

INT-2547

2547

ILPES

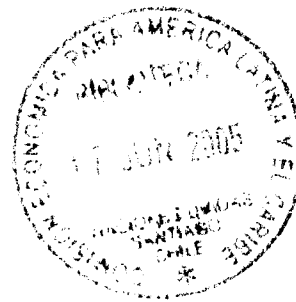


NACIONES UNIDAS
CEPAL

DIRECCIÓN DE PROYECTOS Y PROGRAMACIÓN DE INVERSIONES

**INFORME
VI CURSO INTERNACIONAL SOBRE "PREPARACIÓN Y
EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO LOCAL"**

Santiago, Chile
01 de octubre al 12 de noviembre de 1999



ÍNDICE

1. PRÓLOGO
2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS PARTICIPANTES
3. TRABAJOS DE GRUPOS POR SECTOR
 - ◆ Sector Educación
 - ◆ Sector Salud
 - ◆ Sector Residuos Sólidos
 - ◆ Sector Saneamiento Básico
4. LISTA PARTICIPANTES
5. FOLLETO CONVOCATORIA



PRÓLOGO

A manera de Informe Final, el presente documento recoge los resultados del trabajo de los alumnos del **“VI Curso Internacional sobre Preparación y Evaluación de Proyectos de Desarrollo Local”**, llevado a cabo en Santiago de Chile entre el 1 de octubre al 12 de noviembre de 1999.

De acuerdo a la opinión de los alumnos, el Curso fue bien catalogado, la importancia del evento fue evaluada como alta y para la mayoría de los participantes la actividad respondió a sus expectativas. El valor del Informe radica fundamentalmente en el trabajo realizado por los alumnos durante las seis semanas de duración. En esta ocasión se trabajaron los sectores de salud, educación, saneamiento básico y residuos sólidos domiciliarios.

Cada grupo elaboró un proyecto completo de acuerdo a una pauta común, se organizaron talleres específicos, visitas a terreno y presentación de avances en plenarios con el resto de alumnos y profesores. Para facilitar esta labor, a cada grupo se le asignó un sectorialista u orientador, quien previamente hace un levantamiento del diagnóstico y características del proyecto.

La publicación del Informe nos permite, además, servir de referencia para introducir los cambios y modificaciones a una tarea que la apreciamos como un proceso docente dinámico y participativo.

Edgar Ortigón
Director
Dirección de Proyectos y
Programación de Inversiones

**RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS
PARTICIPANTES**

VI CURSO INTERNACIONAL

A. Evaluación general

1. En forma global, que opinión le mereció el curso:	Muy bueno	2	12.50%
	Bueno	13	81.25%
	Regular	1	6.25%
	Malo		
	No responde		
	Total	16	100.00%
2. La importancia para su trabajo de lo aprendido en el curso es:	Muy alta	3	18.75%
	Alta	11	68.75%
	Regular	1	6.25%
	Baja	1	6.25%
	No responde		
	Total	16	100.00%
3. El curso respondió a sus expectativas iniciales:	Totalmente	1	6.25%
	En gran parte	10	62.50%
	Algo	5	31.25%
	Nada		
	No responde		
	Total	16	100.00%

VI CURSO INTERNACIONAL

B. Evaluación por módulos

	Módulos	Identificación y preparación de proyectos	Matemáticas financieras	Evaluación de impacto ambiental	Evaluación financiera y social de proyectos
	Profesor	Héctor Sanín	Jaime Artigas	José Leal	Eduardo Aldunate
1. Considera Ud. que el tema de la asignatura ha sido:	Muy interesante	12	11	9	14
	Interesante	4	5	6	2
	De poco interés			1	
	De ningún interés				
	No responde				
	Total	16	16	16	16
2. Considera Ud. que el contenido dado a la materia fue:	Muy bueno	10	7	3	7
	Adecuado	6	8	7	6
	Regular		1	6	3
	Malo				
	No responde				
	Total	16	16	16	16
3. Considera Ud. que el dictado de la asignatura desde el punto de vista pedagógico fue:	Muy bueno	16	12	3	4
	Bueno		4	4	10
	Regular			9	2
	Malo				
	No responde				
	Total	16	16	16	16
4. Considera Ud. que el tiempo dedicado a esta asignatura fue:	Excesivo	1	1	1	
	Adecuado	15	6	4	3
	Insuficiente		9	11	13
	No responde				
	Total	16	16	16	16
	5. El material didáctico de apoyo correspondiente a la asignatura fue:	Muy bueno	7	3	2
Bueno		9	6	10	7
Regular			6	4	2
Malo			1		
No responde					
Total		16	16	16	16
6. Los talleres de clases permitieron aplicar y practicar la materia en forma:	Muy buena	7	1	3	7
	Buena	7	8	3	3
	Adecuada	2	5	10	4
	Insuficiente		2		2
	No responde				
	Total	16	16	16	16
7. Al terminar el curso, siente que su dominio del tema es:	Muy bueno	3	2	3	3
	Bueno	10	7	5	10
	Regular	3	7	7	3
	Malo				
	No responde			1	
	Total	16	16	16	16

B. Evaluación por módulos en Porcentajes

	Módulos	Identificación y preparación de proyectos	Matemáticas financieras	Evaluación de impacto ambiental	Evaluación financiera y social de proyectos
	Profesor	Héctor Sanín	Jaime Artigas	José Leal	Eduardo Aldunate
1. Considera Ud. que el tema de la asignatura ha sido:	Muy interesante	75.0%	68.8%	56.3%	87.5%
	Interesante	25.0%	31.3%	37.5%	12.5%
	De poco interés			6.3%	
	De ningún interés				
	No responde				
	Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
2. Considera Ud. que el contenido dado a la materia fue:	Muy bueno	62.5%	43.8%	18.8%	43.8%
	Adecuado	37.5%	50.0%	43.8%	37.5%
	Regular		6.3%	37.5%	18.8%
	Malo				
	No responde				
	Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
3. Considera Ud. que el dictado de la asignatura desde el punto de vista pedagógico fue:	Muy bueno	100.0%	75.0%	18.8%	25.0%
	Bueno		25.0%	25.0%	62.5%
	Regular			56.3%	12.5%
	Malo				
	No responde				
	Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
4. Considera Ud. que el tiempo dedicado a esta asignatura fue:	Excesivo	6.3%	6.3%	6.3%	
	Adecuado	93.8%	37.5%	25.0%	18.8%
	Insuficiente		56.3%	68.8%	81.3%
	No responde				
	Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	5. El material didáctico de apoyo correspondiente a la asignatura fue:	Muy bueno	43.8%	18.8%	12.5%
Bueno		56.3%	37.5%	62.5%	43.8%
Regular			37.5%	25.0%	12.5%
Malo			6.3%		
No responde					
Total		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
6. Los talleres de clases permitieron aplicar y practicar la materia en forma:	Muy buena	43.8%	6.3%	18.8%	43.8%
	Buena	43.8%	50.0%	18.8%	18.8%
	Adecuada	12.5%	31.3%	62.5%	25.0%
	Insuficiente		12.5%		12.5%
	No responde				
	Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
7. Al terminar el curso, siente que su dominio del tema es:	Muy bueno	18.8%	12.5%	18.8%	18.8%
	Bueno	62.5%	43.8%	31.3%	62.5%
	Regular	18.8%	43.8%	43.8%	18.8%
	Malo				
	No responde			6.3%	
	Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

VI CURSO INTERNACIONAL

C. Evaluación del trabajo práctico

1. Considera Ud. que la dedicación del supervisor al trabajo del grupo fue:	Muy buena	9	56.3%
	Buena	6	37.5%
	Regular	1	6.3%
	Mala		
	No responde		
	Total	16	100.0%
2. Considera Ud. que el apoyo pedagógico para la buena comprensión de la metodología utilizada para preparar y evaluar proyectos fue:	Muy bueno	9	56.3%
	Bueno	4	25.0%
	Regular	3	18.8%
	Malo		
	No responde		
	Total	16	100.0%
3. Considera Ud. que la metodología utilizada como material de apoyo para el caso práctico es:	Muy buena	7	43.8%
	Buena	6	37.5%
	Regular	3	18.8%
	Mala		
	No responde		
	Total	16	100.0%

D. Evaluación de la logística y el apoyo general

1. La calidad de las instalaciones utilizadas en el curso fue:	Muy buena	6	37.5%
	Buena	6	37.5%
	Regular	2	12.5%
	Mala	2	12.5%
	No responde		
	Total	16	100.0%
2. El apoyo logístico y los servicios brindados al curso fueron:	Muy buenos	5	31.3%
	Buenos	6	37.5%
	Regulares	3	18.8%
	Malos	2	12.5%
	No responde		
	Total	16	100.0%

Trabajos de Grupos por Sector

- ✓ **Sector Educación**
- ✓ **Sector Salud**
- ✓ **Sector Residuos Sólidos**
- ✓ **Sector Saneamiento Básico**

Proyecto Sector Educación

CEPAL /LPES

**SEXTO CURSO INTERNACIONAL DE PREPARACION Y
EVALUACION DE PROYECTOS**

**PROYECTO DE EDUCACION
COMUNA DE SAN RAMON
SANTIAGO DE CHILE**

Integrantes :

JOSE RAFAEL NETO	BRASIL
GUIDO PALOMINO HERNANDEZ	PERU
MIGUEL MACCHINO FARIAS	CHILE
LUZ PERLA TOVAR MONTEALEGRE	COLOMBIA
CLARA LUZ DEL ROSARIO DIAZ	CHILE

Asesora:

PAMELA VERA

SANTIAGO DE CHILE, NOVIEMBRE DE 1999

INDICE

PRESENTACION RESUMEN

I. CONTEXTO DE LA COMUNA DE SAN RAMON: AREA DE ESTUDIO

- 1.1 Geográfico
- 1.2 Poblacional
- 1.3 Cultural
- 1.4 Socio-económico
- 1.5 Educacional

II. DEFINICION DEL PROBLEMA

- 2.1 Enunciado
- 2.2 Arboles

III. DIAGNOSTICO SITUACION ACTUAL

- 3.1 Definición y características del área de influencia
 - 3.1.1 Límites y red educativa
 - 3.1.2 Características Sociales y culturales
- 3.3 Demanda de la Situación Actual
- 3.4 Oferta de la Situación Actual
- 3.5 Proyección de la demanda y la oferta: 10 años
- 3.6 Balance de la oferta y demanda
- 3.7 Propuesta de Acciones o alternativas de solución

IV. IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION

- 4.1. Identificación de alternativas
- 4.2. Descripción de alternativas
- 4.3. Descarte de las alternativas no viables

V. EVALUACION DE ALTERNATIVAS

- 5.1. Evaluación costo eficiencia
 - 5.1.1. Identificación y cuantificación de beneficios
 - 5.1.2. Identificación cuantificación y valoración de costos
- 5.2. Cálculo de indicadores

VI. PRESENTACION DEL PROYECTO

VII. PRESUPUESTO

VIII. PROGRAMACION DE LAS INVERSIONES

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

INTRODUCCION

Este ejercicio tiene como finalidad conocer preliminarmente la situación educacional en que se encuentra la comuna de San Ramón, teniendo como punto de partida algunos datos estadísticos acerca de la posición geográfica, situación de vivienda, situación socio-económica y aspectos culturales, así como informaciones relativas a los indicadores educacionales del nivel Pre-Básico, Básico y Media.

En una segunda etapa se realizó visitas de campo con la finalidad de conocer las inquietudes y apreciaciones de los diferentes actores de la situación actual y la problemática existente, los cuales dieron a conocer incluso las priorizaciones de sus necesidades. Esto contribuyó a abordadr el tema de manera más objetiva.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, el presente trabajo tiene como finalidad dar alcances preliminares de la identificación, conceptualización y análisis de la situación problema, el análisis de las alternativas para su solución, así como la evaluación de las mismas.

El grupo de trabajo es consciente de que lo alcanzado debe servir de base, para abordar el problema por las instituciones responsables de manera efectiva, por cuanto las conclusiones encontradas ameritan la atención respectiva.

I. CONTEXTO DE LA COMUNA DE SAN RAMON: AREA DE ESTUDIO

1. CONTEXTO DE LA COMUNA DE SAN RAMON: AREA DE ESTUDIO.

En lo que sigue se presenta la caracterización del área de estudio que comprende el presente proyecto.

1.1 Entorno Geográfico

La comuna de San Ramón, fue creada mediante DFL 13.260 del 17 de marzo de 1981 e inicia su existencia el día 22 de noviembre de 1984¹. La comuna se encuentra ubicada en la periferia Sur de Santiago. Posee con un territorio de 6,36 Km², siendo una de las comunas más pequeñas de la Región Metropolitana.

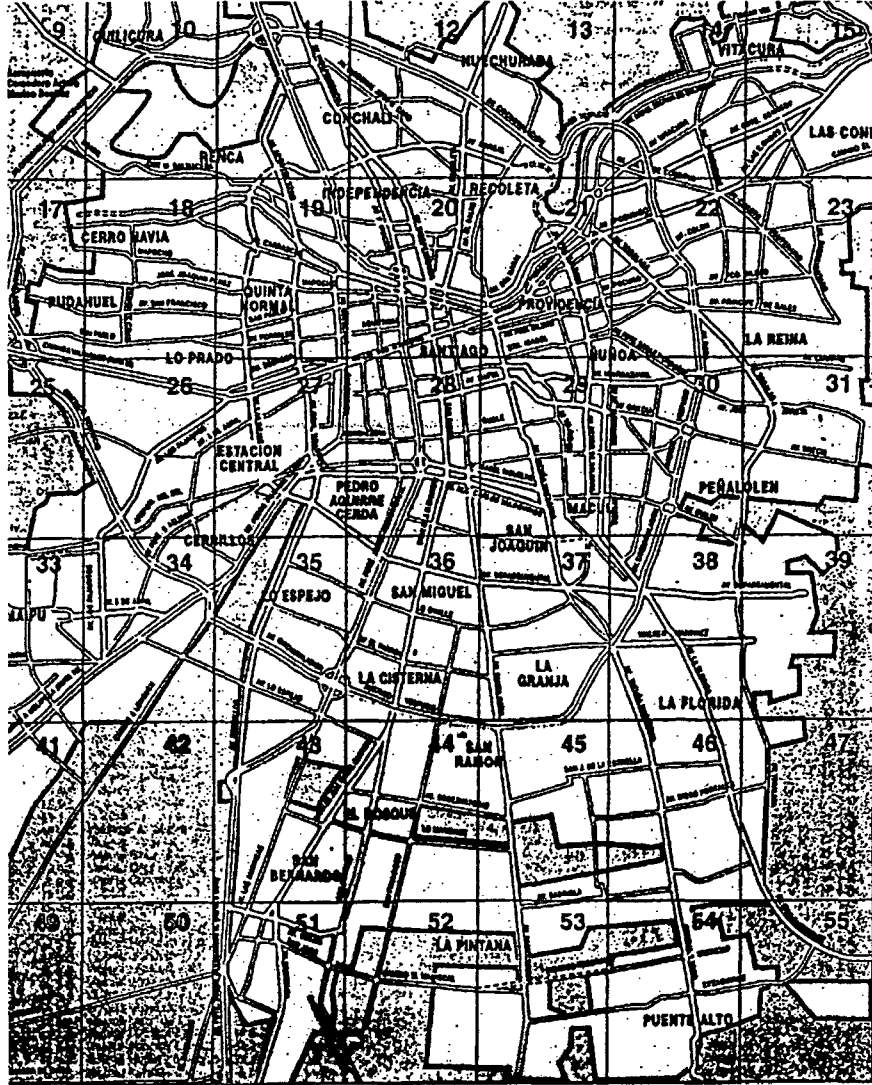
El **área de estudio** corresponde a los límites territoriales de la comuna de San Ramón, en el cual viven los estudiantes de enseñanza media de la misma comuna. Para una mayor especificidad se detallan los límites comunales, ellos son los siguientes:

- Por el Norte con la Avenida Lo Ovalle que le separa de la comuna de San Miguel.
- Por el Sur con la calle Venancia Leiva separándola de la comuna de la Granja.
- Por el oriente con la Av. Santa Rosa que la separa de la comuna de La Granja.
- Por el poniente con la calle la Granja y San Francisco que la separa de la comuna de La Cisterna.

En el plano que sigue se presenta la comuna y su entorno metropolitano, para que el lector ubique los límites comunales.

¹ Plan Bianual de Desarrollo 1999 de Educación Municipal. Municipalidad de San Ramón.

LA COMUNA DE SAN RAMON EN SANTIAGO



1.2 Población

La comuna es solo urbana y no tiene posibilidades de expansión territorial. Cuenta con una adecuada infraestructura para servicios de agua potable y electricidad pudiendo absorber la demanda de los próximos 20 años. La comuna cuenta con 22.658 viviendas² y se caracteriza por ser eminentemente habitacional.

La población por grupos etáreos de pobladores permite sostener que son mayoritariamente jóvenes. Específicamente el 49% tiene menos de 25 años, el 29,56% tiene entre 25 y 44 años, el 13,2% tiene entre 45 y 59 años y un 7,8% tiene más de 60 años.

La población³, no presenta grandes diferencias en su composición por sexo. De esta manera, de los 101.128 habitantes, 49.629 son hombres y 51.499 son mujeres. Su densidad demográfica es de 15.852 habitantes por Km² y constituye una de las comunas de mayor densidad poblacional de la Región Metropolitana, sólo superada por Lo Espejo y Lo Prado. La densidad poblacional comunal ha experimentado la siguiente variación entre Censos:

DENSIDAD DE POBLACIÓN DE LA COMUNA DE SAN RAMÓN

CENSO 1970 hab/Km ²	CENSO 1982 hab/Km ²	CENSO 1992 hab/Km ²
9.414	15.641	15.862

Fuente: Censo INE. 1970, 1982 y 1992.

1.3 Contexto Cultural

La cultura implica percepciones, definiciones, identidades colectivas, y que se materializan en las conductas propias de la vida cotidiana de una comuna. Uno de los aspectos distintivos de la cultura comunal corresponde a las conductas participativas la población. En este ámbito existe una pauta de conducta que se define por la automarginación de los canales municipales de participación, lo que contrasta con la existencia de una variada cantidad de organizaciones locales conectadas al municipio, entre ellas: Juntas Vecinales, Clubes Deportivos, etc. Este escenario debilita el accionar del municipio y le exige un mayor esfuerzo de coordinación con las organizaciones existentes.

Las autoridades atribuyen esta situación, al deterioro de la autoestima personal y a una identidad comunal igualmente dañada que les ocasiona una baja valoración de los servicios ofrecidos por el municipio, entre ellos, la educación.

² Censo 1992

³ Censo del año 1992

Un aspecto que se debe considerar es que en la comuna, existe una marcada diferencia entre las zonas norte y sur. Estas dos zonas se encuentran delimitadas por el eje vial de Américo Vesputio. Ellas presentan notorias diferencias en sus formas de vida, en las condiciones socio-economicas y en el grado de integración social, siendo la zona sur la que presenta los problemas más agudos. La explicación del municipio respecto de esta división se encuentra en la historia del poblamiento comunal.

El sector norte se consolidó por medio de loteos practicados por el sector privado en la década de 1940, con predios de entre 160 y 580 metros cuadrados. Esta modalidad de poblamiento configuró un sector con una mayor integración social comunal. En cambio, el área sur, es producto de un proceso de urbanización con asentamientos inducidos (década de 1970) en terrenos de entre 100 y 180 metros cuadrados y para planes de poblamiento de emergencia. La composición de la población, fué diferente por la modalidad de poblamiento, en consecuencia, se configura un distinto marco cultural y psico-social cercano a la cultura de la pobreza y que permanece hasta hoy.

En materia recreacional existe marcado déficit de complejos deportivos que resultan insuficientes para atender las necesidades de la población. En materia de áreas verdes se presenta otro déficit que alcanza los 9.499 metros cuadrados, la situación es disminuída por la existencia del Parque La Bandera. No obstante, el parque se encuentra lejos de sus potenciales usuarios y por lo tanto en términos efectivos no es adecuado como solución al problema.

El área norte posee áreas verdes pero son limitados al uso de los vecinos inmediatos. En cambio, el sector sur posee espacios para áreas verdes pero no se encuentran totalmente implementados. Lo anterior, implica un deterioro del paisaje urbano local, por ser terrenos erosionados que se prestan para acumular desperdicios y por la mala iluminación, complican la seguridad de la población. Como se puede suponer la carencia influye en un ocio cercano a la vagancia sobre todo en los más jóvenes.

Para el desarrollo de eventos artísticos, existe carencia de lugares específicos para ello. Solo se cuenta con las instalaciones de que disponen algunos locales municipales, pero que resultan inadecuados porque no están diseñados con ese propósito.

En resumen, las condiciones de infraestructura para el desarrollo de actividades culturales resulta ser un impedimento para todo intento que tienda a cambiar patrones culturales preexistentes y el segmento más joven de la población queda afecto a las actividades socialmente integrativas, solamente en las unidades educativas de la comuna.

