

CAPITULO VII:

ESTUDIO ECONOMICO

7.1. ANTECEDENTES Y OBJETIVO DEL ESTUDIO.

7.1.1. ANTECEDENTES.

NATURALEZA DEL ESTUDIO.

El presente Estudio Económico tiene como objetivo presentar un panorama económico, alcances, bondades, de la implementación del servicio de difusión con carácter público denominado TELEVISION POR CABLE (CATV) en la Ciudad metropolitana de TRUJILLO-PERU, en concordancia con las disposiciones contenidas en la Ley peruana de Telecomunicaciones vigente.

El proyecto de CATV permitirá brindar una forma de entretenimiento, información y recreación a la población de la ciudad de Trujillo, previo abono de una tarifa.

DEFINICION EL SERVICIO.

El servicio de CATV, es aquél que permite a los suscriptores o abonados, recibir mediante sistema de cable y/o enlaces radioeléctricos, señales de televisión generados en el propio sistema del circuito cerrado, así como programas procedentes de estaciones de servicio de radiodifusión de televisoras locales autorizadas.

CARACTERISTICAS DEL SERVICIO.

El sistema de CATV que se proyecta instalar, consta básicamente de un equipamiento central denominado CABECERA, una planta externa denominada RED y el plantel de EQUIPO DE ABONADOS

a) CABECERA.

En esta parte del sistema, se centraliza la recepción de las señales de retransmisoras locales abiertas y de los satélites, para luego procesarlas y combinarlas

La recepción de canales de televisión locales abiertos, se realizará a través de antenas de tipo Yagi diseñadas para la frecuencia de cada canal y montadas sobre un mástil. Estas señales son procesadas, combinadas y enviadas a la RED

La recepción de las señales de televisión de los satélites, se realiza a través de antenas parabólicas. Luego se ingresará las señales a receptores, moduladores de una frecuencia determinada y combinadores para ser transmitidos a la RED.

Es necesario aclarar que todas las señales provenientes de los satélites no son libres, la tendencia incide en la codificación debido a los altos costos en la producción de las películas.

b) RED.

La RED de planta externa a diseñar es de tipo árbol, en el cual se distinguen dos tipos de cabling, Troncal y Distribución.

La Red Troncal es la encargada de transportar las señales desde la cabecera hasta los distintos puntos de Distribución en la ciudad con una mínima distorsión. Sobre esta se montarán la cantidad necesaria de amplificadores troncales para mantener los niveles de señales establecidos en el diseño.

A través de los amplificadores troncales se deriva a las Redes de Distribución con el fin de hacer más fácil la llegada al domicilio de los clientes.

c) EQUIPO DE ABONADOS.

El EQUIPO DE ABONADOS incluye el cable de "bajada" y/o acometida y la ferretería respectiva.

7.1.2 UBICACION DEL AREA DE SERVICIO.

La ubicación prevista de la cabecera es la siguiente

DIRECCION	:	EL PALMAR 214
DISTRITO	:	TRUJILLO
PROVINCIA	:	TRUJILLO
DEPARTAMENTO	:	LA LIBERTAD
PAIS	:	PERU

La Ciudad de Trujillo es una metrópoli de 515,322 habitantes conformado por los siguientes distritos: Trujillo, El Porvenir, Florencia de Mora, La Esperanza y Victor Larco Herrera. La fuente es el Instituto Nacional de Estadística e Informática(INEI).

7.1.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

El servicio de CATV que se proyecta instalar en la ciudad de Trujillo, se concibe con los siguientes objetivos:

- a) Poner a disposición de la población Trujillana una alternativa de entretenimiento información y cultura, compuesto por 35 canales de televisión inicialmente y que se irá incrementándose paulatinamente hasta cubrir la capacidad instalada de 60 canales.
- b) Utilización de la tecnología en el campo de la radiodifusión satelital y ponerla al servicio de las personas.
- c) Fidelizar al máximo a los clientes potenciales y cubrir el mercado, en vista que no se ha reportado la presencia de otras empresas del mismo giro.
- d) Evacuar la factibilidad económica y técnica de la inversión en el servicio público de CATV.

7.1.4 JUSTIFICACION.

La inversión orientada a implementar el servicio público de CATV, se justifica por las siguientes consideraciones:

- a) Desarrollar una actividad comercial, acorde con el avance de la tecnología en radiodifusión.
- b) Cubrir la necesidad de las fuentes de entretenimiento, educación y cultura en forma domiciliaria.

7.2 ESTUDIO DE MERCADO.

La finalidad del Estudio del Mercado es mostrar el grado de demanda del servicio de CATV en la ciudad de Trujillo.

Siendo esta la finalidad, el análisis de la oferta y la demanda se extiende a una determinada área económica que equivale a un segmento del mercado bien definida, después del cual se identificará la probable cantidad de clientes potenciales que producirá el proyecto.

Se presentará un informe de lo que sería el marco de la oferta y demanda para este tipo de servicio, dentro del área de comercialización y explotación.

7.2.1 ANALISIS DE LA DEMANDA.

La demanda sea cuantificada bajo dos criterios:

- a) Demanda de requerimientos por parte de la población con capacidad económica para demandar el servicio.
- b) Demanda de la Instituciones Sociales.

AREA DE SERVICIO.

Se ha determinado la metrópoli de Trujillo como el área de comercialización, por las siguientes razones:

- a) La concentración del 70 % de la actividad económica, industrial, comercial y financiera del departamento de La Libertad

b) Fundamentalmente la población requiere de un medio de entretenimiento, educación, información y cultura, sin el asedio permanente de publicidad televisiva.

DEMANDA DEL SERVICIO DE TELEVISION POR CABLE.

La demanda por este tipo de servicio tiene directa incidencia en la población (cantidad de hogares) que poseen aparatos receptores de televisión, pero principalmente con ingresos económicos familiares que les permita absorber los costos que dicho servicio genera; sin embargo el 92.67 % de los hogares de los distritos objeto manifestaron su deseo de contar con el sistema de CATV

a) POBLACION, HOGARES Y PARQUE DE TELEVISORES.

De acuerdo con la información del censo de población de 1,993 y proyectado al año actual, la ciudad de Trujillo tiene 515,322 habitantes(incluye los distritos de Trujillo, El Porvenir, Florencia de Mora, La Esperanza y Victor Larco Herrera) y un total de 103,064 hogares.

Considerando el porcentaje de tenencia de aparatos receptores de television, se calcula que 82,389 hogares tienen televisores en un promedio de 2.1054 lo que determina un parque de televisores de 173,462 tal como se detalla en el Cuadro 1.

POBLACION, HOGARES Y PARQUE DE TELEVISORES DE LA CIUDAD DE TRUJILLO.

DESCRIPCION	AÑO
- POBLACION TOTAL	515.322
- TOTAL DE HOGARES	103.064
- HOGARES CON TELEVISORES	82.389
- % DE TENENCIA DE TV	79.94
- PARQUE DE TELEVISORES	173.462
- PROMEDIO DE TELEVISORES POR HOGAR	2.1054

Cuadro 1. (Fuente INEI).

b) NIVELES DE INGRESOS FAMILIARES DE LOS HOGARES.

Es importante conocer estadísticamente los niveles de ingresos que tienen las familias que habitan en la ciudad de Trujillo, considerando que esta variable es uno de los aspectos más importante para el desarrollo del proyecto.

Podemos advertir que el mayor porcentaje de familias con menores ingresos de 100 a 300 US \$ asciende al 45 %, en el siguiente Cuadro 2 mostramos la distribución de los segmentos del mercado según los ingresos económicos:

Para efecto del proyecto, estarían involucrados como demandantes potenciales el 12 % del total de hogares de la ciudad de Trujillo (12,389 hogares)

NIVELES DE INGRESOS FAMILIARES DE LOS HOGARES DE LA CIUDAD DE TRUJILLO.

DESCRIPCION	AÑO 1994	%
- POBLACION TOTAL	515,322	100
- N° DE HOGARES	103,064	100
- HOGARES CON INGRESOS FAMILIARES:		
- DE 100 A 300 US \$	46,379	45
- DE 301 A 500 US \$	25,766	25
- DE 501 A 1000 US \$	18,552	18
- DE 1000 A MAS US \$	12,367	12

Cuadro 2. (Fuente INEI).

Con seguridad podemos afirmar que la demanda potencial es 10,000 hogares, cuyos ingresos en promedio es más de 1,000 US \$ mensuales

7.2.2 ANALISIS DE LA OFERTA.

EMPRESAS DEDICADAS A LA PRESTACION DE SERVICIOS DE TELEVISION EN LA CIUDAD DE TRUJILLO.

Dentro de este análisis podemos observar que en la zona o área de comercialización no existe ninguna empresa autorizada para prestar servicio público de CATV.

En este sentido como actividad con rasgos de competencia, ubicamos a las estaciones retransmisoras de televisión siguientes: Frecuencia Latina(10), América Televisión(6), Panamericana Televisión(2), Radio Televisión Peruana(12), Andina de Televisión(8) y Global Televisión(4).

Tal situación hace presumir que los objetivos económicos de Beneficio-Costo propuestos no tendrían problemas para su consecución.

OFERTA DEL SERVICIO

Se ha previsto atender al 80.86 % de la demanda potencial que equivale a 10,000 clientes en el lapso de 02 años, el mismo que adecuaremos al Plan Mínimo de Expansión.

Las metas anuales de ganancia de clientes se muestra en el Cuadro 3.

OFERTA DEL SERVICIO PROYECTADA.

AÑOS	INCREMENTO CANTIDAD ABONADOS	TOTAL ABONADOS (*)
01	5.000	5.000
02	5.000	10,000

Cuadro 3

(*) Las cuotas trimestrales de ventas seran 1.250

TARIFAS DEL SERVICIO DE TELEVISION POR CABLE.

De acuerdo a la encuesta que se realizó a los clientes potenciales en la ciudad de Trujillo, a la siguiente pregunta: "Cuántos US \$ mensuales estaría dispuesto a pagar por el servicio de CATV". Contestaron de la siguiente manera.

