoque o Alta Segmentación que la empresa diseñó para este servicio. El Manual contendrá la siguiente información:

- Descripción de la nueva plataforma de servicio para transmitir datos.
- Beneficio para los usuarios
- Requisitos para los usuarios
- Costo del servicio

### 4.3.3 VISITA A LOS CLIENTES

Se realizarán visitas a los clientes, a fin de ofrecer una atención personalizada. Las visitas serán realizada por técnicos especializados en la materia, los que propondrán una alternativa de este servicio con los punto específicos que tiene la empresa visitada y los valores correspondientes.

#### 4.3.4 PRUEBA DEL SERVICIO

Una vez que el cliente esté claro de las bondades del servicio y de los costos que este involucra, Telematix ofrecerá gratis la prueba de conexión del primer mes de un punto a otro punto, a fin de que el cliente experimente la rapidez y calidad del servicio ofertado.

#### 4.3.5 CONTROL Y REVISIÓN

Para asegurarse del éxito del plan de mercadotecnia, se deberá de dar seguimiento a la Estrategia de Mercadeo planteada. A medida que se implanta el plan, deben determinarse los criterios de desempeño para medir los esfuerzos de mercadotecnia. Estos se derivan de los objetivos de mercadotecnia de largo plazo, así como de los programas de corto plazo más detallados. Las medidas de desempeño típicas que se deben monitorear y controlar, por segmento de mercado donde sea apropiado incluyen las siguientes:

- Ingresos
- Participación de mercado
- Ganancias
- Resultados de la Inversión
- Actitudes del consumidor
- Productividad de la fuerza de ventas
- Efectividad publicitaria

## V CONCLUSIONES

1. A través de la investigación de mercado realizada por medio del presente estudio, se identificó que el mercado potencial para este servicio es relativamente pequeño, ya que está orientado a las grandes empresas, las cuales ascienden a 161, según estudios de INEC. La Banca Privada y el Gobierno Central, serán los clientes de mayor potencial para este tipo de servicio.
2. Se identificó que existe poco conocimiento sobre las tecnologías de alta velocidad por parte de los funcionarios que trabajan en los departamentos de Informática y Comunicaciones ó Sistemas de las empresas entrevistadas, por lo que se concluye que el mercado meta no entiende de la importancia del proceso tecnológico que se está dando a nivel internacional.
3. Según las opiniones de los funcionarios entrevistados sobre los servicios de Telematix, se identificó que la empresa goza de aceptación entre sus clientes, sin embargo contemplan algunos problemas con la tecnología actual.
4. Debido a que el Gobierno Central es el cliente que con mayor seguridad hará uso de este servicio a corto plazo, se considera que la inversión inicial de este proyecto, será recuperada por medio de este cliente a través de los servicios ofertados en un periodo no mayor a tres años; los bancos se consideran como los clientes que más dependen de tecnologías y las grandes empresas todavía no tienen el conocimiento técnico que le permitiría gozar de las bondades de este servicio.

## RECOMENDACIONES

68

1. Se recomienda a Telematix capacitar al personal técnico de Enitel en los departamentos a fin de reducir el tiempo de respuesta para reparación del servicio, ya que la mayor parte de las empresas que hace uso de transmisión de datos a través de líneas dedicadas en los departamentos, se quejan del tiempo de respuesta.
2. Se recomienda que Telematix tome en cuenta el factor económico al momento de definir las tarifas que se van aplicar al sector privado, ya que existe un nicho de mercado que podría hacer uso de los servicios de transmisión de datos, solicitando alta velocidad y aplicándoles las tarifas establecidas y otro nicho de mercado que requiere de menor velocidad a costos más bajos.
3. Se recomienda que Telematix le ofrezca este servicio a empresas proveedoras, a fin de que éstas sean promotoras del servicio, aumentando de esta forma la oferta y la demanda.

## LISTA DE REFERENCIAS

Borge, C. DIAGNOSTICO Y RECOMENDACIÓN PARA EMIGRAR DEL PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN X.25 A FRAME RELAY. Tesis de Ingeniero en Computación. Managua, Nicaragua, facultad de Ingeniería. 1996. 186 p.