1.4 Contexto Socio-Económico De La Comuna.

La división entre norte y sur se manifiesta con un área norte que posee una mejor calidad de vida y un área sur con deterioro de su calidad de vida y con mayor pobreza. Un dato que ilustra lo dicho es la calidad de las viviendas, de esta manera el diagnóstico comunal informa que: en el sector sur de la comuna, la calidad de las viviendas es regular en un 50%, mala en un 45% y solo un 5% de viviendas de buena calidad. En cambio, en el sector norte las viviendas de buena calidad alcanzan el 25%, las regulares un 55% y las malas un 25%. Este dato refleja diferencias en los problemas de pobreza que tienen sus pobladores.

Los indicadores comunales confirman la situación actual de pobreza entre ellos porcentajes relativamente altos en: población comunal que vive en condiciones de extrema pobreza, de menores de 15 años que presentan pobreza, allegamiento en sitio o a la casa, viviendas que corresponden a medias aguas y casetas sanitarias, hogares que viven en condiciones de allegados, población que no dispone de baño exclusivo, familias que usan medidor compartido del sistema eléctrico.

El mismo diagnóstico comunal (basado en el Censo 1992) informa que la población presenta una tasa de cesantía de 5.55 % con una tasa de desocupación de 7.4%. La caracterización de la población activa por categoría de ocupación indica que un 71.14% corresponde a trabajador asalariado y un 15.89% a trabajadores por cuenta propia. Ambos grupos con escasa especialización lo que produce bajos ingresos en la población activa de más de 15 años.

La comuna carece de actividades productivas relevantes y por lo tanto, en ella la absorción de mano de obra es baja. Solo operan en ella solo 8 industrias a escala metropolitana. Lo anterior, complica la generación de recursos adicionales para el Municipio por la vía de los impuestos.

La situación de pobreza en la comuna de San ramón alcanza un 32,8% y un 67,2% como no pobres, la distribución de pobreza se concentra mayoritariamente en el área sur de la comuna. Las cifras generales son las que siguen:

INDIGENTE		POBRES NO INDIGENTES	TOTAL POBRES	NO POBRES	TOTAL
Nro	5.355	28.084	33.439	68.663	102.102
%	5,2	27,5	32,8	67,2	100,0

Censo 1992.

Una caracterización de la situación social de la comuna la entregada la información de la ficha CAS II en 1995, los datos más relevantes para obtener un panorama social son los que siguen:

- Los menores de 15 años representan el 34% del total de la población caracterizada como pobreza comunal.
- El 46,51% declara allegamiento ya sea al sitio o a la casa.
- El 23,7% de los hogares viven en condiciones de allegados; ya sea al sitio o a la casa
- Un 19,7% de las viviendas corresponden a medias aguas o casetas sanitarias.
- Un 49,2% de la población encuestada no dispone de baño exclusivo, debiendo compartirlo.
- El 52,5% de las familias usa medidor compartido del sistema eléctrico.

Estas condiciones de la población ejercen presión para el temprano abandono del sistema escolar y para su temprano ingreso al mundo del trabajo.

1.5 Contexto Escolar

1.5.1 Contexto Escolar Nacional

El derecho a la educación se encuentra consagrado en la Constitución y lo establece como responsabilidad del Estado. Al respecto, los últimos gobiernos han formulado su política educacional, implementando programas destinados a la transformación sustantiva del sistema educacional chileno. En este sentido, a partir del año 1990 se han iniciado un conjunto de reformas, tendientes a corregir distorsiones de la gestión y facilitar el logro de los objetivos educativos, considerando la calidad y la equidad. Entre las reformas se pueden destacar:

- **Participación de padres de familia y estudiantes.** Se reformaron las normas de funcionamiento de los Centros de Padres y Apoderados.
- **Consejos Provinciales de Educación.** Se creó un Consejo consultivo en cada provincia.
- **Estatuto de los Profesionales de la Educación.** Se redactó un nuevo estatuto docente.
- **Reforma de las Subvenciones Educativas.** En 1992 se aprobó la ley 19.138 que elimina y perfecciona el antiguo sistema.
- **La administración descentralizada de la educación pública.** Establece rectificaciones destinadas a hacer más eficiente y participativa la descentralización.

La educación chilena vive un proceso de cambios y modernización que buscan el mejoramiento y actualización de los contenidos y prácticas educacionales, y reestructurar su gestión. Sin embargo, se ha reconocido que, no obstante haberse minimizado el analfabetismo y elevado los niveles educativos de la población, subsisten problemas de acceso y de insuficiencia de oportunidades, en especial en los segmentos de menores ingresos y habitantes del mundo rural. La educación media aunque tuvo una alza explosiva, disminuyó su ritmo en los últimos años; y además, el crecimiento se dió en la modalidad científico humanista, decreciendo la matrícula en el campo técnico-profesional.

El **Sistema de Medición de Calidad de la Educación (SIMCE)**, ha permitido detectar una desigual distribución regional y social de los aprendizajes. En materia de **currículum** no se ha avanzado suficiente respecto de la **flexibilización curricular**, ya que existe un grado importante de centralización y de uniformidad, sin atender a la diversidad geográfica y socio cultural de la nación. Además el currículum no marcha acorde con la necesidades del desarrollo y requerimientos del Chile actual. Respecto a las **prácticas educativas**, aún persisten métodos memorísticos para asimilar información, sin favorecer aprendizajes autónomos y capacidades cognitivas superiores. También existen serios problemas de gestión en materia de administración del sistema escolar. Así, han aumentado los establecimientos particulares basados en la rentabilidad, lo que ha afectado a los docentes al establecerse un libre mercado, regulado por la legislación laboral del sector privado, lo cuál los desfavorece abiertamente. Aún los colegios municipalizados han establecido este sistema y además, se han visto afectados por déficit financiero debido al deterioro de los montos de financiamiento, ya que el subsidio otorgado no ha resultado suficiente para cubrir sus gastos.

Otro punto relevante es la falta de equivalencia, entre la educación media y la capacitación para el trabajo, ya que esta última, lo habilita para continuar sus estudios pero no para enfrentar en buena forma el campo laboral, viéndose los jóvenes en dificultades para insertarse en el campo productivo. A partir de este diagnóstico, se ha orientado la política educacional hacia **cambios y modificaciones** que permitan corregir y superar las distorsiones señaladas precedentemente.

El aumento de cobertura de la matrícula en Chile ha permitido que el nivel de escolaridad promedio de la población económicamente activa presente una escolaridad promedio en 1996 a 9.76 años⁴.

En relación con los sostenedores de la educación, el 91% de los estudiantes asisten a establecimientos subvencionados por el Estado, donde la educación municipal constituye el 55% de la matrícula⁵.

En lo que respecta a recursos humanos, ellos (profesores), la situación es heterogénea. En las escuelas particulares subvencionada el costo de la hora de un profesor de educación básica fluctuaba entre \$ 3.698 y \$ 572 (en pesos de 1990). El valor promedio de la hora de un docente de básica en un establecimiento municipalizado era de \$2.207, mientras que en las escuelas subvencionadas era de \$ 1.659⁶.

Otro factor importante a ser considerado con relación a la enseñanza básica, son las políticas de educación del gobierno de Chile. Después de la reforma educacional, el Gobierno Central, con el fin de garantizar la mejor calidad y equidad de la enseñanza básica y media, implantó los sistemas de **Jornada Escolar Completa (JEC)** y que actualmente continúa desarrollándose, debiendo estar implementada completamente dentro los dos próximos años. Esto ocasionará una mayor necesidad de infraestructura.

⁴ Ministerio de Educación, Reforma en Marcha: buena educación para todos. 1998

⁵ MINEDUC. Compendio de Información Estadística 1996. Reforma en Marcha

⁶ Op. Cit.

1.5.2 Contexto Escolar Comunal

La tasa de crecimiento anual de la población escolar en el período 1982-1992⁷ es de 0.7% siendo inferior a la que muestra la Región para el mismo período y que correspondió a un 1.8% anual. La población comunal tiene un promedio de escolaridad de 8.1 (1994) años, lo que implica un fuerte predominio de la escolaridad básica aún menor que la cifra Regional (9.9 años). Esta situación se corresponde con el ingreso al mercado laboral, dado que predominan los empleos precarios y de baja remuneración. La situación se mantiene relativamente estable pero que no tiende a mejorar, dado que en 1992 la cifra de escolaridad era de 8.3 años. Esta situación es más baja que la que presenta el mismo dato nacional, lo cual refleja las debilidades del sistema educativo comunal y confirma el diagnóstico nacional.

Respecto de las coberturas se informa que la cobertura de enseñanza básica alcanza el 106.9% (dato de matrícula/población escolar), la misma relación en educación media es de un 27.7%. Por esta razón se puede sostener que el problema se produce prioritariamente en el nivel medio de la enseñanza y permite centrar el proyecto en este nivel. Además, el efecto en los jóvenes resulta en vagancia, abandono temprano del sistema escolar y como se dijo en inserción temprana al trabajo con escasa calificación laboral y que condiciona bajos niveles de ingreso.

El análisis anterior, se puede corroborar, cuando el sistema escolar, informa que un 44.8% de niños y jóvenes en edad escolar no demandan educación en la comuna y que de estos el porcentaje más alto (72.3%) corresponde a edades de enseñanza media. El problema se confirma al constatar que los estudiantes de básica municipal, solamente el 7.2% de ellos hace continuidad de sus estudios en la enseñanza media municipal. La misma relación ocurre en la educación particular subvencionada, la cual entrega la cifra de 14.2% de alumnos de continuidad. La situación se torna más preocupante al constatar que solamente el 16.3% de los escolares que terminan su enseñanza básica continúan en algún establecimiento de enseñanza media con independencia del lugar de estudios.

El análisis del plan comunal destaca que: de la población entre 15 a 19 años un 30.02% se encuentra económicamente activa, lo que demuestra una incorporación prematura al mercado laboral (con ninguna o baja calificación para el trabajo) de jóvenes en edad escolar.

Otro dato igualmente relevante indica que descontados los activos los jóvenes en edad escolar y que alcanzan la cifra de 6.713 jóvenes, solamente 2.674 de ellos estudia en la comuna. Esta situación ha provocado una capacidad ociosa en los liceos de enseñanza media⁸.

Una situación que es importante de destacar, es que un 58% de los jóvenes que ingresan a la enseñanza media optan por la modalidad Técnico Profesional, lo cual entrega un indicador sobre su preferencia por este tipo de educación. No obstante, existe el dato cualitativo entregado por las autoridades municipales, de que las alternativas ofrecidas no son las preferidas por los jóvenes y apoyan su percepción en el hecho de que habiendo realizado un breve sondeo de la bolsa de trabajo

⁷ Censo 1982-1992

⁸ Mayores referencias en torno a esta materia se encuentra en la determinación de la oferta comunal.

publicada en los periódicos se decidió ofrecer una nueva especialidad en un liceo que tenía serios problemas de matrícula, el resultado permitió solucionar el problema⁹.

La situación de la cobertura permite inferir que la oferta no corresponde a las expectativas de la población en edad escolar para educación media, dado el alto porcentaje de ellos no matriculados en la comuna. Además, esta situación parece replicarse en los establecimientos particulares.

Como se mencionó anteriormente, el Gobierno Central con el fin de garantizar la mejor calidad y equidad de la enseñanza implantó la **Jornada Escolar Completa (JEC)** y que actualmente se encuentra con un desarrollo parcial en la comuna. La Jornada Escolar Completa ocasionará una mayor necesidad de infraestructura. Las autoridades locales, conocedores de este problema y para atender la política educacional nacional, pretenden construir una nueva escuela de enseñanza básica. Este aspecto será tratado con mayor detalle más adelante.

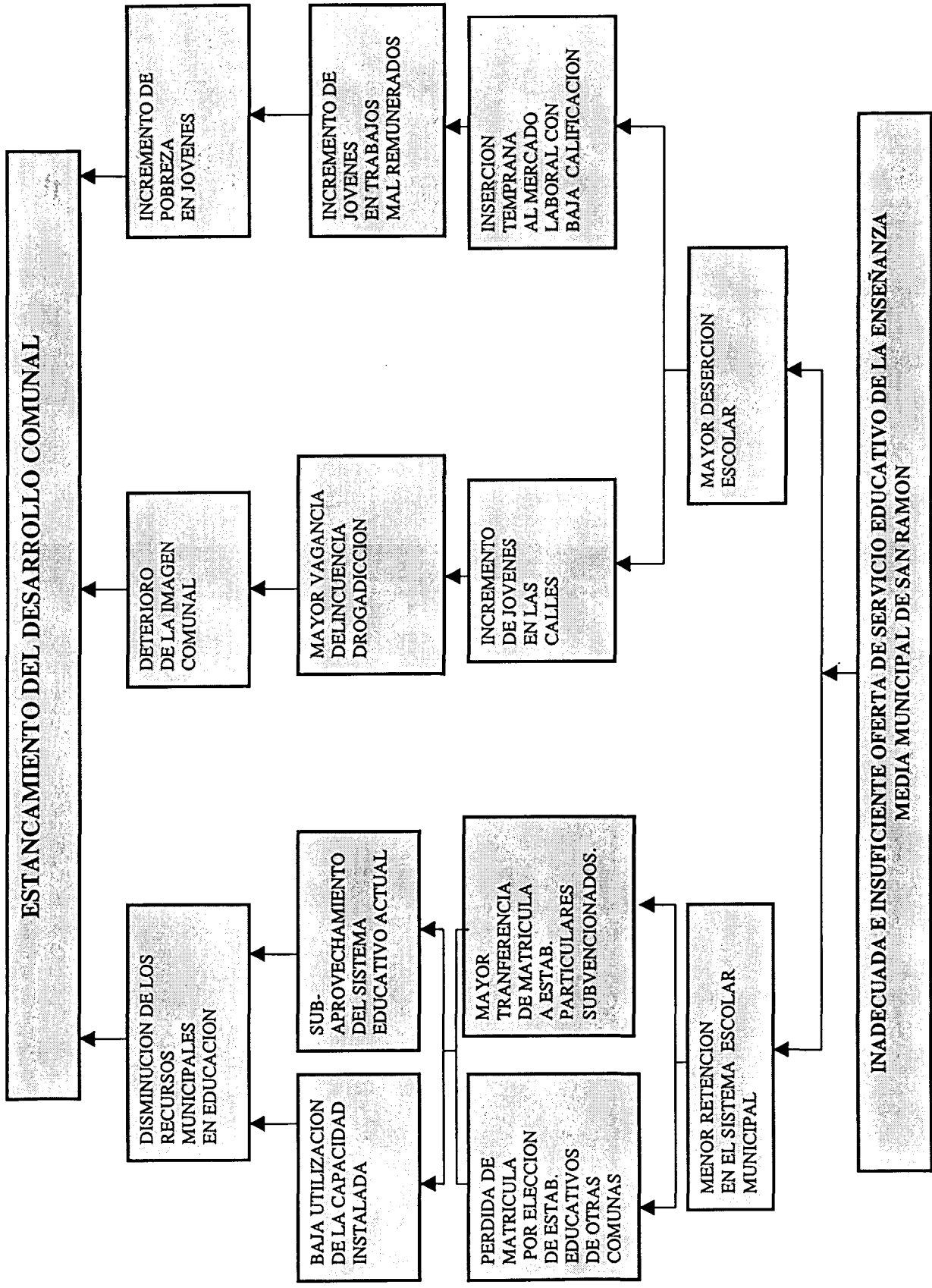
⁹ De la conversación con el sectorialista de educación en terreno.

II. DEFINICION DEL PROBLEMA

Con los antecedentes aportados se concluyó que el problema que debe atender a solucionar el proyecto en el plano educativo, consiste en buscar solución a una:

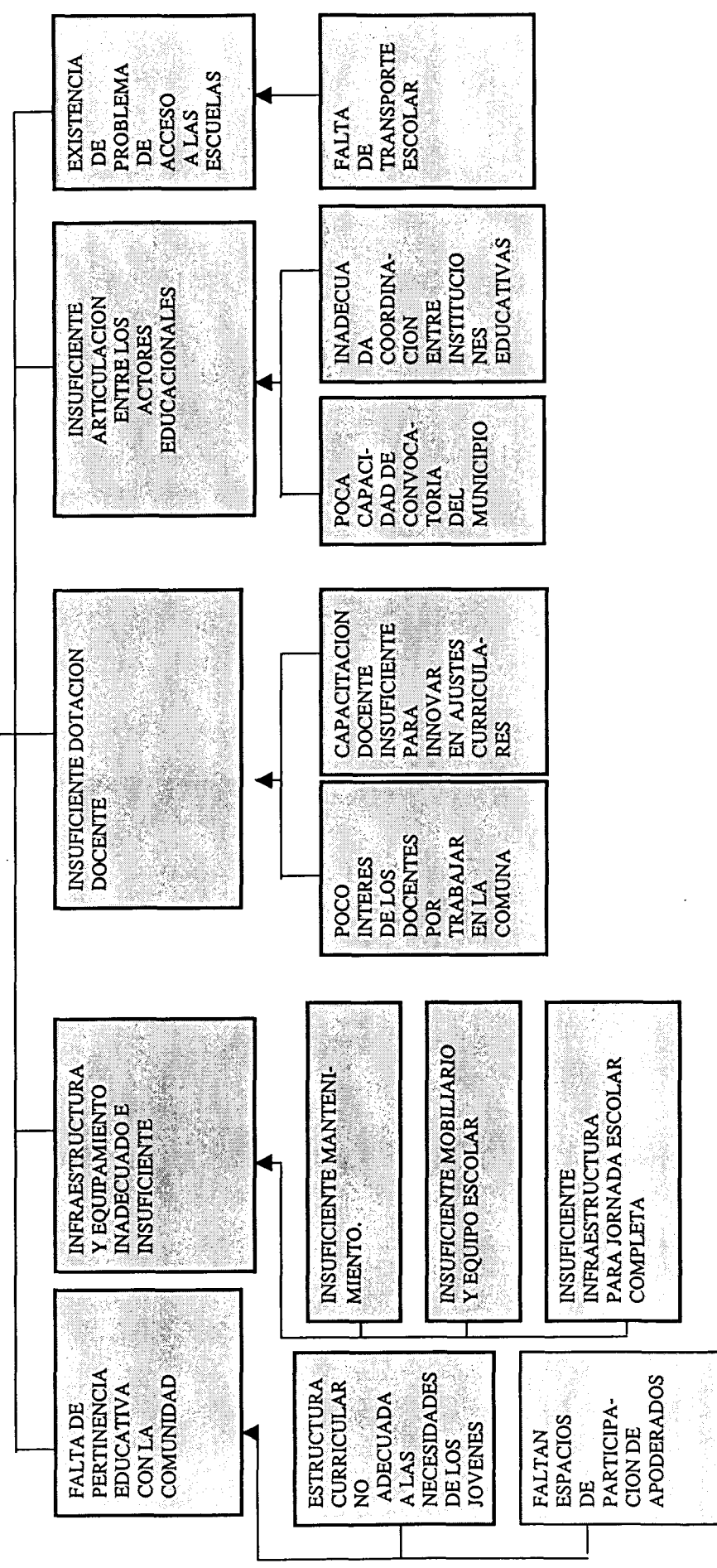
INADECUADA E INSUFICIENTE OFERTA DE SERVICIO EDUCATIVO DE LA ENSEÑANZA MEDIA MUNICIPAL DE LA COMUNA DE SAN RAMON

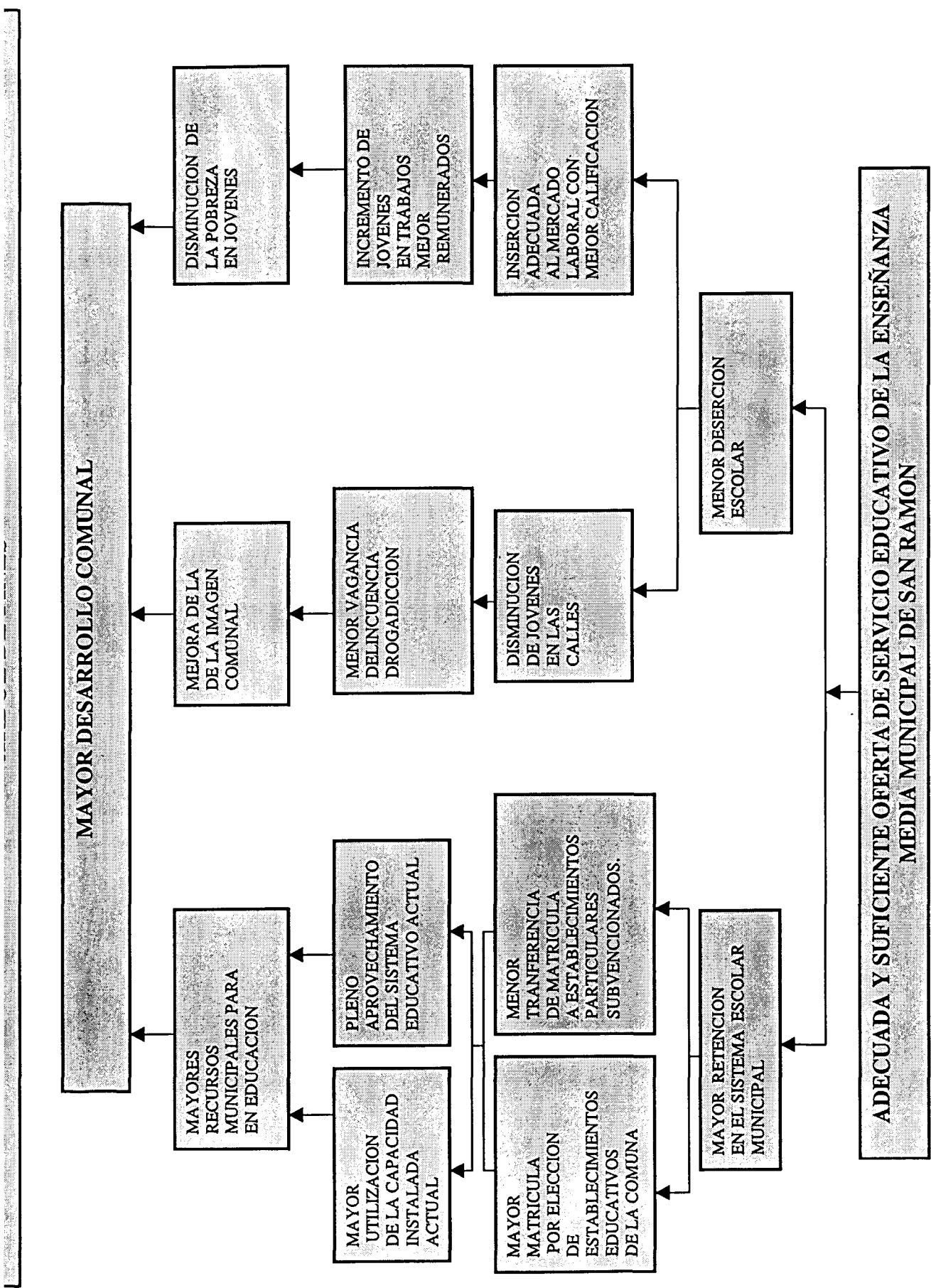
El detalle del problema y como se esta entendiendo se presenta en los siguientes arboles de efectos, causas, medios, fines y concluye con un enunciado de acciones para cada caso.



