

“El descubrimiento consiste en mirar las cosas que todos miramos, pero pensar acerca de ellos algo diferente a lo que todos piensan”.

Szent Giorgi

CAPITULO 5

5. INSUMOS Y UTILIZACIÓN.

Los insumos necesarios que se deben entender para poder proyectar, construir, ampliar, ubicar y plasmar correctamente una red telefónica, especialmente la red secundaria, son:

- a) Planos (planimetría, red existente, localización y diagrama de empalmes, localización de servicios municipales, canalizaciones y de red secundaria).
- b) Inventario de red.
- c) Inventario de viviendas, comercios e industrias.
- d) Pronóstico de demanda.
- e) Acometidas. (Pendientes de construir).
- f) Solicitudes depuradas.
- g) Presupuestos y Solicitudes de Abonados Preferentes.
- h) Estado físico y eléctrico de la red existente.

Para la elaboración de un proyecto de red secundaria se debe contar con la información actualizada y debe ser confiable, con lo cual se evitarán problemas tales como duplicidad de trabajos y sobredimensionamiento de la red.

El Pronóstico que se debe considerar para el diseño de la red secundaria es a "N+15", con el fin de evitar al máximo trabajar más de una vez el mismo distrito.

5.1. Demanda telefónica.

Antes de iniciar una ampliación o nueva construcción de red telefónica, se debe elaborar un proyecto. El alcance de proyecto y de los trabajos se juzga con vistas a las necesidades a futuro y a las etapas económicas de construcción más convenientes.

El objetivo de los estudios de demanda es proveer la información del comportamiento de la demanda actual y futura en tiempo y lugar, de manera tal que se eviten inversiones antieconómicas.

Para atender la demanda actual es necesario conocer la planta externa que después veremos con mas atención.

Solo diremos que la función principal de la planta externa (infraestructura telefónica) es el seguimiento en el espacio y tiempo de la demanda actual y futura. Por ello, una red será

efectiva siempre que sea capaz de atender la demanda en el lugar y momento que se manifiesta.

Por lo que es conveniente invertir el tiempo necesario en determinar con la mayor aproximación posible la demanda, antes de proceder a la fase de diseño del proyecto.

Podemos definir la demanda telefónica como es la necesidad de comunicación que tienen los habitantes de una población o zona central y que para poder conocerlas se requiere de una investigación en dicha zona. La investigación da pie al proyecto de la zona que según la región del país tiene sus normas particulares para proyectar y construir. Estas pueden obedecer a la economía del material y/o ejecución urgente de la obra.

5.1.1. Obtención y clasificación.

La demanda se obtiene a partir de un estudio estadístico a nivel población. Con el estudio se definen las zonas predominantes: residenciales, comerciales e industriales, establecidas en cada población.

En el recorrido a cada una de esas zonas, calle por calle (actividad conocida como recuento), se desprende la ubicación de cada cliente que cuente o no con línea telefónica, clasificados según el nivel socioeconómico que presenten, dependiendo del valor de la zona, de la urbanización de sus fraccionamientos o colonias, de su infraestructura y tipo de servicios con que cuentan, el tamaño de sus lotes y acabados de sus construcciones.

En la siguiente tabla 5.1, se aprecia el nivel socioeconómico según la dimensión del lote residencial.

Niveles de construcción de la vivienda	Metros de Frente de la construcción y Tipos de Clasificación				
	+ 251 m ²	161-250 m ²	121-160 m ²	101-120 m ²	1-100 m ²
	+ 15	+ 12-15	+ 9-12	+ 6-9	Hasta 6
1	A	B	C	D	E
2 ó más	A	A	B	C	D

Tabla 5.1.- Nivel socio-económico residencial.

Cuando en zonas predominantes residenciales, existen pequeños comercios como; tiendas de abarrotes, misceláneas, pequeños supermercados, tiendas de calzado, ferreterías, etc., así como pequeños talleres de múltiples giros, atendidos como negocio familiar, estos clientes se clasifican como: comercial de 3ª.