J. Cutright, P. Frame Relay: AN ANALYSIS OF THE TECNOLOGY. Directora de Biblioteca. Oregón. Información via Internet. 1995. 7p.

Solís, F. INFORME SOBRE NICAPAC. Director Gral. Telematix. Empresa Nicaragüense de Telecomunicaciones, Enitel. Managua, Nicaragua. 1992. 12 p.

Chacón, O. Entrevista sobre Frame Relay. Funcionario de Radiográfica Costarricense. Sn. José, Costa Rica. 5 p.

Racity, R. USING FRAME RELAY TO INTEGRATE ENTERPRISES. Usando Frame Relay Para integrar a las empresa. Informe vía Internet. 1996. 6p.

ADSL Forum. PROSPECTS AND POSSIBILITIES. Centro de telecomunicaciones de la Universidad del Sur de California. Informe vía Internet. 1998. 10p.

López, L. REPORTE NICAPAC. Director Nicapac. Instituto Nicaragüense de Telecomunicaciones y Correos (Telcor). Managua, Nicaragua. 1991. 12p.

RACSA. (Radiográfica Costarricense) Internet. Página Web.

1. ¿Cuenta de la empresa?
2. ¿Cuenta de ahorro?
3. ¿Cuenta de ahorro?
4. ¿Cuenta con un Sistema de Información en la Casa Matriz?
5.  Sí  No
6. ¿Cuenta de empresa con Sucursales?
7.  Sí  No
8. ¿Cuenta Sucursales?

# ANEXOS

9. ¿Español solamente comunicadas?
10.  Sí  No
11. ¿De qué forma se comunican?
- a) Teléfono \_\_\_\_\_
- b) Fax \_\_\_\_\_
- c) Internet \_\_\_\_\_
- d) Línea Dedicada \_\_\_\_\_
- e) Radio Emisor \_\_\_\_\_
12. ¿Existe algún el medio de transporte flete aéreo? (empresas de transporte)
13.  Sí  No
14. ¿Cuenta sobre tecnología ATM?

# INFORMACIÓN SOBRE CLIENTES POTENCIALES PARA EL SERVICIO DE TRANSMISIÓN DE DATOS

## DATOS

1. Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_
2. Nombre del entrevistado: \_\_\_\_\_
3. Cargo: \_\_\_\_\_

1. ¿ Cuenta con un Sistema de Información en su Casa Matriz?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2. ¿ Cuenta su empresa con Sucursales?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3. ¿ Cuantas Sucursales tienen? \_\_\_\_\_

4. ¿ Están actualmente comunicadas ?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5. ¿ De qué forma se comunican ?

- a) Teléfono \_\_\_\_\_
- b) Fax \_\_\_\_\_
- c) Internet \_\_\_\_\_
- d) Línea Dedicada \_\_\_\_\_
- e) Radio Enlace \_\_\_\_\_

6. ¿ Conoce sobre el medio de transporte fibra óptica? equipos de transmisión?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7. Conoce sobre tecnología ATM ?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8. Sabe como funciona la tecnología ADSL?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

9. Qué tipo de tecnología de alta velocidad le podría interesar?

\_\_\_\_\_

10. Tiene actualmente servicio con Telematix?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

11. Cuales son sus limitantes con el servicio actual?

- a) Lentitud \_\_\_\_\_
- b) Líneas obsoletas \_\_\_\_\_
- c) Problema en obtener línea \_\_\_\_\_
- d) Se cae comunic \_\_\_\_\_
- e) Otros \_\_\_\_\_

12. Qué piensa del servicio actual de Telematix ó su proveedor actual ?

- a) Muy Bueno \_\_\_\_\_
- b) Bueno \_\_\_\_\_
- c) Regular \_\_\_\_\_
- d) Malo \_\_\_\_\_
- d) Otros \_\_\_\_\_

13. Con cual de los medios de comunicación se siente más seguro?

- a) Inalámbrico \_\_\_\_\_
- b) Líneas de Cobre \_\_\_\_\_
- c) Otros \_\_\_\_\_

14. Porqué? \_\_\_\_\_

15. Estaría su empresa en la capacidad de pagar \$ 250.00 por cada punto de conexión entre Sucursales?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