ARBOL DE CAUSAS

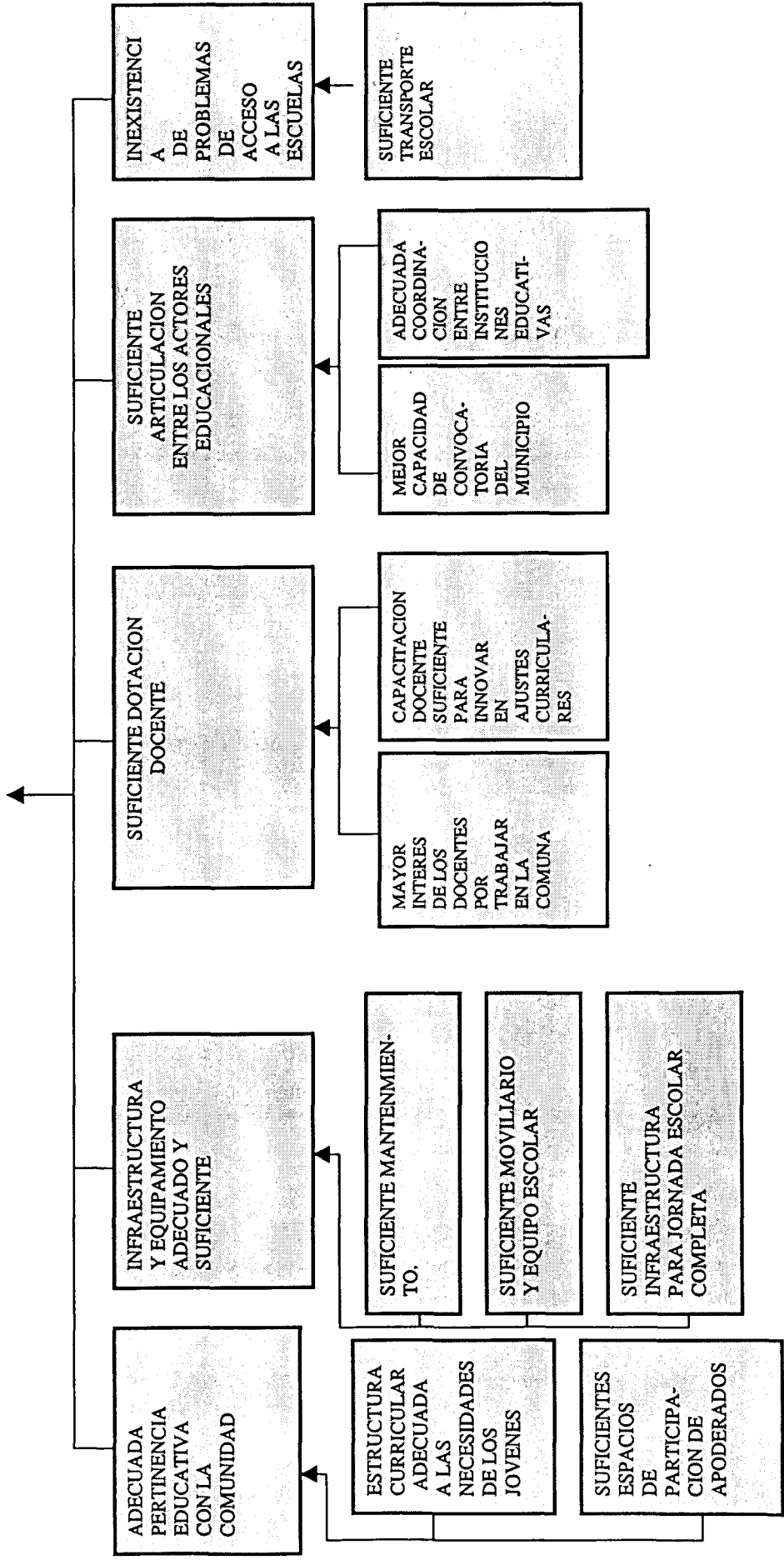
INADECUADA E INSUFICIENTE OFERTA DE SERVICIO EDUCATIVO DE LA ENSEÑANZA MEDIA MUNICIPAL DE SAN RAMON





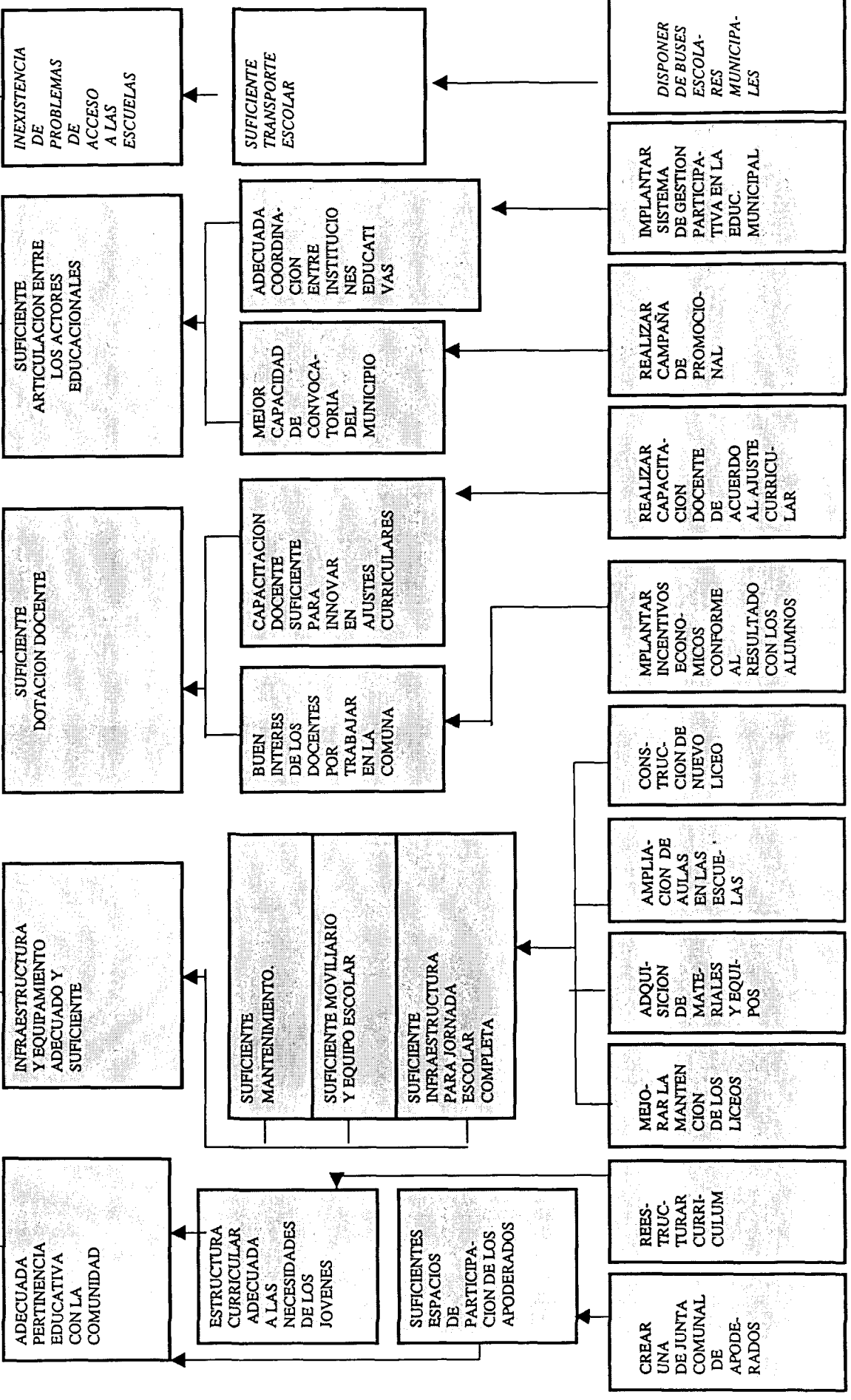
ARBOL DE MEDIOS

ADECUADA Y SUFICIENTE OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA ENSEÑANZA MEDIA MUNICIPAL DE SAN RAMON

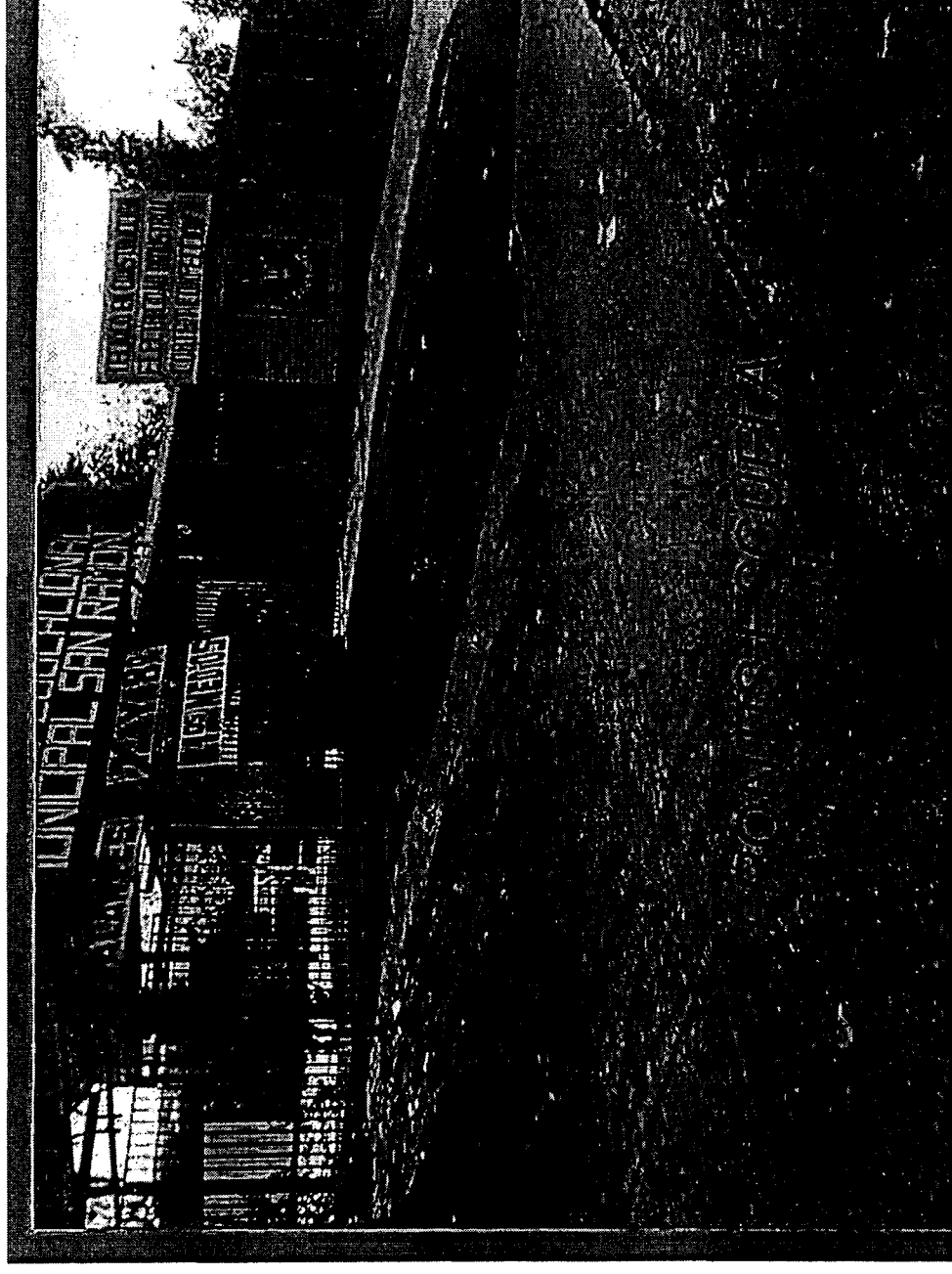


ACCIONES

ADECUADA Y SUFICIENTE OFERTA DE SERVICIO EDUCATIVO DE LA ENSEÑANZA MEDIA MUNICIPAL DE SAN RAMON



La unidad educativa San Ramón es una de los locales que cuenta con disponibilidad de espacio para incrementar la cobertura de la Red Municipal.



III. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL

3.1. Definición Y Características Del Área De Influencia

En lo que sigue se detallan las características del área geográfica de influencia del proyecto y que para todo efecto coincide con el área de estudio.

3.1.1 Límites

Siendo el **área de estudio** idéntica al área de influencia de la Comuna de San Ramón, teniendo como límites:

- Por el Norte con la Avenida Lo Ovalle que le separa de la comuna de San Miguel.
- Por el Sur con la calle Venancia Leiva separándola de la comuna de la Granja.
- Por el oriente con la Av. Santa Rosa que la separa de la comuna de La Granja.
- Por el poniente con la calle la Granja y San Francisco que la separa de la comuna de La Cisterna.

Como ya se ha mencionado anteriormente, las coberturas de la enseñanza básica alcanza un 106.9% (dato de matrícula/población escolar), en tanto que la cobertura de la educación media es un 27.7%, se ha considerado que el problema de oferta (en cantidad) se produce prioritariamente en la enseñanza media y permite centrar el proyecto en este nivel.

En este nivel los datos de cesantía y de jóvenes que no continúan en el sistema, más la baja calidad de inserción laboral asociada a los económicamente activos, permiten sustentar que la oferta tiene carencia en su calidad. Por lo tanto, otro aspecto relevante a considerar será el problema de la calidad de la educación media.

Siendo el interés del proyecto revertir la situación de los liceos de enseñanza media municipal, se consideran como centro del análisis. No obstante, por la autonomía de desplazamiento de la población escolar que interesa, se ha establecido que el área de estudio es coincidente con el área geográfica de toda la comuna

En total los liceos municipales atienden el 10.21% y los particulares el 26.38% de los jóvenes entre 14 y 18 años. Como se aprecia la cobertura de los establecimientos revela que una alta proporción de alumnos que no estudia en los liceos comunales y que el porcentaje más bajo de atención lo cubre el sistema municipal.

La oferta municipal de especialidades de los liceos Técnico Profesionales consiste otorgar el título de técnico de mando medio en: Gastronomía, Administración y gestión de Inventario, Vestuario corte y confección, Proyecto y construcción de obras sanitarias, Electricidad industrial y Electrónica.

Los establecimientos municipales de enseñanza media son los siguientes:

ATENCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACIÓN MEDIA MUNICIPAL POR ZONAS DE LA COMUNA DE SAN RAMÓN¹⁰

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL	ADMINISTRACION	MEDIA	ZONA
Liceo Municipal Purkuyén	M	X	Norte
Centro Educ. Municipal San Ramón	M	X	Sur
Centro Educacional Mirador	M	X	Norte
Liceo Municipal Araucana	M	X	Norte

Otro aspecto necesario de destacar es que la mayoría de los establecimientos educativos para enseñanza media un 83% se ubican en la zona norte de la comuna, el 17% restante corresponde al sector sur, aumentando la diferencia existente entre ambas zonas. En síntesis la oferta comunal de educación se concentra en el sector norte de la misma. Con este diagnóstico actual el proyecto debiera acentuar su interés en el sector sur de San Ramón.

3.1.2 Características Sociales y culturales

Las características socio-culturales del área de influencia son los mismos que posee el área de estudio y sus descriptores más relevantes son:

- Existe una pauta de conducta caracterizada por la automarginación de los canales municipales de participación que contrasta con la existencia de una variada cantidad de organizaciones locales conectadas al municipio.
- Una baja valoración de los servicios ofrecidos por el municipio, entre ellos, la educación.
- Una marcada diferencia entre las zonas norte y sur, delimitadas por el eje vial de Américo Vespucio.
- Presentan marcadas diferencias en las condiciones socio-económicas y en el grado de integración social, siendo la zona sur la que presenta problemas más agudos.
- La modalidad de poblamiento diferencia ambas zonas en lo sociocultural.
- En materia recreacional existe marcado déficit.
- En materia de áreas verdes se presenta un déficit de 9.499 metros cuadrados, siendo más notorio en la zona sur de la comuna
- La falta de iluminación, complica la seguridad de la población.
- Para el desarrollo de eventos artísticos, solo se cuenta con las instalaciones de que disponen algunos locales municipales, pero que resultan insuficientes.

¹⁰ MIDEPLAN, y Plan de Desarrollo Comunal 1999-2003.

- Las condiciones de infraestructura para el desarrollo de actividades culturales resulta ser un impedimento para todo intento que tienda a cambiar patrones culturales preexistentes y el segmento más joven de la población queda afecto a las actividades socialmente integrativas, solamente en las unidades educativas de la comuna.
- La división entre norte/sur se manifiesta con un área norte que posee una mejor calidad de vida y un área sur con deterioro de su calidad de vida y con mayor pobreza.
- La comuna carece de actividades productivas relevantes. Operan en ella solo 8 industrias a escala metropolitana. Lo anterior, debilita la generación de recursos por la vía de los impuestos en el municipio.

3.2 Demanda De La Situación Actual.

En lo que sigue se presenta el análisis de la demanda en enseñanza media en la Comuna de San Ramón.

3.2.1 La Población de Referencia

La demanda por educación media en la Comuna de San Ramon para el año 1998, entre los 14 y 17 años presentó un total de 7.364 personas.¹¹

GRUPO DE EDAD En Años	AÑO DE 1998
0-04	11.806
05	1.883
6-13	14.091
14	1.758
14-17	7.364
18	2.168
18 y Mas	67.837
TOTAL	102.980

FUENTE: Datos Censales INE

¹¹ Informe Comunal. Plan Comunal de Educación

3.2.2 La Poblacion Potencial

De estos 7.364 personas, 2.209, cerca de 30%, de acuerdo con lo Diagnóstico de la Comuna, se encuentran en el sector económicamente activo. Estos jóvenes ingresan prematuramente al mercado laboral y sin una calificación laboral que les permita un adecuado nivel de vida.

Considerando la información presentada se tiene una **poblacion potencial de 5.155 personas.**

POBLACION DE REFERENCIA	POBLACION EN EDAD ESCOLAR CON TRABAJO TEMPRANO	POBLACION POTENCIAL
7.364 (+)	2.209 (-)	5.155

3.2.3 Matrícula Total en los Establecimientos de Enseñanza Media.

La matricula total en San Ramon es de **3.199 alumnos**, pero, solamente con solo **1919** jóvenes son residentes de la Comuna. Ellos equivalen al **26%** de la poblacion en edad escolar (7.364) y corresponden al **37%** de la Poblacion Potencial (5.155).

3.2.4 La Poblacion Carenciada

De la poblacion potencial que es 5.155, descontamos la poblacion atendida, o sea, la población matriculada y residente en la comuna de San Ramon (1.919 jóvenes matriculados), así la poblacion carenciada presenta una cifra de **3.236** personas.

POBLACION POTENCIAL	POBLACION MATRICULADA Y RESIDENTE EN SAN RAMON	POBLACION CARENCIADA
5.155 (+)	1.919 (-)	3.236

3.2.5 La Poblacion Objetivo

De acuerdo con los datos y lo ya expuesto en el presente documento, la poblacion objetivo debiera ser igual a la poblacion potencial. Lo anterior, porque el problema central es la inadecuada e insuficiente oferta de servicios de la enseñanza media en la Comuna de San Ramon. Por lo tanto se considera que, tanto los atendidos como los no atendidos deberán ser beneficiados. Consecuentemente, la Poblacion Objetivo es de **5.155** jovenes. Se atenderá con una mayor cobertura prioritariamente en la población carenciada (3.236) y con un mejoramiento de la calidad a toda la población potencial (tanto la matriculada como la carenciada).

