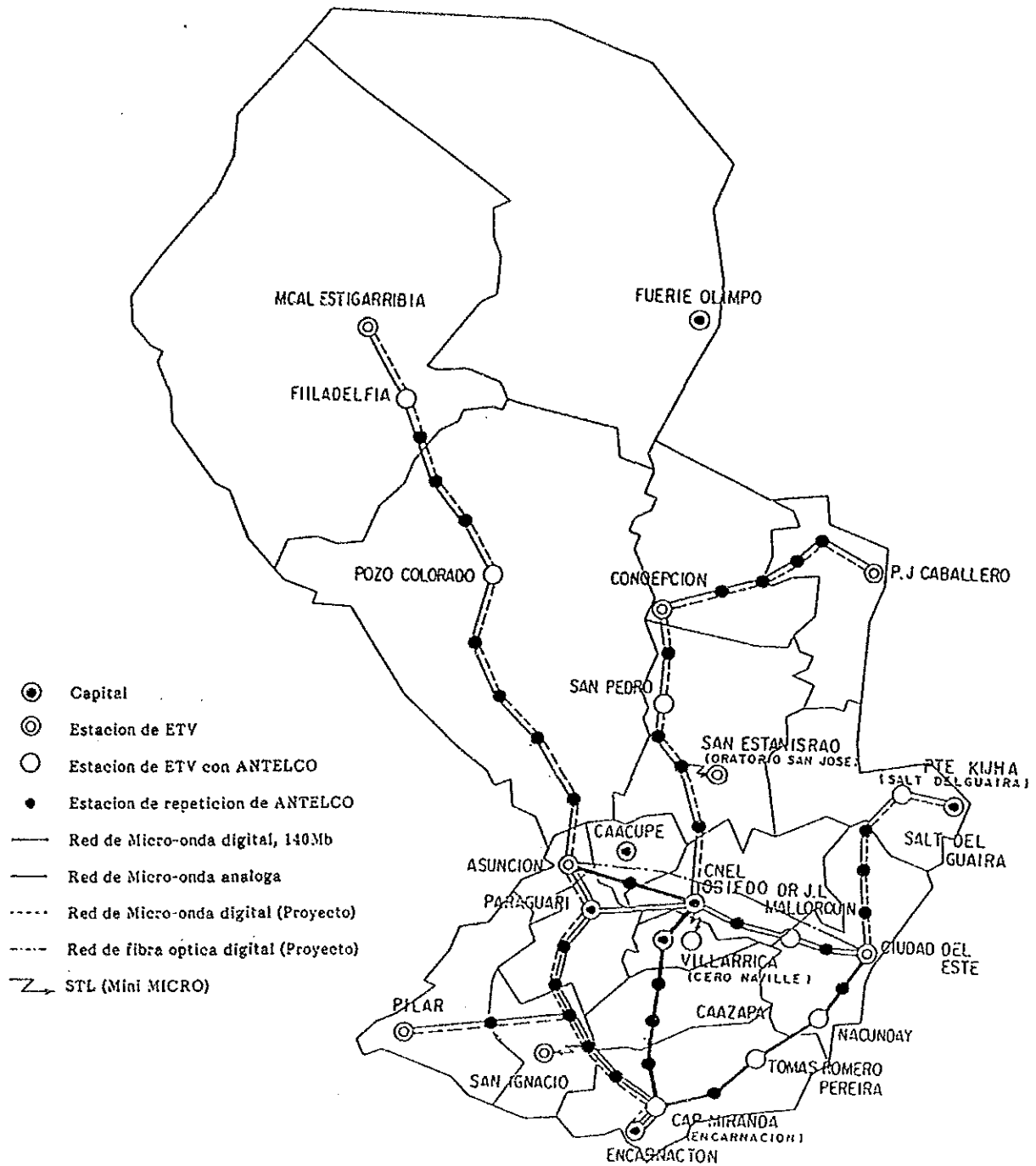


Figura 6.2 Mapa de Micro-onda para T.V.



II-7 PLAN DE OPERACION Y MANTENIMIENTO

7.1 Plan de Operación

Primero, se elaboró el plan de formación del personal que permitirá la producción de los programas necesarias según el Plan de programas detallados en el Capítulo III y luego se planificó el Plan de operación de estudios para la producción de programas en cada fase. En el Plan de aumento del personal se ha planteado la formación del personal necesario mediante la capacitación en el sitio de trabajo para poder pasar a la fase de plena escala sin dificultad.

(1) Personal y su Formación

1) El primer año (Fase Preparatoria)

Durante el primer año, 5 productores y equipo de la producción en estudio producirán 50 programas por año y el plazo de la producción de cada programa será de 20 días.

El equipo de producción en estudio será formada por más o menos 10 técnicos de distintos campos tales como p ej., director técnico, técnico de video, mezclador de sonido, técnico de iluminación, camarógrafos, etc. Será un grupo técnico de aproximadamente 10 personas.

2) El segundo año (Fase Experimental)

Trabajarán dos equipos de la producción (20 en total) y el plazo de la producción se reducirá a 10 días. Se emitirán los programas a través de CATV en Asunción para utilización experimental.

3) El tercer año - quinto año (Fase Introdutoria)

En esta fase, se aumentará una dotación (10 personas) cada año, es decir, trabajarán 5 equipo en el quinto año. además se ha planificado el aumento de personal para la emisión por nuevos transmisores. El número de personal requerido para la sala de control maestro y para la operación de transmisor será de 15 en el tercer año y 26 en el quinto año. Además,

cada año se irán capacitando alrededor de 10 personas nuevas para cubrir el aumento del personal del año siguiente.

(2) Plan de Operación a Escala Plena y la Fase de Integración

1) Operación del estudio

Al entrar en la fase de escala plena, la producción de las 2 salas de Estudio del Centro de ETV funcionará plenamente los 7 días de la semana incluyendo los programas de "wide" en vivo a difundir en sábados y domingos. En este caso, la capacidad máxima de producción será de 1.400 programas anuales, pero el personal del estudio adoptará un esquema de trabajo en línea de 2 turnos al día consecutivamente con 5 equipos (aproximadamente 50 personas) que corresponde a la producción de alrededor de 1.000 programas como promedio anual conforme a la producción de los programas.

2) Operación de Postproducción y el Personal Necesario

Las dos salas de postproducción funcionarán con 2 turnos durante los días de la semana (5 días semanales), para lo cual se requerirán 4 dotaciones de 2 personas cada una, o sea 8 personas.

3) Personal para Dos Montajes de VTR (dos salas) y EFP

Se necesita un miembro jefe para proveer la ayuda técnica al director de programas a montar programas. Se necesitan entre 2 ~ 4 personas en total.

El personal de EFP es el personal que apoya los camarógrafos y técnicos iluminadores necesarios para las tomas de video en exteriores. El número de personal de EFP irá aumentando escalonadamente de 4 a 8 personas.

4) Personal para OB Van

El personal para OB Van formado de 7 personas encabezada por el director técnico que asume la jefatura. Cuando no haya trabajos de exteriores, ayudarán las operaciones de EFP.

5) Personal de Sala de Control Maestro

Como personal para la operación de la sala de control maestro de la fase de escala plena, se requerirá una organización de 3 turnos con dotaciones formadas por un total de 5 personas integradas por 1 director técnico, 3 personas para la operación de los videograbadores de transmisión y el estudio de continuidad y 1 encargado del transmisor.

Debido a que la operación es continua sin descanso durante todo el año, al multiplicarse por el factor de días de descanso ($365 + 200$ días de trabajo/año) = 1,8, se requiere un personal para la sala de control maestro de 27 personas en total. En la sala de control principal se transmitirán las noticias, anuncios públicos y demás informativos en vivo utilizando el estudio de continuidad.

6) Personal de Mantenimiento Centralizado

Se introducirá el sistema de mantenimiento y conservación centralizado para cumplir el mantenimiento eficiente incluyendo los transmisores locales, donde se centralizará el mantenimiento y conservación de la red de teledifusión nacional.

El personal estará integrado por 2 ~ 3 ingenieros expertos de la parte técnica y además, se ha planificado la organización de trabajo diario de 3 técnicos a cargo del control de energía eléctrica y equipos acondicionadores de aire del edificio de la estación.

7) Personal en las Estaciones Transmisoras Regionales

Las estaciones del Primer Plan serán dotadas de personal y las del Segundo Plan no dotadas. Debido a que los recientes transmisores de estado sólido tienen una alta fiabilidad, se requiere una organización de 3 turnos diarios con una persona por turno en las estaciones del 1º plano, pero hay posibilidad de la atención con el aumento de un promedio de 3 ~ 4

personas por estación en caso previsto de que el personal de las estaciones repetidoras de ANTELCO existentes pueda desempeñar ambas funciones.

En consecuencia, para la fase de escala plena I, se ha previsto la necesidad de 9 personas para las 3 estaciones (Ciudad del Este, Encarnación, Villarrica) del total de 12 estaciones del primer plan salvo la de Asunción y en la fase de escala plena II se ha previsto la de 40 personas para las 9 estaciones restantes.

8) Empleo de Personal nuevo y OJT

Las operaciones de la estación de transmisión, no siempre son constantes, sino varía según la cantidad de trabajo. Por lo cual se requieren nuevos funcionarios disponibles para el caso necesario. Se incorporará el personal nuevo como aprendices, los cuales deberán dedicarse como personal de horas pico para que vayan integrándose gradualmente como personal efectivo.

7.2 Plan de Mantenimiento

(1) Plan de Mantenimiento

Debido a que el presente plan de la red de teledifusión es la primera experiencia para el Paraguay, se ha determinado el plan de mantenimiento considerando los 2 siguientes aspectos.

- ① Sistema de mantenimiento que sea prácticamente factible en Paraguay
- ② Método de mantenimiento posible con los nuevos técnicos del Centro de ETV.

(2) Establecimiento del Sistema de Mantenimiento y Control Centralizado

En virtud de la elevada confiabilidad de los recientes equipos y aparatos de teledifusión como consecuencia de adopción de CI, se establecerá el grupo de mantenimiento y conservación centralizado y se adoptará el sistema de subcontratación de las reparaciones de las unidades averiadas a las compañías de mantenimiento externas o fabricantes del exterior. Por esta razón, este grupo

tendrá la función de organización coordinadora que pueda recibir el servicio de mantenimiento y reparación total de tales órganos externos.

(3) Presupuesto para Mantenimiento

Para confiar la reparación a organizaciones externas, es necesario que se asegure un determinado monto para cubrir el costo de las reparaciones anuales. Por lo general, este monto se estima en 3% del costo de todos los equipos y aparatos de transmisión y por lo tanto, es necesario que se incluya dentro del presupuesto anual de la estación transmisora como costo de reparación que pueda abonarse en moneda extranjera.

(4) Trabajo Periódico de Mantenimiento

Se adoptará el sistema de mantenimiento periódico para realizar el acondicionamiento y/o reparación del piso del estudio, limpieza de los artefactos de iluminación, etc. con una determinada periodicidad.

(5) Mantenimiento de Cabezales de Videograbadores y Cintas de Video

Debido a que estos son los elementos únicos desgastables por abrasión que constituyen causas de deterioración de la calidad de teledifusión, es necesario que cumpla el control diario de las horas de uso y frecuencias de uso.

II-8 ESTIMACIONES DEL COSTO DEL PROYECTO

8.1 Costos de Construcción

Se estima que el monto total de inversión que se requiere para la ejecución del presente Plan Maestro es US\$45,4 millones. De tal cantidad, 33,5 millones de dólares se han de proveer en moneda extranjera y 11,9 millones de dólares en moneda del Paraguay.

La construcción se constituye de las 4 obras descritas más abajo.

- Obra-1 Construcción de estación teledifusora en Asunción, que cubre un 40% de la población paraguaya, y reforzamiento de las instalaciones de los estudios existentes. (\$4.700.000 de US dólares)
- Obra-2 Construcción del Centro de TVE en Asunción y de las estaciones locales en las 3 ciudades principales del interior, que podrá aumentar la cobertura total a un 62% de la población. (\$19.300.000 de US dólares)
- Obra-3 Construcción de otras 9 transmisoras regionales, dentro de las 13 estaciones del primer plan, de modo que se aumentará la cobertura hasta cubrir 84% de la población. (\$10.800.000 de US dólares)
- Obra-4 Construcción de las 10 estaciones regionales planificadas en el 2º plan, que lleva a la cobertura aumentando a un total de 94% de la población (\$10.600.000 de US dólares) y la construcción de estudios en las estaciones regionales principales.

Es posible lograr reducciones en los costos de construcción y en el número de personal de operación utilizando las facilidades de las estaciones existentes de ANTELCO, nueve estaciones de entre 13 estaciones del Primer Plan y seis estaciones entre 10 de estaciones del Segundo Plan.

La Tabla 8.1.1 muestra el costo de obras de construcción.

Tabla 8.1.1 Costos de Obras de Construcción

Unidad: US\$Millones

	Extranjero	Doméstico	Total
a Obra de Construcción I	4,0 (85%)	0,7 (15%)	4,7
b Obra de Construcción II	12,4 (64%)	6,9 (36%)	19,3
c Obra de Construcción III	8,8 (81%)	2,0 (19%)	10,8
d Obra de Construcción IV	8,3 (78%)	2,3 (27%)	10,6
Total	33,5 (74%)	11,9 (26%)	45,4

8.2 Programa de Construcción y Plan Anual de Inversión

El proyecto ha de implementarse etapa por etapa como se muestra en el cronograma de construcción, de la Figura 8.2.1.

Figura 8.2.1 Cronograma de Construcción

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Fase de Desarrollo	Pre-para-toria	Ex-peri-men-tal	Introdutoria		Escala Plena 1			Escala Plena 2		Integrada								
Cronograma de Construcción	Obra 1		Obra 2			Obra 3			Obra 4									

El Plan anual de inversión se muestra en la Tabla 8.2.1.

Tabla 8.2.1 Plan Anual de Inversión

Unidad: US\$Millones

	Presupuesto de Inversión			
	Extranjero	Doméstico	Total	
1994	0	0	0	
1995	4,0	0,7	4,7	(Obra-1)
1996				
1997	0,4	5,9	6,3	(Obra-2)
1998	12,0] 12,4	1,0] 6,9	13,0] 19,3	
1999				
2000	0,1	1,2	1,3	(Obra-3)
2001	8,7] 8,8	0,8] 2,0	9,5] 10,8	
2002				
2003				
2004	8,3	2,3	10,6	(Obra-4)
2005				
2006				
2007				
2008				
	33,5	11,9	45,4	

8.3 Costo Anual de Operación

Según el Plan de Programación (Capítulo 3) y el Plan de Operación y Manutención (Capítulo 7), los costos anuales de operación se estiman como lo siguiente.

Costo Anual de Operación

Unidad: mil US\$

	Costos Personales	Costo de Producción de Programa	Cintas de VTR	Red Micro-ondas	Electricidad	Mantenimiento	Administración	Total
1994	219	20	4	0	0	0	24	268
1995	386	64	13	0	0	0	89	552
1996	726	192	38	0	4	96	148	1.204
1997	1.015	412	51	0	4	96	223	1.801
1998	1.310	605	48	0	4	96	293	2.455
1999	1.586	1.587	60	124	10	381	562	4.309
2000	1.586	1.631	67	124	10	381	571	4.370
2001	1.586	1.631	67	124	10	381	655	4.453
2002	2.049	1.559	51	528	19	561	751	5.518
2003	2.049	1.639	67	528	19	561	761	5.624
2004	2.049	1.639	67	528	19	561	845	5.708
2005	2.168	1.919	119	560	30	750	914	6.460
2006	2.168	1.919	119	560	30	750	914	6.460
2007	2.168	1.919	119	560	30	750	914	6.460
2008	2.168	1.919	119	560	30	750	914	6.460
2009	2.168	1.919	119	560	30	750	914	6.460

8.4 Gastos Requeridos Anuales (Costos de Construcción + Costos Anuales de Operación)

En la Tabla 8.4.1 se muestran los gastos requeridos anuales (Costos de Coonstrucción + Costos Anuales de Operación) del Proyecto del Plan Maestro.