16. Qué considera ud. Valora más?

- a) Costo del Servicio \_\_\_\_\_
- b) Valor del Servicio \_\_\_\_\_
- d) Ambos \_\_\_\_\_

17. Estaría su empresa dispuesta a pagar más de lo que actualmente está pagando, por una tecnología de alta velocidad?

Si \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_

18. Está de acuerdo con la forma que su proveedor cobra actualmente por cada punto de conexión?

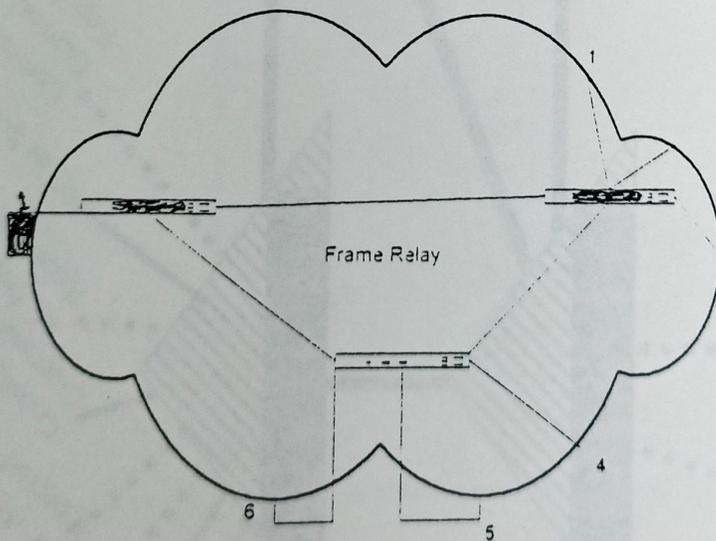
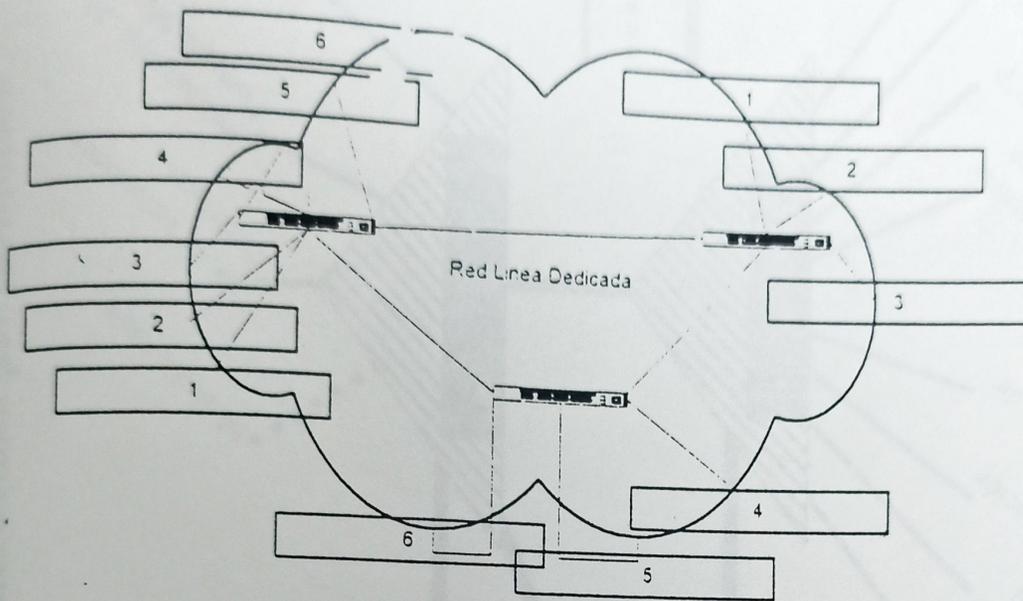
Si \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_