Conforme los datos obtenidos sobre la Comuna, la cantidad de jovenes que migran para estudiar en otras Comunas es de un 6% . Sin embargo, la cantidad de jovenes de Comunas vecinas que estudian en San Ramon es de un 40% de la matricula de San Ramon, donde el resto de la población carenciada, suponemos debe estar sin actividad alguna y se suma a los que habitualmente se encuentran en las esquinas.

3.2.6 Demanda de la Comuna por el Sector Educativo

De acuerdo con el Diagnóstico de la Comuna hecho por la Autoridad Municipal, la demanda por el Sector Educativo para enseñanza media consiste en:

- Aumentar y mejorar la infraestructura del sistema educacional;
- Ofrecer especialidades alternativas a las ya existentes en la Comuna, que tengan mayor atractivo para los jovenes y que cuenten con mayor demanda en el mercado laboral.

De acuerdo con el analisis del Plan Bianual de Desarrollo de la Educacion Municipal para 1999 – 2000, las propuestas de la comunidad educativa para la comuna son:

- Mejorar la infraestructura y el equipamientos del Sistema Educacional;
- Mejorar los productos del Proceso educativo, por medio de Inovaciones Curriculares y Metodologias que se expresen en mejores logros académicos;
- Articular la Enseñanza Média de la Comuna;
- Desarrollar acciones tendientes a involucrar a la comunidad escolar en el proceso educativo;
- Implantar la gestion participativa de los distintos establecimiento de educacion.

3.2.7 Proyección De La Demanda

La poblacion de la Comuna de San Ramon en 1998 en edad escolar alcanza **7.364**
Se considera año 1 = 2000
Año 10 = 2010

Considerando una tasa anual de crecimiento de a poblacion = 0,4% año¹². Donde:

Px = poblacion Proyectada para el año x

Po = población mas reciente

TC = Tasa anual de crecimiento

X = Número de años correspondente a Po y el año en lo cual se hará la proyección

Entonces se aplica la siguiente formula:

$$Px = Po * (1 + TC)^x$$

El detalle del cálculo y los valores se presentan en el siguiente cuadro:

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Año / Población	1998	2000	2010
Referencia	7.364	7.954	11.782
Potencial	5.155	5.567	8.248
Carenciada	3.236	3.495	5.178
Objetivo	5.155	5.567	8.248

Conforme con la tasa de crecimiento de la población, se tiene una tendencia para la estabilización de este crecimiento en el largo plazo. Sin embargo, debemos considerar el ingreso de 800 nuevas viviendas que deberán ser construídas en la Comuna en el corto plazo. No obstante, esta nueva población en nuevas casas no afecta la proyección anterior, dado que ellos son allegados que actualmente ya viven en la comuna y no son nueva gente.

¹² Fuente: Censo 1992 y Proyecciones Comunales

3.3 Oferta de la Situación Actual

El sistema comunal comprende tres niveles de enseñanza a saber: Pre-escolar, Enseñanza básica y media. Los establecimientos educacionales tienen tres tipos de dependencia: la Municipal (13 establecimientos), la particular subvencionada (17 establecimientos) y la particular pagada (1 establecimiento), para todos los niveles. El listado de establecimientos de enseñanza media, en el rea estudio y que conforman la red de establecimientos de educación media se detallan en el siguiente cuadro:

ATENCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACIÓN MEDIA POR ZONAS DE LA COMUNA DE SAN RAMÓN¹³

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL	ADMINISTRACION	MEDIA	ZONA
Liceo Municipal Purkuyen	M	X	Norte
Centro Educ. Municipal San Ramón	M	X	Sur
Centro Educacional Mirador	M	X	Norte
Liceo Com. Vicente Huidobro	CP	X	Norte
Escuela Ema Díaz Sierra	PS	X	Norte
Instituto Com. Ema Díaz Sierra	PS	X	Norte
Instituto Com. Francisco Ramírez	PS	X	Norte
Liceo San Francisco	PS	X	Sur
Escuela Francisco Ramírez	PS	X	Norte
Colegio Alberto Blest Gana	PS	X	Norte
Nuestro Mundo	PS	X	Norte
Liceo Municipal Araucana	M	X	X

En lo que sigue se presenta el mapa del área de influencia junto con la red de establecimientos educativos.

¹³ MIDEPLAN, y Plan de Desarrollo Comunal 1999-2003.

RED COMUNAL
DE EDUCACION
SAN RAMON



La oferta del sistema educacional, en el área de influencia, corresponde al volumen de servicio provisto actualmente y es función de la infraestructura existente, su equipamiento, los recursos humanos y financieros disponibles.

Para iniciar el análisis de oferta tomaremos sólo los establecimientos educacionales que atienden la educación media en la comuna de San Ramón, para ello se presenta un cuadro con las atenciones que éstos tienen también sobre el nivel pre-básico y básico. En ella se puede observar que todas atienden también al nivel básico con excepción de los Institutos.

**ATENCION DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES
DE EDUCACION MEDIA – COMUNA DE SAN RAMON**

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL	ADMINISTRACION	PRE-BASICO	BASICO	MEDIA	ZONA
Liceo Municipal Purkuyen	M		X	X	Norte
Centro Educ. Municipal San Ramón	M		X	X	Sur
Centro Educacional Mirador	M	X	X	X	Norte
Liceo Com. Vicente Huidobro	CP			X	Norte
Escuela Ema Díaz Sierra	PS	X	X	X	Norte
Instituto Com. Ema Díaz Sierra	PS			X	Norte
Instituto Com. Francisco Ramirez	PS			X	Norte
Liceo San Francisco	PS	X	X	X	Sur
Escuela Francisco Ramírez	PS	X	X	X	Norte
Colegio Alberto Blest Gana	PS	X	X	X	Norte
Nuestro Mundo	PS	X	X	X	Norte
Liceo Municipal Araucana	M	X	X	X	Norte

Tomando en consideración las normas establecidas, se presenta la oferta sobre la base de la capacidad instalada actual de los establecimientos. Para ello, se analizan los factores que inciden sobre dicha determinación, entre ellos: la capacidad por patio, la capacidad por aula y Servicios higiénicos. Entre estos factores, la que tiene el menor valor de atención, determina el tamaño o capacidad de cada establecimiento educacional. Esto se resume en el siguiente cuadro, señalando que hubo dificultades para lograr los datos de los establecimientos educacionales referidas a los particulares subvencionados.

CAPACIDAD DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACION MEDIA (D.S. 47/92 del MINVU)					
ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL	ADMINISTRACION	CAPAC. PATIO	CAPAC. AULA	CAPAC. SS.HH	CAPAC. ESTABLEC.
Liceo Municipal Purkuyen	M	127	(1) 76	140	76
Centro Educ. Municipal San Ramón	M	2118	(1) 495	450	495
Centro Educativo Mirador	M	262	(1) 155		155
Liceo Com. Vicente Huidobro	CP	1400	(2) 569	220	569
Escuela Ema Díaz Sierra	PS		(2)		600(**)
Instituto Com. Ema Díaz Sierra	PS		(2)		528 (*)
Instit. Com. Francisco Ramírez	PS	160	(2) 269	300	269
Liceo San Francisco	PS	105	(2) 180		180
Escuela Francisco Ramírez	PS		(2)		600(**)
Colegio Alberto Blest Gana	PS		(2)		500(**)
Nuestro Mundo	PS		(2)		500(**)
Liceo Municipal Araucana	M		(2)		300(**)
T O T A L					4.772

Fuente: MIDEPLAN

(*) Fuente Plan Comunal de Educación 1999-2003. Matriculados.

(**) Información referencial de la Municipalidad de San Ramón.

(1) Capacidad de aula, SS.HH, y patio, funcionando en una sólo jornada (JEC).

(2) Capacidad sin JEC

En el análisis de oferta se tiene que tomar en consideración la aplicación del JEC, que se viene implementando gradualmente y que tiene plazo de implementación hasta el año 2002. De estos colegios sólo el Centro Educacional San Ramón , el Centro Educacional Mirador y el Liceo Vicente Huidobro son los que están operando con la JEC (educación media). Tomando en consideración los cuadros suministrados por MIDEPLAN y asumiendo, en el caso de los colegios particulares subvencionados y la corporación privada, que su oferta actual con aplicación del JEC, sería la mitad de su oferta actual, ya que no tendrían la posibilidad de atender dos turnos. El siguiente cuadro resume la oferta con aplicación de la JEC.

CAPACIDAD DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACION MEDIA (D.S. 47/92 del MINVU) CON APLICACION DE LA JEC.					
ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL	ADMINISTRACION	CAPAC. PATIO	CAPAC. AULA	CAPAC. SS.HH	CAPAC. ESTABLEC.
Liceo Municipal Purkuyén	M	127	(1) 76	140	76
Centro Educ. Municipal San Ramón	M	2118	(1) 495	450	495
Centro Educacional Mirador	M	262	(1) 155		155
Liceo Com. Vicente Huidobro	CP	1400	(2) 569	220	300
Escuela Ema Díaz Sierra	PS		(2)		300
Instituto Com. Ema Díaz Sierra	PS		(2)		265
Instit. Com. Francisco Ramírez	PS	160	(2) 269	300	135
Liceo San Francisco	PS	105	(2) 180		90
Escuela Francisco Ramírez	PS		(2)		300
Colegio Alberto Blest Gana	PS		(2)		250
Nuestro Mundo	PS		(2)		250
Liceo Municipal Araucana	M		(2)		150
T O T A L					2.666

Fuente: MIDEPLAN

(*) Fuente Plan Comunal de Educación 1999-2003. Matriculados.

(3) (**) Información referencial de la Municipalidad de San Ramón.

Elaboración de Grupo.

Así mismo, con aplicación de la JEC, es necesario analizar la ocupación de los establecimientos por sus distintos factores que limitan su capacidad como aulas, patios y SS.HH.

OCUPACION DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACION MEDIA CON APLICACION DE LA JEC							
ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL	CAPACIDAD			JEC	OCUPACION		
	AULA	PATIO	SS.HH	MATR.	AULA	PATIO	SS.HH
Liceo Municipal Purkuyen	76	127	140	123	-47	4	17
Centro Educ. Municipal (*) San Ramón	495	2118	450	368	127	1750	82
Centro Educacional (*) Mirador	155	262		194	-39	68	-194
Liceo Com. Vicente (*) Huidobro	596	1400	220	884	-288	516	-664
Escuela Ema Díaz Sierra	-	-	-	Global	Negativo	-	-
Instituto Com. Ema Díaz Sierra	-	-	-	494	Negativo	-	-
Instituto Com. Francisco Ramírez	269	160	300	507	-238	-347	-207
Liceo San Francisco	180	105	-	317	-137	-212	-317
Escuela Francisco Ramírez	-	-	-	Global	Negativo	-	-
Colegio Alberto Blest Gana	203	-	-	312	-109	-312	-312
Nuestro Mundo	-	-	-	Global	Negativo	-	-
Liceo Municipal Araucanía	-	-	-	Global	-	-	-

FUENTE : MIDEPLAN
Plan de Desarrollo Comunal de Educación-San Ramón 1999-2003
(*): Aplican la JEC.

El siguiente cuadro, resume el estado que se tendría al aplicar la JEC, en la comuna de San Ramón, considerando la matrícula actual y no la demanda objetivo.

EVALUACION DE LOS DEFICITS DE CAPACIDAD DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACION MEDIA CON APLICACION DE LA JEC						
ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL	NUM. DE AULAS	TAM. AULAS M2.	DEFIC. AULAS M2	CAP.PATIO MENOS CAP. AULA	CAP. AMPLI # DE NIÑOS	CAPAC. AMPLIAC. AULAS
Liceo Municipal Purkuyen	-2	36	72	51	51	1
Centro Educ. Municipal San Ramón	-1	36	36	1.623	1.623	45
Centro Educacional Mirador	-2	36	72	107	107	2
Liceo Com. Vicente Huidobro	-14	36	504	804	804	22
Escuela Ema Díaz Sierra	-	36	-	-	-	-
Instituto Com. Ema Díaz Sierra	-	36	-	-13	-13	-
Instituto Com. Francisco Ramirez	-6	54	324	-109	-109	-
Liceo San Francisco	-4	54	216	-75	-75	-
Escuela Francisco Ramirez	-	36	-	-	-	-
Colegio Alberto Blest Gana	-2	54	108	-203	-203	-
Nuestro Mundo	-	36	-	-	-	-
Liceo Municipal Araucanía	-	36	-	-	-	-

FUENTE : MIDEPLAN
 (-) : Sin Información

De dicho cuadro se puede concluir, que aplicando la JEC, la totalidad de los colegios de educación media, se encuentran en déficit de número de aulas, con los matriculados actualmente. Sin embargo, los únicos que tienen la posibilidad de ampliar efectivamente, son los colegios de:

- Centro Educacional San Ramón con 45 aulas, y
- Liceo Municipal Vicente Huidobro con 22 aulas

Sin embargo, el Liceo Vicente Huidobro es un colegio perteneciente a una corporación privada, quedando como única posibilidad de ampliar para la municipalidad el Centro Educacional San Ramón.

La Oferta actual y la proyección de la oferta, se presenta en el siguiente cuadro, con las siguientes precisiones:

- La oferta de 1998 (actual), es sin la JEC
- A partir del año 2000 sí se considera la aplicación de la JEC, ya que va a ser la tendencia generalizada.
- A partir del año 2002, la aplicación de la JEC, es obligatoria

DESCRIPCION	1998(1)	2000	2002	2005	2010
OFERTA	4.772	2.666	2.666	2.666	2.666

Nota: (1) Sin JEC

3.4 Proyección De La Demanda Y La Oferta: 10 Años

Para realizar el análisis, presentamos el cuadro que consolida las ofertas y demandas actuales y futuras.

DESCRIPCION	DEFICIT ACTUAL (1998)	DEFICIT PROYECTADO			
		2000	2002	2005	2010
Demanda Objetivo	5.155	5.567	6.021	6.672	8.248
Oferta Con JEC	4.772 (1)	2.666	2.666	2.666	2.666
DEFICIT	383	2.901	3.355	4.006	5.582

Nota: (1) Sin JEC

De dicho cuadro podemos establecer:

- El déficit actual de alumnos, tomando en consideración la población objetivo es de 383, esto es , con aplicación parcial de la JEC.
- En el año 2002, cuando la aplicación del JEC es obligatoria, el déficit de atención será de 3.355.
- En el horizonte del proyecto (10 años), se tendrá un déficit de atención de 5.582, el cual es una cifra significativa.

En resumen, concluimos que, conforme a la demanda y la oferta actuales, sería necesario ampliar y construir una infraestructura física, teniendo en consideración, además las siguientes demandas de la comuna:

- Ofrecer especialidades diferentes a las ya existentes en la comuna, con mayor atractivo para los jóvenes y que tengan gran demanda en el mercado laboral.
- Equipamiento de los centros educativos
- Mejorar los productos del Proceso Educativo, a través de innovaciones curriculares y metodologías, que se expresen en mejores logros académicos.
- Implantar la gestión participativa de los distintos establecimientos de educación.

Por lo tanto el déficit se distingue en :

- **La cobertura en el horizonte del proyecto de 5.582 jóvenes.**
- **La calidad reflejada en falta de pertinencia de la estructura curricular con el mercado laboral, así como la capacitación de los profesores e insuficiente gestión .**

IV. IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE ALTERNATIVAS DE SOLUCION

Se examinarán las alternativas considerando integralmente la red total de la educación media de San Ramón.

4.1 Identificación De Alternativas.

4.1.1 Alternativa:

Mejoramiento de la enseñanza media adecuando plenamente la capacidad instalada actual y con una mejor gestión educativa.

4.1.2 Alternativa:

Mejoramiento de la enseñanza media con reestructuración curricular, aumento de la dotación y calificación de los docentes, con ampliación de la infraestructura y a través de una gestión participativa

4.1.3 Alternativa:

Mejoramiento de la enseñanza media con reestructuración curricular, aumento de la dotación y calificación de docentes, con ampliación de infraestructura y construcción con una gestión participativa

4.2 Descripción De Alternativas.

En lo que sigue se examinan las alternativas con mayor detalle para su posterior selección.

4.2.1 Alternativa 1.

A. Adecuar plenamente la capacidad instalada.

Entendemos esta acción como el objetivo de lograr la máxima utilización de las instalaciones físicas, es decir, estimar para cada establecimiento su capacidad máxima de utilización de aulas. Al cuantificar este propósito, encontramos que su aporte para responder a la demanda actual es bajo pues al optimizar la capacidad plena de todos los establecimientos sólo permitiría atender un total de 2666 alumnos con aplicación de la JEC, o sea, la oferta establecida..

Esta alternativa está considerando a todas las instituciones educativas tanto públicas como privadas, y la municipalidad no tendría autonomía para asegurar que el sector privado acepte esta adecuación plena de su capacidad instalada, aunque está claro que se tendría que ser por las propias fuerzas del mercado.

B. Mejor gestión educativa.

Este componente supone un sistema de gestión educativa a nivel municipal que permita canalizar información de doble vía, es decir, que se asegure que los establecimientos educativos reciban en forma oportuna y pertinente información relacionada con políticas, programas y proyectos del sector; y, a su vez, que se elabore y analice información relacionada con la gestión del proceso de educación. El análisis de estos indicadores permitiría identificar los problemas en marcha y sus diferentes alternativas de acción para sus ajustes.

Considerando que el sistema en óptimas condiciones podría mejorar algunos indicadores de gestión, pero la ausencia de alternativas de mejoramiento de la calidad expresada en reorientación de currículo y recalificación de docentes no asegura que aumente el número de alumnos por establecimiento. Adicionalmente, la alternativa no plantea las soluciones respecto al déficit de cobertura que se tendría al aplicar la JEC, el crecimiento poblacional y la recuperación de los jóvenes a continuar con la educación media.

El análisis breve de estas dos condiciones nos muestra que esta alternativa se descarta, porque no permite proveer la satisfacción del aumento del déficit, pues su aporte es baja a la solución en términos de cobertura y aportes en el mejoramiento de la calidad de la educación media en la comunidad de San Ramón.

4.2.2 Alternativa 2.

Mejoramiento de la enseñanza media con reestructuración curricular, aumento de la dotación y calificación de los docentes, con ampliación de la infraestructura, con transporte adecuado y a través de una gestión participativa

Tomando en Consideración el ítem balance oferta-demanda, en la actualidad existe un déficit nominal de atención a 383 alumnos, en el año 2000 (con aplicación de la JEC) será de 2.901 y en el horizonte del proyecto (10 años, con JEC) el déficit de atención será de 5.582 alumnos; así mismo de acuerdo a las expectativas, existe una demanda de la comuna de pertinencia de la estructura curricular a través de innovaciones y metodologías, con gestión participativa y solución de transporte.

A. Reestructuración curricular.

Es necesario un cambio en la actual infraestructura curricular de la enseñanza media y que se debe buscar una mayor pertinencia con el mercado laboral y con la participación de todos los actores de la comunidad educativa. Este cambio, se inicia con una investigación de campo, realizada por un equipo de expertos, para identificar lo que quieren los jóvenes y sus padres de la Comuna. A continuación, un estudio para adecuar la demanda identificada con la oferta del mercado laboral.

Con estos estudios, se sugiere desarrollar un plan de referencia curricular básica y profesional, a través de una consultoría experta, incluso con indicaciones para la implementación de sus resultados.

Esta propuesta tiene como finalidad ofrecer una enseñanza mas atractiva para los jovenes y con mayor pertinencia con el mercado de trabajo.

B. Aumento de la dotación y calificación de docentes

Otro aspecto importante es la calificación de los profesores de enseñanza media para cambiar la estructura curricular, para ello es necesario capacitar a los maestros para aplicar la nueva propuesta de enseñanza.

Al mismo tiempo, se debe procurar ofrecer mejores condiciones de trabajo, con mejores sueldos. Para lo anterior, se propone desarrollar un estudio elaborar un plan de incentivos economicos para los docentes.

Con la capacitación y los incentivos, se obtiene un mejor nivel de calidad y cantidad de profesores.

C. Ampliación de la infraestructura

Junto con la propuesta de la calidad es necesario ofrecer mejores condiciones físicas, atendiendo la demanda actual y parte de la proyectada para la enseñanza media de San Ramon. Estas condiciones, son básicamente la ampliación de aulas en la Escuela Municipal Industrial de San Ramon, ubicada en la zona Sur de la Comuna. También se debe considerar la adaptación de la actual estructura física.

Considerando tanto la adecuación como la ampliación de la infraestructura como tambien, el cambio del curriculo se deberá dotar a las escuelas con equipos compatibles con los cambios que ellos producir en la realidad educativa.

Con la ampliación propuesta de la red física no se alcanza ha atender la demanda actual con la jornada escolar completa, menos aún la demanda futura. Entonces esta alternativa no resuelve adecuadamente el problema o sea, con la ampliación física solamente, se obtiene un pequeño aumento en la cobertura, que es muy poco significativo.