Table 8.4.1 Gastos Requeridos Anuales

Unidad: mil US\$

Año	Costos de Consturucción	Costos de Operación	Total
1994	0	0.3	0.3
1995	4.7	0.6	5.3
1996	0	1.2	1.2
1997	6.3	1.8	8.1
1998	13.0	2.5	15.5
1999	0	4.3	4.3
2000	1.3	4.4	5.7
2001	9.5	4.5	14.0
2002	0	5.5	5.5
2003	0	5.6	5.6
2004	10.6	5.7	16.3
2005	0	6.5	6.5
2006	0	6.5	6.5
2007	0	6.5	6.5
2008	0	6.5	6.5
2009	0	6.5	6.5

II-9 EVALUACION DEL PROYECTO

9.1 Principio Básico de Evaluación

(1) Análisis Socioeconómico

El objeto del presente análisis tiene la finalidad de estimar los efectos socioeconómicos del proyecto en el Plan Maestro y evaluar la factibilidad del proyecto desde el aspecto socioeconómico.

El Plan Maestro se ha formulado como parte del plan de desarrollo social que tiene como objeto satisfacer las necesidades del aprendizaje básico de la población, cuya implementación no persigue beneficios directos monetarios. En consecuencia, durante la evaluación se ha procurado la determinación del grado de contribución que brinda el presente proyecto en beneficio de la educación básica de la población, evaluando los efectos del proyecto de la teledifusión educacional desde un punto de vista socioeconómico según el siguiente esquema.

- **Efectos directos:**
Efectos directos brindados a los usuarios mediante el uso de la teledifusión educacional
- **Efectos secundarios:**
Efectos sociales causados por la extensión socioeconómica de los efectos directos de usuarios

Tal como mencionado más abajo, la realización del Proyecto brinda presumiblemente diversos efectos a la economía social de Paraguay, sin embargo ya que tal efecto apenas se aclara en término monetario, se hace evaluación aquí cualitativa de los efectos socioeconómicos que se producen por la ejecución de los proyectos prioritarios.

(2) Análisis Financiero

Con respecto a la evaluación financiera del presente proyecto, se hará la evaluación sobre las posibilidades y la factibilidad de soportar financieramente las inversiones y los gastos de mantenimiento y operación relacionados con el

mismo proyecto. Debido a que los ingresos de la entidad teledifusora son sumamente limitados, que son provenientes de la tarifa de teledifusión y de la comisión de producción de programas de anuncios públicos encargados por otros organismos oficiales, así como también de anuncios comerciales públicos, etc., se realizan cálculos supuestales en base al flujo de contado derivado de los servicios de teledifusión y el monto de subsidio necesario, a fin de someter a deliberación sobre la pertinencia de tales cálculos desde el punto de vista de la tendencia financiera estatal.

9.2 Efectos Socioeconómicos de la Teledifusión Educativa

(1) Premisas de la evaluación

Los efectos de la teledifusión educativa no son uniformes y dependen del contenido de programas y del método de su uso. Los tipos de los programas, método de uso y el entorno de la teleaudiencia, los cuales son las precondiciones de la evaluación, se indican en el Tabla 9.2.1.

(2) Efectos socioeconómicos

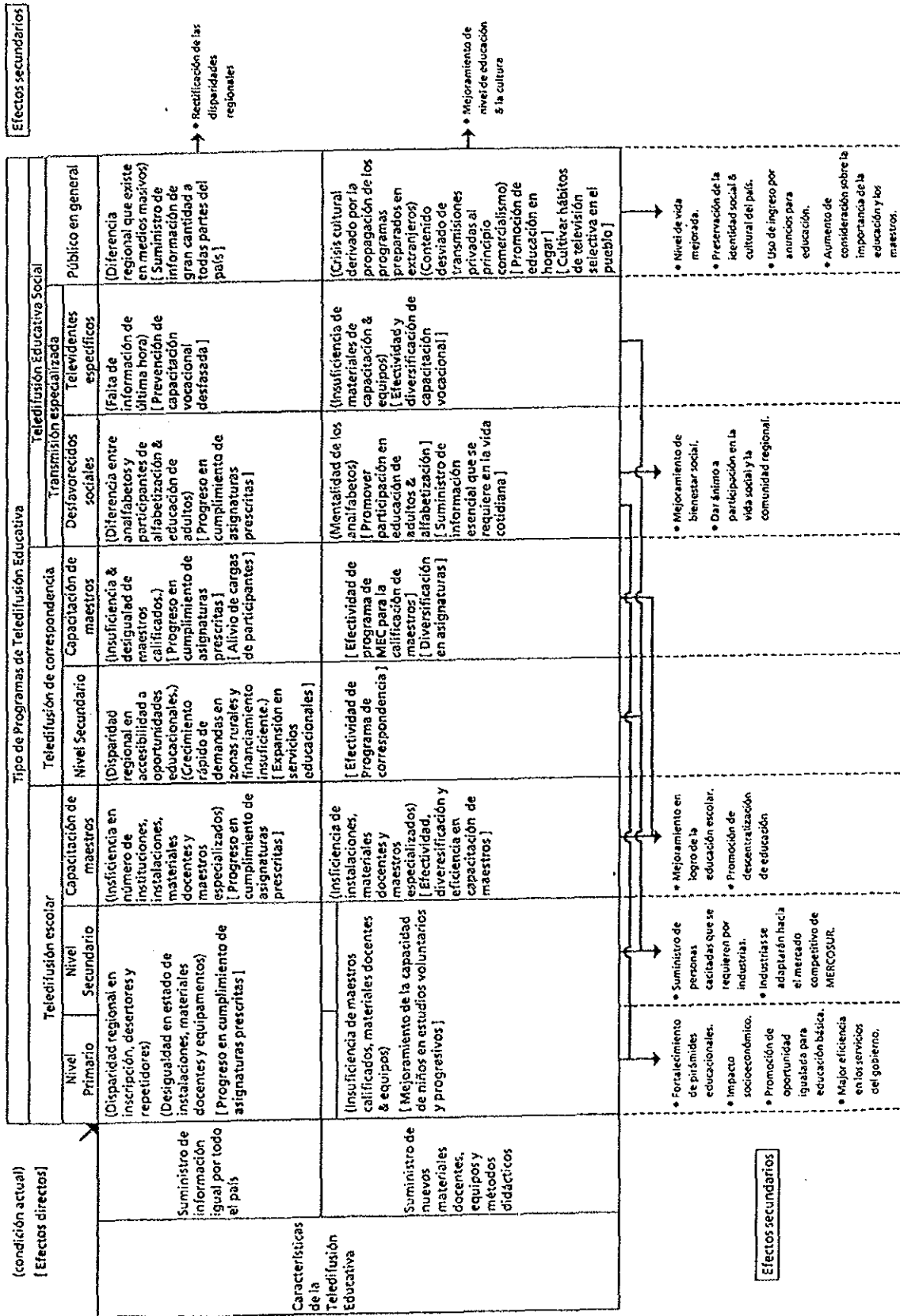
Los efectos directos y secundarios del Proyecto para cada campo de la Educación, están resumidos en la Figura 9.2.1.

Como se muestra en la Figura 9.2.2, el proyecto es evaluado para proveer muchos efectos directos en cada campo y nivel de educación y para producir efectos de vital importancia en la sociedad y economía de Paraguay.

Tabla 9.2.1 Contenido de Programa, Método de uso y el Entorno de la Teleaudiencia de Teledifusión Educativa por tipo de Educación

Tipo de Educación	Programas principales			método de uso (unidad básica)	Ambiente de receptor
	Meta: Término corto	Meta: Término mediano	Meta: Término largo		
1. Educación en escuela					
1-1 Teledifusión en escuela					
1-1-1 Enseñanza primaria	Español, aritmética, ciencia, salud, higiene)	idéntico a la izquierda	Idéntico a la izquierda	escuela	Insuficiencia de maestros; desigualdad ambiental de educación entre áreas urbanas y rurales.
1-1-2 Enseñanza secundaria	-	Cursos básicos (ciencia natural, higiene, arte, estudios sociales, labor)	añadir sujetos específicos a cursos básicos	escuela	Sistema de 2 turnos; insuficiencia de maestros y materiales educativos
1-1-3 Capacitación de maestros	método de instrucción para cada sujeto; método del uso eficiente de teledifusión.	Método de instrucción para cada sujeto	idéntico a la izquierda	escuela	falta de tiempo para estudios y/o investigación privados debido al sistema de 2 turnos; costo elevado de educación.
1-2 Teledifusión per correspondencia					Factores ventajosos debido a las facilidades escolares
1-2-1 Enseñanza secundaria	-	-	Español; matemáticas, ciencias naturales	individuo	inadecuadas, necesidad de trabajar por familia & pobres transportes
1-2-2 Capacitación de maestros	Método de instrucción para cada sujeto; método del uso eficiente de teledifusión	idéntico a la izquierda	idéntico a la izquierda	individuo	- " -
2. Educación social					
2-1 Teledifusión especializada					
2-1-1 Desfavorecidos sociales	Educación anti-analfabética	aumento de conocimientos básicos necesarios para la vida social & familiar.	aumento de información sobre actividades y eventos sociales	Grupo/individuo	Pobreza (no poseen aparatos de TV)
2-1-2 Receptores específicos	-	-	cursos técnicos y otros para satisfacer demandas específicas	individuo	Insuficiencia en oportunidad de educación, inclusive la de facilidades
2-2 Educación general	Femeninas; cultura, medio ambiente; higiene pública; vida civil y otros	idéntico a la izquierda	idéntico a la izquierda	individuo/familia	

Figura 9.2.2 Efectos Socioeconómicos de Teledifusión Educativa



9.3 Análisis Financiero

(1) Método de Evaluación

El Proyecto, objetivo de este análisis financiero, significa el plan de teledifusión que se efectúa con los programas educativos hacia las regiones objetivas conforme a cada componente del Plan Maestro. Los gastos del proyecto se constituyen del costo de construcción de la red de teledifusión educativa y, costo de operación de la entidad de teledifusión. Se analizarán también los costos financieros en caso de que se necesiten préstamos.

Ya que el Proyecto tiene por objeto la popularización y mejoramiento de la educación estatal, ha de ser considerado como una parte integral de la política social de la nación, y en esta evaluación esta considerado que los recursos financieros de este proyecto debe básicamente depender del subsidio del Tesoro Nacional.

En este análisis, la envergadura del subsidio del Tesoro Nacional está aclarado teniendo en cuenta todos los gastos tales como, costo de construcción, costo de operación y costo de financiación.

Además del subsidio estatal, se estima un ingreso por anuncio para la entidad de teledifusión. Aun para con un proyecto del carácter público que abriga la posibilidad de un ingreso por anuncio, ha de exhortarse aliviar cuánto más la carga del tesoro estatal, máxime cuando se observa en una condición apurada financiera; y a fin de realizar las operaciones de forma armoniosa, está calculado el ingreso por anuncio de un monto presumido.

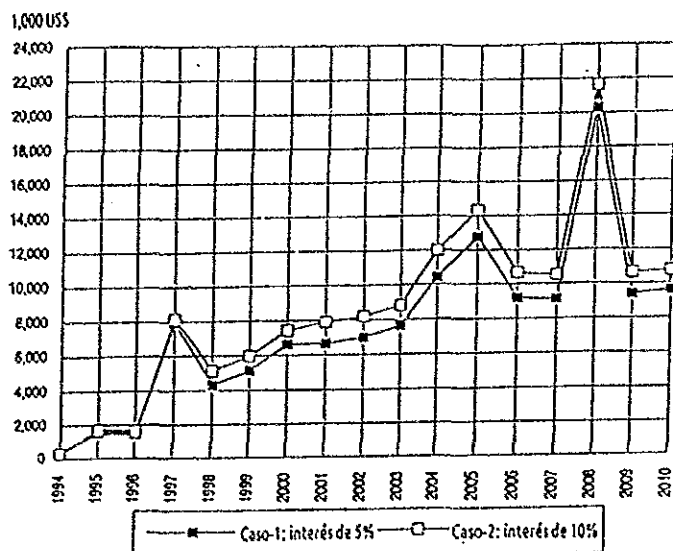
Luego, se calcula el monto necesario de subsidio por el tesoro estatal tomando en cuenta el monto de ingreso por anuncio, a fin de poder evaluar sobre la pertinencia y la factibilidad de tal cargo al tesoro estatal.

(2) Estimación del Subsidio del Tesoro Nacional

La escala del subsidio del Tesoro Nacional estimado es como se detalla en la Figura 9.3.2.1. No tomando en cuenta el ingreso por publicidad. En cuanto a las condiciones del crédito a largo plazo para conseguir el fondo de

construcción, se ha supuesto la amortización en 25 años (con un período de gracia de 5 años) con interés del 5% (caso 1) y 10% (caso 2) respectivamente.

Figura 9.3.1 Evolución de la Escala de Subsidio del Tesoro Nacional



(3) Cálculo de Ingresos por Publicidad

Para estimar el monto de ingreso por anuncio, se tomó como base las condiciones siguientes:

- Se basará en la publicidad de campañas comerciales de corta duración ('spot') que se transmiten entre los programas.
- La publicidad de carácter público se considerará también como renglón de ingreso de anuncio.
- Se establece como regla de publicidad comercial efectuarlo en horario de los programas de educación y cultura para el público en general.
- También se fija la duración total de anuncio en 10% del tiempo del programa total.

- e. Con respecto al precio unitario de la difusión de anuncios del gobierno se realizó el cálculo sobre la base de la mitad del servicio privado, suponiendo difundir en horario de información al público.
- f. Las tarifas unitarias de la publicidad serán más baratas que las de estación privadas.

Los 2 casos están señalados en la tabla siguiente, tomando en consideración la capacidad operacional y la cobertura. Los casos tratados en este análisis se resumen como Tabla 9.3.1.

Tabla 9.3.1 Casos para Estimación de Ingresos por Publicidad

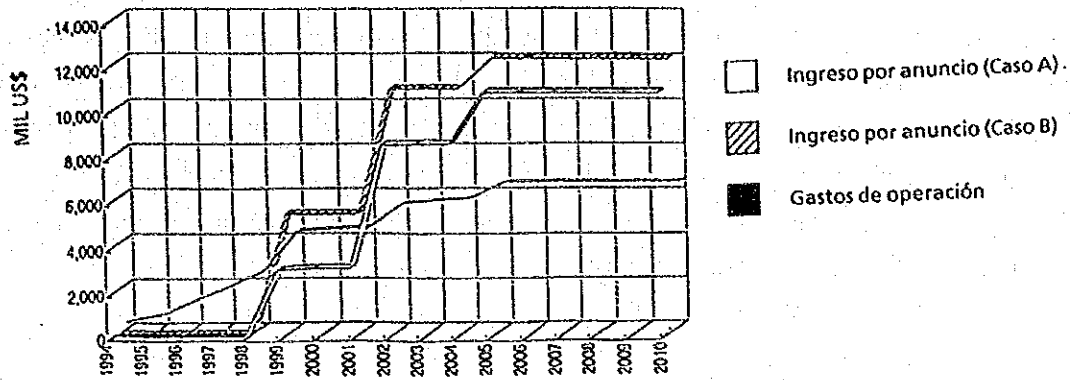
	Interés de préstamo a largo plazo	Tarifa unit. de anuncio (% a la teledifusora comercial)		
		Escala plena-I	Escala plena-II	Integrada
Caso 1-A	5%	30%	60%	90%
Caso 1-B	5%	50%	75%	100%
Caso 2-A	10%	30%	60%	90%
Caso 2-B	10%	50%	75%	100%

Bajo las condiciones estipuladas más arriba, el ingreso por anuncio en cada fase se estima como la Tabla 9.3.2.