**EMPRESAS QUE SE REALIZARON ENCUESTAS SOBRE  
SERVICIOS DE TRANSMISION DE DATOS**

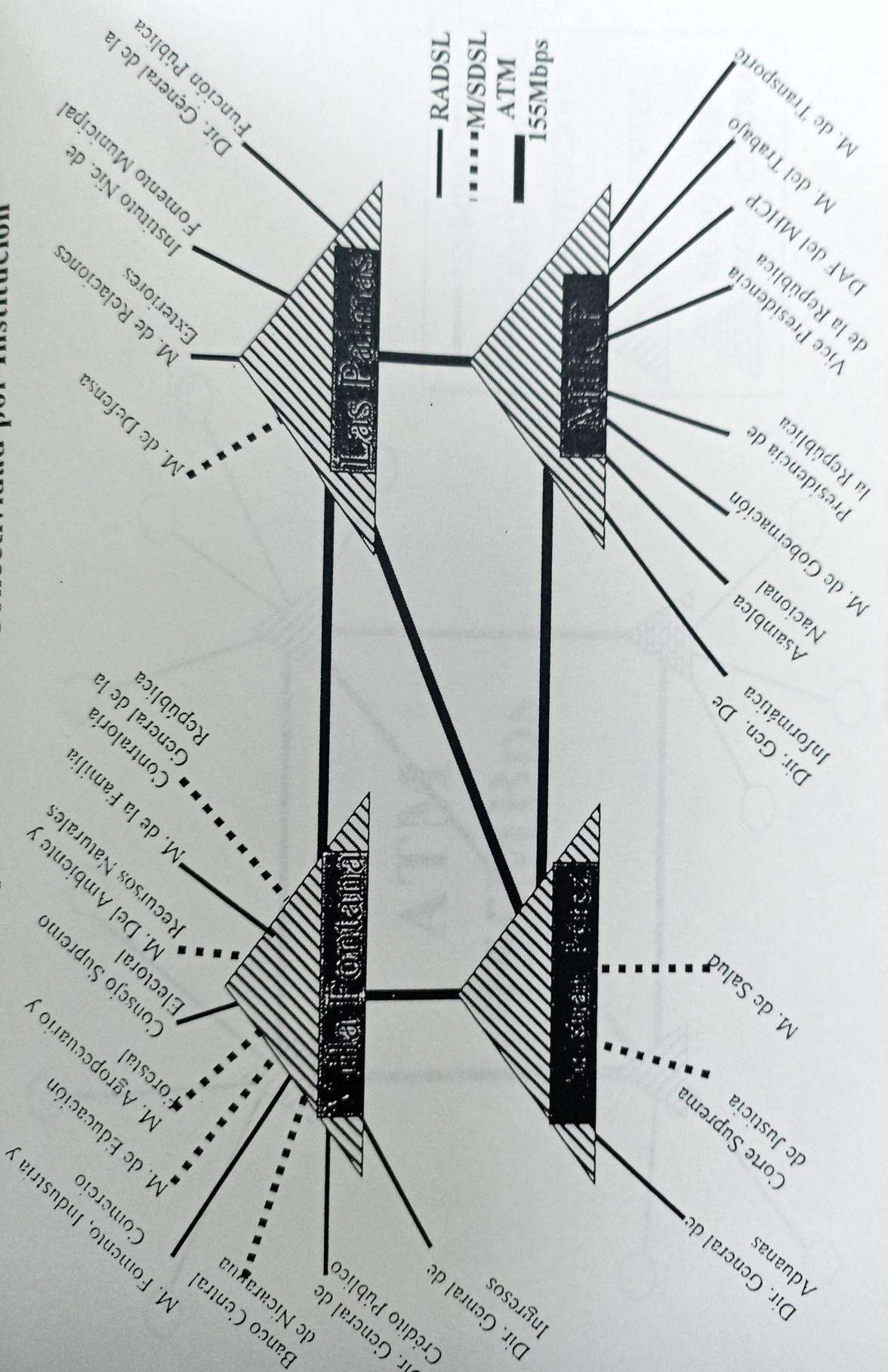
1. Banexpo
2. Bancard
3. Banco de la Producción (Banpro)
4. Interbank
5. Banco de America Central (Bac)
6. Banco Calley Dagnall
7. Banco Nicaragüense
8. Banco del Café
9. Banco Mercantil
10. Banco de Finanzas
11. Credomatic
12. Bayer
13. Café Soluble
14. Sinsa
15. Enel
16. Proyecto Sigfa
17. Panamco
18. Compañía Cervecera
19. Corporación Roberto Terán
20. Agencias Vasalli
21. Shell de Nicaragua
22. Tip Top Comercial
23. Tip Top Industrial
24. Ayre
25. Fondo de Inversión Social de Emergencia (Fise)
26. Ferretería Reynaldo Hernández
27. Ferretería Blandón Moreno
28. Enron
29. Esso
30. Texaco