D. Gestión participativa

El tema de la gestión ha resultado ser muy importante en la determinación del problema. A juicio de los investigadores existen debilidades en los flujos de información entre el Municipio y los Establecimientos Educativos lo que impide solucionar los problemas del sector. Al respecto, se observaron dos aspectos, a saber la gestión intra institucional y la gestión social local.

En este sentido los actores sociales de la comunidad educativa necesitan de espacio para hacer las discusiones del poblema educativo. Asi se puede observar que las autoridades educativas, en todos los niveles de administracion, necesitan de un sistema de gestión participativa para desarrollar los cambios educacionales y adecuarlos a una nueva realidad.

Otra actividad necesaria de ser desarrollada, es la sensibilización de la comunidad educativa a través de campañas para relevar la importancia de compartir los temas educativos entre la comunidad en general. Incluyendo las personas están más cerca del proceso y otras que en forma indirecta, también son beneficiados.

4.2.3 Alternativa 3.

Mejoramiento de la enseñanza media con reestructuración curricular, aumento de la dotación y calificación de los docentes, con ampliación de infraestructura y construcción con una gestión participativa

El ítem balance oferta-demanda muestra que en la actualidad existe un déficit nominal de atención a 383 alumnos, en el año 2000 (con aplicación de la JEC) será de 2.901 y en el horizonte del proyecto (10 años, con JEC) el déficit de atención será de 5.582 alumnos; así mismo de acuerdo a las expectativas, existe una demanda de la comuna de pertinencia de la estructura curricular a través de innovaciones y metodologías, con gestión participativa.

La alternativa plantea los siguientes componentes y macro actividades:

A. Reestructuración curricular

En este componente, el objetivo es ofrecer especialidades diferentes a las ya existentes en la comuna, de acuerdo a la demanda del mercado laboral y sean atractivos para los jóvenes, con participación de los diferentes actores del desarrollo de la comuna. En este caso es necesario, realizar un diagnóstico actual de las especialidades ofertadas, las demandas del mercado laboral, etc, que se deben plasmar en un estudio, el cual debe encargarse a una consultora especializada. En el horizonte del proyecto, se debe realizar en dos oportunidades (1999 y 2005), por cuanto el desarrollo tecnológico y de la sociedad es dinámica.

Las macroactividades a realizar son:

- Reunión entre actores convocada por el municipio.
- Encargo y ejecución del estudio: Diagnóstico y alternativas de implementación de especialidades en los establecimientos de educación media en la Comuna de San Ramón.

B. Aumento de la dotación y calificación de docentes

La ampliación del Colegio Municipal de San Ramón y la construcción de un nuevo liceo, requerirá de la asignación de un mayor número de docentes por parte del estado: así mismo, es necesario realizar la calificación de docentes por medio de cursos de capacitación, que deben realizarse en un número de 04 por año y con una cobertura de 30 profesores/cursos (la temática debe ser establecida anualmente de acuerdo a prioridades y necesidades).

Las Macro actividades serían:

- Incremento de número de docentes secundarios
- Realización de cursos de capacitación.

C. Ampliación de infraestructura y construcción de un nuevo liceo

Si para el horizonte del proyecto existe un déficit de 5.582 alumnos, asumimos que un 50% será cubierto por los establecimientos particulares subvencionados actuales tal como ha sido hasta hoy y otros que se puedan crear, quedando entonces un 50% (2790 alumnos) que el municipio debe proveer su atención. El método sugerido sería en dos etapas:

Etapas 1:

Comprende la ampliación, en este caso específico, en el único colegio municipal permisible de ampliación, en un número de 950 alumnos y 21 aulas, ya que de acuerdo a normas vigentes, un colegio debe tener una capacidad máxima de 1500 alumnos.

Etapas 2:

Adicionalmente, la alternativa plantea la construcción de un nuevo liceo, con una capacidad de 1500 alumnos (50 aulas aproximadamente).

Con las dos etapas y la optimización actual, se estaría cubriendo aproximadamente el 50% del déficit futuro, y la otra parte, como ya se ha dicho, serán cubiertas por los sostenedores particulares, manteniendo la estructura actual de participación en la administración.

Las macro actividades serían:

- Ampliación del Colegio Municipal San Ramón.
- Implementación de la ampliación
- Construcción de un nuevo liceo en la comuna
- Implementación del nuevo liceo construido.

D. Gestión participativa

La alternativa plantea en este caso, la creación de una Junta Comunal de Apoderados y buscar una adecuada coordinación entre instituciones educativas. Ambas actividades debe lograrse mediante una mejora de la convocatoria, mediante campañas de sensibilización para la participación.

Las macroactividades serían:

- Creación de la Junta Comunal de apoderados
- Mejora de las actividades de coordinación de instituciones educativas.
- Campañas de sensibilización

4.3 Descarte de las alternativas

Se ha concluido que todas las alternativas son posibles soluciones y contribuyen a disminuir parcialmente el problema, por tanto la opción se hace sobre la mejor de ellas.

4.3.1 Alternativa 1:

Mejoramiento de la enseñanza media adecuando plenamente la capacidad instalada actual y con una mejor gestión educativa.

Esta alternativa se descarta dado que adecuando la capacidad instalada no resulta suficiente para cubrir la demanda con JEC, aún cuando la mejor gestión es una necesidad evidente. Pero la alternativa, examinada a la luz de nuevos antecedentes sobre demanda no resultó ser adecuada.

4.3.2 Alternativa 2:

Mejoramiento de la enseñanza media con reestructuración curricular, aumento de la dotación y calificación de los docentes, con ampliación de la infraestructura y a través de una gestión participativa.

La alternativa se descarta dado que examinados nuevos antecedentes, la ampliación de infraestructura resulta ser suficiente para la solución del problema y se cuenta con otra alternativa de solución más adecuada..

4.3.3 Alternativa 3:

Mejoramiento de la enseñanza media con reestructuración curricular, aumento de la dotación y calificación de los docentes, con ampliación de infraestructura y construcción con una gestión participativa.

Como se puede apreciar en la lectura previa esta alternativa satisface en mejor medida el problema tanto en calidad y cantidad del servicio de educación media.

En síntesis, del análisis de las posibles soluciones se concluye que las opciones 1 y 2, contribuyen parcialmente a la solución del problema identificado. Por lo tanto, el presente proyecto toma la alternativa 3, que aborda el problema de manera integral.

El proyecto se sustenta sobre la base de algunos supuestos centrales, a saber:

- No existe restricción de financiamiento, ya que el gobierno central está apoyando la implementación de la JEC, con el fin de lograr equidad en la educación.
- La Municipalidad debe “convertirse” en un excelente facilitador, para que los establecimientos hagan uso del estudio de carreras y especialidades técnicas, requeridas por el mercado laboral y las demás actividades mencionadas en la alternativa.
- Con la alternativa se pretende mejorar la calidad educativa, la pertinencia de especialidades y prever los problemas de déficit que podrían haber en el futuro, así como “rescatar” a los jóvenes que tempranamente se insertan en el mercado laboral.

V. EVALUACION DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

5.1. Evaluacion Costo Eficiencia

En el presente proyecto se utilizará el método de evaluación costo eficiencia, en vista que es difícil la valoración de los beneficios. Se determinará por tanto el VAC, CAE y CAE/Beneficiario.

5.1.1 Identificación Y Cuantificación De Los Beneficios

Los principales beneficios del proyecto son:

- Mayor desarrollo comunal
- Mayor número de matrícula por elección de establecimientos educativos de la comuna de San Ramón, en especial de los establecimientos municipales.
- Menor número de alumnos transferidos hacia los establecimientos particulares subvencionados.
- Mayor y mejor utilización de la capacidad instalada de los establecimientos municipales de la comuna de San Ramón.
- Mayores recursos presupuestales municipales para educación
- Incremento de jóvenes en el mercado laboral con mejor calificación y remuneración.
- Menor vagancia, delincuencia y drogadicción de los jóvenes
- Mejor imagen de la comuna de San Ramón
- Disminución de la pobreza en los jóvenes

5.1.2 Identificación , Cuantificación Y Valoración De Los Costos

Los costos asociados a la alternativa 3, del presente proyecto, se dividirán en dos grupos:

- Costos de Inversión
- Costos de Operación.

5.1.2.1 Costos De Inversion

A. Costos de Inversión en Infraestructura

Comprende los costos de terreno, estudio de la obra, construcción y equipamiento de las etapas I y II, con las siguientes consideraciones:

- El costo del terreno, tiene como base de información, el precio de mercado.
- El área requerida para la ampliación y/o construcción, tiene como referencia el anexo 2 de la guía metodológica, para el dimensionamiento de establecimientos educacionales. El detalle puede verse en el anexo 2 del presente trabajo.
- El costo unitario de construcción por m², es un parámetro referencial que tiene como fuente al MIDEPLAN.
- El costo del estudio de obra (Arquitectura, Estructura e Instalaciones), es un 5% del costo de la obra.
- La asignación de presupuesto por ítems, para equipamiento se presenta en el anexo 3, siendo en total un 5% del costo de la obra.

B. Costos de Inversión en Consultoría Especializada

Este rubro comprende:

- Realizar una campaña promocional de la educación
- Realizar una investigación de demanda por tipo de curso profesional
- Realizar un estudio de plan de referencia curricular
- Realizar un estudio de plan de incentivo económico para los profesores
- Implantar un sistema de gestión participativa en la comunidad escolar.
- Crear una junta comunal educativa

El detalle y cronograma de las actividades mencionadas se presenta en el anexo 6.

C. Capacitación Docente

Comprende la capacitación docente, el cual se realizará periódicamente. La descripción también se presenta en el anexo 6

El siguiente cuadro resume los distintos rubros de la Inversión:

DESCRIPCION	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario (M\$)	Costo Total (M\$)
A. INFRAESTRUCTURA				
ETAPA I : AMPLIACION (AÑO 2001)				
a. TERRENO	m2	1.940	23,68 (2)	45.939
b. ESTUDIO (Arquitectura, Estructuras e Instalaciones)	U.	01	29.857	29.857
c. CONSTRUCCION(1)	m2	1.940	250	485.000
d. EQUIPAMIENTO	Global	01	29.857	29.857
Total Etapa I				590.653
ETAPA II: CONSTRUCCION DE LICEO (AÑO 2002)				
a. TERRENO	m2	4.718	23,68 (2)	111.722
b. ESTUDIO	U	01	55.850	55.850
c. CONSTRUCCION (1)	m2	3.629	250	907.250
d. EQUIPAMIENTO	Global	01	55.850	55.850
Total Etapa II				1.130.672
B. CONSULTORÍA ESPECIALIZ. (AÑO 2001)				55.888
C. CAPACITACION DOCENTE (AÑO 2001-2010)				18.772
T O T A L (M\$)				1.795.985

FUENTE: Elaboración de grupo

5.1.2.2. Costos De Operacion

Los costos de operación en la alternativa 3, está referida a:

A. Remuneraciones del personal docente, administrativo y auxiliar

La determinación del requerimiento de docentes y administrativos, se realizó de acuerdo al parámetros promedio de docentes y administrativos por alumno, tanto para la ampliación como para la construcción nueva.. El parámetro promedio es de 35 alumnos por docente.

AMPLIACION DEL COLEGIO SAN RAMON					
	Cantidad	Costo Un. Promedio (\$)	COSTO TOTAL (M\$)	Factor	C. TOTAL SOCIAL (M\$)
A PARTIR DEL AÑO 2002					
a. Docentes	15	300	4.500	1,00	4.500
b. Directivos (1)	-	-	1.450	1,00	1.450
c. Administrativos(2)	06	317	1.902	0,65	1.236
T O T A L			7.852		7.186
CONSTRUCCION DE UN LICEO NUEVO					
A PARTIR DEL AÑO 2003					
a. Docentes	33	300	9.900	1,00	9.900
b. Directivos (3)	02	-	1.450	1,00	1.450
c. Administrativos(4)	10	-	2.550	0,65	1.658
T O T A L			13.900		13.008

FUENTE: Elaboración de grupo.

(1) : 01 Director y 01 Inspector General

(2) : 02 Inspector Auxiliar, 02 Orientadores y 02 Auxiliares adicionales

(3) : 01 Director y 01 Inspector General

(4) : 01 Inspector Auxiliar, 01 Jefe UTP, 01 Orientador, 01 Bibliotecario, 05 Auxiliares y nochero.

NOTA: A partir del año 3, en los flujos anuales tiene que sumarse ambos costos totales.

B. Materiales de Aseo, de Oficina y Didácticos

En este rubro se tomó como referencia el gasto que realiza el Colegio San Ramón por año y apartir de ello, hallar un costo por alumno promedio.

AMPLIACION DEL COLEGIO SAN RAMON				
	Número De Alumnos	Costo por Alumno (\$)	COSTO TOTAL (M\$)	C. TOTAL SOCIAL(2) (M\$)
A PARTIR DEL AÑO 2002				
a. Mat. De Aseo y Oficina	510	263	134,13	134,13
b. Mat. Didácticos/Talleres	510	1.184	603,84	603,84
c. Servicios Básicos (1)	510	1.061	541,11	541,11
T O T A L			1.279,08	1.279,08
CONSTRUCCION DE UN LICEO NUEVO				
A PARTIR DEL AÑO 2003				
a. Mat. De Aseo y Oficina	1.140	263	299,82	299,82
b. Mat. Didácticos/Talleres	1.140	1.184	1.349,76	1.349,76
c. Servicios Básicos (1)	1.140	1.061	1.209,54	1.209,54
T O T A L			2.859,12	2.859,12

FUENTE: Elaboración de grupo.

(1) : Incluye agua, energía eléctrica y teléfono.

(2) : Costo de materiales sin impuestos

C. Mantenimiento de locales.

El costo estimado anual es un 2% del costo de inversión (MIDEPLAN), sin incluir estudio ni terreno. Luego:

Año 2002 : $514.857 * 0,02 = \text{M\$ } 10.297$

Año 2003(adelante) : $1.477.957 * 0,02 = \text{M\$ } 29.559$

Para efectos de la evaluación social, los montos corregido de acuerdo al precio social sería:

Año 2002 : $454.869 * 0,02 = \text{M\$ } 9.097$

Año 2003(adelante) : $850.887 * 0,02 = \text{M\$ } 17.017,7$

5.2 CALCULO DE INDICADORES.

Los beneficios que generan los proyectos de educación son múltiples y de variada índole. Sin embargo, por lo general es difícil cuantificarlos, y sólo en casos muy especiales son valorados en términos monetarios.

En la evaluación de la alternativa se utiliza el método costo-eficiencia. De tal forma que se busca la manera más económica de satisfacer la necesidad básica de educación en la comuna de San Ramón.

5.2.1 Flujo de Costos e indicadores sociales

En los siguientes cuadros se presenta el Flujo de Costos para el cálculo de los indicadores del método de costo eficiencia. Debe señalarse que el Flujo de Costos Sociales está corregido a precios sociales, con factores de corrección establecidos por MIDEPLAN, los cuales pueden analizarse en parte en el ítem 5.1.2 y los anexos 3 y 4. Finalmente, los rubros de Asesorías especializadas y capacitación tienen un factor de corrección de 1,0.

La tasa de descuento utilizada es del 12% (MIDEPLAN), en el horizonte del proyecto.

El número de beneficiarios es de 1560 por año.

De los flujos de costos sociales se encuentra :

VALOR ACTUAL DE COSTOS (VAC) =	M\$ 1.885.125
COSTO ANUAL EQUIVALENTE (CAE) =	M\$ 234.026
CAE / BENEFICIARIO	= M\$ 141,83 = \$ 141.830

El valor de CAE / BENEFICIARIO es menor a los montos establecidos por MIDEPLAN, que oscilan entre \$ 200.000 y \$ 300.000 en la mayor parte del proyecto.

Es necesario mencionar que se presenta también un cuadro de ingresos por subvención del Estado y los costos operacionales anuales con el fin de tener claro el financiamiento de funcionamiento.

EVALUACION ECONOMICA: FLUJO DE COSTOS

DESCRIPCION \ AÑO	0 2001	1 2002	2 2003	3-9 2004-09	10 2010	11 2011	12-19 2012-19	20 2020	21 2021	22-29 2022-29	30 2030
I. INVERSION											
a) Consultoría especializada	55,888										
b) Terreno		111,722									
c) Estudio-Construcción	29,857	55,850									
d) Construcción	485,000	907,250									
e) Equipamiento	29,857	55,850			29,857	55,850		29,857	55,850		
f) Capacitación	2,384	714	3,386	1,536	1,536						
TOTAL INVERSIÓN	602,986	1,131,386	3,386	1,536	31,393	55,850		29,857	55,850		
II. OPERACION Y MANTENIMIENTO											
a) Remuneración Doc/Adm.		7,852	21,752	21,752	21,752	21,752	21,752	21,752	21,752	21,752	21,752
b) Materiales aseo, Ofic.y Didácticos		1,279	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138
c) Costos de Mantenimiento		10,297	29,559	29,559	29,559	29,559	29,559	29,559	29,559	29,559	29,559
TOTAL OPERACION Y MANT.		19,428	55,449	55,449	55,449	55,449	55,449	55,449	55,449	55,449	55,449
III. VALOR RESIDUAL Y TERRENO											#####
COSTO TOTAL	602,986	1,150,814	58,835	56,985	86,842	111,299	55,449	85,306	#####	55,449	(56,273)

EVALUACION SOCIAL: FLUJO DE COSTOS (Precios Sociales)

DESCRIPCION \ AÑO	0 2001	1 2002	2 2003	3-9 2004-09	10 2010	11 2011	12-19 2012-19	20 2020	21 2021	22-29 2022-29	30 2030
I. INVERSION											
a) Consultoría especializada	55,888										
b) Terreno		111,722									
c) Estudio-Construcción	29,857	55,850									
d) Construcción	454,869	850,887									
e) Equipamiento	29,857	55,850			29,857	55,850		29,857	55,850		
f) Capacitación	2,384	714	3,386	1,536	1,536						
TOTAL INVERSIÓN	572,855	1,075,023	3,386	1,536	31,393	55,850		29,857	55,850		
II. OPERACION Y MANTENIMIENTO											
a) Remuneración Doc/Adm.		2,186	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194
b) Materiales aseo, Ofic.y Didácticos		1,279	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138
c) Costos de Mantenimiento		9,097	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018
TOTAL OPERACION Y MANT.		12,562	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350
III. VALOR RESIDUAL Y TERRENO											(111,722)
COSTO TOTAL	572,855	1,087,585	44,736	42,886	72,743	97,200	41,350	71,207	97,200	41,350	(70,372)

FLUJO DE INGRESOS POR SUBVENCION Y COSTOS DE OPERACION

DESCRIPCION \ AÑO	1	2	3-9	10	11	12-19	20	21	22-29	30
	2002	2003	2004-09	2010	2011	2012-19	2020	2021	2022-29	2030
INGRESOS	14,674,166	47,475,120	47,475,120	47,475,120	47,475,120	47,475,120	47,475,120	47,475,120	47,475,120	47,475,120
COSTOS DE OPERACION										
Remuneración Doc/Adm.	2,186	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194
Materiales, aseo, Ofic. y Didácticos	1,279	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138
Costos de Mantenimiento	9,097	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018
TOTAL COSTOS DE OPERACION	12,562	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350

Nota: La subvención por alumno en la actualidad es de \$ 28.772,8 (Fuente MIDEPLAN).

VI. PRESENTACION DEL PROYECTO

El proyecto consiste en solucionar el problema definido en el diagnóstico de la inadecuada e insuficiente oferta del servicio educativo de la enseñanza media municipal de San Ramón mediante el **mejoramiento de la enseñanza media con reestructuración curricular, aumento de la dotación y calificación de los docentes, con ampliación de infraestructura y construcción de un nuevo liceo y a través de una gestión participativa.**

6.1 Tamaño

Los factores condicionantes del tamaño en el presente trabajo fueron:

- Población afectada y distribución espacial
- Financiamiento y costo
- Normas educativas (JEC)
- Cobertura institucional

En concordancia con la alternativa seleccionada el tamaño es de 1.650 alumnos por año, por medio de:

- Ampliación Colegio San Ramón = 510 alumnos
- Construcción de nuevo liceo = 1.140 alumnos.

6.2. Localización

Los factores locacionales tomados en consideración para nuestro proyecto fueron:

- Disponibilidad de terreno
- Ubicación concentración de la población objetivo
- Jurisdicción institucional de la comuna

Etapa I: Ampliación del Liceo San Ramón

Su ubicación es en el colegio de San Ramón por tener área disponible para ampliación (aprox. 7.000 m²).

Etapa II: Construcción De Un Nuevo Liceo

En este caso es un área libre disponible por el municipio en la zona sur de la comuna de San Ramón colindante con la pintana. Se debe señalar que a nivel de la comuna **ya no existe otra área disponible.**

6.3. Impacto Ambiental

El proyecto tiene en magnitud e importancia un efecto negativo muy leve, por cuanto las áreas libres en la comuna en su mayor porcentaje es eriazo.