MUESTRA	US \$	PORCENTAJE
1,000	de 15 a 25	73.0 %
	de 26 a 35	18.0 %
	de 36 a 45	9.0 %

En tal sentido con el propósito de garantizar la penetración en el mercado, cumplir las metas de ganancia de clientes y asegurar el retorno de la inversión en el menor tiempo posible, se han considerado las siguientes tarifas:

a) POR INSTALACION.

El cobro por conexión del servicio en un punto dentro del domicilio, en condiciones normales considerando no mas de 38 metros de cable de acometida desde el tap más cercano sería:

DERECHO DE INSTALACION

US \$ 100.00

b) TARIFA MENSUAL POR SERVICIO

El pago mensual por servicio sería de VEINTE DOLARES AMERICANOS
(US \$ 20.00).

c) INSTALACION POR TV ADICIONAL

US \$ 30.00

d) TRASLADO INTERNO

US \$ 30.00

e) TRASLADO DOMICILIARIO

US \$ 50.00

Debemos advertir, que en la tarifas ya indicadas no se incluyeron el tributo peruano llamado Impuesto General a las Ventas(IGV), por no tener incidencia en el resultado de la evaluación económica del proyecto, por cuanto siempre se transfiere al cliente o abonado.

7.3 INVERSIONES DEL PROYECTO.

7.3.1 ASPECTOS GENERALES.

Para la determinación de la Inversion se ha tomado en consideracion lo siguiente

- a) La demanda anual y demanda acumulada proyectada.
- b) El Cuadro de Inversiones ha sido elaborado en dólares americanos.
- c) La Inversión Inicial del proyecto considera la infraestructura del equipamiento necesario para la implementación de una planta de CATV de 35 canales de televisión para 5,000 clientes. La ampliación para 5,000 clientes adicionales, se ejecutará en el siguiente año.

7.3.2 CUANTIA DE LA INVERSION INICIAL.

El proyecto requiere de una inversión inicial del orden de UN MILLON TRESCIENTOS OCHENTISEISMIL QUINIENTOS SESENTINUEVE CON CINCUENTIOCHO CENTAVOS DE DOLARES AMERICANOS (US \$ 1,386,569.58).

En el cuadro siguiente se presenta el cronograma de inversiones La relacion detallada de equipos y materiales necesarios se muestra en el Apendice A

CRONOGRAMA DE LAS INVERSIONES
(En Dólares Americanos)

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1
1. Cabecera (Headend)	97,452.54	0
2. Red Troncal y Distribución	998,603.68	998,603.68
3. Ferretería Troncal y Distribución	95,651.86	95,651.86
4. Equipo de Abonado	104,861.50	104,861.50
5. Instalación y montaje	70,000.00	60,000.00
6. Estudios Previos y Organización	20,000.00	0
TOTALES:	1,386,569.58	1,259,117.04

INVERSION FIJA.

Se estima en US \$ 1,296,569.58 que representa el 93.50 % de la Inversión Inicial y está conformado por los siguientes rubros:

a) CABECERA DEL SISTEMA.

Los costos de los equipos y materiales se han tomado del Apéndice A y alcanzan un total de US \$ 97,452.54 (7.03 % de la Inversión Inicial)

b) RED TRONCAL Y DISTRIBUCION.

La Red Troncal y de Distribución tiene un presupuesto de US \$ 998,603.68 lo que equivale al 72.02 % de la Inversión Inicial.

c) FERRETERIA TRONCAL Y DISTRIBUCION.

Según cotizaciones es US \$ 95,651.86, que equivale al 6.90 % de la Inversión Inicial.

d) EQUIPO DE ABONADO.

Según cotizaciones es US \$ 104,861.50. que equivale al 7.56 % de la Inversión Inicial.

e) INSTALACION Y MONTAJE.

Para este rubro se ha considerado una inversión del orden de US \$ 70,000 lo que equivale al 5.05 % de la Inversión Inicial.

f) ESTUDIOS PREVIOS Y ORGANIZACION

Comprende los gastos por la elaboración de los estudios Técnicos y Económicos, así como los requeridos para la obtención de la concesión del servicio y organización administrativa.

Se estima un gasto del orden de US \$ 20,000 (1.44 % de la Inversión Inicial)

7.4. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.

7.4.1. FUENTE DE LOS RECURSOS FINANCIEROS

La empresa promotora cuenta en caja con US \$ 2,200,000, y adicionalmente con US \$ 1,386,569 58 para financiar la Inversión Inicial del proyecto.

7.4.2. USOS DE LOS RECURSOS FINANCIEROS

RUBROS

	<u>US \$</u>	<u>%</u>
a) Cabecera de Sistema	97,452.54	7.03
b) Red Troncal y Distribución	998,603.68	72.02
c) Ferretería Troncal y Distribución	95,651.86	
6.90		
d) Equipo de Abonado	104,861.50	7.56
e) Instalación y Montaje	70,000.00	5.05
f) Estudios Previos y Organización	20,000.00	1.44
	<u>US \$ 1.386.569.58</u>	<u>100.00</u>

7.5. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS.

7.5.1. INGRESOS.

Los ingresos a que se refiere esta parte del Estudio están constituidos principalmente por la prestación de servicio de CATV, la misma que se concreta en los derechos de instalación y las tarifas mensuales.

ANALISIS DE LA VENTA DEL SERVICIO.

La performance de comercialización nos permite presumir niveles de facturación, bajo las siguientes premisas:

- a) Lograr la captación de abonados que se proyecta en el análisis de la oferta.
- b) Mantener la tarifa en los niveles previstos.
- c) Tal como lo hubiéramos señalados en los capítulos anteriores, en los ingresos por la venta de servicio no se considera los conceptos tributarios específicos como el Impuesto General a las Ventas (IGV), por cuanto no tiene ninguna repercusión en la evaluación del proyecto, teniendo en cuenta que cualquiera que fuere su nivel, se transfiere al usuario o abonado.

CUANTIA DE LOS NIVELES DE VENTA.

Para calcular los niveles de ventas se ha considerado la siguiente ecuación:

$$V = (Qn \times T \times 12) + I$$

donde:

V	:	Ventas del Año
Qn	:	Cantidad de Abonados del Año
T	:	Tarifa del servicio mensual
I	:	Instalación

CUADRO DE INGRESOS ANUALES
(En dólares americanos)

TRIM	INSTALACION US \$ 100		TARIFA US \$ 20		TOTAL US \$
	No. ABONADOS	INGRESOS	No. ABONADOS	INGRESOS	
01	1,250	125,000	1,250	300,000	425,000
02	1,250	125,000	1,250	225,000	350,000
03	1,250	125,000	1,250	150,000	275,000
04	1,250	125,000	1,250	75,000	200,000
	AÑO 1	500,000	5,000	750,000	1,250,000
05	1,250	125,000	6,250	1,500,000	1,625,000
06	1,250	125,000	1,250	225,000	350,000
07	1,250	125,000	1,250	150,000	275,000
08	1,250	125,000	1,250	75,000	200,000
	AÑO 2	500,000	10,000	1,950,000	2,450,000

(*) DEL 3 AL 5 AÑO:

2,400,000

7.5.2. ANALISIS DE LOS EGRESOS.

Los egresos que demandará la puesta en operación del proyecto, han sido calculados de acuerdo a las características propias del servicio.

Por razones de obtener una información más confiable y estable, los valores se expresan en dólares americanos (US \$).

GASTOS DE OPERACION.

REMUNERACIONES DEL PERSONAL TECNICO.

Son los gastos por pagos de sueldos y salarios del personal que está vinculado directamente con la prestación del servicio

De acuerdo con los cálculos que aparecen en el siguiente cuadro de Presupuesto de Remuneraciones, se estima un flujo de egreso de US \$ 148,200 que incluye los beneficios sociales

ENERGIA.

El costo de energía por la prestación del servicio se ha estimado en US \$ 4,800 anuales.

MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPOS.

Para el mantenimiento del equipamiento se ha previsto un flujo de gasto en función de la valorización del equipamiento, considerando un porcentaje del orden del 5 % del costo de equipamiento. En este sentido los egresos serán de US \$ 69,328 para el primer año y de US \$ 132,135 para el segundo al quinto año.

DERECHO DE TRANSMISION.

corresponde a pago de derechos que se pagarán a las empresas televisoras generadoras de señales audio visuales, por concepto de decodificación.

Por este concepto de gasto se estima un previsión anual del orden de US \$ 24,000 anuales.

GASTOS DE ADMINISTRACION.

REMUNERACIONES DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO.

El personal administrativo generaría un egreso por concepto de pago de remuneración del orden de US \$ 54,600 anuales.

ALQUILERES.

Se estima un costo anual del orden de US \$ 12,000 por alquiler de local

DEPRECIACIONES.

Los calculos de las reservas anuales por concepto de depreciaciones que se estima es US \$ 138,657 para el primer año y de US \$ 264,269 para los años comprendidos del segundo al quinto.

Las variaciones anuales se debe a la inclusión de las nuevas inversiones como consecuencia de la captación de nuevos abonados.

GASTOS GENERALES.

En este concepto se incluye los gastos por servicios y materiales de oficina, se ha previsto un presupuesto de US \$ 15,600 anuales.

GASTOS DE COMERCIALIZACION.

REMUNERACIONES.

Para el personal vinculado a la comercialización(venta) del servicio, tendiente a la captación de nuevos abonados, se estima un presupuesto de US \$ 55,900 anuales.

PROMOCIONES Y PUBLICIDAD.

Con la finalidad de captar la cantidad de abonados que se estima como plan mínimo de desarrollo, se precisa implementar una política de promoción y publicidad del servicio, por lo que se estima un gasto de US \$ 25,000.00 anuales.