Así también podemos encontrar las zonas comerciales cuyos clientes se clasifican según el número de dependientes con que cuenta cada uno, de la siguiente manera, según tabla 5.2.

Comercial de 1ª	De 21 Empleados administrativos en adelante.
Comercial de 2ª	De 4 a 20 Empleados administrativos.
Comercial de 3ª	De 1 a 3 Empleados administrativos (algunos son negocios familiares)

Tabla 5.2.- Nivel socio-económico comercial.

Cuando las líneas solicitadas sean en su totalidad o en su mayoría troncales a conmutador, los clientes tomarán el carácter de industria y/o clientes preferentes, por ejemplo: bancos, hoteles, oficinas (públicas o privadas), tiendas grandes de autoservicio, etc., recibiendo la clasificación de clientes industriales, tabla 5.3.

Industria pesada	Más de 80 empleados administrativos.
Industria mediana	De 21 a 80 Empleados administrativos.
Industria ligera	De 1 a 21 Empleados administrativos.

Tabla 5.3.- Nivel socio-económico industrial.

5.1.2. Pronóstico de la demanda.

Para que los estudios de la demanda de clientes en una población pueda brindar una información sobre la cantidad aproximada de líneas telefónicas que se necesitan a corto, mediano y largo plazo (tabla 5.4) y como consecuencia la infraestructura telefónica necesaria, se siguen modelos estadísticos que toman en cuenta aspectos de crecimiento demográfico como son: natalidad, mortandad, emigración y migración de la población, actividades predominantes, el producto interno bruto, vías de comunicación, etc., dando como resultado un inventario de líneas existentes junto con un pronóstico de demanda.

3 años	Corto plazo	1ª Etapa
7 Años	Mediano plazo	2ª Etapa
15 Años	Largo plazo	3ª Etapa

Tabla 5.4- Plazos del pronóstico de la demanda.

5.1.3. Factor de penetración.

En base a la clasificación dada a cada nivel socioeconómico (N.S.E.), se determina un pronóstico de venta (factor de penetración). El N.S.E. varía según el pronóstico de la demanda para cada localidad. Por ejemplo, para un distrito de central nueva y con un pronóstico de líneas a 15 años se tiene una determinada tabla con sus factores de penetración, (ver tabla 5.5).

Las viviendas que no cuentan con línea telefónica, su potencialidad en la contratación de la misma se multiplicará por el factor determinado de penetración y poder pronosticar la demanda telefónica del distrito.

N.S.E.	Tipo	Factor de Penetración
Residencial	"A"	2.00 (Líneas)
Residencial	"B"	1.33 (Líneas)
Residencial	"C"	1.00 (Líneas)
Residencial	"D"	0.80 (Líneas)
Residencial	"E"	0.33 (Líneas)
Comercial	1ª	32.00 (Líneas)
Comercial	2ª	16.00 (Líneas)
Comercial	3ª	0.80 (Líneas)
Industrial	"P"	40.00 (Líneas)
Industrial	"M"	16.00 (Líneas)
Industrial	"L"	4.00 (Líneas)

Tabla 5.5.- Pronóstico de la demanda (Hermosillo, Son.).

5.2. Planta telefónica externa.

Para poder definir la capacidad de servicio al cliente también es necesario identificar la red existente o infraestructura externa. Los insumos para proyecto y construcción también dependen del tipo de red, los pares de reserva, la obsolescencia de los cables existentes, etc.

A continuación se mencionan los elementos de la planta telefónica haciendo una descripción breve de la topología de la planta externa.

5.2.1. Planta telefónica.

La planta telefónica es el conjunto de infraestructura y equipos que se requieren para poder establecer comunicación a distancia.

La planta telefónica contiene esencialmente dos partes fundamentales y son:

- Planta interna (central telefónica).
- Planta externa.

La planta interna se compone de las siguientes partes, (figura 5.1):

Equipo de transmisión.

Equipo de conmutación.

Planta de fuerza.

Banco de baterías.

Distribuidor general.

Fosa de cables.