Propuestas de medidas de Neutralización:

- Educación ambiental a los alumnos
- Arborización de áreas verdes no implementadas.
- Aumentar la eficiencia en trabajos de recolección de residuos sólidos.

6.4 Marco Lógico

RESUMEN OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN <ul style="list-style-type: none"> • Se desarrolla social y economicamente la Comuna de San Ramón 	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso municipal para educación aumentado en 1.626.036.000 pesos por concepto de inversión. • Imagen comunal mejorada estimada por los siguientes indicadores: <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Violencia Juvenil disminuida en 20% sobre la base de denuncias en la policía, considerando un período de 10 años. ⇒ Porcentaje de riesgo social juvenil disminuido en 50% en 10 años. ⇒ Pobreza disminuida en los hogares de los jóvenes de la Comuna 	<ul style="list-style-type: none"> • Informes estado de avance de la inversión del proyecto en la comuna para la capacidad instalada • Informe de desarrollo comunal considerando los indicadores con linea base en año de operación. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Informes policiales sobre lo grado de la violencia ⇒ Informe social comunal sobre grupos de riesgos juveniles considerando: la Comuna y las adyacentes ⇒ Informes sobre lo nivel de la calidad y remun. Los empleos 	<p>La gestión del municipio es adecuada en el área de educación.</p>

RESUMEN OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<p>PROPOSITO</p> <ul style="list-style-type: none"> • La oferta del servicio de enseñanza media de la Comuna de San Ramon esta adecuada en calidad y cantidad a la demanda local 	<p>De cantidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matricula aumentada en 3.355 alumnos por elección educacional comunal. <p>De calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retención de alumnos aumentado en un 25% en el sistema escolar municipal al tercer año. • Transferencia de matrícula disminuida para establecimientos particulares subvencionados en un 50% al tercer año de operación. • Deserción escolar disminuida en % la deserción escolar 20%. • Número de jóvenes que ingresan al mercado laboral con mejor calificación aumentada en 70% 	<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas Municipales, provinciales de educación. • Registro de matrícula de establecimientos y SEREMI de educación. • Estadísticas SIMCE • Informe estadístico sobre trabajo y desempleo INE. 	<p>El proyecto es ejecutado acorde a los plazos previstos.</p> <p>El proyecto se desarrolla sobre la base de integralidad implementando todas sus acciones.</p> <p>La gestión del municipio es adecuada en el área de educación.</p>

RESUMEN OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<p>COMPONENTES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Currículo de enseñanza media municipal pertinente con la demanda comunal • Infraestructura física ampliada, construida y instalada con suficiente dotación mobiliario, equipos y material didatico • Docentes capacitados, en cantidad suficiente y comprometidos con el desarrollo educativo • Sistema de Gestión educativa Comunal articulado 	<ul style="list-style-type: none"> • Currículo con nueva estructura aplicado en el 80% de los liceos municipales. • Currículo con nueva estructura aplicado al 80% de los alumnos de Educación Media. <p>EN EL PRIMER AÑO</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.940 m2 de área escolar ampliada • 12 aulas y 15 talleres dotados con mobiliario, equipos y material didatico • 10 áreas adecuadas para la administración <p>EN EL SEGUNDO AÑO</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.629 m2 de área escolar construida (Nuevo Liceo Construido) • 26 aulas y 8 talleres dotados con mobiliario, equipos y material didatico • 11 áreas adecuadas para la administración <ul style="list-style-type: none"> • El 80% de los docentes han tenido a lo menos una capacitación en el nuevo currículo en tres años • Incentivos economicos asignados en un 15% respecto del incremento de la subvención por nueva matrícula.. <ul style="list-style-type: none"> • Percentual de participación en reuniones de los actores de la comunidad escolar en la gestión educativa incrementado en un 50%. <ul style="list-style-type: none"> • 60% de los actores de la comunidad educativa sensibilizados y medidos por medio de su opinión y conocimiento de los cambios educativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas municipales Educativas • Estadísticas SIMCE <ul style="list-style-type: none"> • Informe de avance del proyecto ejecutado por su responsable. <ul style="list-style-type: none"> • Informe de avance del proyecto ejecutado por su responsable. • SIPLAF. <ul style="list-style-type: none"> • Informe Municipal sobre capacitación docente. • Informe de oficina de Personal y remuneraciones respecto de incentivos ejecutados. <ul style="list-style-type: none"> • Listados de asistencia a reuniones. <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta comunal en actores relevantes y líderes de opinión. 	<p>Apoderados y actores educativos participan en el proceso de cambio.</p> <p>La opinión de los apoderados es positiva respecto de los cambios que produce el cambio curricular.</p> <p>Los profesores valoran los incentivos.</p> <p>Los profesores y comunidad escolar se encuentran en condiciones de impulsar el cambio curricular. La capacitación docente es valorada por los profesores.</p> <p>La gestión municipal permite generar recursos para los incentivos a profesores.</p> <p>Los recursos de implementación se reciben oportunamente.</p>

RESUMEN OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
ACTIVIDADES <ul style="list-style-type: none"> • Crear una Junta Comunal de Apoderados • Reestructurar curriculo de enseñanza media municipal • Implantar incentivos economicos a los docentes conforme al resultados con los alumnos • Realizar capacitación docente de acuerdo al ajuste curricular • Realizar campaña promocional de la educación de San Ramon • Implantar un Sistema de Gestión Participativa en la educación comunal de San Ramon • Implementar una unidad de mantenimiento de escuelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta estructural y estatuto de la Junta Comunal de apoderados realizados y implantados a un costo de \$ 2.250.000,00 • Investigación de campo para conocer la demanda de la Comuna de enseñanza profesional y la oferta del mercado laboral de Santiago realizada a un monto de \$ 16.125.000,00 • Plan de referencia curricular (proyecto educativo) elaborado y implantado a un costo de \$13.875.000,00 • Plan de incentivo economico para docentes elaborado y implantado a un costo de \$ 25.312.500,00 • 25 cursos realizados en la preimer fase con 59 profesionales capacitados y 863 alumnos atendidos a un monto de \$ 2.384.000,00 • 33 cursos realizados en la segun fase con 77 profesionales capacitados y 1.140 alumnos atendidos a un monto de \$ 16.388.000,0 • 01 campaña realizada con 24 micro eventos y 10.000 informes elaborados y distribuidos a un monto de \$ 9.762.500,00 • Modelo de gestión participativa desarrollado, adaptado y implantado en la Comuna de San Ramon a un costo de \$ 13.875.000,00 • Personal docente, administrativo y auxiliar remunerados a un costo de \$ 13.900.000,00 • Materiales de aseo, oficina y didatico disponibilizados a un costo de \$ 2.859.120,00 • Mantenimiento de locales realizado a un monto de \$ 39.856.000,00 	<p>Avance Físico-financiero</p> <p>Informe de avance de la consultoría.</p> <p>Informe de avance.</p>	<p>La comunidad participa activamente</p> <p>La gestión municipal es adecuada a las exigencias del proyecto.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir equipos y material didatico • Ampliar la infraestructura física de la Escuela de San Ramon • Construir una nuevo Liceo de enseñanza media en la Comuna de San Ramon 	<ul style="list-style-type: none"> • Mobiliario de oficinas y aulas comprados a un costo de \$ 51.533.382,00 • Talleres laborat. Y salas de cómputo implementados a un costo de \$ 23.273.618,00 • Biblioteca, gimnasio, comedor y cocina implementados a un monto de \$ 10.900.000,00 • Servicios de construcción realizado a un costo de \$ 315.250.000,00 • Mano de obra pagada a un monto de \$ 169.750.000,00 • Terreno adquirido a un costo de \$ 45.939.000,00 • Estudio de arquitectura, estructura y instalaciones realizado a un costo de \$ 29.857.000,00 • Servicios de construcción realizado a un costo de \$ 589.712.000,00 • Mano de obra pagada a un monto de \$ 317.538.000,00 • Terreno adquirido a un costo de \$ 111.722.000,00 • Estudio de arquitectura, estructura y instalaciones realizado a un costo de \$ 55.850.000,00 		
--	--	--	--

VII. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO TOTAL (miles de pesos sin impuesto)		
ITEM	COSTO TOTAL	FINANCIAMIENTO
ESTUDIO DE CONSTRUCCION (DISEÑO)	85,707	Ministerio de Educación y/o Fondo Regional
CONSTRUCCION	1,392,250	
EQUIPAMIENTO	85,707	
ESTUDIO CONSULTORIA	55,888	Fondo Regional
CAPACITACION	6,484	
TOTAL	1,626,036	Financiamiento Externo

VIII. PROGRAMACION DE LAS INVERSIONES

PROGRAMA DE INVERSIONES (miles de pesos sin impuesto)				
ITEM	AÑOS			
	2001	2002	2003	TOTAL
ESTUDIO DE CONSTRUCCION (DISEÑO)	29,857	55,850		85,707
CONSTRUCCION	485,000	907,250		1,392,250
EQUIPAMIENTO	29,857	55,850		85,707
ESTUDIO CONSULTORIA	55,888			55,888
CAPACITACION	2,384	714	3,386	6,484
TOTAL	602,986	1,019,664	3,386	1,626,036

CONCLUSIONES

Para adecuar los servicios de enseñanza media en la comuna de San Ramón es necesario implantar un proyecto educativo que considere el desarrollo de la enseñanza en sus aspectos cuantitativo y cualitativo, con el propósito de:

- Atender la demanda actual y futura a través de la ampliación de la estructura física del liceo San Ramón y la construcción de un nuevo liceo en la zona sur de la comuna.
- Reestructurar los curriculums para obtener para obtener mayor pertinencia educativa con la demanda comunitaria y con la oferta del mercado laboral de Santiago.
- Capacitar a los docentes para que estén en condiciones de hacer su aporte frente a la nueva realidad curricular.
- Promover una mayor articulación en la gestión educativa municipal de San Ramón.

RECOMENDACIONES

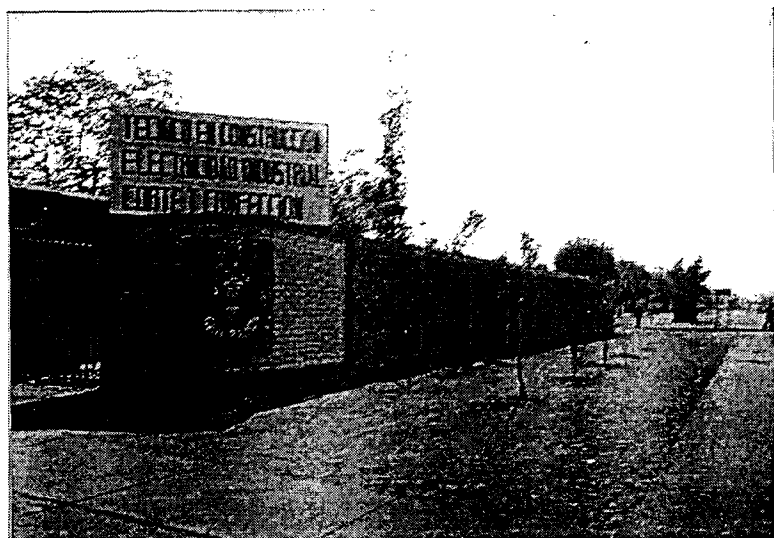
Para lograr un mayor y mejor éxito con la implantación del proyecto educativo y para adecuar los servicios de enseñanza media en la comuna se sugiere:

- Implementar todas las acciones previstas en el proyecto educativo.
- Garantizar la buena articulación en la gestión educativa municipal.

BIBLIOGRAFIA

- Aldunate E., Vera, P.** “Guía Para la Identificación y Formulación de Proyectos de Educación”. Instituto Latino Americano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES. 1995.
- Ministerio de Educación.** “Reforma en Marcha: buena educación para todos”. MINEDUC. Chile 1998. Ed. Salesianos.
- Ministerio de Educación.** “Compendio de Información Estadística”. MINEDUC, División de Planificación y Presupuesto. Chile 1999.
- Sanin H.** “Guía Metodológica General para la Preparación y Evaluación de Proyectos de inversión Social”. Instituto Latino Americano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES. 1995.
- Sanin H.** “Control de Gestión y Evaluación de Resultados en la Gerencia Pública”. Instituto Latino Americano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES. Serie Manuales. 1999. Impreso en Naciones Unidas.

ANEXOS



ANEXO 1

SUPERFICIE ACTUAL DEL LICEO SAN RAMON

ITEM	DESCRIPCION	m2
1	TERRENO	11.025,00
2	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	1.251,00
3	SUPERFICIE CONSTRUIDA EN UN PISO	1.251,00
4	SUPERFICIE CONSTRUIDA EN MAS DE UNPISO	0,00
5	SUPERFICIE DE PATIOS CUBIERTOS	0,00
6	SUPERFICIE DE PATIOS	5.500,00
AÑO DE CONSTRUCCION : 1968 , 1989, 1990, 1995		

ANEXO 2

REQUERIMIENTO DE SUPERFICIE PARA AMPLIACION Y
CONSTRUCCION

I. CUADRO RESUMEN DE REQUERIMIENTO DE AREA (AMPLIACION)

Número de Alumnos : 510

DESCRIPCION	AREA REQUERIDA (m2)
a. AREA DOCENTES	1.089
b. AREA ADMINISTRATIVA	111
c. AREA DE SERVICIOS	186
d. SUPERFICIE DE CIRCULACION	554
TOTAL	1.940
AREA / ALUMNO	3,18 m2/alumno

FUENTE: TablaVI.Guía Metodológica de Educación-ILPES (Anexo)

II. CUADRO RESUMEN DE REQUERIMIENTO DE AREA (CONSTRUCCION NUEVA)

Número de Alumnos : 1.140

DESCRIPCION	AREA REQUERIDA (m2)
a. AREA DOCENTES	2.178
b. AREA ADMINISTRATIVA	144
c. AREA DE SERVICIOS	270
d. SUPERFICIE DE CIRCULACION	1.037
TOTAL	3.629
AREA / ALUMNO	3,80 m2/alumno
Area Verde y Expansión	1.089 m2

FUENTE: TablaVI.Guía Metodológica de Educación-ILPES (Anexo)

III. DETALLE DE DISTRIBUCION DE ACUERDO A LOS PROGRAMAS ARQUITECTONICOS Y PEDAGOGICOS-CHILE

MHC 12 : Ampliación del Colegio Municipal San Ramón

MHC 26 : Construcción de un Nuevo Liceo

PROGRAMAS TIPO		MHC 12	MHC 26
CAPACIDAD ALUMNOS		510	1.140
Area Administrativa	M2	111	144
Oficina Dirección	15	1	1
Oficina Subdirector	12	1	1
Oficina Inspector General	9	2	2
Oficina Inspectores	6	1	2
Secretaría	18	1	1
Archivo	3	1	1
Depósito Material Didáctico	6	1	1
Sala de Profesores A	27	1	-
Sala de Profesores B	54	-	1
Portería	6	1	1
Area Docente	M2	1.089	2.178
Unidad Técnica Pedagógica	18	1	1
Aula 30 alumnos	36	2	2
Aula 45 alumnos	54	10	24
Laboratorio Gabinete	81	1	3
Taller /pañol	81	2	3
Biblioteca Depósito Libros A	72	1	-
Biblioteca Depósito Libros B	90	-	1
Patio Cubierto A	72	1	-
Patio Cubierto B	108	-	1
Comedor	72	1	-
Comedor	108	-	1
Area Servicios	M2	186	270
SS.HH Duchas A	85,5	1	-
SS.HH Duchas B	121,5	-	-
SS.HH Duchas C	157,5	-	1
SS.HH Duchas Personal	3	3	4
SS.HH Duchas Profesores	4,5	1	1
SS.HH Personal Auxiliar	4,5	1	1
Sala primeros Auxilios	6	1	1
Sala Centro Alumnos	9	1	1
Cocina-despensa A	18	1	-
Cocina-despensa B	27	-	1
Bodega General	13,5	1	1
Vivienda cuidador	36	1	1
Superficie de Circulación	40%	554	1.037
TOTAL		1.940	3.629

FUENTE: Guía para la Identificación y Preparación de Proyectos de Educación-ILPES.

ANEXO 3

IMPLEMENTACION Y EQUIPAMIENTO DE LA AMPLIACION Y
CONSTRUCCION NUEVA

DESCRIPCION	AMPLIACION (1) (AÑO 2000) \$	CONSTRUCCION NUEVA (AÑO 2001) \$
I. Mobiliario de Oficina y Aulas	20.927.976	30.605.406
a. Oficina Director	1.462.549	1.462.549
b. Of. Subdirector	1.114.868	1.114.868
c. Of. Inspector General	1.103.481	1.103.481
d. Of. Inspectores	1.565.753	1.565.753
e. Secretaría y espera	1.000.000	1.000.000
f. Depósito Material Didáctico	1.585.866	1.585.866
g. Sala de Profesores	1.214.425	1.214.425
h. Unidad Técnica Pedagógica	545.924	545.924
i. Aulas	11.335.110	21.012.540
II. Implementación de Talleres Laborat. y Sala de Cómputo	5.629.024	17.644.594
III. Biblioteca	800.000	1.000.000
IV. Gimnasio	2.000.000	3.000.000
V. Cocina-despensa	0,00	2.000.000
VI. Comedor	500.000	1.600.000
T O T A L (\$)	29.857.000	55. 850.000

FUENTE: Datos Referenciales MIDEPLAN

- (1) : La mayor parte del mobiliario ha sobrepasado la vida útil, por lo que a nivel de proyecto, es necesario su reposición.
- (2): Cada 10 años se programará su reposición en el horizonte del proyecto

ANEXO 4

ESTRUCTURA DEL COSTO DE CONSTRUCCION

A. AMPLIACION DEL COLEGIO MUNICIPAL SAN RAMON (ETAPA I)

DESCRIPCION \ COSTOS	COSTO (M\$)	FACTOR	C. SOCIAL (US \$)
I. Construcción (materiales,etc) (65% Costo Total)	315.250		315.250
II. Mano de Obra (35% Costo Total)	169.750		139.619
a. M.O Calificada (15% de II)	25.462,5	1,00	25.462,5
b. M.O Semi-Calif.(25% de II)	42.437,5	0,65	27.584,4
c. M.O no Calificada	101.850	0,85	86.572,5
TOTAL (M\$)	485.000		454.869,4

FUENTE : Elaboración de grupo

B. CONSTRUCCION DE UN NUEVO LICEO (ETAPA II)

DESCRIPCION \ COSTOS	COSTO (M\$)	FACTOR	C. SOCIAL (US \$)
I. Construcción (materiales,etc) (65% Costo Total)	589.712		589.712
II. Mano de Obra (35% Costo Total)	317.538		261.175
d. M.O Calificada (15% de II)	47.630,7		47.630,7
e. M.O Semi-Calif.(25% de II)	79.384,5		51.599,9
f. M.O no Calificada	190.522,8		161.944,4
TOTAL (M\$)	907.250		850.887

FUENTE : Elaboración de grupo

ANEXO 5

COSTO DE ASESORIA EN ESTUDIOS, INVESTIGACIONES Y OTRAS ACTIVIDADES EDUCACIONALES.

A Reestructurar Curriculum.

1.1. **Realizar una Investigación de Campo** para identificar la demanda comunal de especialidades entregadas por la educación media, así como la oferta del mercado de trabajo de Santiago, con una proyección de tendencias futuras. El tiempo de duración se estima en dos meses, donde las dos primeras semanas comprende la recolección de datos, por medio de cuestionarios específicos aplicados en la muestra definida por los expertos y técnicos de la investigación. Cumplido este paso se realizaría la tabulación y análisis, considerando para ello tres semanas y, para finalizar un informe final con un plazo de tres semanas.

1.2. **Composición de equipo técnico.** Este considera los siguientes integrantes:

- 1 Técnico (tipo A) que deberá coordinar la investigación;
2. Técnico (tipo B) que deberán tabular y analizar los datos recolectados y desarrollar el informe
2. Técnicos (tipo C) estos prestarán todo el apoyo logístico administrativo.
4. Ayudantes, estos recolectarán la información en terreno

1.3. **Tiempo de trabajo por categoría.**

Técnico tipo A. 80 hrs.
Técnico tipo B 100 hrs.
Técnico tipo C 120 hrs.
Ayudante 80 hrs.

1.4. **Cronograma de trabajo por semana.**

PERSONAL	SEMANAS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Técnico A	X		X			X		XX
Técnico B			X	X	X	X	X	
Técnico C			X	X	X	X	X	X
Ayudante	X	X						

1.5. Costos

COSTO (en pesos) 1

Personal	Cantidad	Valor/hora	Nro. Hora	Valor final
Técnico A	1	30.000	80	2.400.000
Técnico B	2	22.500	100	4.500.000
Técnico C	2	15.000	120	3.600.000
Ayudante	4	7.500	80	2.400.000
Total	9		380	12.900.000

En pesos

COSTO (en pesos) 2

Costo de Utilidad 15% del total de costo 1	= 1.935.000 pesos
Gastos generales 10% del total del costo 1	= 1.290.000 pesos
Total	= 3.225.000 pesos

COSTO TOTAL 1+2

Costo 1	= 12.900.000 pesos
Costo 2	= 3.225.000 pesos
Costo Total	= 16.125.000 pesos

Reestructurar Curriculum.