Tabla 9.3.2 Ingreso Anual por Publicidad (en mil dólares)

Caso-A			
	Escala plena-I	Escala plena-II	Integrada
Anuncios Comerc.	3.014	8.341	10.431
Anuncios Públicos	202	405	607
Total	3.217	8.746	11.038
Caso-B			
	Escala plena-I	Escala plena-II	Integrada
Anuncios Comerc.	5.024	10.427	11.590
Anuncios Públicos	337	506	674
Total	5.361	10.933	12.264

Figura 9.3.2 Evolución del Costo de Operación e Ingresos de Publicidad



FIRR (OI) (tasa de retorno interno financiero con respecto a la inversión total) de cada caso se muestra en la Tabla 9.3.3. FIRRs muestran que el Proyecto no es factible desde el punto de vista comercial, o en otra palabra es necesario tener cierto monto de subsidio del tesoro nacional.

Tabla 9.3.3 Tasa de Retorno Interno Financiero

Tasa de Retorno Interno Financiero de la Inversión Total	
Caso 1-A	- 2.45 %
Caso 1-B	+ 2.48 %
Caso 2-A	- 2.45 %
Caso 2-B	+ 2.48 %

* Aquí, para aclarar la rentabilidad del proyecto mismo, se ha calculado la Tasa de Retorno Interno Financiero en la inversión total (FIRROI).

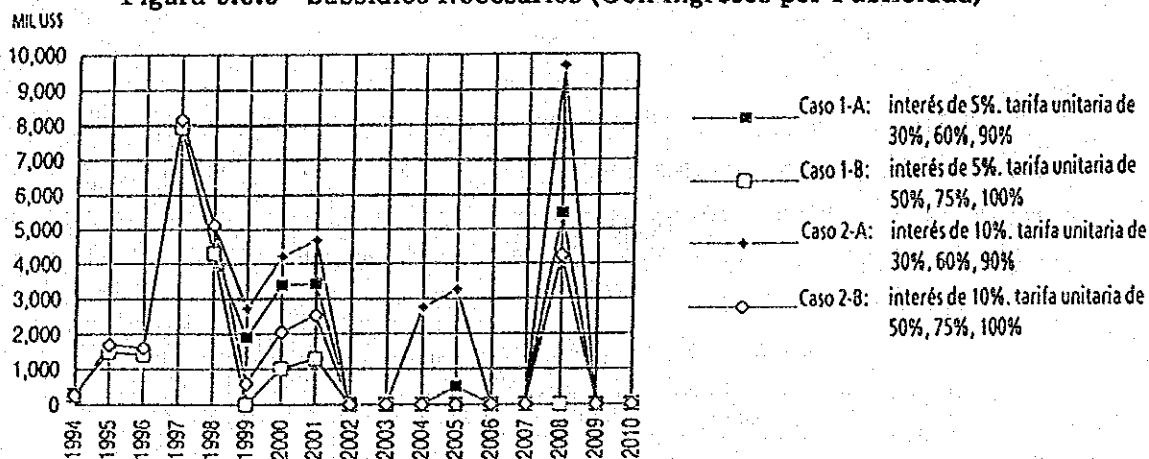
Como se da en la fórmula siguiente, FIRROI no está afectada por el interés del préstamo.

$$\sum_{t=1}^T \frac{I_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^T \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

donde, I_t : Inversión en el año t
 B_t : Ingreso por publicidad en el año t
 C_t : Costo de operación en el año t
 T : Período (17 años)
 r : FIRROI

Basándose en la condición para préstamo a plazo largo, se calcula la suma necesaria de subsidio desde Tesoro Nacional. Como se muestra en la Figura 9.3.3 subsidio desde Tesoro Nacional se disminuye grandemente en cualquier caso. En la mayoría de casos, excepto caso 1-B, sin embargo, el subsidio se requerirá aun después de 2002. En 2008, el año para el reemplazo de equipo eléctrico, US\$10 millones a US\$ 4 millones de subsidio es necesario. En caso de 1-B, la operación auto-financiada será posible y el cuerpo de teledifusión se podrá convertir en una corporación pública.

Figura 9.3.3 Subsidios Necesarios (Con Ingresos por Publicidad)



(4) Conveniencia y Posibilidad del Subsidio del Tesoro Nacional

1) Necesidad y Conveniencia del Subsidio del Tesoro Nacional

Como es notorio por los análisis realizados hasta ahora, para la ejecución del presente proyecto es necesario depender del Tesoro Nacional tanto en la Fase Inicial como durante la operación. Aun cuando se obtiene ingresos por anuncio, existen aspectos poco claros sobre la magnitud de los ingresos que pueden esperarse, así se supone que aún en la Fase Integrada, hay la necesidad de depender del subsidio del Tesoro Nacional.

Dado el objeto del presente proyecto y sus características desde el punto de vista de los efectos socioeconómicos, se considera razonable que el déficit de explotación sea cubierto por el Tesoro Nacional.

2) Posibilidad del Subsidio del Tesoro Nacional

i) Apoyo del Pueblo

En virtud de que, entre los usos de los impuestos recaudados de la población, la educación y especialmente la educación básica brinda directamente los beneficios a toda la población, será fácil contar con la comprensión de la población acerca del presente proyecto como objeto del subsidio del Tesoro Nacional.

ii) Posibilidad desde el Punto de Vista Financiero Nacional

A continuación, se observarán las tendencias de la evolución del presupuesto y los detalles del presupuesto del MEC y ANTELCO que son los organismos ejecutores del sector educación y sector comunicaciones que se vinculan al presente proyecto.

Primeramente, en la Tabla 9.3.4 se detalla la evolución del presupuesto nacional del Paraguay. Muestra una tendencia de expansión que supera ampliamente el índice de inflación.

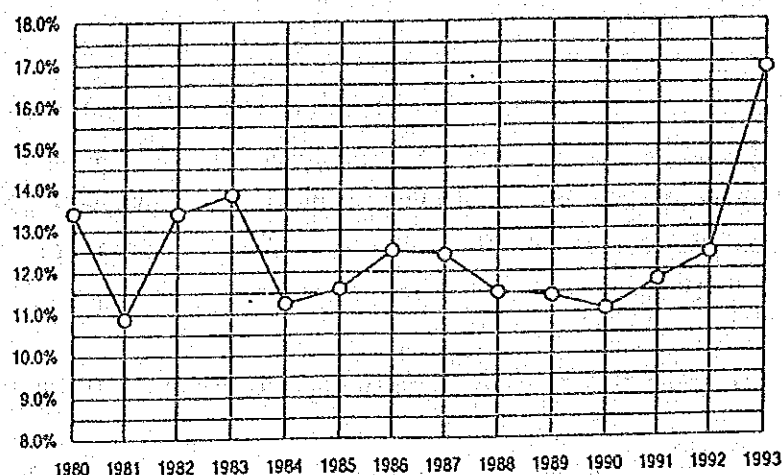
Tabla 9.3.4 Presupuesto del Gobierno

Presupuesto en millón de Guaraní	1989	1990	1991	1992
Presupuesto en millones de Guaranies	456.055	695.702	1.247.249	2.014.958
(% aumento al año anterior)	66,7%	52,5%	79,3%	61,6%
Presupuesto en 1000 US\$ *	398.301	565.519	939.901	1.334.409
(% aumento al año anterior)	35,9%	42,0%	66,2%	42,0%
Proporción a PBD	9,9%	10,7%	15,1%	20,8%
Aumento en precio de consumo	26,0%	38,2%	24,3%	15,1%
Crecimiento en PBD (real)	5,8%	3,1%	2,5%	1,7%

* Está calculado utilizando la tasa media de cambio de cada año.

Dentro del presupuesto creciente estatal, la proporción que ocupa el del MEC está creciendo rápidamente. La nueva constitución que entró en vigor en 1992, establece que más del 20% del presupuesto del gobierno (excluyendo donaciones y préstamos) deben ser destinados para la educación.

Figura 9.3.4 Proporción del Presupuesto del MEC dentro del Presupuesto Total del Gobierno



La Tabla 9.3.5 detalla el presupuesto del MEC en 1992, que fue de 165 millones de dólares, del cual el 81,5% (US\$ 135 millon) corresponde a gastos del personal, mientras que los gastos corrientes se elevan a 148 millones de dólares que corresponde al 89,3% del presupuesto total y gastos de capital es apenas de 18 millones de dólares que corresponde al 10,7%. Además, no se observan grandes variaciones en la proporción del presupuesto para inversiones.

Tabla 9.3.5 Presupuesto de MEC por Propósito (1992)

Gastos Corrientes		Gastos Capitales	Presup. Total
Personal (%)	Otros egresos (%)	(%)	(%)
203.657 (81,5%)	19.480 (7,8%)	26.611 (10,7%)	249.748(100,0%)
(en mil US\$) (134.872)	(12.901)	(17.623)	(165.396)

Por otra parte, más de la mitad del presupuesto de ANTELCO correspondió a los gastos de capital en 1992 como se muestra en la Tabla 9.3.6.

Tabla 9.3.6 Presupuesto y Ejecución de ANTELCO (1992)

(Unidad: Million de Guarani)

	Presupuesto	Ejecutado	No Ejecutado
Ingreso	194.160	173.666	20.495
Donación	5.689	0	5.689
Ingreso	16.944	16.944	0
Ingreso Total	216.793	190.610	26.183
(en US\$ 1.000)	(143.572)	(126.232)	(17.340)
Egreso corriente	102.515	91.859	10.656
Egreso de Capital	114.174	97.281	16.893
Egreso total	216.689	189.140	27.550
(en US\$ 1.000)	(143.503)	(125.258)	(18.245)
Saldo	104	1.470	
(en US\$ 1.000)	(69)	(974)	

Fuente: ANTELCO

Nota: US\$1 = Gs. 1.510

El costo anual operacional máximo llegará a una suma de US\$ 6,5 millones, que corresponde a 2,9% del presupuesto ordinario. El gasto de construcción máxima llegará en 1998, en un monto de US\$ 13 millones que corresponde al 18,57 del presupuesto total de MEC y de ANTELCO. La inversión anual para el año 2010 alcanzará US\$ 61 millones, que corresponde a la inversión de capital de 0,9 año de las dos organizaciones.

(5) Resultado del Análisis

Basados en las circunstancias más arriba mencionadas, se espera una alta posibilidad de subsidios procedente del Tesoro estatal a cubrir la discrepancia entre el costo necesario e ingresos por anuncios (ad-income), particularmente para los gastos ordinarios. Además, se recuerda que para los gastos de personales existentes, tales como peronos procedentes de MEC, no ocasiona aumento real en el presupuesto estatal.

En cuanto al costo de inversión, aunque el supuesto para MEC está aumentando rápidamente, una gran escala del costo de capital no se puede esperar del presupuesto a través de MEC, y también la fuente de MOPC o ANTELCO parece ser difícil.

El presupuesto gubernamental para la inversión de capital se ejecuta usualmente sólo menos de la mitad, y ANTELCO toma prestado los préstamos de la organización extranjera o internacional en caso de inversiones grandes.

Para la inversión de capital para el Proyecto, deben tomarse algunas medidas tales como asegurar el préstamo extranjeros con condiciones favorables para aliviar la carga intensiva del presupuesto de capital del gobierno.

Con respecto a los costos de reinversión, el reemplazo de los equipos no ocurrirá simultáneamente como se ha definido en la estimación. El costo no se concentrará tan intensamente como aparece en las cifras de la estimación. Será posible hacerlo de forma gradual la cual permitirá que el ingreso por publicidad y el subsidio cubran los costos de reinversión.

II- 10 PLAN DE IMPLEMENTACION

La Figura 10.1 muestra el plan de implementación del Plan Maestro.

Durante los cinco años antes de completar el nuevo Centro de ETV en el sitio de ISE, todas las actividades preparatorias antes del comienzo del servicio de teledifusión a plena escala será llevado a cabo en la sede principal provisional a ubicarse en el Departamento de Tele-educación de MEC, en Don Bosco, Asunción.

En la Figura 10.1 se presentan las principales actividades año a año correspondientes a cada fase de desarrollo.

- a) Planes y metas de cada fase de desarrollo
- b) Programas de transmisión
- c) Número de programas producidos
- d) Número de productores y de personal técnico
- e) Instalación de producción de programas de TV
- f) Instalación de transmisión de TV
- g) Obras de construcción de instalaciones
- h) Area de cobertura
- i) Costo del Proyecto
 - Costos de construcción
 - Gastos de operación anuales
 - Ingresos por avisos
 - Balance
- j) Organización

Figura 10.1 PLAN DE IMPLEMENTACION

Año		1 (1994)	2 (1995)	3 (1996)	4 (1997)	5 (1998)	6 (1999)	7 (2000)	8 (2001)	9 (2002)	10 (2003)	11 (2004)	12 (2005)	13 (2006)	14 (2007)	15 (2008)
Fases de Desarrollo		Fase Preparatoria	Fase Experimental	Fase de Introducción			Fase de Escala Plena 1			Fase de Escala Plena 2			Fase Integrada			
Sitio de Sede de ETV		Centro Tentativo ETV en MEC (Don Bosco)					Nuevo Centro ETV en el Sitio del ISE									
CONTENIDO DEL PLAN	Objetivo de Planes	Varios Consejos y Comités	VCR Pruebas de VCR/CATV	Teledifusión Experimental			Plan de Corto Plazo									
	Programas Teledifundidos	Prod. de Prog. Experim.	Prod. de Prog. Experim.	1. Obtención de evaluación desde áreas rurales y urbanas 2. Promoción de educación por escuela modelo 3. Programas públicos del gobierno 4. Programas en general 5. Aumento de la capacidad del personal 6. Avance de la producción a la Fase de Escala Plena			Escuela Primaria 1000 programas			Plan de Mediano Plazo						
		Entrenamiento del Personal	Entrenamiento del Personal				Escuela Pre Primaria 200 programas						Plan de Largo Plazo			
		Investigación y Desarrollo de la Utilización	Investigación y Desarrollo de la Utilización				Maestros 200 programas			Escuela Secundaria 400 programas						
N° de Programas	50	160	480	640	800	1000										
PERSONAL	N° de Productores	8	11	15	26	32	50			55			60			
	N° de Personal Técnico	10	22	45	63	80	93			130			140			
TAREAS	Estudios de TV	Estudio MEC			Operación en el Centro ETV											
	Transmisores de TV	Estudio IPT			equipos principales, estudio de TV: 2 salas, Post producción: 2 salas, MCE, furgón TV OB											
OBRAS	Contenido de las Obras de Construcción	Transmisor de TV		3 Estaciones Regionales			Ciudad del Este Encarnación Billarrica			9 Estaciones del Primer Plan			Operación de las 9 Estaciones del Primer Plan			
		Equip. de Estudio		Transmisor de Asunción, Centro ETV en ISE									10 Estaciones del Segundo Plan			
													Operación de los Estudios Locales			
	Area Cubierta		Asunción CATV	40%			62%			84%			94%			
COSTOS DEL PROYECTO	Costos de Construcción		Obras 1 4.7	Obras 2 6.3 13.0		Obras 3 1.3 9.5		Obras 4 10.6		Renovación de los Equipos 4.0						
	Gastos de Operación Anual	0.3	0.6	1.2	1.8	2.5	4.3	4.4	4.5	5.5	5.6	5.7	6.5	6.5	6.5	6.5
	Ingresos por Avisos	-	-	-	-	-	3.2	3.2	3.2	8.7	8.7	8.7	11.0	11.0	11.0	11.0
	Balance	△0.3	△5.3	△1.2	△8.1	△15.5	△1.1	△2.5	△10.8	3.2	3.1	△7.6	0.5	4.5	4.5	4.5
	Organización	Operación conjunta del organismo			Entidad gubernamental independiente descentralizada (ej. Universidad de Asunción)								Corporación Pública			

PARTE III

FACTIBILIDAD DE PROYECTO PRIORITARIO

III- 1 EL PROYECTO PRIORITARIO

1.1 Objeto del Estudio de Factibilidad y su Metodología

El estudio de factibilidad tiene como objeto verificar la factibilidad técnica, socioeconómica y apropiación financiera del Proyecto Prioritario que están constituidos de los programas siguientes.