# Cuadro Comparativo Frame Relay - Linea Dedicada

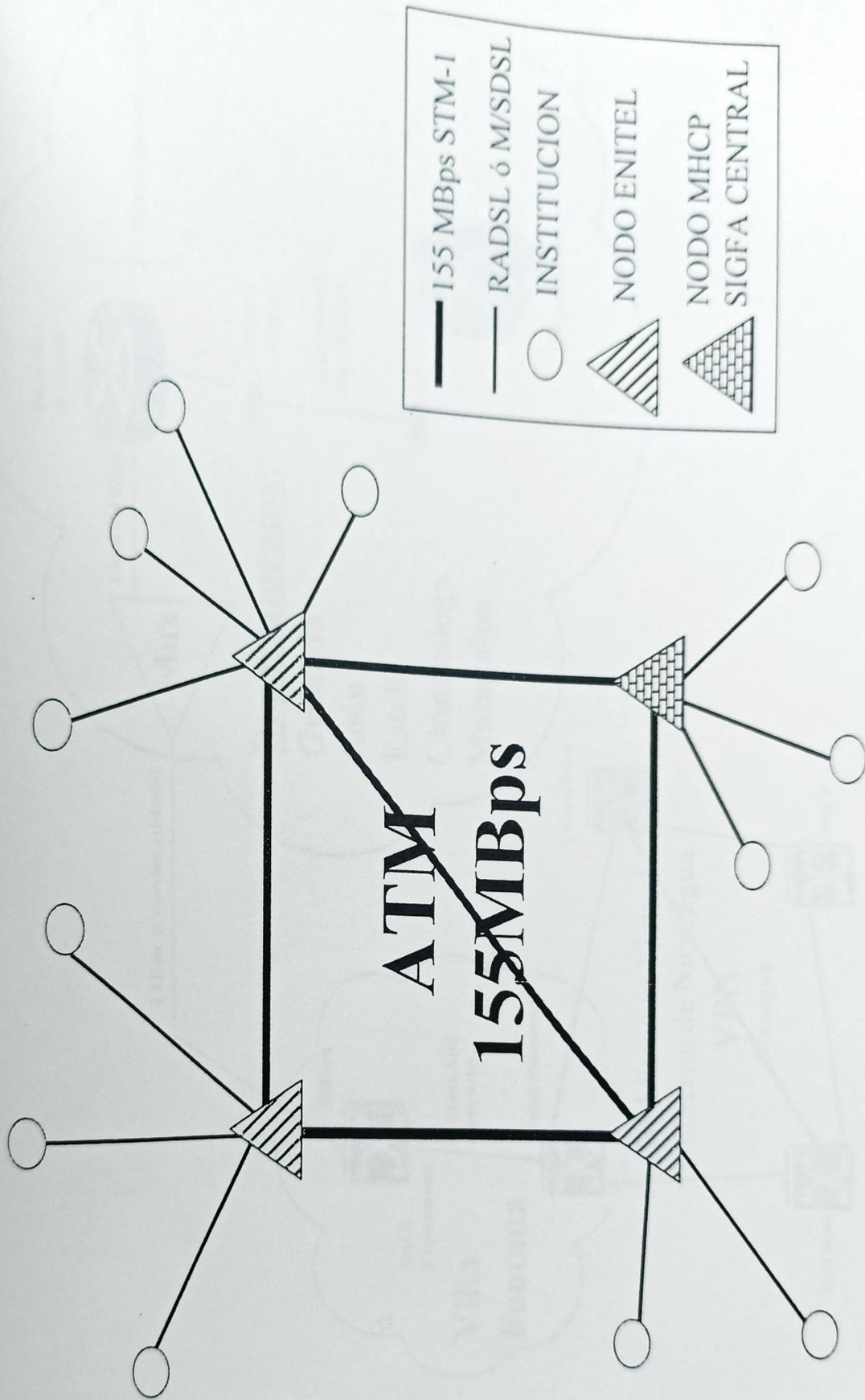


GRAFICA I

# Diagrama de Red Amplia Distribución y Requerimientos de Conectividad