2.1. **Realizar un estudio para un proyecto educativo para cambio curricular de materias básicas y profesionales.** El tiempo de duración se estima en dos meses, donde el primero sirve para conocer el resultado de la investigación de la demanda y la oferta (ver propuesta anterior), garantizando la pertinencia ajustado a las normas legales que regulan la educación media. Cumplido este paso se realizaría el diseño y propuesta del nuevo curriculum incluyendo contenidos y modalidad de implementación.

2.2. **Composición de equipo técnico.** Este considera los siguientes integrantes:

- 1 Técnico (tipo A) que deberá coordinar el estudio y crear el nuevo modelo curricular;
2. Técnico (tipo B) que deberán adecuar el nuevo modelo a la realidad legal y local
- 1 Técnico (tipo C) estos prestará todo el apoyo logístico administrativo.

2.3. **Tiempo de trabajo por categoría.**

Tecnico tipo A.	90 hrs.
Técnico tipo B	140 hrs.
Técnico tipo C	140 hrs.

2.4. Cronograma de trabajo por semana.

PERSONAL	SEMANAS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Técnico A	X	X		X	X		X	X
Técnico B	X	X	X	X	X	X	X	
Técnico C		X	X	X	X	X	X	X

2.5. Costos

COSTO (en pesos) 1

Personal	Cantidad	Valor/hora	Nro. Hora	Valor final
Técnico A	1	30.000	90	2.700.000
Técnico B	2	22.500	140	6.300.000
Técnico C	1	15.000	140	2.100.000
Total	4		370	11.100.000

COSTO (en pesos) 2

Costo de Utilidad 15% del total de costo 1 = 1.665.000 pesos
 Gastos generales 10% del total del costo 1 = 1.110.000 pesos
Total = 2.775.000 pesos

COSTO TOTAL (en pesos) 1+2

Costo 1 = 11.100.000 pesos
 Costo 2 = 2.775.000 pesos
Costo Total = 13.875.000 pesos

3.5. Costos

COSTO (en pesos) 1

Personal	cantidad	Valor/hora	Nro. Hora	Valor final
Técnico A-1	1	30.000	150	4.500.000
Técnico A-2	1	30.000	60	1.800.000
Técnico A-3	1	30.000	60	1.800.000
Técnico B	2	22.500	150	6.750.000
Técnico C	2	15.000	170	5.400.000
Total	7		600	20.250.000

COSTO (en pesos) 2

Costo de Utilidad 15% del total de costo 1 = 3.037.500 pesos
Gastos generales 10% del total del costo 1 = 2.025.000 pesos
Total = 5.062.500 pesos

COSTO TOTAL (en pesos) 1+2

Costo 1 = 20.250.000 pesos
Costo 2 = 5.062.500 pesos
Costo Total = 25.312.500 pesos

IMPLANTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN PARTICIPATIVA EN LA EDUCACIÓN MUNICIPAL.

4.1. **Elaborar una propuesta de implantación y funcionamiento del modelo de gestión.** Se sugiere examinar modelos existentes y aplicados con éxito en realidades similares a la comunal. La propuesta debe estar ajustada a la realidad local y garantizar la autonomía de los niveles jerárquicos actuales. El tiempo de duración se estima en dos meses, donde el primero sirve para conocer y adaptar modelos y el segundo para desarrollar la propuesta local de gestión incluyendo en el diseño la modalidad de aplicación y operación.

4.2. **Composición de equipo técnico.** Este considera los siguientes integrantes:

- 1 Técnico (tipo A), que deberá coordinar el trabajo y asesorar en la identificación del modelo;
- 2. Técnico (tipo B), que deberán adecuar el modelo y preparar la propuesta
- 1 Técnicos (tipo C) estos prestarán todo el apoyo logístico administrativo.

4.3 **Tiempo de trabajo por categoría.**

Tecnico tipo A. 90 hrs. en total
 Técnico tipo B 140 hrs. cada uno
 Técnico tipo C 140 hrs. cada uno

4.4 **Cronograma de trabajo por semana.**

PERSONAL	SEMANAS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Técnico A	X	X	X			X	X	X
Técnico B	X	X	X	X	X	X	X	
Técnico C		X	X	X	X	X	X	X

4.5 **Costos**

COSTO (en pesos) 1

Personal	Cantidad	Valor/hora	Nro. Hora	Valor final
Técnico A	1	30.000	90	2.700.000
Técnico B	2	22.500	140	6.300.000
Técnico C	1	15.000	140	2.100.000
Total	4		370	11.100.000

COSTO (en pesos) 2

Costo de Utilidad 15% del total de costo 1 = 1.665.000 pesos

Gastos generales 10% del total del costo 1 = 1.110.000 pesos
Total = 2.775.000 pesos

COSTO TOTAL (en pesos) 1+2

Costo 1 = 11.100.000 pesos
Costo 2 = 2.775.000 pesos
Costo Total = 13.875.000 pesos

REALIZAR UNA CAMPAÑA DE PROMOCION DEL EDUCACION MUNICIPAL

5.1 Realizar campaña de promoción del educación municipal en lo sentido de sensibilizar la comunidad educativa sobre las acciones desarrolladas por lo setor educacional de la Comuna y, por consecuencia, arribar lo poder convocatorio de las autoridades locales, mirando una gestión más efectiva. El tiempo de duración se estima en tres meses, donde serán realizadas reuniones semanales con distribución de tícos informes sobre las actividades educativas, como también presentación de instrumentos de planificación e gestión.

5.2 Composición de equipo técnico. Este considera los siguientes integrantes:

- 1 Técnico (tipo A), que deberá coordinar el trabajo y asesorar en lo diseño e estructura de la campaña;
2. Técnico (tipo B), que deberán condozir los trabajos de grupo y distribuir las publicaciones;

5.3 Tiempo de trabajo por categoría.

Tecnico tipo A. 20 hrs.
Técnico tipo B 100 hrs. cada uno

5.4 Cronograma de trabajo por semana.

PERSONAL	SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tecnico A	X											
Técnico B		X	X				X	X			X	X

5.5 Costos

COSTO (en pesos) 1

Personal	Cantidad	Valor/hora	Nro. Hora	Valor final
Técnico A	1	30.000	20	600.000
Técnico B	1	22.500	100	2.250.000
Total	2		120	2.850.000

COSTO 2

Tipo de Costo	Cantidad	Vr. unidad	Vr. Final
Material de divulgacion	10.000	500	5.000.000
Micro eventos - Reuniones	24	50.000	1.200.000
Total	-	-	6.200.000

COSTO (en pesos) 3

Costo de Utilidad 15% del total de costo 1 = 427.500 pesos
Gastos generales 10% del total del costo 1 = 285.000 pesos
Total = 712.500 pesos

COSTO TOTAL (en pesos) 1+2+3

Costo 1 = 2.850.000 pesos
Costo 2 = 6.200.000 pesos
Costo 3 = 712.500 pesos
Costo Total = 9.762.500 pesos

CREAR UNA JUNTA COMUNAL DE APODERADOS

6.1 Crear una Junta Comunal de Apoderados buscando dinamizar la discusión acerca del tema educacional en la Comuna, a través de reuniones periódicas para esclarecer la importancia de la participación de los padres en el proceso de desarrollo educativo, así como presentar informaciones gerenciales como presupuesto, políticas y estrategias del sector educación y flexibilizar la participación de los diversos actores en las decisiones. La propuesta debe estar ajustada a la realidad local y garantizar la autonomía de los niveles jerárquicos actuales. La Junta deberá ser creada partiendo de la Dirección General de padres, con personalidad jurídica y con participación del sectorialista correspondiente. El tiempo de duración se estima en uno mes, con desarrollo de un modelo institucional, su formalización y su legalización.

6.2 Composición de equipo técnico. Este considera los siguientes integrantes:

1 Técnico (tipo A), que deberá elaborar un modelo institucional con su estatuto;
1 Técnico (tipo B), que deberá prestar asesoría en formulación y formalización de la Junta.

6.3 Tiempo de trabajo por categoría.

Técnico tipo A. 30 hrs.
Técnico tipo B. 40 hrs.

6.4 Cronograma de trabajo por semana.

PERSONAL	SEMANAS			
	1	2	3	4
Técnico A	X	X		
Técnico B		X	X	X

6.5 Costos

COSTO (en pesos) 1

Personal	Cantidad	Valor/hora	Nro. Hora	Valor final
Técnico A	1	30.000	30	900.000
Técnico B	1	22.500	40	900.000
Total	2		70	1.800.000

COSTO (en pesos) 2

Costo de Utilidad 15% del total de costo 1 = 270.000 pesos
Costos generales 10% del total del costo 1 = 180.000 pesos
Total = 450.000 pesos

COSTO TOTAL (en pesos) 1+2

Costo 1 = 1.800.000 pesos
Costo 2 = 450.000 pesos
Costo Total = 2.250.000 pesos

7. RECALIFICACION Y CAPACITACION DE DOCENTES

Este componente tiene por objeto desarrollar en el personal docente los conocimientos, habilidades y destrezas requeridas para implementar los nuevos programas curriculares que se desarrollen para el Centro Educativo municipal de San Ramon y un nuevo plantel de educacion media.

Las acciones de capacitación iniciarán a partir de finalizar la nueva propuesta curricular. La capacitación del docente propone brindar una educación media con formación integral, entendida como una educación que se fundamenta en conocimientos generales, habilidades transversales, formación de valores y educación para el trabajo y para la vida.

Con base en la información de 1999, del Centro Municipal de San Ramón: 368 alumnos, 27 docentes, 12 cursos y 5 personal administrativo, se estimaron los siguientes indicadores marco para estimar los requerimientos de capacitación.

INDICADORES	C.E.SAN RAMON 1999	OBJETIVOS PROYECTO
Alumno- curso	31	35
Alumno- docente	14	20
Docente- curso	2.25	2
Administrativo-alumno	73.60	100

Con base en los indicadores objetivos enunciados anteriormente, se estiman para cada fase del proyecto el personal a capacitar. En la fase I se consideran los alumnos actuales y el aumento de la capacidad instalada de 495, según cifra presentada en capítulos anteriores.

Indicadores	I FASE	II FASE
Alumnos a atender	863	1.140
Numero de cursos	25	33
Numero de docentes	50	66
Numero administrativos	9	11
Personal a capacitar	59	77

La capacitación se concibe a través de dos tipos de talleres. El primero se realizaría al iniciar cada fase del proyecto y se propone llevarlo a cabo antes de iniciarse el calendario escolar y sería de tres días para todo el personal docente y administrativo., Se desarrollara con sesiones teorica' practicas para lo cual se contratarían expertos por 4 horas/día, y trabajarían en promedio con 20-25 docentes cada uno., con un costo de experto-hora de \$ 30.000. Se considera un requerimiento de material didactico por participante por valor de \$ 10.000

COSTOS TALLER INICIAL DE CAPACITACION Miles de \$

INSUMOS' COSTOS	I FASE	II FASE
3 expertos- 3 dias \$ 360	1.080	1.080
Mat. Didac- docen. \$ 10	590	770
TOTAL COSTO	1.670	1.850

Los segundos talleres se conciben como una **capacitación permanente**, a través de encuentros de un día de trabajo teórico- práctico, con el acompañamiento de un experto, por cuatro horas- día. Se llevarían a cabo 4 talleres al año con participación de todos el personal docente. Se estima un costo de \$ 1.500 para material didactico por docente y por evento.

COSTOS TALLERES PERMANENTES DE CAPACITACION Miles de \$

INSUMOS- COSTOS	I FASE	II FASE	FASE PERMANENTE
4 talleres-año	360	360	720
Mat. Didac- 4 tall.	354	462	816
TOTAL COSTO	714	822	1536

**EDUCACION MEDIA JEC ENLA
COMUNA DE SAN RAMON**

JOSE RAFAEL NETO

GUIDO PALOMINO HERNANDEZ

MIGUEL MACCHINO FARIAS

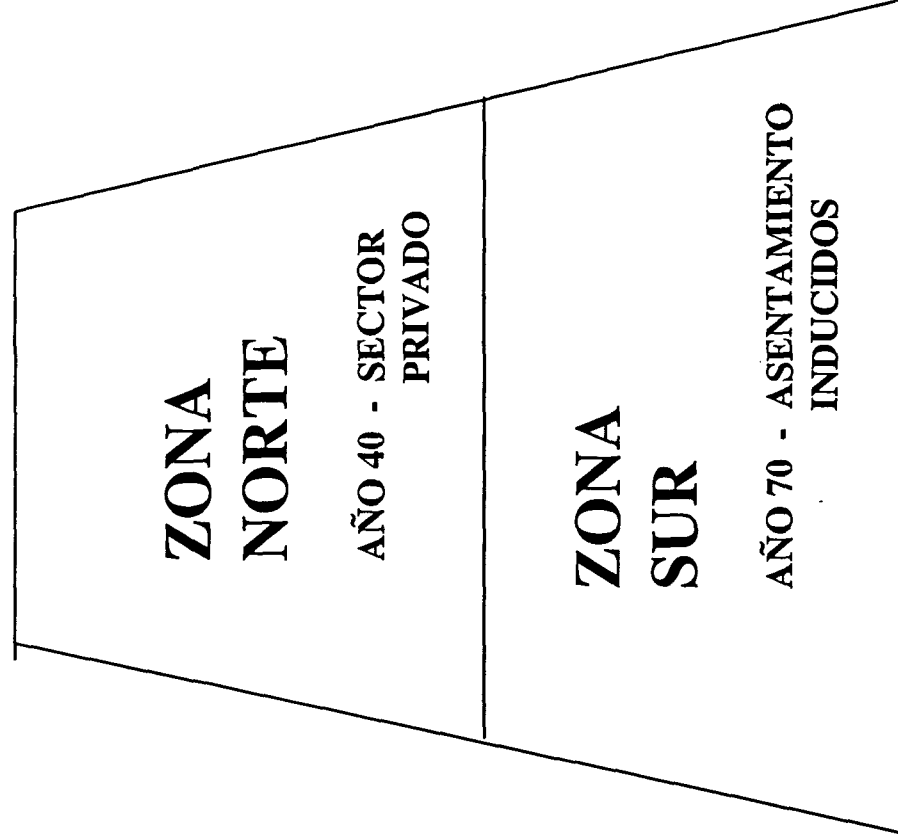
LUZ PERLA TOVAR MONTEALEGRE

CLARA LUZ DEL ROSARIO

PAMELA VERA (SECTORIALISTA)

GRUPO EDUCACION

COMUNA DE SAN RAMON



EL CRECIMIENTO ECONOMICO Y EL DESARROLLO DE UN PAIS NO SOLO SON ATRIBUIBLES A LA MAYOR CANTIDAD DE INVERSION, SINO TAMBIEN A LA CALIDAD DE LA FUERZA DE TRABAJO`Y AL DESARROLLO TECNOLOGICO VINCULADO A LOS PROCESOS PRODUCTIVOS. ASI, LA INVERSION Y EL GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA , EDUCACION Y SALUD SON PILARES FUNDAMENTALES PARA SUSTENTAR EL DESARROLLO DE UN PAIS EN UN MARCO DE EQUIDAD

EQUIDAD SIGNIFICA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA PARTICIPAR EN LA PROCURA DE BIENESTAR Y DE LAS POSICIONES Y POSESIONES SOCIALES. ELLO REQUIERE DE LA ELIMINACION DE DISCRIMINACIONES Y PRIVILEGIOS ESTABLECIDOS EN LOS DISTINTOS SISTEMAS, TANTO DE AQUELLOS ESTABLECIDOS JURIDICAMENTE, COMO DE AQUELLOS BASADOS EN LAS ESTRUCTURAS ECONOMICAS SOCIALES Y POLITICAS.

**LA EDUCACION NO ES UN FIN EN SI MISMA, SINO
UN MEDIO PARA EL LOGRO DE OTROS FINES**

ESQUEMA DE PRESENTACION

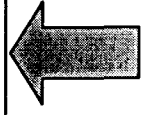
- 1. INTRODUCCION**
- 2. DEFINICION DEL PROBLEMA**
- 3. DIAGNOSTICO DE LA SITUACION ACTUAL**
- 4. ALTERNATIVAS : PLANTEAMIENTO Y PRESELECCION**
- 5. EVALUACION DE ALTERNATIVAS**
- 6. PRESENTACION DEL PROYECTO**
- 7. MARCO LOGICO**
- 8. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS**

DEFINICION DEL PROBLEMA



**INADECUADA E INSUFICIENTE OFERTA DEL
SERVICIO EDUCATIVO DE LA ENSEÑANZA
MEDIA MUNICIPAL DE SAN RAMON**

**INADECUADA E INSUFICIENTE OFERTA DEL
SERVICIO EDUCATIVO DE LA ENSEÑANZA
MEDIA MUNICIPAL DE SAN RAMON**



CAUSAS PRINCIPALES:

- 1. FALTA DE PERTINENCIA EDUCATIVA CON LA COMUNIDAD**
- 2. INSUFICIENTE DOTACION DE DOCENTES**
- 3. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO INADECUADO E INSUFICIENTE.**
- 4. INSUFICIENTE ARTICULACION ENTRE LOS ACTORES EDUCACIONALES**

DEFINICION DEL PROBLEMA



1.

DIAGNOSTICO

Área De Influencia

En lo que sigue se detallan las características del área geográfica de influencia del proyecto y que para todo efecto coincide con el área de estudio.

Límites

- Por el Norte con la Avenida Lo Ovalle que le separa de la comuna de San Miguel.
- Por el Sur con la calle Venancia Leiva separándola de la comuna de la Granja.
- Por el oriente con la Av. Santa Rosa que la separa de la comuna de La Granja.
- Por el poniente con la calle la Granja y San Francisco que la separa de la comuna de La Cisterna.

ESTUDIO DE LA DEMANDA

RELACION DE POBLACION

POBLACION
DE
REFERENCIA

7.364 JOVENES

POBLACION
POTENCIAL
5.155 JOVENES

POBLACION
OBJETIVO
5.155 JOVENES

POBLACION
NO
AFECTADA
2.209 JOVENES

POBLACION
AFECTADA
2.955 JOVENES

**CRITERIOS UTILIZADOS PARA FOCALIZAR
LA POBLACION OBJETIVO**

- * CONCENTRACION GEOGRÁFICA DE LA NECESIDAD**
- * INTERÉS Y COMPROMISO**
- * VALOR DEL IMPACTO**

DEMANDA DE LA COMUNIDAD PARA EL SERVICIO EDUCATIVO

- 1. OFRECER ESPECIALIDADES DIFERENTES A LAS EXISTENTES
Y QUE TENGAN DEMANDA EN EL MERCADO LABORAL**
- 2. EQUIPAMIENTO DE LOS CENTROS EDUCATIVOS**
- 3. MEJORAR LOS PRODUCTOS DEL PROCESO EDUCATIVO**
- 4. IMPLANTAR LA GESTION PARTICIPATIVA**

ESTUDIO DE LA OFERTA

**ATENCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS
EDUCACIONALES DE EDUCACIÓN MEDIA**

ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL	ADMINIST RACION	PRE- BASICO	BASICO	MEDIA	ZONA
Liceo Municipal Purkuyen	M		X	X	Norte
Centro Educ. Municipal San Ramón	M		X	X	Sur
Centro Educativo Mirador	M	X	X	X	Norte
Liceo Com. Vicente Huidobro	CP			X	Norte
Escuela Ema Díaz Sierra	PS	X	X	X	Norte
Instituto Com. Ema Díaz Sierra	PS			X	Norte
Instituto Com. Francisco Ramírez	PS			X	Norte
Liceo San Francisco	PS	X	X	X	Sur
Escuela Francisco Ramírez	PS	X	X	X	Norte
Colegio Alberto Blest Gana	PS	X	X	X	Norte
Nuestro Mundo	PS	X	X	X	Norte
Liceo Municipal Araucana	M	X	X	X	X

**CAPACIDAD DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE
EDUCACION MEDIA**

CAPACIDAD DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACION MEDIA (D.S. 47/92 del MINVU)							
ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL	ADMINISTRACION	CAPAC. PATIO	CAPAC. AULA	CAPAC. SS.HH	CAPAC. ESTABLEC.		
Liceo Municipal Purkuyen	M	127	(1) 76	140	76		
Centro Educ. Municipal San Ramón	M	2118	(1) 495	450	495		
Centro Educacional Mirador	M	262	(1) 155		155		
Liceo Com. Vicente Huidobro	CP	1400	(2) 569	220	569		
Escuela Ema Díaz Sierra	PS		(2)		600(**)		
Instituto Com. Ema Díaz Sierra	PS		(2)		528 (*)		
Instit. Com. Francisco Ramírez	PS	160	(2) 269	300	269		
Liceo San Francisco	PS	105	(2) 180		180		
Escuela Francisco Ramírez	PS		(2)		600(**)		
Colegio Alberto Blest Gana	PS		(2)		500(**)		
Nuestro Mundo	PS		(2)		500(**)		
Liceo Municipal Araucana	M		(2)		300(**)		
T O T A L					4.772		