- a) Teledifusión Escolar dirigida a la Educación Primaria
- b) Teledifusión Educacional para la Formación de los maestros
- c) Teledifusión Educacional para grupos débiles/desventajados socialmente
- d) Teledifusión Educacional y cultural para el Público en General

La posición de los programas mencionados arriba en el Plan Maestro son como mostrado en Figura 1.1.1.

Figura 1.1.1 Proyectos Prioritarios en el Plan Maestro

		Fase de Educación Escolar			Público Especifico		Público en General
		Primaria	Secundaria	Formación de Maestro	Débiles Sociales	Usuarios Especificos	
Teledifusión Educacional Escolar	Educación Escolar	a)		b)			
	Cursos por Correspondencia			b)			
Teledifusión Educativa Social					c)		d)

- Programa Prioritario del Plan Maestro
- Otros Programas

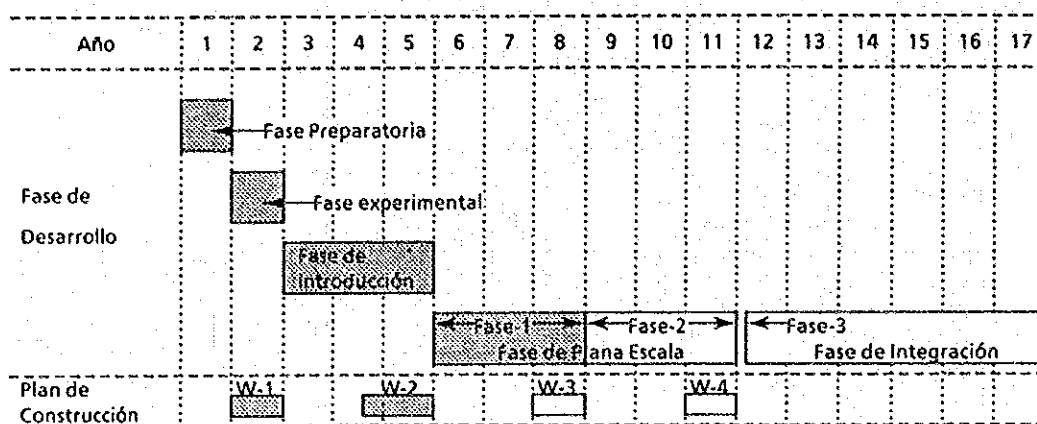
El presente Proyecto Prioritario es un proyecto independiente y es el primer paso hacia un logro exitoso de la meta final del Plan Maestro. Por consiguiente, el estudio de factibilidad fue realizado a clarificar el contenido del Proyecto Prioritario propuesto en el Plan Maestro, incluyendo investigaciones y estudios suplementarios que fueron diseñados a fin de posibilitar análisis más detallados.

1.2 Alcance del Proyecto Prioritario

Es particularmente importante entender la necesidad de realizar el desarrollo gradualmente, tal como p. ej., por la adopción de una fase preparatoria, una fase experimental y una fase de introducción previa a la ejecución de teledifusión de escala completa, se desarrolla escalonadamente, para la implementación exitosa del Plan Maestro que lleva beneficios máximos para la promoción de teledifusión educativa.

En consecuencia, este reporte propone que el "período de proyecto" del estudio de factibilidad incluya tanto la fase de escala completa como las fases preparatorias, a fin de preparación, experimentación e introducción, tal como se muestra en la Figura 1.2.1. Este reporte, entonces, provee una descripción detallada no solamente de Planificación para la Fase-1 de la Escala completa, sino también de la programación de la fase introductiva.

Figura 1.2.1 Alcance del Proyecto Prioritario



- W-1: Estación Transmisora de Asunción etc.
- W-2: Tres estaciones principales locales de transmisión
- W-3: 9 Estaciones del primer plan etc.
- W-4: 10 Estaciones del segundo plan etc.
- Ojetiva de estudio de factibilidad

III-2 DESARROLLO DE PROGRAMAS

2.1 Fase Preparatoria (Primer año)

La fase de preparación, que es el primer año de esfuerzos para empezar la teledifusión educativa es una fase importante cuando preparaciones básicas se hacen para la operación de la estación de teledifusión. Las preparaciones son para crear los varios consejos y comités mencionados en el capítulo 2 de la Parte II de este Informe. Conforme a los problemas tratados en las discusiones de los consejos o comités arriba mencionados, se realizará el siguiente examen.

(1) Currículum y programas educativos para Escuelas Primarias

Cómo se puede incorporar la teledifusión educativa en el sistema existente de escuela primaria; cuál parte del currículum podría enseñarse por la transmisión, y qué tipo de programas debería producirse.

(2) Producción de Programas Experimentales, para los la comunicación de 1º ~ 3º grado;

- a) Títulos del programa : Comunicación, etc.
- b) Audiencia del programa : 1º ~ 3º grado en escuelas primarias
- c) Duración : 20 minutos
- d) Formato : Enseñanza directa con 1 maestro y 1 ~ 2 invitados
- e) Lugar : Estudio (Terminar la Producción en el estudio.)

- f) Educación : Los programas se presentan en las escuelas por VCR o en CATV para obtener evaluación,.
- g) Reaprovechamiento : Las evaluaciones se reflejarán para la producción próxima de programas.
- h) Problemas : Tratamiento de la producción de materiales suplementarios para la enseñanza en idioma dual (español y guaraní).

(3) Formación del personal de producción

Los programas educativos tienen una duración de 20 a 30 minutos y gran número de programas se producen y empaquetan antes de la transmisión regular a escala plena. Y por la razón de los presupuestos limitados, la operación ha de ser eficiente en la producción de programa. Para asegurar la producción eficiente de programa, el personal de producción debe ser capacitado para que pueda completar la cinta de video en 20 minutos cuando ellos están produciendo un programa de 20 minutos (cinta de video correcta, es decir, sin parar la frecuencia de VTR como se requiere en caso de grabación de cinta de video por corte).

(4) Investigación y Desarrollo de la utilización eficaz de programas educativos en las escuelas

Para fomentar utilización efectiva de programas educativos en escuelas, es esencial realizar investigaciones en forma escalonada. Investigación se hará p. ej., cómo ha de instalar un equipo televisor en la sala de clase, y cómo ha de utilizar teledifusión en las salas de clase tanto del grado inferior como de los superiores.

2.2 Fase Experimental (2º año)

La fase experimental es el período para los funcionarios a desarrollar sus habilidades más para producir programas básicos, y se aumentará el número de funcionarios. Es la fase en la cual los programas producidos se emitirán por CATV en Asunción para verificar eficiencia de programas educativos en la enseñanza de las escuelas primarias designadas y también para los televidentes públicos.

(1) Producción de Programas Experimentales

Los programas de ciencia, matemática, y demás se producirán para 4º ~ 6º grados de escuela primaria. Se prepararán también programas experimentales para maestros con miras a mejorar la calidad del personal docente.

(2) Transmisiones de programa por CATV incorporado en las horas de enseñanza escolar

Cuando se logra cierto nivel en la acumulación de programas, se transmitirán cada serie por CATV ajustándose a la hora de enseñanza en las salas de clase a fin de conseguir evaluación por parte de escuelas.

(3) Colaboración de maestros

En esta fase de experimentación, el mayor esfuerzo se deberá dedicar a conseguir entendimiento de los maestros y sus colaboraciones fuertes para la introducción de la teledifusión en la sala de clase en una forma práctica. En colaboración con ISE y los centros regionales de educación, se producirán programas ejemplares, y grabados en VCR o transmitidos por CATV. Se espera que tales programas modelo contribuya a una aceptación más amplia de enseñanza televisiva.

(4) Evaluación por escuelas modelo

Se normalizará un sistema de evaluación a través de distintas escuelas modelo. Esto podría examinarse y mejorarse repetidamente.

2.3 Fase de Introducción (3º, 4º y 5º año)

En la fase de introducción se realizarán las transmisiones a través de las ondas de teledifusión, resultando ampliación de las áreas de recepción, con un mayor número de escuelas que monitoreen las transmisiones, lo cual permite conseguir las evaluaciones tanto en las zonas urbanas como en las rurales. Se aumenta también el número de televidente en general con más producción de los programas educacionales en general que facilitará a formar un sistema que une la transmisión en vivo de programas oficiales de R/P del gobierno con la transmisión de plena escala de los programas.

- (1) Obtener la evaluación de las zonas urbanas y, en particular, de las zonas rurales que tienen comparativamente menores oportunidades educacionales

Es necesario conocer cuáles son las diferencias entre las zonas urbanas y las rurales para igualar oportunidades de educación. La diferencia del lenguaje, la de la vida, si el tema del programa es apropiado o no desde el punto de vista regional, y la producción del programa se destina a qué nivel de televidentes, etc., son los temas importantes a ser discutida.

- (2) Fomento de escuelas modelo, promoción de enseñanza televisiva

Cuando comienza la transmisión por las ondas de teledifusión, aumentará el número de escuelas que utilizan ese servicio. Sin embargo, la primera implementación de la teledifusión educativa causará muchas confusiones en las escuelas. Es preciso encargar estudios sobre la técnica de aprovechamiento de la misma a las escuelas modelo, y el resultado se comunicará en una forma de divulgación a las escuelas nuevas, de modo que se promoverá el uso eficiente de las teledifusiones entre las escuelas.

- (3) Producción de programas de publicidad del gobierno

Los actividades de informaciones públicas del gobierno son importantes para la vida diaria del pueblo. Aún ahora, se han venido produciendo una serie de programas oficiales tales como por ej., "La campaña de prevención del SIDA y la droga", "La prevención del alcoholismo", "La puericultura" etc., del Ministerio de Salud y Bienestar Social, "Programa de prevención de crímenes" de la Policía, "Programa de prevención de pestes y plagas" del Ministerio de

Agricultura y Ganadería, y "Programa de educación para la alfabetización" del Ministerio de Educación y Culto. En vista, sin embargo, de que la nueva fase de teledifusión ofrece amplia fuerza de divulgación, es preciso dedicarse a la producción de programas con un mayor énfasis puesto en la información pública del gobierno.

(4) Producción de programas educacionales para el Público en General

Son programas en vivo integrados de noticiarios de 3 marcos al día, con informaciones públicas del gobierno, novedades del día, informaciones educacionales, etc. ya que todos se manejan en vivo, el personal de producción debe de ser bien capacitados tanto en presentación como en la tecnología en este período.

(5) Redacción de programas con antelación

Al iniciarse la transmisión a escala plena, los programas para escuelas primarias sólo se requerirán de 1.000 programas. A este, deberán sumarse 200 programas para preescuelas, 200 programas para maestros y 200 programas de educación para la alfabetización, totalizando 1.600 programas regulares. Por lo tanto, no será posible satisfacer las necesidades con la capacidad de grabación de 800 programas anuales y así será necesario ir adelantando la producción con 2 años de anticipación.

Tabla 2.3.1 Cuadro de Producción Anual de Programas

	3º año	4º año	5º año
Producción de programa			
Programa de lectura	480 Programas	640 Programas	800 Programas
Programa de "Wide" vivo		156	365
Noticiero público		(1 programa/día)	(2 programas/día)
		365	730
Costo de Producción (por programa)			
Programa de lectura	US\$ 400	US\$ 400	US\$ 400
Programa de "Wide" vivo		2,000	2,000
Noticiero público		400	400
Num. de PDs Requeridos			40
Programa de lectura	15	26	(20)
Programa de "Wide" vivo	(15)	(16)	(12)
Noticiero público		(10)	(8)
Periodo de Producción			
Programa de lectura	5 días	5 días	5 días
Programa de "Wide" vivo		7 días	7 días
Dotación de Producción	3 dotaciones (30 personas)	4 dotaciones (40 personas)	5 dotaciones (50 personas)
Notas	A partir de este año se introducirá a días de la semana al sistema de producción de 2 turnos diarios.	El número de Productores incluye 10 a manejar programas de "wide" vivo, noticieros públicos y novedades. Habrán 156 programas vivos y difusiones de ensayo de 3 días semanales. A partir de este año comenzará el trabajo de producir programas para los sábados y visperinos de domingos inclusive de programas de "wide" vivos.	El número de PDs incluye 12 a manejar programas de "wide" vivo, noticieros públicos y novedades, y 8 de los cuales serán capacitados a tratar programas generales para los sábados y domingos en la fase de teledifusión en plena escala. Habrán 365 programas vivos. A partir de este año, 2 programas serán producidos diariamente. La producción de programas se seguirá durante las vacaciones de vesano

2.4 Fase de Escala Plena (6º, 7º y 8º año)

La cantidad de producción de programas de esta fase es como sigue.

Tabla 2.4.1 Listado de Elaboraciones de Programas por Año

	6th año	7mo año	8vo año
Realizaciones de programas			Igual que en el séptimo año
Programas de cursos	600 unidades	600 unidades	
Directos extensos	365 unidades (3 unid./día)	365 unidades (3 unid./día)	
Avisos	1.095 unidades	1.095 unidades	
Costos unitarios de			
Programas de cursos	U\$S 400	U\$S 400	
Directo extenso	U\$S 2,000	U\$S 2,000	
Avisos	U\$S 400	U\$S 400	
Personal PD			
Programas de cursos	50 personas	50 personas	
Directo extenso	(24 personas)	(24 personas)	
Programa general	(17 personas)	(17 personas)	
Sala PP	(9 personas)	(4 personas) (5 personas)	
Período de realizaciones			
Programas de cursos	5 días	5 días	
Directo extenso	7 días	7 días	
Dotaciones de realizaciones	5 Dt. (50 pers)	5 Dt. (50 pers)	
Estudio de realizaciones	Nuevo Centro ETV 2 estud. + PP	Nuevo Cent. ETV 2 estud. + PP	
Observaciones	Sala PP, Unidad móvil, personal req. (20 perso.)	Sala PP, Unidad móvil, personal req. (20 perso.)	

III-3 PLAN DE DISPOSICION DE INSTALACIONES

3.1 Estación Transmisora de Asunción y Centro de ETV

(1) Plan de Instalaciones Transmisoras

1) Edificio de Transmisora (en el campus de ISE)

El transmisor de TV en Asunción se instalará en el segundo año en el campus de IES, donde se construirá conjuntamente el Edificio de Estudios del Centro de ETV 2~3 años más tarde. Se llamará el Centro de ETV en conjunto.

2) Torre de Antena

Se construirá la torre de antena del tipo sostenida por alambre con armaduras triangulares, que se puede levantar a menos costo que la torre de antena auto-soportada en Paraguay. Debido al uso de los canales inferiores de EE.UU. en la banda de VHF, el lado de las armaduras triangulares será 1,8 metros de ancho.

3) Equipo de Transmisores de TV y Antena Transmisora

La potencia de emisión es de 10 kW (canal 6), y la antena es de tipo 2D (2 dipolo) con 3 caras 6 etapas y 1 cara 2 etapas. La ERP máxima (fuerza radiada efectiva) es de 90 kW (ganancia máxima de antena 9,5 dB). Con esta escala de transmisión, se pueden cubrir Asunción así como los departamentos de Central, Paraguari, la Cordillera, y parte de Presidente Hayes.

4) Instalación de Energía Eléctrica

Una línea de 23 kV está extendida desde la entrada del local de ISE. Se instalará una transformadora de alta tensión de 400 kVA para el uso común de la estación transmisora y el Centro de ETV.