PRESUPUESTO DE REMUNERACIONES
(En dólares americanos)

PERSONAL	REMUNERACION MENSUAL	REMUNERACION ANUAL
1. PERSONAL ADMINISTRAT.		
(1) Gerente General	2,000	24,000
(2) Secretarias	1,200	14,400
(1) Conserje	<u>300</u>	<u>3,600</u>
SUB TOTAL	3,500	42,000
Más Reservas Legales	1,050	12,600
TOTAL REMUNERACIONES PERSONAL ADMINISTRAT.	<hr/> 4,550	<hr/> 54,600
2. PERSONAL OPERATIVO		
(1) Gerente Técnico	1,500	18,000
(2) técnicos de cabecera	1,600	19,200
(4) técnicos instaladores	3,200	38,400
(4) técnicos ayudantes	<u>3,200</u>	<u>38,400</u>
SUB TOTAL	9,500	114,000
Más: Reservas Legales	2,850	34,200
TOTAL REMUNERACIONES PERSONAL OPERATIVO	<hr/> 12,350	<hr/> 148,200
3. PERSONAL DE VENTAS		
(1) Gerente de Ventas	1,500	18,000
Empresa contratista ventas	<u>2,083.3</u>	<u>25,000</u>
SUB TOTAL	3,583.3	43,000
Más Reservas Legales	1,075	12,900
TOTAL REMUNERACIONES PERSONAL VENTAS	<hr/> 4,658.3	<hr/> 55,900

CUADRO DE COSTOS ANUALES PROYECTADOS
(En US \$)

COSTOS/AÑOS	1	2	3	4	5
<u>1. COSTO DE OPERACIÓN</u>	<u>246,328.00</u>	<u>309,135.00</u>	<u>309,135.00</u>	<u>309,135.00</u>	<u>309,135.00</u>
a) Remuneraciones Personal Operativo	148,200.00	148,200.00	148,200.00	148,200.00	148,200.00
b) Energia	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
c) Mantenimiento y Reparaciones	69,328.00	132,135.00	132,135.00	132,135.00	132,135.00
d) Derechos de Transmisión.	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00
<u>2. GASTOS DE ADMINISTRACION</u>	<u>220,257.00</u>	<u>345,869.00</u>	<u>345,869.00</u>	<u>345,869.00</u>	<u>345,869.00</u>
a) Remuneraciones Personal Adminis.	54,000.00	54,000.00	54,000.00	54,000.00	54,000.00
b) Alquileres	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
c) Depreciaciones	138,657.00	264,269.00	264,269.00	264,269.00	264,269.00
d) Gastos Generales.	15,600.00	15,600.00	15,600.00	15,600.00	15,600.00
<u>3. GASTOS DE COMERCIALIZACION</u>	<u>80,900.00</u>	<u>80,900.00</u>	<u>80,900.00</u>	<u>80,900.00</u>	<u>80,900.00</u>
a) Remuneraciones	55,900.00	55,900.00	55,900.00	55,900.00	55,900.00
b) Promociones y Publicidad.	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
COSTO TOTAL ANUAL:	547,485.00	735,904.00	735,904.00	735,904.00	735,904.00

CLASIFICACION DE LOS COSTOS: FIJOS Y VARIABLES
(En US \$)

COSTOS/AÑOS	1	2	3	4	5
1. COSTO FIJO					
a) Remuneraciones Personal Adminis.	54,000.00	54,000.00	54,000.00	54,000.00	54,000.00
b) Alquileres	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
c) Depreciaciones	138,657.00	264,269.00	264,269.00	264,269.00	264,269.00
d) Gastos Generales	15,600.00	15,600.00	15,600.00	15,600.00	15,600.00
e) Promociones y Publicidad.	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00
TOTAL COSTO FIJO:	<u>245,257.00</u>	<u>370,869.00</u>	<u>370,869.00</u>	<u>370,869.00</u>	<u>370,869.00</u>
2. COSTO VARIABLE					
a) Remuneraciones Personal Operativo	148,200.00	148,200.00	148,200.00	148,200.00	148,200.00
b) Remuneraciones Personal de Ventas	55,900.00	55,900.00	55,900.00	55,900.00	55,900.00
c) Energía	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
d) Mantenimiento y Reparaciones	69,328.00	132,135.00	132,135.00	132,135.00	132,135.00
e) Derechos de Trans.	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00
TOTAL COSTO VARIABLE:	<u>302,228.00</u>	<u>365,035.00</u>	<u>365,035.00</u>	<u>365,035.00</u>	<u>365,035.00</u>

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{(\text{CF} + \text{CV}) / 12}{\text{VALOR SERV.}} = \frac{735,904 / 12}{20}$$

PUNTO DE EQUILIBRIO = 3,066 ABONADOS.

7.6 ESTADOS FINANCIEROS DEL PROYECTO.

A continuación se exponen los principales estados financieros(Basicos), los mismos que expresan cuantitativamente los resúmenes de la situación económica y financiera del proyecto que se expresa en la instalación y operación del servicio público de CATV para la ciudad de Trujillo.

La información que se procesa, es la misma que se encuentra consignada en secciones anteriores.

Los valores monetarios se expresan en dolares americanos(US \$) constantes a precios referenciales del mes de Febrero de 1997.

Los Estados Financieros del presente Estudio, son los siguientes

7.6.1 BALANCE GENERAL DE APERTURA.

El Balance General referido, se realiza para aperturar la operación del proyecto expresando la situación económica y financiera del proyecto, al inicio de las operaciones comerciales del servicio público de CATV.

BALANCE GENERAL DE APERTURA
(En US \$)

<u>ACTIVO</u>		
<u>1. ACTIVO CORRIENTE</u>		
a) Caja	2,200,000.00	<u>2,200,000.00</u>
Total Activo Corriente		<u>2,200,000.00</u>
<u>2. ACTIVO NO CORRIENTE</u>		
a) Equipamiento	1,296,569.58	
b) Instalación y Acondicionamiento.	70,000.00	<u>1,366,569.58</u>
Total Activo no Corriente		<u>1,366,569.58</u>
<u>3. OTROS ACTIVOS</u>		
a) Estudios Previos y Organización	20,000.00	<u>20,000.00</u>
<u>TOTAL ACTIVO:</u>		<u><u>3,586,569.58</u></u>
 <u>PASIVO</u> 		
<u>TOTAL PASIVO:</u>		<u>=====</u>
 <u>PATRIMONIO</u> 		
CAPITAL		<u>3,586,569.58</u>
<u>TOTAL PATRIMONIO:</u>		<u>3,586,569.58</u> <u>=====</u>

7.6.2. ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS PROYECTADOS.

El Estado de Ganancias y Pérdidas del proyecto, se ha elaborado para un horizonte de operación de cinco(05) años. El mismo nos indica en términos monetarios, cual es el resultado del proceso de la operación.

Se utiliza para evaluar el proyecto económicamente, es decir, que los flujos económicos que muestra anualmente permite encontrar los coeficientes de rentabilidad económica.

En el siguiente cuadro se detallan los niveles de los rubros contables.

Se observa que desde el primer año de operación comercial, los resultados económicos son positivos, por lo que se infiere que el proyecto no tendría problemas de liquidez.

ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS PROYECTADOS
(En US \$)

COSTOS/AÑOS	1	2	3	4	5
<u>1. INGRESOS</u>					
a) Por Suscripción	500,000.00	500,000.00	0	0	0
b) Por Prestación de Servicio.	750,000.00	1,950,000.00	2,400,000.00	2,400,000.00	2,400,000.00
TOTAL INGRESOS:	1,250,000.00	2,450,000.00	2,400,000.00	2,400,000.00	2,400,000.00
<u>2. EGRESOS</u>					
a) Costo de Operación	246,328.00	309,135.00	309,135.00	309,135.00	309,135.00
b) Gastos de Administración	220,257.00	345,869.00	345,869.00	345,869.00	345,869.00
c) Gastos de Comercialización.	80,900.00	80,900.00	80,900.00	80,900.00	80,900.00
TOTAL EGRESOS:	547,485.00	735,904.00	735,904.00	735,904.00	735,904.00
<u>3. RENTA IMPONIBLE</u>	702,515.00	1,714,096.00	1,664,096.00	1,664,096.00	1,664,096.00
<u>4. IMPUESTO A LA RENTA</u>	175,628.75	428,524.00	416,024.00	416,024.00	416,024.00
RENTA NETA ANUAL	526,886.25	1,285,572.00	1,248,072.00	1,248,072.00	1,248,072.00

7.6.3 FLUJO DE CAJA PROYECTADO.

En el siguiente cuadro consignamos los valores del Flujo de Caja Proyectados anualmente, el mismo que se utiliza para efectuar la evaluación económica y financiera del proyecto.

El Flujo de Caja presenta la situación de liquidez del proyecto, desde el punto de vista económico y financiero, así como el destino de los fondos.

FLUJO DE CAJA PROYECTADO (En US \$)

COSTOS/AÑOS	0	1	2	3 - 4	5
<u>1. INGRESOS</u>					
a) Fondo Fijo	2,200,000.00	0	0	0	0
b) Por Suscripción	0	500,000.00	500,000.00	0	0
c) Por Prestación del Servicio	0	750,000.00	1,950,000.00	2,400,000.00	2,400,000.00
d) Valor Residual.					303,264.47
TOTAL INGRESOS:	2,200,000.00	1,250,000.00	2,450,000.00	2,400,000.00	2,703,264.47
<u>2. EGRESOS</u>					
a) Inversión Fija	1,386,569.58	1,259,117.04	0	0	0
b) Costo de Operación	0	246,328.00	309,135.00	309,135.00	309,135.00
c) Gastos de Administración	0	220,257.00	345,869.00	345,869.00	345,869.00
d) Gastos de Comercialización	0	80,900.00	80,900.00	80,900.00	80,900.00
e) Impuesto a la Renta.	0	175,628.75	428,524.00	416,024.00	416,024.00
TOTAL EGRESOS:	1,386,569.58	1,982,230.80	1,164,428.00	1,151,928.00	1,151,928.00
<u>SALDO INICIAL</u>	0	813,430.40	81,199.60	1,366,771.60	2,614,843.60
<u>SALDO ANUAL</u>	813,430.40	(732,230.80)	1,285,572.00	1,248,072.00	1,248,072.00
SALDO TOTAL	813,430.40	81,100.60	1,366,771.60	2,614,843.60	3,862,915.60

7.7 EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO.

7.7.1. CONSIDERACIONES GENERALES.

La evaluación es la cuantificación homogénea y comparativa del proyecto, para lo cual se valorizan los flujos a precios del mercado y se consideran los efectos directos.