por Institución

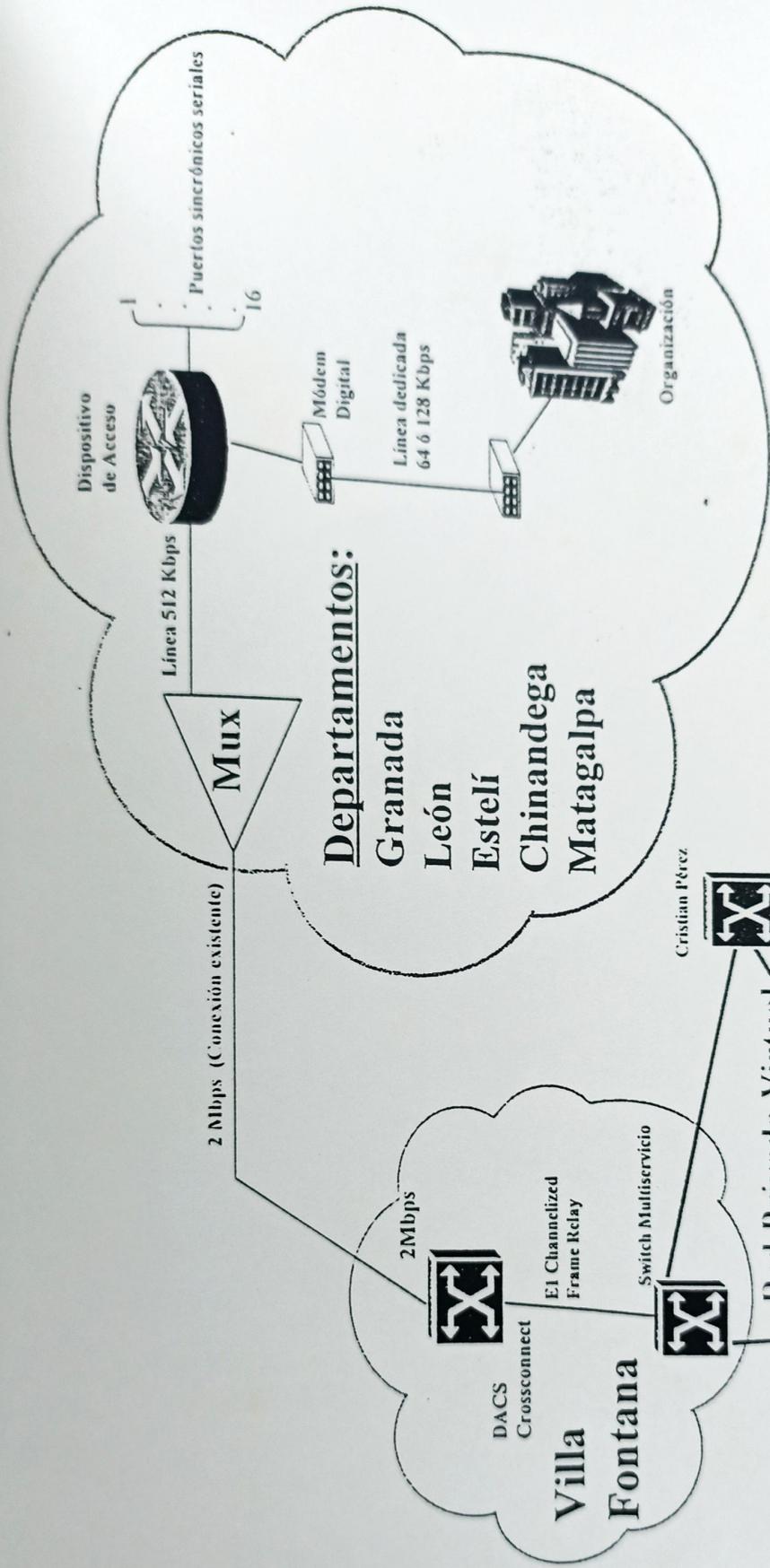


# Modelo de Interconexión del Back-Bone



GRAFICA III

# Modelo de Interconexión con los Departamentos



GRAFICA IV