5) **Generador de Emergencia**

Se instalará un equipo generador de emergencia de 200 kVA en la estación transmisora para el caso de una interrupción de energía eléctrica.

(2) **Plan de Instalaciones del Estudio**

1) **Centro provisorio de ETV (Fase Introductoria)**

(a) **Estudio y Sala de Control Maestro**

El actual equipo de estudio está un poco desgastado debido a la operación de 10 años por MEC desde su instalación inicial, y faltan también muchos equipos de producción. Por lo tanto, se renovarán los equipos en el segundo año.

(b) **Equipo de Control Maestro**

Antes de que se perfeccione el Centro de ETV, los programas se transmitirán desde el Centro provisional de ETV en MEC, que se encuentra en Don Bosco, equipado con un juego de equipos instalados en una sala al lado de la sala de sub-control del estudio.

(c) **Equipo de Doblaje por VCR y Equipo de Audición**

A fin de examinar los programas educativos experimentales en las aulas reales de escuela, especialmente en las áreas remotas, se suministrará el equipo para doblar las cintas empaquetadas de VTR producidas a VCR (tipo consumidor de VHS). Se suministrarán también algunos equipos A/V de monitoreo (VCR y Monitor de TV; 21 pulg.).

2) **Centro de ETV (Fase a escala plena)**

Se instalarán los equipos de estudio del Centro de ETV a escala plena en el quinto año en el sitio de ISE.

3.2 Estación de Ciudad del Este

(1) Plan de Instalaciones Transmisoras

1) Sitio de la Estación Transmisora

El sitio será compartido con el local existente de ANTELCO a 200 metros de altitud en la ciudad de Ciudad del Este.

2) Edificio de Estación

Se construirá un nuevo edificio de transmisor en el local de ANTELCO.

3) Torre de Antena

La torre de antena existente (una torre auto-soportada con puntales separados a 8,2 metros, 92 metros de altura) de ANTELCO será compartida con ANTELCO.

4) Transmisor y Antena de TV

Se ha elegido una potencia de salida de 10 kW de UHF (Canal 18+) para el transmisor que está unido con una antena transmisora de 3 etapas de tipo 4D, con una máxima ERP de 90 kW. El alimentador usa 77D. Ya que Ciudad del Este se encuentra en la frontera con Argentina y Brasil, a fin de evitar la interferencia con los países vecinos, la potencia máxima de radiación a ambos países debe bajarse 5 dB.

5) Instalaciones de Energía Eléctrica

Se instalará un transformador de alta tensión de 100 kVA para la estación de TV en el sitio del transformador existente de alta tensión para el uso de ANTELCO.

3.3 Estación de Encarnación

(1) Plan de Instalaciones transmisoras

1) Sitio de la Estación Transmisora

Ya que la altitud de la estación de ANTELCO en Encarnación es tan baja como 100m debido a su ubicación cerca del río, sería imposible cubrir una área amplia. Por lo tanto, se ha decidido usar en común la estación repeditora de ANTELCO (276 metros de altitud) en la ciudad de Cap. Miranda, un sitio interior de gran altitud, como estación transmisora.

2) Edificio de Estación

Se construirá un edificio de estación transmisora debajo de la nueva torre de antena en el local de ANTELCO.

3) Torre de Antena

Ya que la torre de antena existente (113m de alto) no tiene margen de la fuerza, debe construirse una nueva torre a la altitud de 116m y el costado de aramaduras triangulares será 1,2 metros de ancho y sostenida por alambre.

4) Transmisor y Antena de TV

Se instalarán un transmisor de televisión UHF de 10 kW (Canal 18-) con 3 caras 3 etapas de 4D y 1 cara 1 etapa de 4D antena.

5) Instalaciones de Energía Eléctrica

Ya que se usa actualmente una línea de recepción de energía eléctrica de alta tensión (aproximadamente 13 kV) de monofásico para la estación de ANTELCO, debe mejorarse considerando la capacidad de energía y la variación de voltaje.

Se instalará un transformador de alta tensión de 100 kVA para la estación de TV en el sitio del transformador existente de alta tensión para el uso de ANTELCO.

3.4 Estación de Villarrica

Plan de Instalaciones Transmisora

1) Sitio de la Estación Transmisora

Se ha elegido un sitio a 291 metros de altitud en el Monte Cerro Naville a unos 850 metros desde una autopista. Desde este punto, será posible llegar a la parte central densamente poblada de la región oriental de Paraguay, incluyendo ciudades tales como Caaguazú, Caazapá, Dr. Juan M. Frutos y J.E. Estigarribia.

2) Edificio de Estación y Torre de Antena

Se construirá un nuevo edificio con un área de 128 m² debajo de la nueva torre de antena. A fin de usar el Canal 2, la estación de Villarrica debe equiparse con una antena transmisora con base de 4,2 x 22,9m unida a la torre, de 1,8m de longitud de lado del tipo de armadura triangular con sostenida por alambre.

3) Transmisor de TV y Torre de Antena

El transmisor tendrá una potencia de salida de 10 kW (Canal 2), con una ganancia máxima de antena de 7,8 dB, y ERP de 60 kW.

4) Instalaciones de energía eléctrica

Debe instalarse una transformadora de alta tensión de 100 kVA en la cumbre de la montaña, y una línea de alta tensión de aproximadamente 850m de largo debe colocarse desde la línea principal de 24 kV a lo largo de la autopista hasta la cumbre de la montaña. Debe instalarse un AVR 100 kVA también.

3.5 Plan de Transmisión de Programa

(1) Asunción

1) Del tercer (fase introductoria) al quinto año

a) Retransmisión de programas entre el Centro provisorio de ETV en MEC (Don Bosco) y la estación transmisora de ISE. Ya que los dos sitios no están ubicados a la vista, serán instalados los tres enlaces de mini-microondas.

1 enlace. MEC a la estación de SNT (Canal-9) por EPU.

2 enlace. SNT a ANTELCO Central II por STL utilizando antena parabólica existente, que se usa actualmente entre SNT y ANTELCO Central II.

3 enlace. ANTELCO Central II al Transmisor en ISE por STL (mini Micro) instalado recientemente, que se puede usar continuamente en la fase a escala plena con el objeto de recibir programas internacionales.

2) Fase de Escala Plena (desde sexto año y siguientes)

Se instalarán STLs para los siguientes propósitos.

- Transmisión para estaciones regionales
- Transmisión de línea internacional de salida
- Recepción de señales de entrada internacionales o domésticas

En ANTELCO Central II, se instalarán los siguientes equipos.

- Un juego de transmisor STL
- Dos juego de receptores STL
- Una antena parabólica montada en la torre existente de auto-soportada.

(2) Transmisión de Programas entre Asunción, Encarnación, Ciudad del Este, y Villarrica

En la actualidad (abril de 1993), el circuito digital (140 Mb/s) ha sido usado por una compañía privada de producción en una señal codificada en 140 Mb/s, pero ANTELCO tiene la intención de adoptar códigos estándares mundiales (34 Mb/s o 45 Mb/s) reglamentados por CCITT. Adoptando esta señal codificada, será posible transmitir los nuevos programas educativos utilizando este circuito digital de 140 Mb/s con el circuito de reserva, usado comúnmente con las señales de otras estaciones comerciales de TV y las señales de teléfono en forma de señales digitales codificadas múltiples. La estación de Villarrica está programado que se construya en Cerro Nabile, así los programas serán transmitidos desde la estación más cercana de Cnel. Oviedo de ANTELCO por un STL (Mini-Micro)

3.6 Lista de Principales Equipos

Los principales equipos que se instalarán en cada etapa de la Obra son los siguientes:

Para la Obras 1 (Segundo Año)

(1)	Transmisor de Televisión	1 juego	10kW, Canal-6, en ISE
(2)	Antena/Torre Transmisora	1 juego	100m, sostenida por alambre
(3)	Equipos de Estudio de TV para Estudios existentes de MEC y IPT		
	1) Cámaras de Televisión en Color (Tipo 3CCD)	5 juegos	MEC x 3, IPT x 2
	2) Grabador de Cintas de Video (Tipo Componente de 1/2")	4 juegos	MEC x 2, IPT x 2
	3) Sistema de Iluminación de Estudio	1 juego	
	4) Sistema de Montaje de Video	2 juegos	MEC x 1, IPT x 1
	5) Cámaras EFP/VTR	2 juegos	
	6) Sistema de Doblaje de Cinta VCR	1 juego	
	7) Equipo de Audición	5 juegos	
	8) Instalaciones de Control Maestro	1 juego	
	9) Sistema de Transmisión por Radio	2 juegos	

Para la Obras 2 (Cuarto ~ Quinto Año)

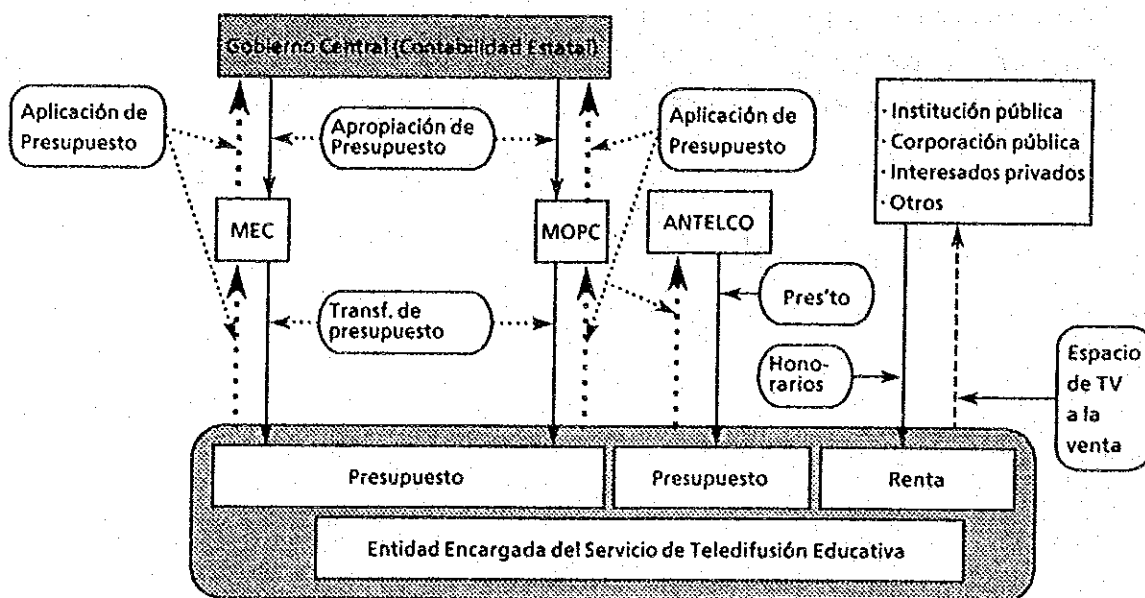
- (1) Instalaciones de Centro de ETV
 - 1) Equipo del Estudio de TV 2 juegos
 - 2) Equipo del Estudio de Sonido 1 juego
 - 3) Equipo de la Sala de Post-producción 2 juegos
 - 4) Instalaciones de Control Maestro 1 juego
 - 5) OB Van de TV 1 juego
- (2) Estación de Ciudad del Este (se ubicará en común en el local de ANTELCO)
 - 1) Transmisor de Televisión 1 juego 10kW, UHF
 - 2) Antena de Transmisión 1 juego
- (3) Estación de Encarnación
(se ubicará en común en el local de ANTELCO en Cap. Miranda)
 - 1) Transmisor de Televisión 1 juego 10kW, UHF
 - 2) Antena de Transmisión 1 juego 116m, sostenida por alambre
- (4) Estación de Villarrica (en el nuevo sitio con un edificio a construirse)
 - 1) Transmisor de Televisión 1 juego 10kW, VHF
 - 2) Antena/Torre de Transmisión 1 juego 150m, sostenida por alambre
- (5) Instalaciones de Transmisión de Programas
 - 1) De MEC al Transmisor de ISE 2 juegos
Unidades de Pick-up de campo
 - 2) Del nuevo Centro de ETV a la Central II de ANTELCO
Unidades de Pick-up de campo 2 juegos

III-4 PLAN DE ADMINISTRACION Y ORGANIZACION

4.1 Plan de Administración

La fuente principal financiera de una organización estatal independiente y descentralizada es la transferencia de presupuesto por los ministerios relacionados cuya base financiera es la cuenta estatal, sin embargo, se permite legalmente obtener fondos fuera del presupuesto nacional y realizar con su libre decisión el manejo de tales fondos. La organización de la Entidad está planeada a ser constituida con el MEC como núcleo quien se hace responsable sobre las educaciones públicas, y también con MOPC, responsable exclusivamente del desarrollo de infraestructura relacionada a la telecomunicación, así como también con ANTELCO, entidad pública que tiene a su cargo manejos tecnológicos de transmisión y control de las frecuencias. Cada integrante proveerá presupuestos para la nueva entidad respectivamente acorde a su parte correspondiente. Con respecto al personal apropiado también serán aportados dentro de los funcionarios existentes, convenientemente por las entidades componentes de la nueva Entidad, de modo que ésta pueda aprovecharlos al máximo con miras a economizar al mínimo los gastos adicionales de la cuenta del Gobierno en relación al presente proyecto.

Figura 4.1.1 Flujo Financiero



A fin de introducir al sistema de educación escolar convencional, la teledifusora educativa, los consejos y comités que serán creados nuevamente, realizarán estudios, experimentos, análisis y evaluaciones para establecer tales sistemas. El Plan Maestro está planificado implementarse fase por fase incluyendo preparación del sistema adecuado de educación. Durante la fase de preparación del comienzo del Proyecto Prioritario, se realizarán repetidas simulaciones de clases escolares para urgir la importancia del sistema de educación, principalmente sobre los métodos de enseñanza utilizando la teledifusora educativa a lo cuanto antes que sea posible. También durante el período de preparación y la etapa de experimentos, se harán uso efectivo de VCR y la red de CATV con el objeto de establecer el sistema mencionado más arriba, mediante verificación y evaluación, al mismo tiempo tratarán de aumentar las capacidades técnicas de la producción de programas.

Estas fases preparatorias y experimentales, se considerarán, como la de adaptación en que está planeada la formación de un grupo de funcionarios nucleares que sean relacionados a las elaboraciones de los programas a partir de la planificación de los mismos, quienes serán preparados también para funciones de adiestramientos de OJT con miras a la capacitación del personal necesario en la fase de operación a escala completa.

En cuanto al manejo financiero de la Entidad, está planificado conseguirlo de la tesorería estatal mediante transferencia parcial de los presupuestos de MEC y los de MOPC; así como también de los de ANTELCO durante el curso de la fase preparatoria, experimental y de introducción. Los esfuerzos para institucionalizar los programa de TV educativa introduciéndolos dentro del sistema convencional de educación pública deben ser concentrados durante las fases de preparación y experimental, en las cuales los gastos operacionales de la entidad deben ser reducidos al mínimo.

Está planificada la teledifusión de anuncios comerciales sobre los programas al fin de semana para el público en general cuando el nivel técnico de la pericia para producir programas se aumente para satisfacer la demanda de producir tales programas. Sin embargo, la producción de tales programas llegaría a ser disponible sólo después de haber realizado programación para las clases de los días hábiles semanales. Aunque el marco de horario disponible para los anuncios comerciales estarán limitados en la fase inicial de la operación de escala plena, será ampliado en el futuro. Está previsto que el monto de ingreso

proveniente de anuncios comerciales por el aumento de horarios asignados y la tarifa pertinente por tal anuncios comerciales, se aumentará y servirá a cubrir totalmente los gastos operacionales dentro de los 20 años tal como indicado en el Capítulo 9 de la Parte II del Plan Maestro.