En esta sección se desarrollan las principales técnicas de medición de la rentabilidad del proyecto.

Se evalúa aplicando la técnica basada en el flujo descontado, así como los criterios más importantes como son: el Valor Actual Neto(VAN), la Tasa Interna de Retorno(TIR), el Coeficiente Beneficio/Costo(B/C).

Es necesario precisar, que los valores se encuentran expresados en dolares americanos(US \$) constantes, teniendo como referencia los precios del mes de Febrero de 1997.

7.7.2. VALOR ACTUAL NETO (VAN).

Este índice es un valor que mide los beneficios netos(Flujo de Caja) al momento de la puesta en marcha del proyecto, es decir, es un balance aritmetico de ingresos y costos al momento inicial, considerando un costo de oportunidad del capital en moneda extranjera (25%)

Para efectos del cálculo del Valor Actual Neto se han considerado los valores mostrados en el cuadro Flujo de Caja Proyectado

Asimismo, se ha adoptado la aplicacion de la siguiente expresion

$$VAN = \sum_{t=1}^n \left\{ \frac{FC_t}{(1+i)^t} \right\} - I_0$$

donde: n = vida esperada del proyecto
 FC= flujos de fondos
 I₀ = inversión inicial
 i = costo del capital

En el siguiente cuadro se muestran los cálculos correspondientes, los mismos que arrojan como resultado un VAN de US \$ 508,976.90 para los 05 años proyectados.

7.7.3. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).

La Tasa Interna de Retorno(TIR), se define como aquella tasa de descuento por el cual el Valor Actual Neto resulta igual a cero, se expresa de la siguiente manera:

$$\sum_{t=1}^n \left\{ \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} \right\} - I_0 = 0$$

donde: n = vida esperada del proyecto
 FC = flujos de fondos
 I₀ = inversión inicial
 TIR= tasa interna de rendimiento

La TIR representa la tasa de interés más alta que un inversionista puede o podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión, se tomaran prestados. En conclusión, el valor del TIR refleja el valor de la rentabilidad del proyecto.

En el cálculo que desarrollamos en el siguiente cuadro, se tiene como resultado una TIR de 35.13 %, lo que implica ser superior al costo de oportunidad del capital en moneda extranjera, que es del orden de 25%.

CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO Y TIR
(En US \$)

AÑOS	FLUJO DE CAJA	FACTOR V.P. AL 25 %	VALOR ACTUAL
0	(1,386,570.58)	1.000000	(1,386,570.58)
1	(732,230.80)	0.800000	(585,784 60)
2	1,285,572.00	0.640000	822,766.10
3	1,248,072.00	0.512000	639,012 90
4	1,248,072.00	0 409000	511,210 30
5	1,551,137.00	0.327680	508,341.90
TOTAL:			508,976.90

VAN = US \$ 508,976.90

PERIODO DE DEVOLUCION = 4 AÑOS

TASA INTERNA DE DEVOLUCION = 35 13 %

7.7.4. COEFICIENTE BENEFICIO COSTO (B/C).

Es un coeficiente que constituye un balance geometrico de las ventajas y desventajas entre beneficios y costos. Mide cuantas unidades de beneficios se obtienen por unidad de costos en términos actualizados

Para el calculo del indice en referencia, se han tomado en cuenta los Beneficios generados por la prestación del servicio de CATV, así como los costos que la operación del servicio ocasiona

Los calculos realizados en el siguiente cuadro, arrojan como resultado un coeficiente de 1 32 lo que indica que por cada dolar americano(US \$ 1 00) que

se gasta o egresa, se obtiene un ingreso de un dolar con treintidos centavos (US \$ 1.32).

En consecuencia la operación comercial del servicio de CATV determina que los ingresos son mayores que los costos garantizando su rentabilidad.

**CALCULO DEL COEFICIENTE BENEFICIO/COSTO
(En US \$)**

AÑOS	BENEFICIOS	COSTOS	VALOR ACTUAL AL 25 %	
			BENEFICIOS	COSTOS
0		1,386,569.58		1,386,569.58
1	1,250,000.00	1,806,602.05	1,000,000.00	1,445,281.64
2	2,450,000.00	735,904.00	1,568,000.00	470,978.56
3	2,400,000.00	735,904.00	1,228,800.00	376,782.85
4	2,400,000.00	735,904.00	981,600.00	300,984.74
5	2,400,000.00	735,904.00	786,432.00	241,141.02
TOTAL:			5,564,832.00	4,221,738.39

$$B/C = \frac{5,564,832.00}{4,221,738.39}$$

$$B/C = 1.32 \%$$

7.7.6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSIONES.

a) El servicio de difusión con carácter público de CATV, se ubicará en la ciudad de Trujillo - Perú.

b) El mercado potencial para el proyecto se estima en: 103,064 hogares. Sin embargo el proyecto se orienta a captar solo 10,000 hogares (9.7 % del mercado potencial), cuyos ingresos mensuales por familia son superiores a US \$ 1,000.

Asimismo, señalamos que existe una marcada expectativa por este servicio en la ciudad de Trujillo, a pesar de que la competencia indirecta está dada por los canales de TV que retransmiten de la ciudad de Lima - Perú.

c) La Inversión Inicial requerida para la instalación y operación del sistema de CATV es del orden de US \$ 1,386,569.58, que será financiado íntegramente por la empresa promotora. Esta inversión se irá incrementando por efecto de la ejecución del Plan Mínimo de Expansión en: US \$ 1,259,117.04 en el siguiente año.

d) Los Estados Financieros desarrollados, muestran resultados que nos indican que desde el primer año de operación, la empresa obtendrá rentabilidades atractivas y seguras puesto que generará un mercado cautivo

El punto de equilibrio se obtiene con un nivel bajo de comercialización (3,066 abonados), lo que garantiza que la rentabilidad del proyecto no se vea afectada por fluctuaciones del mercado

e) Los indicadores y criterios de evaluación que sustentan la factibilidad del proyecto, para un periodo de 5 años son muy alentadores:

VALOR ACTUAL NETO = US \$ 508,976 90

TASA INTERNA DE RETORNO = 35.13 %

COEFICIENTE BENEFICIO/COSTO = 1 32 %

RECOMENDACIONES.

Demostrada la factibilidad económica del proyecto en el presente estudio, se recomienda lo siguiente:

- a) analizar la aprobación del estudio técnico desarrollado en la presente tesis
- b) Ejecutar las acciones legales y administrativas correspondientes para obtener la concesión del servicio, autorizaciones y licencia, que permita iniciar los trabajos de instalación del equipamiento.

Trujillo, Febrero de 1997

APENDICE A:

ANTENAS Y EQUIPOS DEL HEADEND

DESCRIPCION	UNID.	PRECIO UNIT. (\$)	CANTIDAD INV. INICIAL	CANTIDAD 1er. año	CANTIDAD TOTAL	INVERSION INICIAL (\$)	INVERSION 1er. año	INVERSION TOTAL (\$)
Antena Parabólica 10 pies de Diámetro en Fibra de Vidrio	Pza	1500	1	0	1	1.500,00	-	1.500,00
Antena Parabólica 12 pies de Diámetro en Fibra de Vidrio	Pza	4850	1	0	1	4.850,00	-	4.850,00
Antena Parabólica 16 pies de Diámetro en Fibra de Vidrio	Pza	5500	2	0	2	11.000,00	-	11.000,00
Alimentador Dual	Pza	170	4	0	4	680,00	-	680,00
LNB 25° K	Pza	234	8	0	8	1.872,00	-	1.872,00
Ant Yagui VHF 10 elem (CH 2)	Pza	300	1	0	1	300,00	-	300,00
Ant Yagui VHF 10 elem (CH 4)	Pza	300	1	0	1	300,00	-	300,00
Ant Yagui VHF 10 elem (CH 6)	Pza	300	1	0	1	300,00	-	300,00
Ant Yagui VHF 10 elem (CH 8)	Pza	300	1	0	1	300,00	-	300,00
Ant Yagui VHF 10 elem (CH 10)	Pza	300	1	0	1	300,00	-	300,00
Ant Yagui VHF 10 elem (CH 12)	Pza	300	1	0	1	300,00	-	300,00
Receptor CAT 100R	Pza	411,2	16	0	16	6.579,20	-	6.579,20
Receptor VGD-1000E	Pza	3050	1	0	1	3.050,00	-	3.050,00
Receptor E 9700 (Cartoon Network)	Pza	2300	1	0	1	2.300,00	-	2.300,00
Receptor F 9700 (CNN)	Pza	2300	1	0	1	2.300,00	-	2.300,00
Receptor L 4400 (HBO OLE)	Pza	2300	1	0	1	2.300,00	-	2.300,00
Receptor E 9700 (TNT)	Pza	2300	1	0	1	2.300,00	-	2.300,00
Receptor E 9700 (ESPN)	Pza	2300	1	0	1	2.300,00	-	2.300,00
Receptor DSR 44000 (Discovery)	Pza	2300	1	0	1	2.300,00	-	2.300,00
Receptor DSR 1500 (MTV)	Pza	1900	1	0	1	1.900,00	-	1.900,00
Receptor DSR 1050 (TV5)	Pza	1900	1	0	1	1.900,00	-	1.900,00
Receptor DSR 1500 (FOX)	Pza	1900	1	0	1	1.900,00	-	1.900,00
Receptor DSR 1500 (NBC)	Pza	2500	1	0	1	2.500,00	-	2.500,00
Receptor LI	Pza	500	6	0	6	3.000,00	-	3.000,00
Multiplicador SP 600	Pza	864	29	0	29	25.056,00	-	25.056,00
Combinador Pasivo PCH 12	Pza	864	3	0	3	2.592,00	-	2.592,00
Waveform Monitor 1730 (NTSC)	Pza	4000	1	0	1	4.000,00	-	4.000,00
Vectorscope 1720 (NTSC)	Pza	5000	1	0	1	5.000,00	-	5.000,00
Kit de 71" MOR 71	Pza	124,74	6	0	6	748,44	-	748,44
Kit de 150" de Norma	Pza	365	5	0	5	1.825,00	-	1.825,00
TOTAL			101	0	101	97.452,64	-	97.452,64