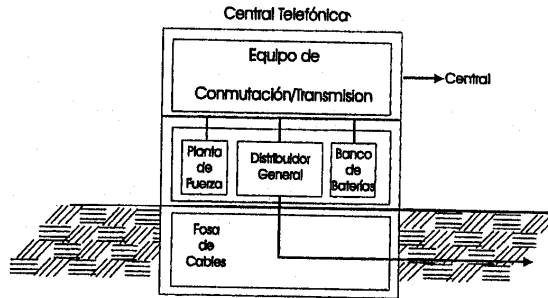


Figura 5.1.- Componentes de la planta interna.

La planta exterior se compone de las siguientes partes, (ver figura 5.2 y 5.3):

Canalización.

Cajas de distribución.

Cables.

Postería.

Cajas terminales (punto de dispersión).

Instalación exterior del cliente.

DIT (dispositivo de interconexión terminal).

Instalación interior del cliente.

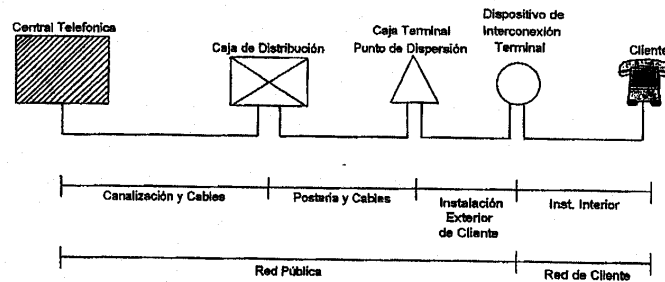


Figura 5.2.- Componentes de la planta externa.

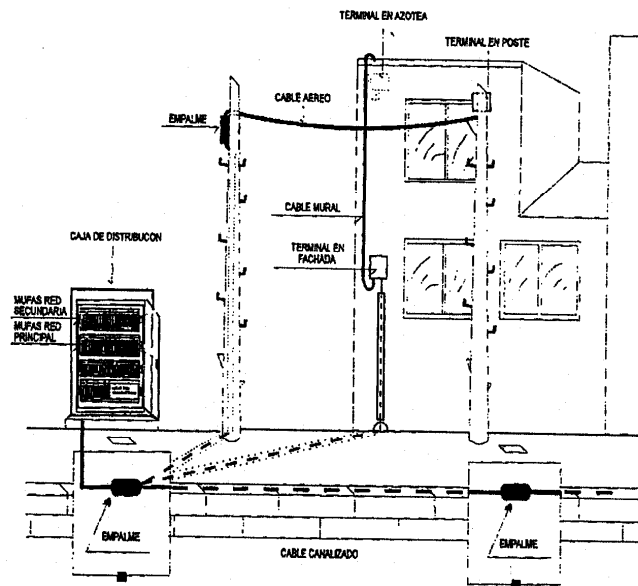


Figura 5.3.- Infraestructura de la planta externa.

5.2.2. Topología de la planta externa.

Hemos mencionado que la planta interna se conforma por los componentes antes descritos que son todos aquellos equipos electrónicos necesarios para la transmisión fiel y nítida de la telecomunicación. Por otro lado el presente trabajo que se realiza está ubicado en la parte de la planta exterior de telecomunicaciones. Es decir, la planta externa telefónica, que es toda la infraestructura necesaria para ofrecer servicio de telecomunicaciones, y llegar al usuario, el cual se debe construir y mantener en óptimas condiciones para poder ofrecer un buen servicio.

La topología de la planta externa (figura 5.4) está compuesta por las siguientes redes:

- Red troncal.
- Red principal.
- Red directa.
- Red secundaria.
- Red de acceso al cliente (línea normal)