4.2 Plan de Organización

La organización de la entidad que se encarga de la operación y el manejo de teledifusión educativa, se ha planeado de ser una corporación pública en el estudio de Plan Maestro. Sin embargo, el ingreso planificado a ser generado por los anuncios públicos y comerciales no serán suficientes para cubrir los gastos de la entidad dentro del período trazado en el E/F (Estudio de factibilidad) de este Proyecto Prioritario. Es recomendable, por lo tanto, que el tipo de la organización para la entidad aquí programada, comience de una entidad gubernamental independiente y descentralizada, que será financiada de la tesorería estatal sustancialmente, aunque la administración de la entidad sea conducida autónomamente bajo ciertos estados legales (véase las Figuras 4.2.1 y 4.2.2).

Figura 4.2.1 Organización Gráfica de la Fase de Plena Escala

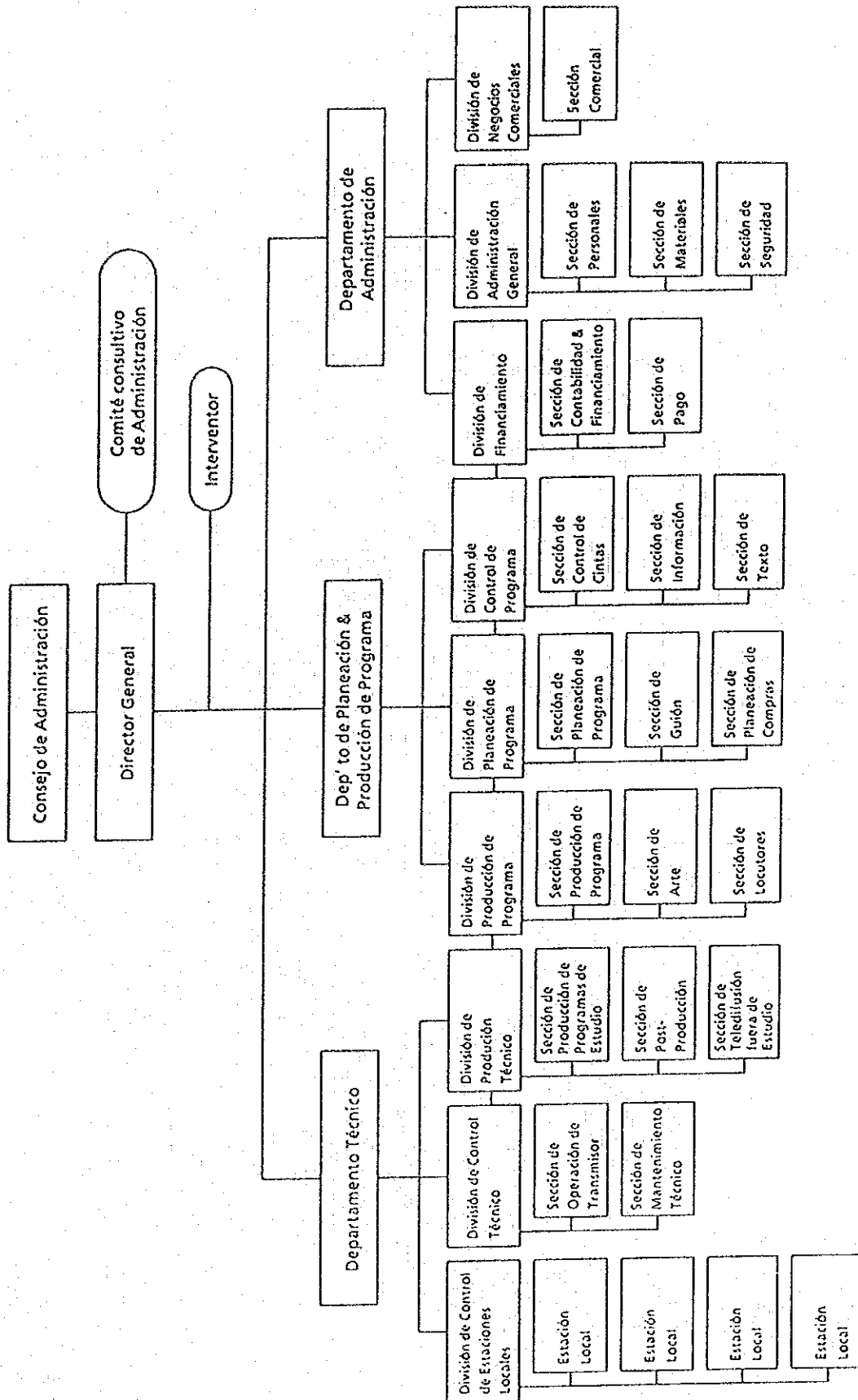
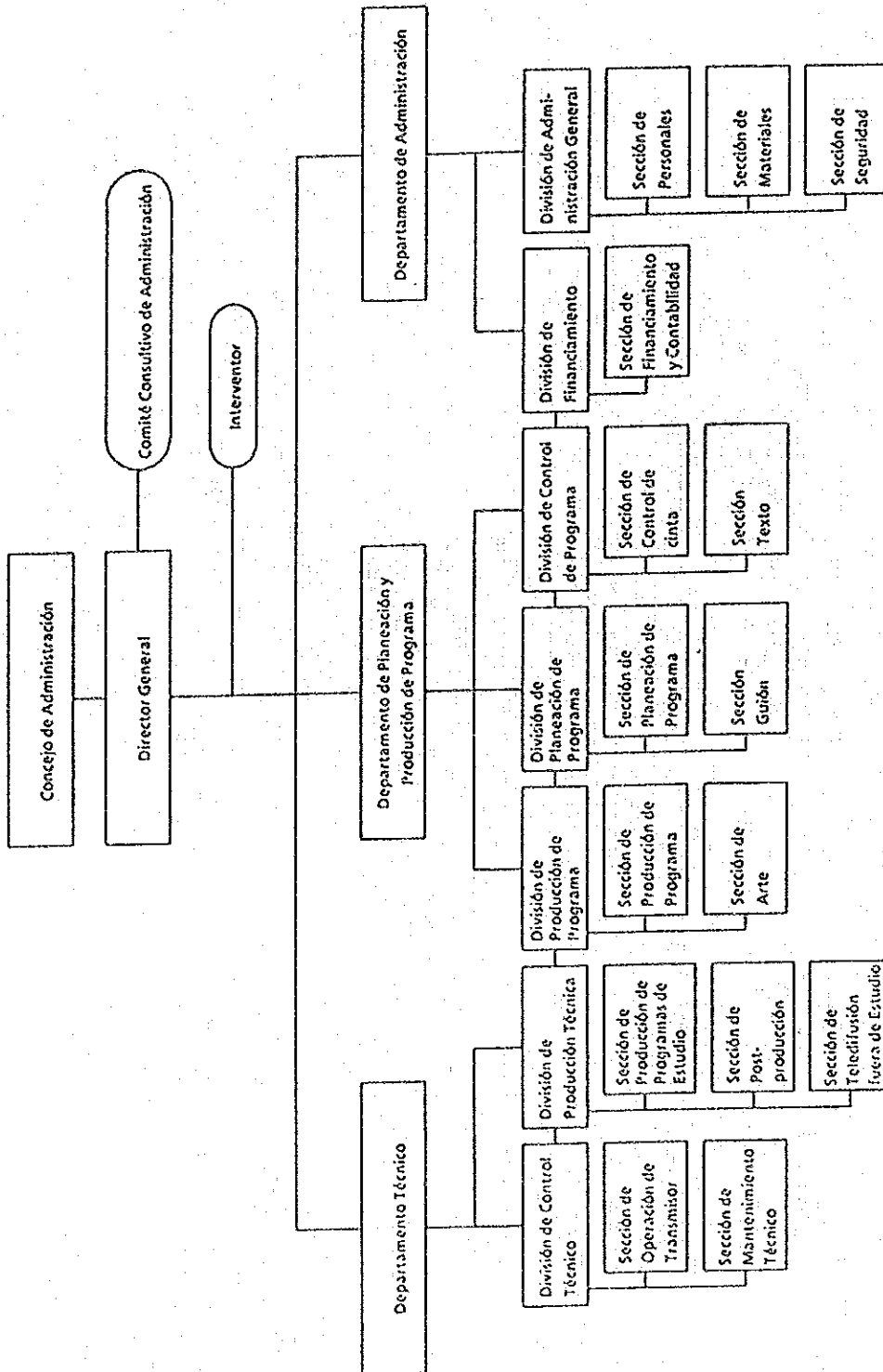


Figura 4.2.2 Organización Gráfica de las Fases Preliminares



III-5 PLAN DE OPERACION Y MANTENIMIENTO

5.1 Producción de Programas y Transmisión

El período entre el primer año y el octavo año (fin de la fase 1 a escala plena) será muy importante, consolidando los fundamentos del proyecto total y dictando su éxito futuro. Por lo tanto, es de máxima importancia idear un plan realista de operación para cada año.

(1) Fase Preparatoria (primer año)

A los ocho técnicos actualmente empleados por el Departamento de Teledifusión de MEC (en 1993) se les requiere trabajar a tiempo completo en vez de media jornada durante esta fase, y fomentar su capacidad de producción de programas.

Estos técnicos ayudan también a los productores en el monitoreo en escuelas modelo. La capacitación tanto dentro como fuera del país, se realizará para 8 productores, 10 técnicos, y 3 diseñadores de arte.

(2) Fase Experimental (segundo año)

Los programas producidos durante el año anterior serán distribuidos vía CATV en Asunción a escuelas modelo.

En esta etapa, habrá 2 equipos (20 personas), que participarán también en la colocación de instalaciones de transmisión, así recibiendo la formación profesional mediante prácticas.

(3) Fase de Introdutoria (tercer año)

Ya que las instalaciones de transmisión funcionarán a partir de este año, se contratará personal suplementario para especializarse en la transmisión. En cuanto a la producción, ya que cada productor habrá trabajado ya por dos años, estará familiarizado con la producción. A los productores se les requiere reducir la duración de su producción de 10 días a 5. La cuota de producción en este año

es de 480 programas, lo que requiere dos turnos por día. El personal técnico se aumentará a 3 equipos (30 personas).

Este personal cooperará con productores en los exteriores de VTR (EFP), montaje de VTR, transmisión desde la sala de control maestro del Centro de ETV en Don Bosco, y la colocación del personal encargado de la operación de transmisor en la estación de ISE.

Los técnicos de transmisión recibirán la capacitación no sólo de transmisión sino también de recepción, de manera que puedan aconsejar a las estaciones regionales cómo recibir imágenes de buena calidad.

(4) Fase Introdutoria (cuarto año)

Empezará la producción adelantada de programas para la transmisión a escala plena en este año. La cuota de producción aumentará a 640 programas regulares por año, necesitando dos turnos por día, siete días a la semana incluyendo sábados y domingos. Se producirán 156 programas de transmisión en vivo por año y se transmitirán experimentalmente tres veces a la semana. Habrá cuatro equipos de técnicos (40 personas) empleados para este momento.

(5) Fase Introdutoria (quinto año)

Este es el año final antes del comienzo de la transmisión a escala plena. Se transmitirán programas en vivo todas las noches. El personal técnico aumentará a cinco equipos (50 personas), y se completarán los turnos de operación en línea, sin interrumpir las transmisiones por vacaciones de verano, fin de semana o días feriados. El número de programas regulares a producirse será de 800 por año, y en vivo, 356.

Se emplearán técnicos suplementarios para instalar y operar los equipos de estudio en el nuevo Centro de ETV.

(6) Fase a Escala Plena 1 (sexto año)

Se inaugurará la transmisión a escala plena desde el nuevo Centro de ETV. Se introducirán OB Vans para transmitir en vivo los programas fuera de estudios tales como los de deportes los sábados y domingos. El número del

personal de operación se habrá estabilizado para esta etapa, aunque se agregará un poco más de personal a fin de mejorar la calidad de los programas.

(7) Fase de Escala Plena 1 (séptimo año)

Empezará la producción adelantada de programas conforme al plan para la fase 2 de la etapa a Escala Plena en este año.

(8) Fase de Escala Plena 1 (octavo año)

Este es el año final del Proyecto Prioritario. El sistema de operación tanto para la producción como para la transmisión se habrá establecido firmemente.

5.2 Mantenimiento

(1) Los últimos equipos electrónicos de transmisión son extremadamente estables y fiables, gracias a la adopción de circuitos integrados. Sin embargo, si ocurriera una falla, su reparación estaría por lo general más allá de la capacidad de los técnicos que los usan. Por lo tanto, es esencial hacer un acuerdo por el cual las piezas averiadas se envíen directamente a fabricantes o a especialistas en el extranjero.

(2) Los técnicos que operarán los equipos de transmisión en línea en la sala de control maestro deberán capacitarse para resolver emergencias inmediatamente.

Los Accidentes de emergencia ocurren con frecuencia durante la transmisión por VTR y cintas de VTR. Será necesario seguir con atención el desgaste de la punta del cabezal de VTR haciendo registro de cuántas horas los cabezales han sido usados y cuántas veces las cintas han sido usadas. (La vida de un cabezal es normalmente de 700 ~ 800 horas, y las cintas se pueden usar repetidamente un máximo de 100 veces). Será también necesario mantener la humedad de la sala a menos del 60%, ya que la humedad afecta bastante a la vida de los cabezales.

(3) Será necesario ponerse en contacto estrecho con los fabricantes y consultores extranjeros, tomando en cuenta el hecho de que Paraguay está ubicada muy lejos de tales agencias de servicio.

- (4) Se ideará y ejecutará un plan regular de mantenimiento.
- (5) Se asegurarán algunas divisas para la reparación y el mantenimiento.
- (6) Para asegurar la facilidad de mantenimiento, se instalarán los equipos del mismo tipo y del mismo fabricante en lo posible.
- (7) Se suministrarán las nuevas cintas de VTR reularmente.

III-6 PLAN DE IMPLEMENTACION DEL PROYECTO PRIORITARIO

6.1 Fecha Señalada: Fin del Año 2001

6.2 Descripción del Proyecto y Programa de Ejecución

- (1) En el 2º año (1995) se construirá una estación de transmisor en los terrenos del ISE, en Asunción. Mientras tanto, los estudios existentes en MEC y en el antiguo IPT 3F serán provistos con los equipos suplementarios necesarios.
- (2) El período de 5º años antes de comenzar con las transmisiones a Plena Escala (Fase 1) será asignado a las fases preparatorias, experimental y de introducción. Primero, se crearán varios consejos y comités y durante este período de preparación se contratará y entrenará al personal. Durante la fase de introducción se producirán programas para la Fase 1 de Escala Plena (5º y 6º año), permitiendo una transición suave a la operación de Escala Plena.
- (3) Durante la fase de introducción (4º y 5º años, 1997 y 1998) se construirá el nuevo Centro ETV (Centro de Teledifusión Educativa) en el terreno del ISE. También se construirán estaciones transmisoras regionales en las tres principales ciudades regionales (Ciudad del Este, Encarnación, Villarrica).
- (4) La teledifusión de Escala Plena (Fase 1) funcionará desde el Centrol ETV. En esta etapa, las medidas para la producción y la transmisión estarán firmemente consolidadas.
Mientras tanto, es necesario llegar a un acuerdo sobre el uso equitativo de los canales inferiores de la banda de UHF (14 ~ 20 canal) con los países vecinos.
- (5) Las transmisiones cubrirán el 40% de toda la población luego de los trabajos de construcción 1 durante el 2º año, y cubrirán hasta un 62% luego de los trabajos de construcción 2 programados para ser efectuados durante el 4º y 5º años.
- (6) La Figura 6.1 muestra el programa de Ejecución de los Trabajos de Construcción.