ACCESORIOS DE LA RED TRONCAL Y DISTRIBUCION

DESCRIPCION	UNID.	PRECIO UNIT. (\$)	CANTIDAD INV. INICIAL	CANTIDAD 1er. año	CANTIDAD TOTAL	INVERSION INICIAL (\$)	INVERSION 1er. año(\$)	INVERSION TOTAL (\$)
Amplificador Troncal de 450 MHz	Pza.	1500	100	100	200	150 000,00	150 000,00	300 000,00
Amplificador de Distribución 450 MHz	Pza.	500	500	500	1 000	250 000,00	250 000,00	500 000,00
Fuente de Voltaje 220 Volt 160 Volt.	Pza.	448	15	15	30	6 720,00	6 720,00	13 440,00
Insertor de Voltaje	Pza.	52,8	15	15	30	792,00	792,00	1 584,00
Feeder Maker 2 Salidas	Pza.	21,83	40	40	80	873,20	873,20	1 746,40
Ecuilizador Troncal 8 dB	Pza.	23,6	4	4	8	94,40	94,40	188,80
Ecuilizador Troncal 10 dB	Pza.	23,6	4	4	8	94,40	94,40	188,80
Ecuilizador Troncal 12 dB	Pza.	23,6	4	4	8	94,40	94,40	188,80
Ecuilizador Troncal 14 dB	Pza.	23,6	4	4	8	94,40	94,40	188,80
Ecuilizador Troncal 16 dB	Pza.	23,6	4	4	8	94,40	94,40	188,80
Ecuilizador Troncal 18 dB	Pza.	23,6	4	4	8	94,40	94,40	188,80
Ecuilizador Troncal 20 dB	Pza.	23,6	4	4	8	94,40	94,40	188,80
Ecuilizador Troncal 24 dB	Pza.	23,6	4	4	8	94,40	94,40	188,80
Ecuilizador Distribución 4 dB	Pza.	17,85	4	4	8	71,40	71,40	142,80
Ecuilizador Distribución 7 dB	Pza.	17,85	4	4	8	71,40	71,40	142,80
Ecuilizador Distribución 10 dB	Pza.	17,85	4	4	8	71,40	71,40	142,80
Ecuilizador Distribución 14 dB	Pza.	17,85	4	4	8	71,40	71,40	142,80
Ecuilizador Distribución 17 dB	Pza.	17,85	4	4	8	71,40	71,40	142,80
Ecuilizador Distribución 20 dB	Pza.	17,85	4	4	8	71,40	71,40	142,80
Ecuilizador Distribución 24 dB	Pza.	17,85	4	4	8	71,40	71,40	142,80
Pad de Atenuación 0 dB	Pza.	16,8	4	4	8	67,20	67,20	134,40
Pad de Atenuación 1 dB	Pza.	16,8	4	4	8	67,20	67,20	134,40
Pad de Atenuación 2 dB	Pza.	16,8	4	4	8	67,20	67,20	134,40
Pad de Atenuación 3 dB	Pza.	16,8	4	4	8	67,20	67,20	134,40
Pad de Atenuación 4 dB	Pza.	16,8	4	4	8	67,20	67,20	134,40
Pad de Atenuación 5 dB	Pza.	16,8	4	4	8	67,20	67,20	134,40
Pad de Atenuación 6 dB	Pza.	16,8	4	4	8	67,20	67,20	134,40
Pad de Atenuación 9 dB	Pza.	16,8	4	4	8	67,20	67,20	134,40
Pad de Atenuación Line Extender 0 dB	Pza.	12	4	4	8	48,00	48,00	96,00
Pad de Atenuación Line Extender 1 dB	Pza.	12	4	4	8	48,00	48,00	96,00
Pad de Atenuación Line Extender 2 dB	Pza.	12	4	4	8	48,00	48,00	96,00
Pad de Atenuación Line Extender 3 dB	Pza.	12	4	4	8	48,00	48,00	96,00
Pad de Atenuación Line Extender 4 dB	Pza.	12	4	4	8	48,00	48,00	96,00
Pad de Atenuación Line Extender 5 dB	Pza.	12	4	4	8	48,00	48,00	96,00
Pad de Atenuación Line Extender 6 dB	Pza.	12	4	4	8	48,00	48,00	96,00
Pad de Atenuación Line Extender 9 dB	Pza.	12	4	4	8	48,00	48,00	96,00

Continúa relación de Accesorios de la Red Troncal y Distribución...

DESCRIPCION	UNID.	PRECIO UNIT. (\$)	CANTIDAD INV. INICIAL	CANTIDAD 1er. año	CANTIDAD TOTAL	INVERSION INICIAL (\$)	INVERSION 1er. año(\$)	INVERSION TOTAL (\$)
Pad de Atenuación Line Extender 12 dB	Pza	12	4	4	8	48,00	48,00	96,00
Acoplador Direccional 8 dB	Pza	54,4	100	100	200	5.440,00	5.440,00	10.880,00
Acoplador Direccional 12 dB	Pza	54,4	60	60	120	3.264,00	3.264,00	6.528,00
Cable Coaxial 0.75" MC	Mts	3	60.000	60.000	120.000	180.000,00	180.000,00	360.000,00
Cable Coaxial 0.50" MC	Mts	2	160.000	160.000	320.000	320.000,00	320.000,00	640.000,00
Preparador Troncal 0.75"	Pza	2	60	60	120	120,00	120,00	240,00
Preparador Troncal 0.50"	Pza	2	48	48	96	96,00	96,00	192,00
Divisor de Dos Vias	Pza	54,4	200	200	400	10.880,00	10.880,00	21.760,00
Divisor de Tres Vias	Pza	54,4	100	100	200	5.440,00	5.440,00	10.880,00
Conector de 0.500" Pin para Cable de Aire	Pza	7	5.000	5.000	10.000	35.000,00	35.000,00	70.000,00
Adaptador Empalme Macho	Pza	5,28	566	566	1.132	2.988,48	2.988,48	5.976,96
Conector de 0.750" Pin para Cable de Aire	Pza	11,64	180	180	360	2.095,20	2.095,20	4.190,40
Empalme 0.500"	Pza	11,15	100	100	200	1.115,00	1.115,00	2.230,00
Empalme 0.750"	Pza	22,19	10	10	20	221,90	221,90	443,80
Terminal de Cable 0.500"	Pza	9,45	200	200	400	1.890,00	1.890,00	3.780,00
Mariga Termococontractil 48/38mm (0.750')	Pza	10,72	40	40	80	428,80	428,80	857,60
Mariga Termococontractil 48/33mm (0.500')	Pza	10	660	660	1.300	6.500,00	6.500,00	13.000,00
Derivador 06 4 salidas	Pza	15,45	150	150	300	2.317,50	2.317,50	4.635,00
Derivador 11 4 salidas	Pza	15,45	100	100	200	1.545,00	1.545,00	3.090,00
Derivador 14 4 salidas	Pza	15,45	100	100	200	1.545,00	1.545,00	3.090,00
Derivador 17 4 salidas	Pza	15,45	100	100	200	1.545,00	1.545,00	3.090,00
Derivador 20 4 salidas	Pza	15,45	70	70	140	1.081,50	1.081,50	2.163,00
Derivador 23 4 salidas	Pza	15,45	70	70	140	1.081,50	1.081,50	2.163,00
Derivador 26 4 salidas	Pza	15,45	70	70	140	1.081,50	1.081,50	2.163,00
Derivador 29 4 salidas	Pza	15,45	50	50	100	772,50	772,50	1.545,00
Deriva hor 32 4 salidas	Pza	15,45	50	50	100	772,50	772,50	1.545,00
Derivador 36 4 salidas	Pza	15,45	50	50	100	772,50	772,50	1.545,00
TOTAL			228.922	228.922	457.844	598.603,68	598.603,68	1.197.207,36

FERRETERIA DE RED TRONCAL Y DISTRIBUCION

DESCRIPCION	UNID.	PRECIO UNIT.(\$)	CANTIDAD INV. INICIAL	CANTIDAD 1er. año	CANTIDAD TOTAL	INVERSION INICIAL (\$)	INVERSION 1er. año(\$)	INVERSION TOTAL (\$)
Varilla de Tierra	Pza	12,8	70	70	140	896,00	896,00	1.792,00
Chapa para Varilla de Tierra	Pza	0,99	70	70	140	69,30	69,30	138,60
Chapa de Conexión de Mensajero a Cable Tierra	Pza	1,28	70	70	140	89,60	89,60	179,20
Tubería de 1/2" PVC Sap	Pza	2,3	70	70	140	161,00	161,00	322,00
Alambre de Cobre Sold AWG # 6	Mt	1,05	720	720	1 440	756,00	756,00	1.512,00
Chapa de Suspensión Recta	Pza	3,36	3 000	3 000	6 000	10 080,00	10 080,00	20 160,00
Chapa de Suspensión Curva	Pza	4,28	150	150	300	642,00	642,00	1.284,00
Chapa de Cruce	Pza	2,4	150	150	300	360,00	360,00	720,00
Cirreos para Mensajero	Pza	0,8	1 317	1 317	2 634	1 053,60	1 053,60	2 107,20
Cirapa para Alambre Devanado	Pza	0,62	878	878	1 756	544,36	544,36	1 088,72
Cable Mensajero	Mt	2,5	20 000	20 000	40 000	50 000,00	50 000,00	100 000,00
Alambre Devanado	Mt	1	30 000	30 000	60 000	30 000,00	30 000,00	60 000,00
Grupo para Devanado	Pza	4	200	200	400	800,00	800,00	1 600,00
Tirfor de 2 Toneladas	Pza	4	50	50	100	200,00	200,00	400,00
TOTAL:			56 745	56 745	113 490	95 651,86	95 651,86	191 303,72