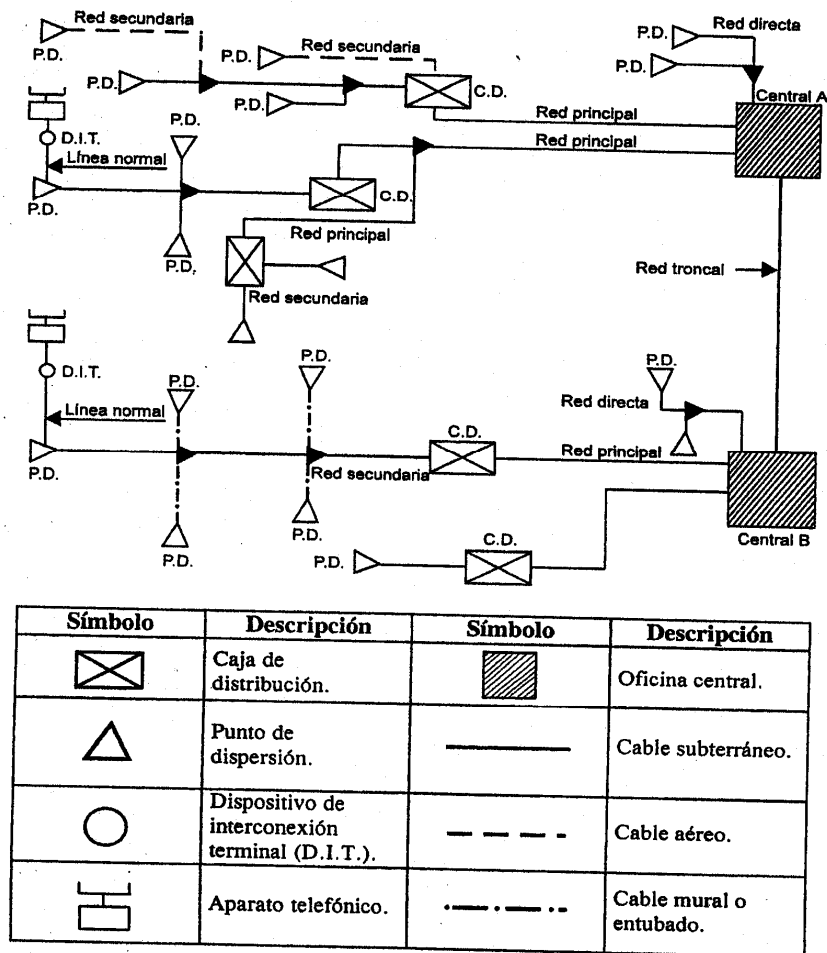


Figura 5.4.- Esquema de los diferentes tipos de redes y líneas en la planta externa.

5.2.2.1. Red troncal.

La red troncal de cobre, sirve de enlace entre centrales, su objetivo es: satisfacer las necesidades de comunicación de los servicios especiales, sin conectarse con el equipo de conmutación de la central.

Estos cables se identifican por una numeración, del 1001 (mil uno) en adelante, cada número representa 50 pares.

5.2.2.2. Red principal.

La red principal, es el conjunto de cables que parten de la central y son repartidos en diferentes cajas de distribución, conocidas también como distritos o cajas grandes, instaladas en diferentes direcciones.

Estos cables se identifican por una numeración, del 1 (uno) hasta el 999 (novecientos noventa y nueve), cada número representa 50 pares.

5.2.2.3. Red directa

La red directa, es la que sirve de enlace entre una central y diversos puntos de dispersión, en un radio de 300 mts. de distancia máxima de la central telefónica.

Estos cables también se identifican por una numeración, del 1 hasta el 999, cada número representa 50 pares.

5.2.2.4. Red secundaria.

La red secundaria, es el conjunto de cables que parten de una caja de distribución y finalizan en terminales de contactos, conocidas generalmente como: caja secundaria, caja terminal y punto de dispersión, instaladas en postes, fachadas, azoteas, interiores y postes de instalación oculta.

Estos cables se identifican alfabéticamente, es decir: A, B, C, etc..., cada letra representa 50 pares.

5.2.2.5. Red de acceso al cliente.

Es el enlace existente entre el punto de dispersión y el equipo terminal del cliente, se divide en dos segmentos, la instalación exterior que contempla el bajante o acometida, y la instalación interior o cableado interior, la cual se encuentra dentro del domicilio del cliente, pudiendo ser estas ocultas o visibles.