Figura 6.1 Programa de Ejecución

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Obra I						
Preparación de presupuesto	=====					
Diseño		=====				
Constr. edificio TX		=====				
Instalación de TX			=====			
Equip. to de Estudio			=====			
STL			=====			
Obra II						
Centro de ETV						
Diseño				=====		
Constr. de edificio				=====		
Equip. de estudio e instalación					=====	
Ciudad del Este						
Diseño				=====		
Constr. de edificio				=====		
Torre y Antena				=====		
Instalación de TX					=====	
Encarnación						
Diseño				=====		
Constr. de edificio				=====		
Torre y Antena				=====		
Instalación de TX					=====	
Villarrica						
Diseño				=====		
Constr. de edificio				=====		
Torre y Antena				=====		
Instalación de TX					=====	
ANTELCO						
Red de emisores & STL					=====	

6.3 Organismo que Implementará el Proyecto Prioritario

Una corporación conjunta de MEC y ANTELCO.

6.4 Organismo de Gestión

Una corporación conjunta de MEC y ANTELCO, con el estado legal de una organización gubernamental no centralizada, elegible para recibir fondos nacionales en montos sustanciales. (por ejemplo, Universidad Nacional de Asunción).

6.5 Costos del Proyecto

(1) Costos de Construcción

Los costos se han estimado a precio fijo de 1993 en las condiciones siguientes.

- Tasa de cambio de esta estimación:
1 US\$ = 120 yen = 1.700 Guaraníes (Gs)
- A la porción local se le agrega el 10% del impuesto de importación de la porción extranjera.
- Los costos de ingeniería son del 8% en los trabajos civiles y de 6% en el equipo de teledifusión y el equipo eléctrico.
- En los costos de construcción del edificio y de la torre se han incluido imprevistos por 10%.
- Los imprevistos en los precios se estiman en 15% para la porción local y en 5% para la porción en moneda extranjera. De la porción local, una parte de los costos de los materiales a importar es extraída y tratada como porción extranjera en los imprevistos de precios.

Los costos de construcción estimados, basándose en las condiciones anteriores, correspondientes a los costos de las Obras 1 y Obras 2 necesarias para el Proyecto de Prioridad se muestran en la Tabla 6.1.

Tabla 6.1 Costos de Construcción del Proyecto Prioritario

Unidad : millones de Gs
: millones de US\$

	Obras 1	Obras 2	Total
Porción Local	1.348,1 MGs (0,793M\$)	13.083,2 MGs (6,667+1,029M\$)	14.431,3 MGs (8,489M\$)
Porción Extranjera	6.585,8 MGs (3,874M\$)	20.253,8 MGs (0,421+11,493M\$)	26.839,6 MGs (15,788M\$)
Total	7.933,9 MGs (4,667M\$)	12.049,6MGs + 21.287,4MGs (7,088+12,522M\$)	41.270,9 MGs (24,277M\$)

(2) Cronograma de Inversiones

La Tabla 6.2 muestra el Cronograma de Inversiones Anuales de las Obras 1 y Obras 2 en detalle.

Tabla 6.2 Programa Anual de Inversión

(Unidad: US\$ miles)

Sitio	Año	1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001	
		Local	Ext.	Local	Ext.	Local	Ext.	Local	Ext.	Local	Ext.	Local	Ext.	Local	Ext.	Local	Ext.
O B R A I	Transmisor (Asunción)																
	Edificio de TX			92													
	Torre			267													
	Antena/alimentad.				208												
	Suministro de energía				83												
	Transmisor (V10Kw)				500												
	Mini.Micro (SYL)×3				667												
	Equipo de producción VCR & Monit. etc.				1.917												
	Impuesto de Import.			371													
	Honorario/ingeniería				239												
	Contingencia física			36	21												
Contingencia precio			27	172													
	(4.667)			(793)	(3.874)												
O B R A II	Centro ETV							4.167									
	Edificio																
	Motor/generador											542					
	Alreconditionad.							408									
	Instalac. de estudio											6.250					
	TV OB van											750					
		(12.117)							(4.575)			(7.542)					
	Ciudad del Este																
	Edificio							50									
	Torre							8									
	Antena/alimentad.											208					
Suministro de energía											83						
Transmisor (U10Kw)											583						
	(932)							(58)			(874)						
O B R A III	Encarnacion																
	Edificio							33									
	Torre							200									
	Antena/alimentad.											208					
	Suministro de energía											83					
	Transmisor (U10Kw)											583					
		(1.107)							(233)			(874)					
	Villarica																
	Edificio							200									
	Torre							292									
	Antena/alimentad.											167					
Suministro de energía							8				83						
Transmisor (U10Kw)											500						
Mini. Micro (STL)											250						
	(1.500)							(500)			(1.000)						
O B R A IV	Impuesto de import							303		1.029							
	Honorario/ingeniería								421								
	Contingencia Física							495									
	Contingencia de precio							443									
	(3.995)							(1.301)	(421)	(1.029)	(1.203)						
TOTAL	(24.277)			793	3.874			6.667	421	1.029	11.493						

III-7 EVALUACION DEL PROYECTO

7.1 Viabilidad Económica del Proyecto Prioritario

(1) Objeto del Análisis

Se fijó como objeto de análisis la teledifusión educativa de la escuela primaria, que es la parte principal del programa prioritario.

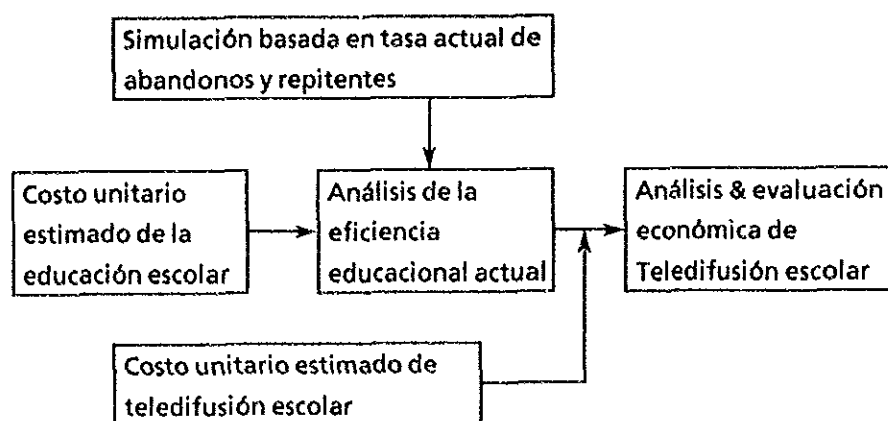
(2) Objeto y Método de Análisis

El objeto del presente análisis es determinar la viabilidad económica que pueden tener las actividades del mejoramiento de la educación mediante la teledifusión educativa dentro de las escuelas.

El análisis es un examen del costo y de la contribución de la teledifusión educativa utilizada en la mejora de la educación escolar.

El flujo de análisis es como sigue.

Figura 7.1.1 Flujo del Análisis



(3) Costo Actual de la Educación Escolar

El costo actual de la educación primaria escolar es de 215 dólares/alumno·año.

(4) Eficiencia Actual

La Tabla 7.1.1 detalla los resultados de la estimación sobre la tasa de promoción, tasa de repitentes y la de desertores de las escuelas primarias y secundarias que fue efectuada por la oficina de UNESCO.

Tabla 7.1.1 Indicadores Actuales de la Educación al Nivel Primario

	Tasa de promoción	Tasa de repetición	Tasa de desertores
1º Grado	69,7%	26,4%	3,9%
2º Grado	70,6%	22,5%	6,9%
3º Grado	69,4%	23,3%	7,3%
4º Grado	65,2%	22,9%	11,9%
5º Grado	54,5%	26,9%	18,6%
6º Grado		40,5%	14,9%

Según el resultado de la simulación que se efectuó utilizando los índices referidos en la Tabla 7.1.1, se concluye que para permitir graduarse a 827 alumnos, se invierte un monto de recurso necesario para la educación de 6.488 personas/año, o sea recursos de educación necesarios para la educación de 6.488 alumnos durante un año. En otra palabra, por cada alumno graduado se invierte un monto de recursos educacionales para 7,8 alumnos·año que es 1.80 alumnos ·año sobre la situación ideal en que todos completados escuela primaria en 6 años. El costo educativo para cubrir 7,80 alumnos·año es de 1.677 (\$ 215/año × 7,8 años). (Figura. 7.1.2)

El costo adicional comparado con los alumnos que se gradúan en 6 años, resulta como sigue.

$$(7,8 \text{ alumnos}\cdot\text{año} - 6 \text{ alumnos}\cdot\text{año}) \times \text{US}\$215/\text{alumnos}\cdot\text{año} = \text{US}\$387$$

(5) Costo de la Teledifusión Educativa Escolar

El costo de la teledifusión educativa escolar primaria está calculado bajo las siguientes condiciones.

- i) El costo de producción del programa educativo fue calculado independientemente. Los demás gastos fueron determinados basándose en la proporción de hora de teledifusión educativa a las horas totales de transmisión.
- ii) Para estimar el costo anual por persona, se han supuesto las siguientes condiciones.
 - a) El número de alumnos se basó en la estimación de UNESCO.
 - b) El número de los alumnos que se cubren, se calculó por multiplicar el número total de alumnos y la tasa de cobertura de la población.
 - c) Se supuso la instalación de 1,5 unidades de receptores de televisión por escuela con un costo de 1.000 dólares americanos por unidad para el uso de 10 años, incluyendo el costo de instalación y el de mantenimiento (3% anualmente).
 - d) Se supuso que el número de alumnos por escuela no varía con respecto a los datos actuales.

El costo anual de la teledifusión escolar por persona calculado bajo las condiciones más arriba estipuladas fue de US\$5,5/persona·año.

(6) Análisis de los Resultados

La adición de nuevas medidas al sistema educacional con el propósito que todos los alumnos completen la educación primaria en los seis años normales tiene la siguiente significación económica. Cualquier exceso sobre US\$387 bajo ciertas medidas es no económico. La cifra de US\$387 indica el máximo nivel de inversión permisible.

Basándose en la ecuación siguiente, el costo anual de mejora debe ser menor de US\$64,5/alumno al año.

$$(\text{Mejora de Costo Anual/Alumno} \times 6 \text{ años}) \leq \text{US\$387}$$

Como el costo anual de la teledifusión de programas es de US\$5,5 por alumno, esto satisface la condición anterior. Sin embargo, la correlación entre la entrada y el efecto (grado de conseguir los objetivos) no es clara. Para clarificar la situación, el período permisible más largo con inversión adicional de US\$5,5 por alumno al año, se calcula de la manera siguiente.

$$(215 + 5,5) (6 + \alpha) \leq 1.677$$
$$\alpha \leq 1,61$$

La inversión adicional de US\$5,5 por alumno por año puede que no logre que todos los alumnos terminen la educación en 6 años, pero debería mejorar en un 2,5%. $((7,80 - 7,61) \div 7,61 = 2,5\%$ Figura 7.1.3).

Un nivel de eficiencia de 7,61 alumnos por año puede obtenerse disminuyendo la tasa de repetición en 4 puntos en todos los grados o disminuyendo la tasa de deserción escolar un mero 0,35 puntos.

Los datos sobre un análisis cuantitativo sobre la comparación educacional entre los medios o métodos son bastante limitados y no pueden ser fácilmente generalizados debido a que el efecto del medio educativo es diferente dependiendo de las tradiciones y del ambiente social. Además, la calidad del entorno, tal como la calidad de los programas o el entusiasmo de los maestros que utilizan cada medio tendrá un gran impacto en el resultado.

Ciertos datos muestran que sesiones de 10 minutos diarios de instrucción asistida por computador agregaron 12% de logro anual sobre la educación convencional de aritmética y un 23% en la capacidad de lectura de alumnos de escuelas primarias en los Estados Unidos a fines de los años 70.

Mediante la teledifusión educativa se puede lograr un 2,5% de mejora con materiales y equipos no suficientes y con pocas horas de aprendizaje. Si se transmiten programas bien preparados y son usados sistemáticamente como ayudas por los maestros aunque estos no tengan las destrezas profesionales requeridas, los resultados serán superiores.

Aunque este análisis tiene muchas precondiciones y supuestos, puede no llegar a una conclusión definitiva, la introducción de la teledifusión de TV educativa escolar para la educación del nivel primario se considera válida desde el punto de vista económico.

Figura 7.1.2 Costo Adicional Actual por un Graduado de Escuela Primaria

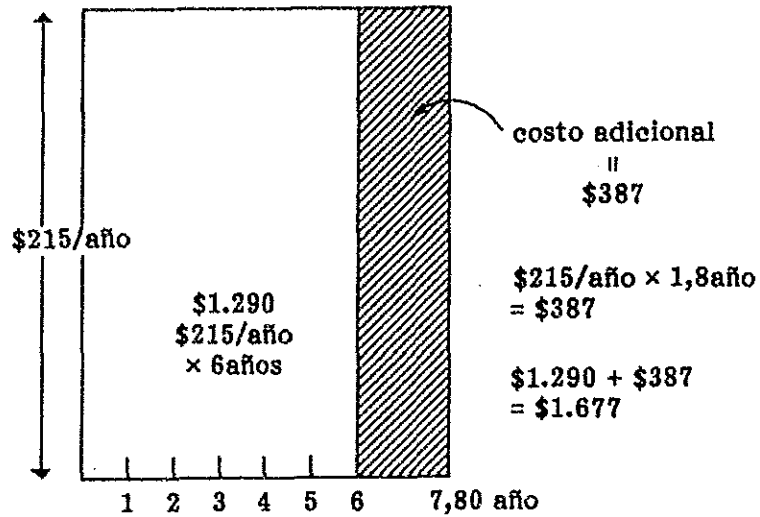
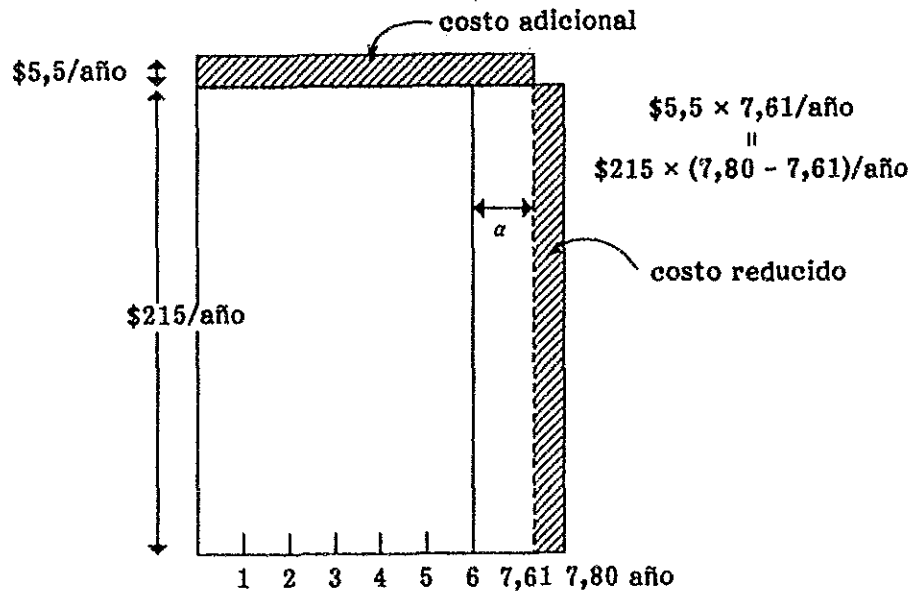


Figura 7.1.3 Máximo Año Matriculado Permisible con TV Escolar



7.2 Análisis Financiero

(1) Resumen

Debido a que el Proyecto Prioritario está planeado como la primera parte de la ejecución del Plan Maestro, no tendrían significados desde el punto de vista financiero las evaluaciones de las rentabilidades del Proyecto Prioritario en forma independiente.