ACCESORIOS PARA LA INSTALACION DE ABONADOS

DESCRIPCION	UNID.	PRECIO UNIT. (\$)	CANTIDAD INV. INICIAL	CANTIDAD 1er. año	CANTIDAD TOTAL	INVERSION INICIAL (\$)	INVERSION 1er. año(\$)	INVERSION TOTAL (\$)
Cable RG 59, 67% Enmallado	Mt	0.3	200.000	200.000	400.000	60.000,00	60.000,00	120.000,00
Conector RG-59	Pza	0.18	10.000	10.000	20.000	1.800,00	1.800,00	3.600,00
Botas de Proteccion	Pza	0.13	5.000	5.000	10.000	650,00	650,00	1.300,00
Grapas Q	Pza	0.46	2.500	2.500	5.000	1.150,00	1.150,00	2.300,00
Garfio P	Pza	0.13	2.500	2.500	5.000	325,00	325,00	650,00
Tapon 59 B	Pza	0.05	2.000	2.000	4.000	100,00	100,00	200,00
Grapas para Madera y Cemento	Pza.	0.14	125.000	125.000	250.000	17.500,00	17.500,00	35.000,00
Caja Metalica para Edificio	Pza	38,4	133	133	266	5.107,20	5.107,20	10.214,40
Amplif Distribuidor Ganancia 30 dB	Pza	74,78	200	200	400	14.956,00	14.956,00	29.912,00
Divisor de Dos Vias	Pza	0.94	625	625	1.250	587,50	587,50	1.175,00
Divisor de Tres Vias	Pza	1,55	400	400	800	620,00	620,00	1.240,00
Divisor de Cuatro Vias	Pza	2	300	300	600	600,00	600,00	1.200,00
Acoplador Direccional 6 dB	Pza	1,34	100	100	200	134,00	134,00	268,00
Acoplador Direccional 9 dB	Pza	1,34	100	100	200	134,00	134,00	268,00
Acoplador Direccional 12 dB	Pza	1,34	50	50	100	67,00	67,00	134,00
Acoplador Direccional 16 dB	Pza	1,34	50	50	100	67,00	67,00	134,00
Acoplador Direccional 20 dB	Pza	1,34	50	50	100	67,00	67,00	134,00
Atenuador 03 dB	Pza	1,14	50	50	100	57,00	57,00	114,00
Atenuador 06 dB	Pza	1,14	50	50	100	57,00	57,00	114,00
Atenuador 08 dB	Pza	1,14	50	50	100	57,00	57,00	114,00
Atenuador 10 dB	Pza	1,14	50	50	100	57,00	57,00	114,00
Atenuador 12 dB	Pza	1,14	50	50	100	57,00	57,00	114,00
Atenuador 16 dB	Pza	1,14	50	50	100	57,00	57,00	114,00
Atenuador 20 dB	Pza	1,14	50	50	100	57,00	57,00	114,00
Transformador 75/300 Ohmios UHF/VHF	Pza	1	100	100	200	100,00	100,00	200,00
Video Switch 75 Ohmios M Out	Pza	3	98	98	196	294,00	294,00	588,00
Herramienta de pres on hexagonal	Pza	35	4	4	8	140,00	140,00	280,00
Preparador Coaxial	Pza	15,95	4	4	8	63,80	63,80	127,60
TOTAL			349.564	349.564	699.128	104.861.50	104.861.50	209.723.00

RELACION DE 36 CANALES DE TELEVISION

CANAL	NOMBRE	PAIS	SATELITE	No. TRANSPONDEDOR	FRECUENCIA(GHZ)	POLARIZACION
2	CNN	USA	PANAMSAT	1	3,723	V
3	MANCHETE	BRASIL	BRAZILSAT A2	4	3,78	V
4	DISCOVERY	USA	PANAMSAT	9	3,883	V
5	TV CHILE	CHILE	PANAMSAT	2-B	3,769	V
6	TVE	ESPAÑA	INTELSAT VA-F11	1	3,715	RH
7	TELEFE	ARGENTINA	PANAMSAT	12	3,91	V
8	BANDEIRANTES	BRASIL	BRAZILSAT A2	5	3,8	H
9	REDE GLOBO	BRASIL	BRAZILSAT A2	1	3,73	H
10	CADENA 1	COLOMBIA	INTELSAT VA-F11	7	3,845	RH
11	ATC	ARGENTINA	INTELSAT VA-F13	19	4,086	LH
12	CARTOON NETWORK	USA	INTELSAT VA-F11	10	3,915	RH
13	HBO OLE	USA	PANAMSAT	7	3,84	V
14	NBC	USA	INTELSAT VA-F11	11	3,817	RH
15	WORD NET	USA	INTELSAT VA-F11	15	3,995	RH
16	TNT	USA	PANAMSAT	3	3,798	V
17	MTV	USA	PANAMSAT	15-B	DC-23-2	V
18	TV5	FRANCIA	PANAMSAT	15-B	DC-23-0	V
19	SBT	BRASIL	BRAZILSAT A2	2	3,74	V
20	RAI	ITALIA	PANAMSAT	13-B	3,998	V
21	ABC	USA	INTELSAT VA-F11	13	3,975	LH
22	FOX	USA	PANAMSAT	15-B	DC-23-6	V
23	FRECUENCIA 2	PERU	LOCAL			
24	FBIS	USA	INTELSAT VA-F11	21	4,125	LH
25	AMERICA TV	PERU	LOCAL			
26	LIBERTAD	ARGENTINA	INTELSAT VA-F13	23	4 166	LH
27	PANAMERICANA	PERU	LOCAL			
28	ESPN	USA	PANAMSAT	15-A	4,12	V
29	GLOBAL SAT	PERU	LOCAL			
30	CANAL 7	BOLIVIA	INTELSAT VA-F13	18	4,055	RH
31	ATV	PERU	LOCAL			
32	J. OMNIVISION	VENEZUELA	INTELSAT VA-F13	21	4,14	RH
33	RTP	PERU	LOCAL			
34	TV RECORD	BRASIL	BRAZILSAT A2	7-A	3,83	H
35	TFLEVEN	VENEZUELA	INTELSAT VA-F11	9	3 88	LH
36	NBC(ESPAÑOL)	USA	PANAMSAT	15 B	DC-23-1	V

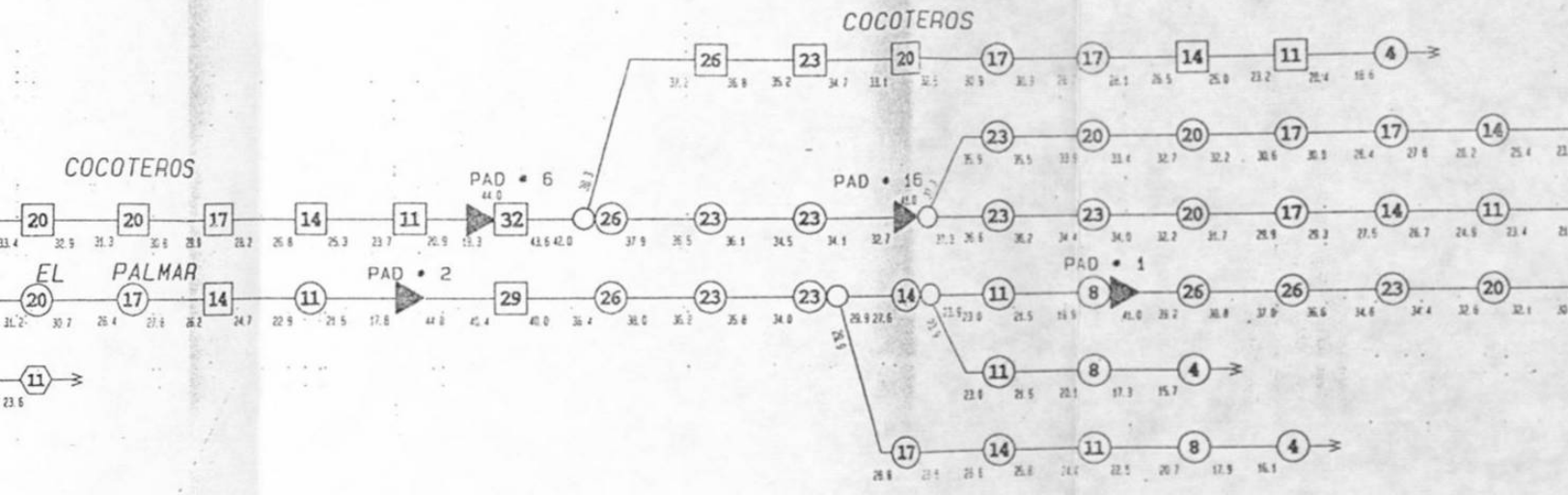
BIBLIOGRAFIA

LIBROS:

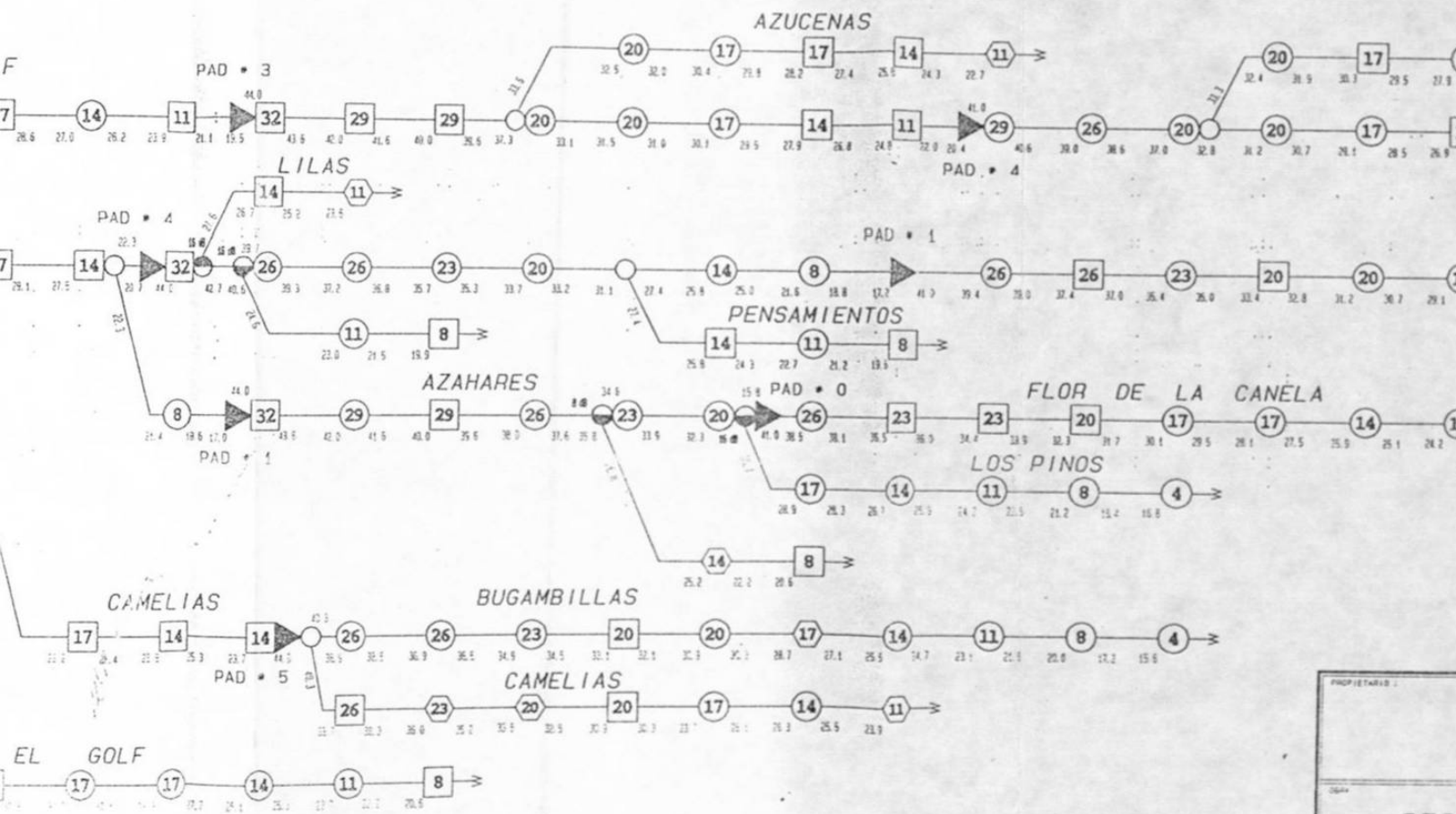
- . "Recepción de Tv. Vía Satélite" Tagra, Barcelona 1987
- TV. Doméstica Vía Satélite, Manual de Instalaciones y de Localización de Averías". Frank Baylin, 1992
- "Fundamentos de Telecomunicaciones por Satélite". INICTEL, 1990
- "Diseño e Instalación de un Sistema TVRO". INICTEL, 1989
- "Ingeniería de Sistemas de Telecomunicaciones ". Freeman 1991
- " World Satellite Annual", 1991
- " World Satellite Annual", Marc Long, 1988
- "World Satellite Yearly 1993", Dr. Frank Baylin, Baylin Publications 1st. Edition Boulder.
- "ku-Band Satellite TV Theory , Installation and Repair", Frank Baylin, Brend Gale, July 1991.
- "Wireless Cable and SMATV", Frank Baylin, Steve Berkoff. 1st. Edition, August 1992
- "Television por Cable", Ing. Osvaldo Rosi.
- "Diccionario Ilustrado de Televisión por Cable", National Cable Television Institute, 1994
- "Amplifiers Deployment and Maintenance in the CATV System", Lindsay Speciality Products, 2nd Edition.
- "TVRO Earth Station" - Headend and Earth Station, Scientific Atlanta, January 1993.
- "Off-Air Antennas" - Headend and Earth Station, Scientific Atlanta, January 1993.
- "Off-Air Antennas"-Headend and Earth Station, Scientific Atlanta, January 1993
- "Phase Locking, Signal Combining and FCC Rules and Regulations Compliance", Cientific A., Feb. 1993.
- "Overview", Headend and Earth Station, Scientific Atlanta, February 1993.
- "Distribution Products (Active) " - Distribution, Scientific Atlanta, February 1993.
- "Fundamentals of Distribution Electronics" - Distribution, Scientific Atlanta, January 1993.
- "System Performance" - Distribution, Scientific Atlanta, January 1993.

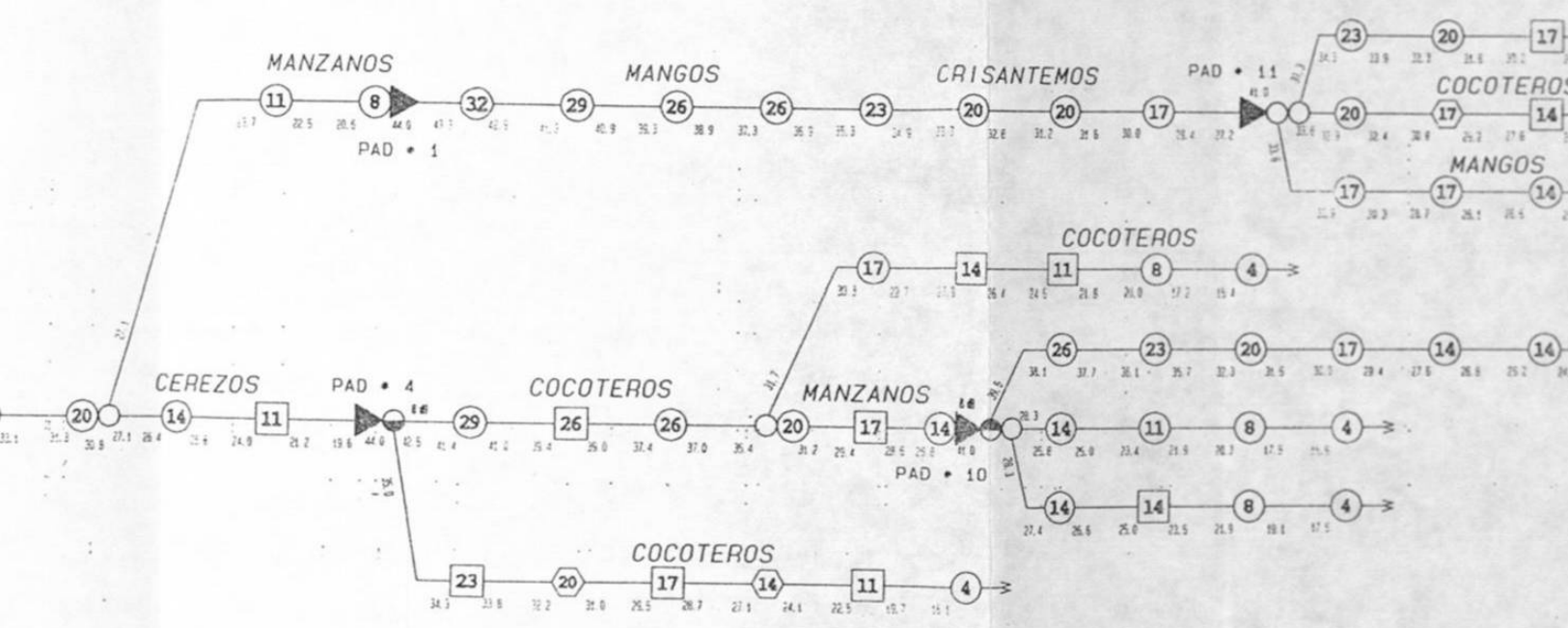
MANUALES:

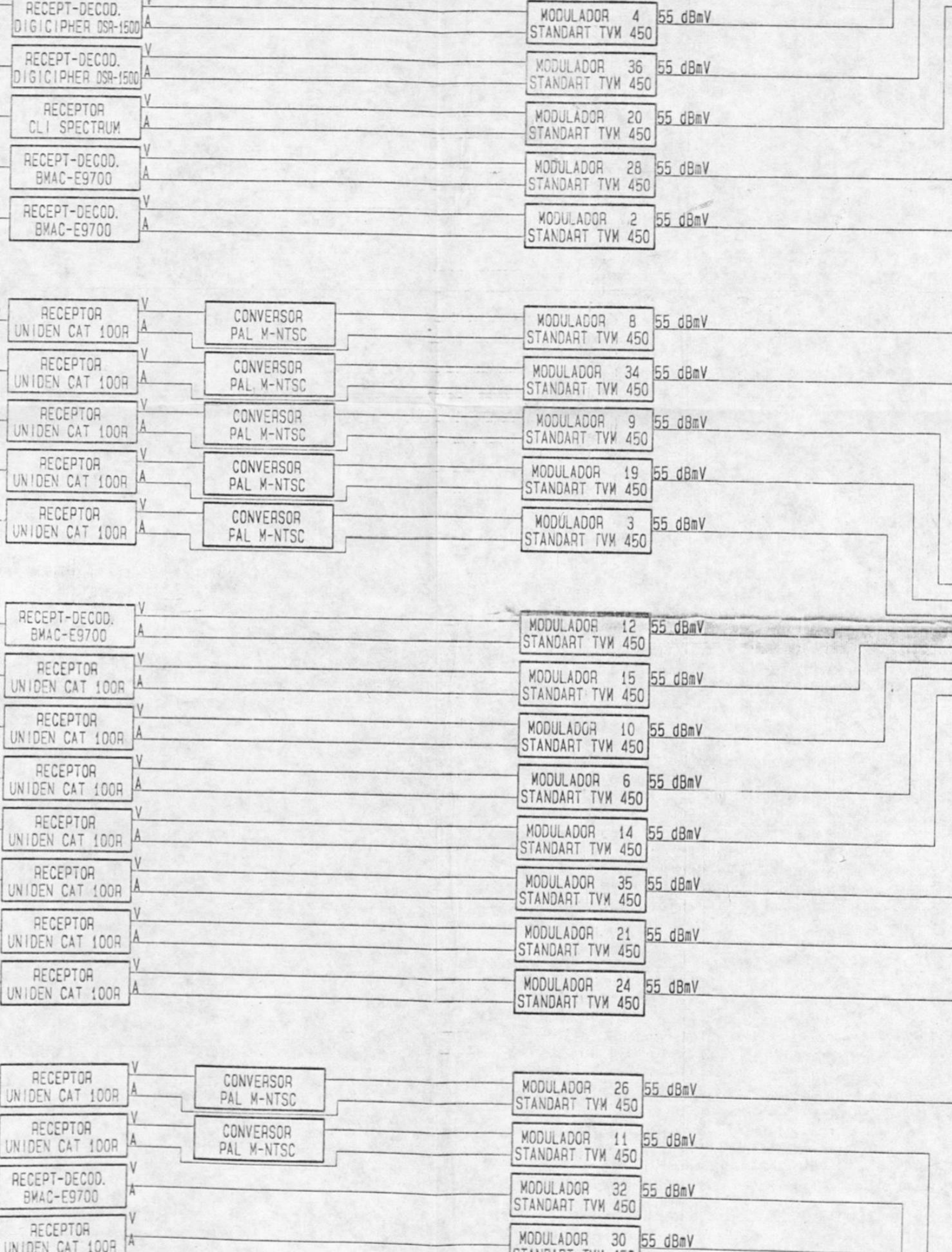
- "Redes de Transmisión de Datos". Apuntes de CPT TELEDATA.
- "Catalogos de Equipos para Recepción Vía Satélite".
- "Regal Technologies Ltd.".
- "Trilogy Communications INC.", Trunk and Feeder Cables.
- "TVM 450 Frequency Agile Television Modulator Owner's Manual", Standard Communications.
- B-MAC Integrated Receiver / Decoder Series E9700 Operation Manual Digital", Scientific Atlanta.
- "Comercial Satellite Television Systems CAT-100R, Operation Manual". Uniden.
- "NTSC Spectrum Saver-Integrated Receiver/Decoder Installation/User's Manual" CLI, March 1993
- SP600 Filtered Channel Processor Installation and Operation Manual" Picon Macom. INC
- Power Guard Manual".