En el presente análisis, se estableció como período objetivo de evaluación a partir de la fase de ejecución del Proyecto prioritario hasta la fase-1 de plena escala. Los flujos del presente análisis se constituyen de los siguientes estudios:

- Ordenamiento del Plan financiero de la Entidad ejecutora de teledifusión,
- Establecer pronóstico financiero de la entidad en base al cálculo presumido de ingreso por publicidad y los costos de construcción, gastos operacionales y el costo de financiación,
- Cálculo presumido de subsidios estatales (transferencia de presupuesto), desde el Tesoro Nacional.

(2) Ingresos y Gastos

1) Presupuesto nacional (transferencia de presupuestos)

Los presupuestos que se asignan a los Ministerios de Educación y de Obras Públicas y Comunicaciones serán transferidos luego al organismo transmisor. Son presupuestos anuales singulares conforme a cada año fiscal del Gobierno.

2) Ingresos por Anuncios

El monto de ingresos por anuncios está estimado en el análisis financiero del Plan Maestro en base a las tarifas presumidas y horario de teledifusión en cada fase.

En el análisis presente, se utiliza el monto de ingreso señalado en la fase-1 de Escala plena que corresponde a 1 cálculo presumido en el Plan Maestro.

3) El Costo Total de Inversión

Las condiciones de los cálculos presumidos sobre el costo total de inversión y sus resultados están indicados en el Capítulo 6º de la Parte III.

4) Condiciones del Financiamiento para la Inversión

En el análisis financiero se estimó un préstamo a largo plazo para cubrir la parte de divisas extranjeras de los costos de construcción en un 65% de la inversión total. Para los costos locales de construcción se estimó la aplicación del presupuesto transferido de los Ministerios de Educación y de Obras Públicas y Comunicaciones.

Las condiciones del préstamo a largo plazo serán de 25 años para la devolución (incluyendo 5 años de gracia), pagadero en cuotas iguales, y con respecto al interés, al igual que en la estimación del Plan Maestro, se han considerado 2 casos, uno es del 5% (caso I) y otro del 10% (caso II).

(3) Ente Ejecutor y su Plan Financiero

1) Ejecutor Principal

El Ente ejecutor del presente Proyecto será la Transmisora estatal establecida del fondo procedente del Gobierno que operará como una organización descentralizada e independiente del Gobierno con subsidios del mismo.

La organización es independiente en operación. El punto característico financiero de la entidad es que, distinto a otros directorías o departamentos de ministerios, se permite tener las fuentes de ingresos propios. La elaboración del presupuesto anual para esta entidad se realiza en base a los cálculos de ingresos y los gastos necesarios, sacando así la suma deficitaria de lo mismo. La suma presupuestaria transferida se destina a cubrir tal discrepancia.

2) Planes Financieros por cada Fase de Desarrollo del Proyecto

a) Fase Preparatoria

En esta fase, preparación ha de ser hecha por el MEC principalmente para establecer la Entidad de transmisor. Para esta fase, solamente se contará con el presupuesto de MEC.

b) Fases de Experimentación e Introducciones

Una vez establecido legalmente, el Ente transmisor dependerá su fuente financiero del presupuesto transferidos por los MEC y MOPC e inversión de ANELCO será otra fuente posible.

c) Fase de Plena Escala

A partir de esta fase-1, los ingresos por anuncios comerciales serán una parte de las fuentes financieras. Sin embargo, ya que los ingresos por anuncios no crecerán suficientemente para cubrir todos los gastos operacionales así como también costos financieros con interés del préstamo a largo plazo, y el déficit de lo mismo en saldo será cubierto por la transferencia de presupuesto a través de susodichos ministerios y la inversión por ANTELCO.

(4) Análisis Financiero

1) Previsiones Financieras

De acuerdo con las condiciones y el plan financiero mencionados en el párrafo anterior, se realizó la siguiente estimación financiera del período correspondiente de evaluación. Además, se ordenan los casos que fueron estimados cuyos resultados se indican en la Tabla 7.2.1.

Tabla 7.2.1 Casos Establecidos para Análisis

	Interés de préstamo de largo plazo	Ingresos anuales por anuncio (US\$1.000)
Caso 1-A	5%	3.217
Caso 1-B	5%	5.361
Caso 2-A	10%	3.217
Caso 2-B	10%	5.361

2) Análisis de Índices Financieros

Los índices financieros presumidos por el resultado de provisiones financieras están resumidos en la Tabla 7.2.2.

Tabla 7.2.2 Índices Financieros de la Entidad Teledifusora

	Tasa operacional* (%)	Pérdida neta maxima		Monto máximo de subsidijs necesarios		Promedio de subsidijs**
		Año	Monto**	Año	Monto**	
Caso 1-A	195%	2001	- 5.079	1997	8.683	2.796
Caso 1-B	117%	2001	- 5.079	1997	8.683	1.992
Caso 2-A	195%	2001	- 5.896	1997	8.897	3.262
Caso 2-B	117%	2001	- 5.896	1997	8.897	2.458

* Tasa operacional = Gastos / Ingresos operacionales en 2001

** Unidad: 1.000 US\$

El coeficiente de operación, el ratio de ingresos de operación a gastos de operación que incluyen amortización, en 2001 muestran la imposibilidad de la operación auto-financiada en la fase 1 de plena escala.

Durante el período de análisis, la máxima pérdida neta, después del pago de interés para préstamos exteriores ocurrirá en 2001 en todos los casos y el monto alcanzará US\$5,1 millones en Caso 1-A y Caso 1-B, casos con la tasa de interés de 5% para el préstamo a largo plazo, y US\$5,9 millones en Casos 2-A y 2-B con la tasa de interés de 10%.

El subsidio necesario procedente del Tesoro estatal llegará al monto máximo en 1997 en todos los casos, y ascenderá a US\$8,7 millones (un 5,2% del presupuesto del MEC, 1992) en Caso-1-A y 1-B, a US\$8,9 millones (un 5,4% del mismo) en Casos 2-A y 2-B. El año 1997 corresponderá al comienzo de construcción del Centro de Teledifusión Educativa en Asunción y tres principales estaciones transmisoras locales.

El monto de subsidio anual promedio será el mínimo en Caso 1-B, US\$2,0 millones, y el máximo en Caso 2-A, US\$3,3 millones por año. Una comparación efectuada entre los casos muestra que la diferencia de 5% en interés del préstamo a largo plazo causará una diferencia de US\$0,5 millones en el subsidio anual promedio, y la diferencia de 20% en el ingreso por anuncios comerciales resultará en la diferencia de US\$0,8 millones.

El factor principal de la fluctuación en el monto de subsidio es la variación del costo de capital. Fondos del Gobierno para la construcción, financiamiento de la porción local de costo de construcción durante el periodo será de US\$8,5 millones y de esto US\$6,7 millones deberá ser financiado en 1997. El monto en 1997 corresponde a 39% del presupuesto para gastos de capital del MEC en 1992 o a 12% de los gastos de capital de ANTELCO en 1992.

(5) Resultado del Análisis

Como se ha revisado en el análisis financiero del Plan Maestro, el crecimiento rápido del presupuesto de MEC señala una alta posibilidad de cubrir los gastos de funcionamiento por subsidio o balancear flujo de fondos por presupuesto transferido de MEC etc. La utilización de recursos humanos, instalaciones y equipos del MEC y ANTELCO permitirá aliviar al gobierno de su carga.

Para financiar el costo de construcción, tal como mencionado en el análisis financiero del Plan Maestro, serán necesarios las ayudas financieras por los países exteriores u organizaciones internacionales con condiciones favorables.

Como se indica en dicho análisis, el monto máximo del fondo requerido del Gobierno anualmente, sólo para la porción de moneda nacional, llegará a un 40% del presupuesto de capital del MEC en 1992. En adición a los fondos que sean reunidos de amplias fuentes tales como p. ej., por transferencia de presupuestos del MEC y MOPC, e inversión de ANTELCO, es necesario para la implementación del Proyecto prioritario conseguir ayudas financieras por países extranjeros u organizaciones internacionales con condiciones favorables que cubra también la porción de moneda nacional.

PARTE IV

CONCLUSION Y RECOMENDACION

CONCLUSION Y RECOMENDACION

Conclusión

(1) El Proyecto Prioritario de crear una red de teledifusión educativa es diseñado para satisfacer las necesidades humanas básicas formando la base del sistema educativo integrado por la educación primaria y la educación para los marginados. Para Paraguay, un país no dotado de suficientes recursos humanos, la educación o el desarrollo de recursos humanos, aunque se tarda mucho tiempo, es el único camino para igualarse a otras naciones en el futuro. El Proyecto Prioritario presentado aquí está diseñado para realizar tal desarrollo de recursos humanos efectiva y eficientemente, teniendo una alta significación socioeconómico. Por lo tanto, el Proyecto Prioritario debe llevarse a cabo definitivamente.

(2) Ya que el Plan Maestro fija como objetivo la educación, la principal fuente del presupuesto de operación debe proceder del Tesoro Nacional. Sin embargo, a fin de reducir la carga compartida por el Gobierno, debe considerarse la inserción de anuncios comerciales en la transmisión sin obstaculizar el servicio educativo. Se pronostica que en la parte posterior del período del Plan Maestro, el ingreso de tales comerciales pueda cubrir casi los gastos de operación.

(3) Será necesaria una gran inversión inicial a fin de ejecutar el Plan Maestro para crear una red de teledifusión educativa. No obstante, a la luz del actual presupuesto para el desarrollo del Gobierno y la expansión de la inversión de ANTELCO, será difícil obtener una suma tan grande para la inversión de capital.

Métodos de Ejecución

(1) El Proyecto Prioritario servirá como el fundamento de la operación. En el período inicial, el ingreso de publicidad será limitado, y a pesar de que se puede esperar los subsidios para el costo de operación, será indispensable encontrar recursos financieros que no dependan de tales subsidios para suministrar fondos a costos de construcción, a fin de no sobrecargar al Tesoro Nacional a la vez.

(2) Se tardará generalmente de tres a cuatro años para introducir la teledifusión educativa en el sistema actual de la educación. Especialmente en el caso de Paraguay, siendo ésta la primera televisión educativa, el desarrollo del plan deberá ejecutarse gradualmente en etapas progresivas.

(3) La operación real debe ejecutarse a través de un "joint venture" entre MEC, que es responsable de la planificación y producción de los programas educativos, y ANTELCO, que transmite y difunde los programas. Transfiriendo el mayor número posible del personal a la operación, será minimizado el aumento requerido en el presupuesto gubernamental.

Recomendaciones

(1) Establecimiento de un Sistema Efectivo de Utilización de la Teledifusión Educativa

A fin de lograr completamente los objetivos de la teledifusión educativa, debe establecerse un sistema eficaz entre las tres partes para la coordinación fácil y la cooperación estrecha. Las tres partes interesadas son la estación teledifusión educativa, escuelas y estudiantes, y las agencias gubernamentales incluyendo MEC, que ofrece ayuda administrativa al proyecto.

(2) Esfuerzos Continuos para Mejorar el Sistema Educativo

El objetivo de la televisión educativa no reemplaza las actividades actuales escolares con la televisión, sino que las complementa y mejora. No es suficiente sólo introducir la teledifusión educativa, sino que deberían hacerse esfuerzos constantes para hacer mejoras en el mismo sistema educativo existente.

(3) Pronta Ejecución del Proyecto Prioritario

El Proyecto Prioritario es el más esencial en el establecimiento del servicio de la teledifusión educativa en Paraguay. Especialmente, la ejecución de la Obra 1 para la construcción de las instalaciones transmisoras en Asunción tiene un significado importante en el aseguramiento del canal de TV, que el Gobierno de Paraguay ha retenido durante algunos años para la televisión educativa en la capital. Con la puesta en servicio de la estación de Asunción, un 40% de la población total del país podrán recibir la educación a través del servicio de televisión. Por consiguiente, la Obra 1 del Proyecto Prioritario debe empezarse para la realización con la mayor brevedad posible.

(4) Fomento de Receptores de Televisión y VTRs para Escuelas

Deben establecerse y aplicarse las políticas por las agencias administrativas para fomentar la difusión y el use de receptores de televisión y VCRs en las escuelas.

(5) Empleo de la Ayuda Extranjera para aliviar la Carga de Costo Financiero

Tomando en cuenta el tamaño del presupuesto del desarrollo del Gobierno Paraguayo, será difícil financiar todas las inversiones necesarias del proyecto en el país, siendo necesario la obtención de la ayuda extranjera. Especialmente, la ejecución del Proyecto Prioritario debe financiarse por donaciones o préstamos muy blandos, para aliviar la carga de reembolso todo lo posible.

(6) Concesión de Subsidios Gubernamentales

Como se ha observado desde el análisis financiero, este proyecto carece de rentabilidad, y para la operación suave y exitosa de la televisión educativa, los subsidios del gobierno son el requisito previo. En la etapa inicial de la operación a escala plena, no se puede esperar que el ingreso comercial cubra todos los gastos de la operación, por lo tanto, serían necesarios subsidios de alrededor de tres o cuatro millones de dólares por año a lo más.

(7) Preparación para la Transmisión a Escala Plena

Durante el período preparatorio de cinco años de las fases preparatoria, experimental e introductoria, unos 50 productores de programa y 80 técnicos para la producción/transmisión serán contratados y capacitados. También, más de 1500 programas deben producirse por anticipado en reserva. Las siguientes medidas deben tomarse para lograr los objetivos como planeados;

- Instrucción por expertos

Los expertos que tienen experiencia en la teledifusión educativa sistematizada, serán invitados por las organizaciones extranjeras, para dar orientación sobre la selección de programas, metodología eficaz de producción de programas y la metodología de evaluación.

- Capacitación en el país y en el extranjero

Además de la orientación y la instrucción dadas por los expertos extranjeras, el personal clave recibirá capacitación en el país y en el extranjero. Un sistema del reclutamiento y formación debe organizarse de manera que estas personas clave sean el núcleo de la mano de obra, y más tarde capacitar a los nuevos empleados a través del método OJT.

- **Sistema Eficaz de Producción de Programas**

Para el comienzo del servicio de transmisión a escala plena, un número suficiente de programas educativos de televisión debe producirse de antemano. El establecimiento de un sistema eficaz de producción de programas es el requisito previo para la fase a escala plena. La mayoría de los programas educativos de televisión tienen algunos formatos sencillos estandarizados, y debe organizarse y establecerse un sistema de producción de programas para producir el mayor número posible de programas en la producción de un día en el estudio.

- **Pronto Establecimiento de un Organización Integrada**

La organización para el servicio de televisión educativa está inaugurada con el personal secuestrado por MEC y ANTELCO. Una cooperación muy estrecha es requerida entre ellos para la eficaz operación comercial. Un sistema unificado e integrado para la operación de organización debe establecerse cuanto antes.

(8) **Coordinación con los Países Vecinos para la Asignación de Canales Inferiores de UHF**

En la planificación de la red de televisión educativa, los canales inferiores de la banda de televisión UHF están propuestos para asignarse donde los canales VHF no pueden emplearse por la interferencia de otras estaciones de televisión. Actualmente, se ha acordado una reserva entre los países vecinos para el uso de canales, pero la coordinación debe hacerse con los países vecinos para asegurar el uso de los canales para el servicio de televisión educativa.

(9) **Sistema de Mantenimiento para Equipos /Instalaciones**

Los equipos actuales de transmisión son altamente fiables por el uso de dispositivos de semiconductor, sin embargo, no se pueden reparar fácilmente por los usuarios técnicos una vez averiados. Con frecuencia, los equipos deben devolverse a sus fabricantes o a especialista de mantenimiento para la reparación. Los arreglos deben hacerse con los fabricantes y organizaciones en el extranjero para la pronta reparación y el mantenimiento. Una unidad centralizada de mantenimiento debe formarse con un pequeño número del personal técnico para tratar estos procedimientos de reparación, y un presupuesto fijo de mantenimiento debe conservarse para tratar el deterior del equipo rápidamente.

JICA