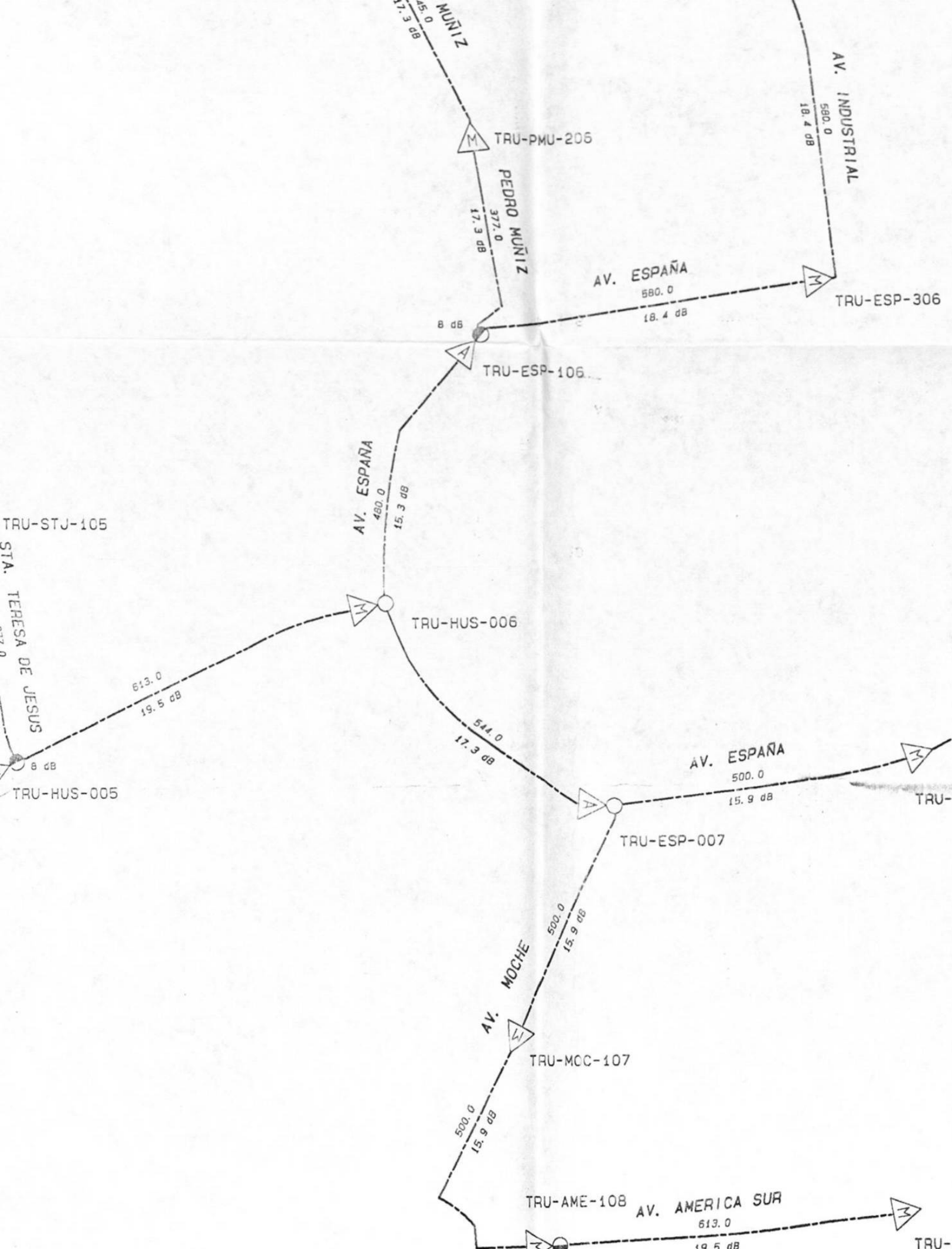


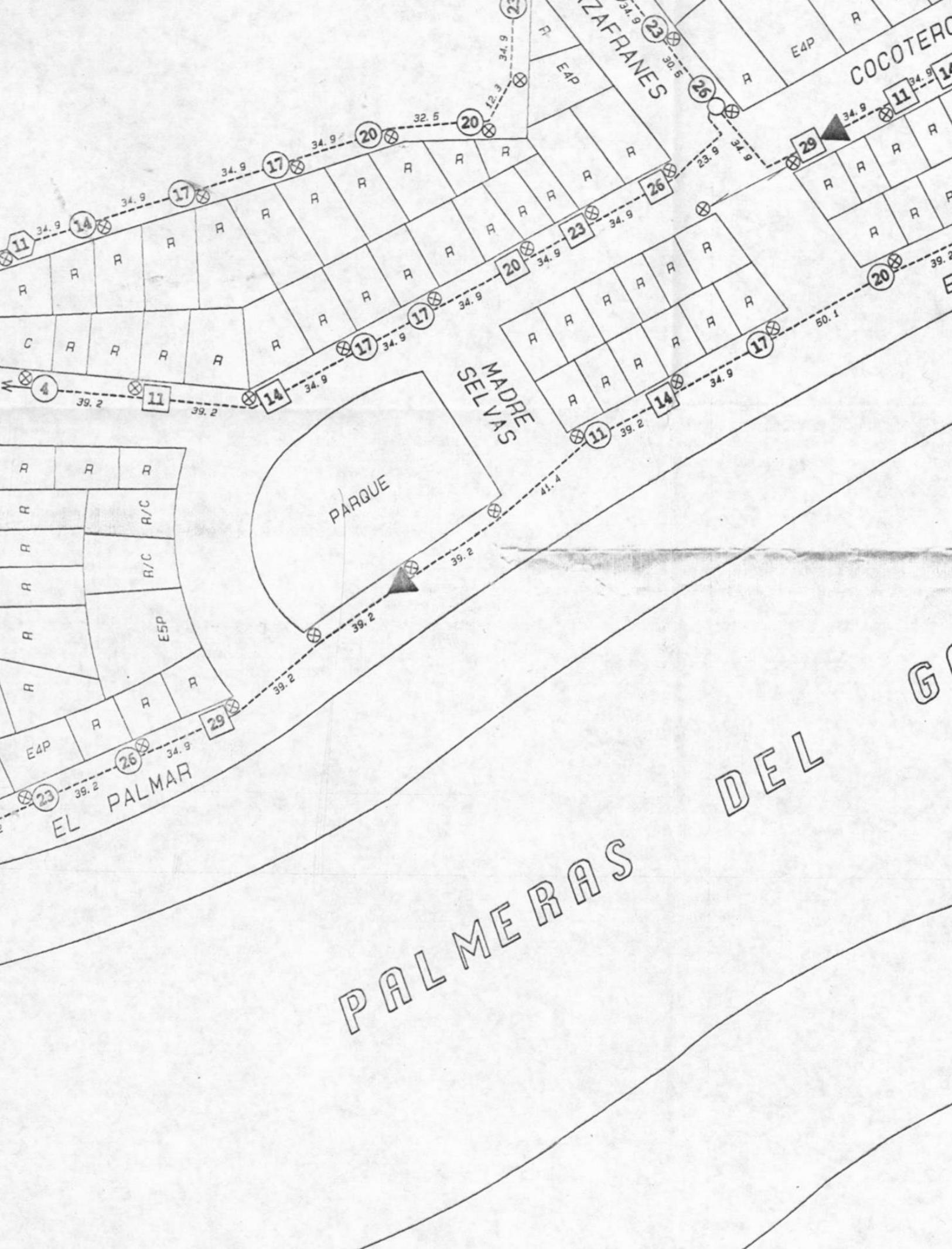
PROFESIONARIO	
DISEÑADO	
SISTEMA	
REFERENCIA	
HOJA D	
DIBUJADO	DISEÑADO











TM
Z5853

.M2

FIME

1997

A489

AUTOR

ALVAREZ ZAPATA, Basilio S.

TITULO

Proyecto técnico-económico..

FECHA DE

NOMBRE DEL LECTOR



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
CAPILLA ALFONSINA
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

221098