**OCUPACION DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE
EDUCACION MEDIA CON APLICACION DEL JEC**

CAPACIDAD DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACION MEDIA (D.S. 47/92 del MINVU) CON APLICACION DE LA JEC.							
ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL	ADMINISTRACION	CAPAC. PATIO	CAPAC. AULA	CAPAC. SS.HH	CAPAC. ESTABLEC.		
Liceo Municipal Purkuyen	M	127	(1) 76	140	76		
Centro Educ. Municipal San Ramón	M	2118	(1) 495	450	495		
Centro Educacional Mirador	M	262	(1) 155		155		
Liceo Com. Vicente Huidobro	CP	1400	(2) 569	220	300		
Escuela Ema Díaz Sierra	PS		(2)		300		
Instituto Com. Ema Díaz Sierra	PS		(2)		265		
Instit. Com. Francisco Ramírez	PS	160	(2) 269	300	135		
Liceo San Francisco	PS	105	(2) 180		90		
Escuela Francisco Ramírez	PS		(2)		300		
Colegio Alberto Blest Gana	PS		(2)		250		
Nuestro Mundo	PS		(2)		250		
Liceo Municipal Araucana	M		(2)		150		
T O T A L					2.666		

La Oferta actual y la proyección de la oferta, se presenta en el siguiente cuadro, con las siguientes precisiones:

- La oferta de 1998 (actual), es sin la JEC
- A partir del año 2000 sí se considera la aplicación de la JEC, ya que va a ser la tendencia generalizada.
- A partir del año 2002, la aplicación de la JEC, es obligatoria

DESCRIPCION	1998(1)	2000	2002	2005	2010
OFERTA	4.772	2.666	2.666	2.666	2.666

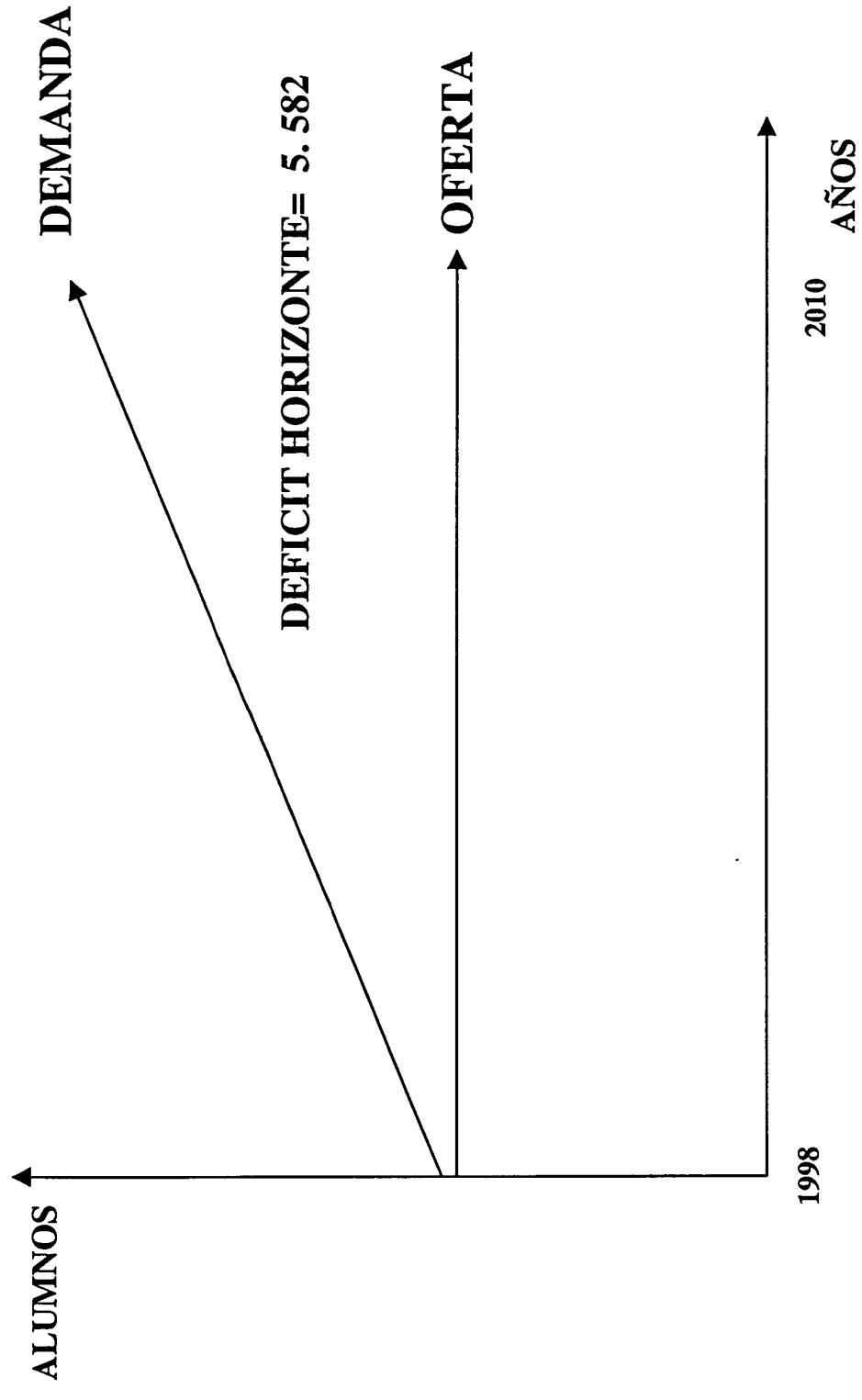
Nota: (1) Sin JEC

BALANCE OFERTA - DEMANDA

DESCRIPCION	DEFICIT ACTUAL (1998)	DEFICIT PROYECTADO			
		2000	2002	2005	2010
Demanda Objetivo	5.155	5.567	6.021	6.672	8.248
Oferta Con JEC	4.772 (1)	2.666	2.666	2.666	2.666
DEFICIT	383	2.901	3.355	4.006	5.582

Nota: (1) Sin JEC

BALANCE OFERTA - DEMANDA



ALTERNATIVAS

PROPUESTA DE ALTERNATIVAS

ALTERNATIVA 1: MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA MEDIA ADECUANDO PLENAMENTE LA CAPACIDAD INSTALADA ACTUAL Y CON MEJORGESTION EDUCATIVA.

ALTERNATIVA 2: MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA MEDIA CON REESTRUCTURACION CURRICULAR, AUMENTO DE LA DOTACION Y CALIFICACION DE LOS DOCENTES, CON AMPLIACION DE INFRAESTRUCTURA, CON TRANSPORTE ADECUADO Y ATRAVES DE UNA GESTION PARTICIPATIVA.

ALTERNATIVA 3: MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA MEDIA CON REESTRUCTURACION CURRICULAR, AUMENTO DE LA DOTACION Y CALIFICACION DE LOS DOCENTES, CON AMPLIACION DE INFRAESTRUCTURA Y CONSTRUCCION DE UN NUEVO LICEO Y ATRAVES DE UNA GESTION PARTICIPATIVA.

DESCARTE Y SELECCION DE ALTERNATIVAS

DEL ANALISIS DE ALTERNATIVAS SE CONCLUYO QUE LAS ALTERNATIVAS 1 Y 2, CONTRIBUYEN PARCIALMENTE A LA SOLUCION DEL PROBLEMA IDENTIFICADO, POR LO TANTO EL PRESENTE PROYECTO TOMA LA ALTERNATIVA 3, QUE ABORDA EL PROBLEMA DE MANERA INTEGRAL

**PRIORIZACION ESTABLECIDA POR PROFESORES,
PADRES DE FAMILIA Y ALUMNOS**

- 1. CONSTRUCCION DE UN NUEVO LICEO DE ARQUITECTURA VERTICAL.**
- 2. ESTRUCTURA CURRICULAR PERTINENTE.**
- 3. ADECUADA GESTION PARTICIPATIVA.**
- 4. CAPACITACION DE DOCENTES.**

EVALUACION ALTERNATIVA

CONSIDERACIONES

LOS BENEFICIOS QUE GENERAN LOS PROYECTOS DE EDUCACION SON MULTIPLES Y DE VARIADA INDOLE. SIN EMBARGO, POR LO GENERAL ES DIFICIL CUANTIFICARLOS, Y SOLO EN CASOS MUY ESPECIALES SON VALORADOS EN TERMINOS MONETARIOS.

EN LA EVALUACION DE LA ALTERNATIVA SE UTILIZA EL METODO COSTO EFICIENCIA. DE TAL FORMA QUE SE BUSCA LA MANERA MAS ECONOMICA DE SATISFACER LA NECESIDAD BASICA DE EDUCACION EN LA COMUNA DE SAN RAMON.

BENEFICIOS DE LA ALTERNATIVA

- 1. MAYOR DESARROLLO COMUNAL**
- 2. MAYOR NUMERO DE MATRICULAS EN ESPECIAL DE LOS ESTABLECIMIENTOS MUNICIPALES**
- 3. MENOR NUMERO DE ALUMNOS TRANSFERIDOS A ESTABLECIMIENTOS PARTICULARES SUBVENCIONADOS,**
- 4. MAYOR Y MEJOR UTILIZACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA DE ESTABLECIMIENTOS MUNICIPALES DE EDUCACION**
- 5. MAYORES RECURSOS PRESUPUESTALES MUNICIPALES PARA EDUCACION**
- 6. INCREMENTO DE JOVENES EN EL MERCADO LABORAL CON MEJOR CALIFICACION Y REMUNERACION**
- 7. MENOR VAGANCIA, DELINCUENCIA Y DROGADICCION DE LOS JOVENES**
- 8. MEJOR IMAGEN DE LA COMUNA**
- 9. DISMINUCION DE LA POBREZA EN LOS JOVENES**

EVALUACION SOCIAL: FLUJO DE COSTOS

EVALUACION SOCIAL: FLUJO DE COSTOS (Precios Sociales)												Miles pesos		
DESCRIPCION AÑO	0	1	2	3-9	10	11	12-19	20	21	22-29	30			
	2001	2002	2003	2004-09	2010	2011	2012-19	2020	2021	2022-29	2030			
I. INVERSION														
a) Consultoría especializada	55,888													
b) Terreno		111,722												
c) Estudio- Construcción	29,857	55,850												
d) Construcción	454,869	850,887												
e) Equipamiento	29,857	55,850			29,857	55,850		29,857	55,850					
f) Capacitación	2,384	714	3,386	1,536	1,536									
TOTAL INVERSIÓN	572,855	1,075,023	3,386	1,536	31,393	55,850		29,857	55,850					
II. OPERACION Y MANTENIMIENTO														
a) Remuneración Doc/Adm		2,186	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194			
b) Materiales aseo, Ofic. y Didácticos		1,279	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138			
c) Costos de Mantenimiento		9,097	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018			
TOTAL OPERACION Y MANT.		12,562	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350			
III. VALOR RESIDUAL Y TERRENO											(111,722)			
COSTO TOTAL	572,855	1,087,585	44,736	42,886	72,743	97,200	41,350	71,207	97,200	41,350	(70,372)			

Tasa descuento social 12%

FLUJO DE INGRESOS POR SUBVENCION Y COSTOS DE OPERACION

DESCRIPCION \ AÑO	1	2	3-9	10	11	12-19	20	21	22-29	30
	2002	2003	2004-09	2010	2011	2012-19	2020	2021	2022-29	2030
I. INGRESOS	14,674,166	47,475,120	47,475,120	47,475,120	47,475,120	47,475,120	47,475,120	47,475,120	47,475,120	47,475,120
II. OPERACION										
a) Remuneración Doc./Adm.	2,186	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194	20,194
b) Mat. aseo, Ofc.y Didácticos	1,279	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138	4,138
c) Costos de Mantenimiento	9,097	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018	17,018
TOTAL OPERACION	12,562	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350	41,350

Nota La subvención por alumno en al actualidad es de \$ 28.772,8 (Fuente MIDEPLAN).

EVALUACION SOCIAL : INDICADORES

VALOR ACTUAL DE COSTOS (VAC) = M\$ 1. 885. 125

COSTO ANUAL EQUIVALENTE (CAE) = M\$ 234.026

CAE/BENEFICIARIO = M\$ 141,83 = \$ 141. 830

EL VALOR DE CAE/BENEFICIARIO ES MUCHO MENOR

A LOS MONTOS ESTABLECIDOS POR MIDEPLAN QUE

OSCILAN ENTRE \$ 200.000 - \$ 300.000 EN LA MAYOR

DE PROYECTOS.

TAMAÑO

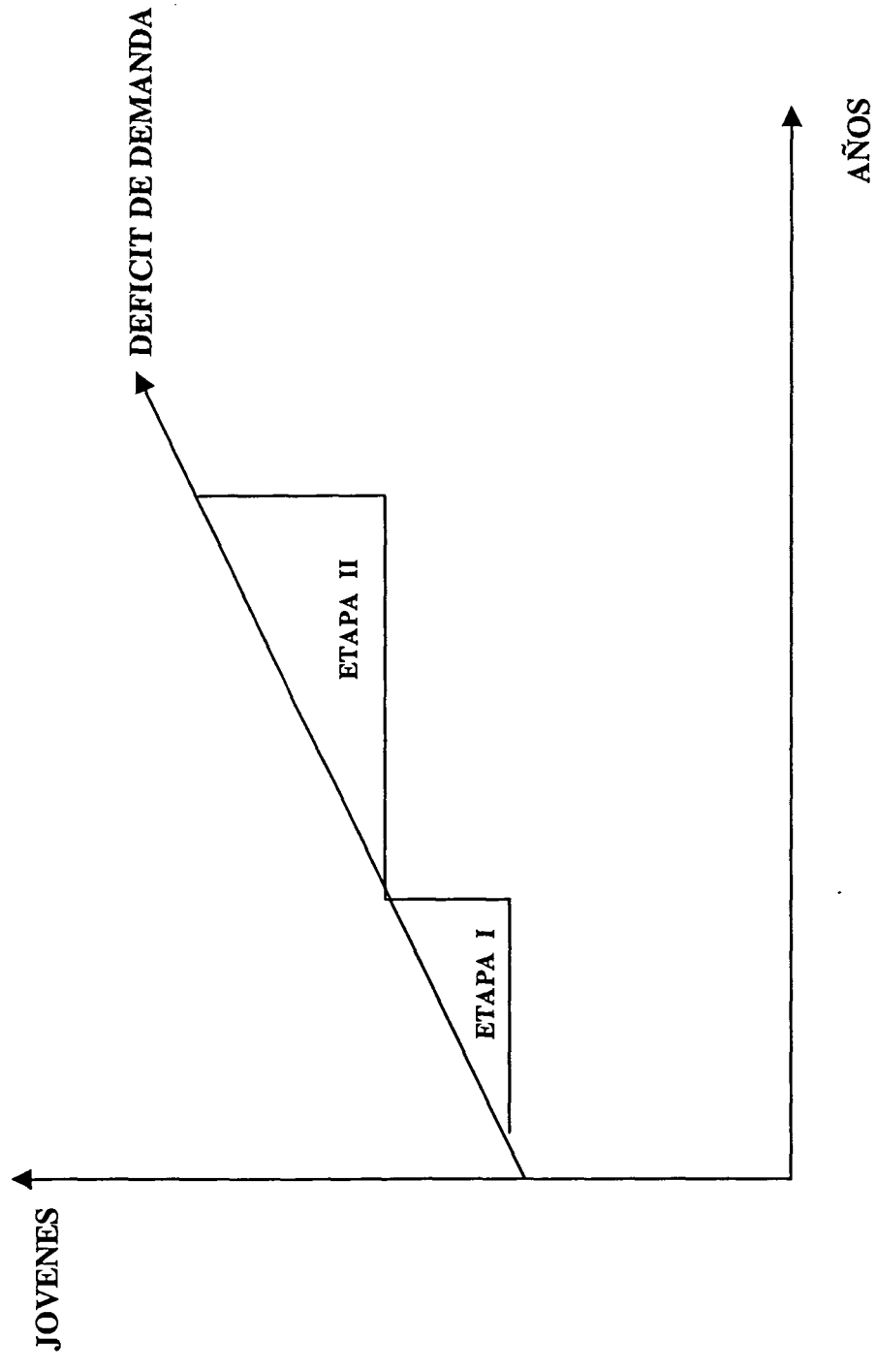
FACTORES CONDICIONANTES DEL TAMAÑO

- * POBLACION AFECTADA Y DISTRIBUCION ESPACIAL**
- * FINANCIAMIENTO Y COSTO**
- * NORMAS EDUCATIVAS (JEC)**
- * COBERTURA INSTITUCIONAL**

**EN CONCORDANCIA CON LA ALTERNATIVA SELECCIONADA
EL TAMAÑO ES DE 1.650 ALUMNOS POR AÑO POR MEDIO DE:**

**AMPLIACION COLEGIO SAN RAMON = 510 ALUMNOS
CONSTRUCCION DE NUEVO LICEO = 1.140 ALUMNOS**

COBERTURA DEL DEFICIT



LOCALIZACION

FACTORES LOCACIONALES TOMADOS EN CONSIDERACION PARA NUESTRO CASO

*** DISPONIBILIDAD DE TERRENO**

*** UBICACION-CONCENTRACION DE LA POBLACION
OBJETIVO**

*** JURIDICCION INSTITUCIONAL DE LA COMUNA**

LOCALIZACION

ETAPA I: AMPLIACION DEL LICEO SAN RAMON
SU UBICACION ES EN EL COLEGIO DE SAN RAMON POR TENER
AREA DISPONIBLE PARA AMPLIACION (APROX. 7.000 M2).

ETAPA II: CONSTRUCCION DE UN NUEVO LICEO
EN ESTE CASO ES UN AREA LIBRE DISPONIBLE POR EL MUNICIPIO EN
EN LA ZONA SUR DE LA COMUNA DE SAN RAMON COLINDANTE CON
LA PINTANA. SE DEBE SEÑALAR QUE A NIVEL DE LA COMUNA YA
NO EXISTE OTRA AREA DISPONIBLE.

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO TOTAL (miles de pesos sin impuesto)

ITEM	COSTO TOTAL	FINANCIAMIENTO
ESTUDIO DE CONSTRUCCION (DISEÑO)	85,707	Ministerio de Educación y/o Fondo Regional
CONSTRUCCION	1,392,250	
EQUIPAMIENTO	85,707	
ESTUDIO CONSULTORIA	55,888	Fondo Regional
CAPACTACION	6,484	
TOTAL	1,626,036	Financiamiento Externo

PROGRAMACION DE LA INVERSION

PROGRAMA DE INVERSIONES (miles de pesos sin impuesto)

ITEM	AÑOS				TOTAL
	2001	2002	2003	TOTAL	
ESTUDIO DE CONSTRUCCION (DISEÑO)	29,857	55,850			85,707
CONSTRUCCION	485,000	907,250			1,392,250
EQUIPAMIENTO	29,857	55,850			85,707
ESTUDIO CONSULTORIA	55,888				55,888
CAPACITACION	2,384	714	3,386		6,484
TOTAL	602,986	1,019,664	3,386	3,386	1,626,036

DIAGNOSTICO DEL MEDIO AMBIENTE

- * AREAS VERDES NO IMPLEMENTADAS EN
9.943 m²
- * AREA SUR CONCENTRA EL MAYOR DÉFICIT Y
LA MAYOR CANTIDAD DE LICEOS
- * EXISTE APROX. 30% DE FAMILIAS QUE TIENEN
USO COMUN DE SS.HH.

EVALUACION DE IMPACTOS

***EL PROYECTO TIENE EN MAGNITUD E IMPORTANCIA UN EFECTO NEGATIVO MUY LEVE, POR CUANTO LAS AREAS LIBRES EN LA COMUNA EN SU MAYOR PORCENTAJE ES ERIAZO.**

**PROPUESTA DE MEDIDAS
(NEUTRALIZACION)**

- * EDUCACION AMBIENTAL A LOS ALUMNOS**
- * ARBORIZACION DE AREAS VERDES NO IMPLEMENTADAS**
- * AUMENTAR LA EFICIENCIA EN TRABAJOS DE RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS**

MARCO LOGICO

RESUMEN OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<p>FIN Se desarrolla social y económicamente la Comuna de San Ramón</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso municipal para educación aumentado en 1.626.036.000 pesos por concepto de inversión. • Ingreso comunal mejorada estimada por los siguientes indicadores: <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Violencia Juvenil disminuida en 20% sobre la base de denuncias en la policía, considerando un período de 10 años. ⇒ Porcentaje de riesgo social juvenil disminuido en 50% en 10 años. ⇒ Pobreza disminuida en los hogares de los jóvenes de la Comuna 	<ul style="list-style-type: none"> • Informes estado de avance de la inversión del proyecto en la comuna para la capacidad instalada • Informe de desarrollo comunal considerando los indicadores con línea base en año de operación. ⇒ Informes policiales sobre lo grado de la violencia ⇒ Informe social comunal sobre grupos de riesgos juveniles considerando: la Comuna y las adyacentes ⇒ Informes sobre lo nivel de la calidad y remun. los empleos 	<p>El proyecto es sustentable La gestión del municipio es adecuada en el área de educación.</p>

RESUMEN OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<p>PROPOSITO</p> <ul style="list-style-type: none"> La oferta del servicio de enseñanza media de la Comuna de San Ramon esta adecuada en calidad y cantidad a la demanda local 	<p>De cantidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Matricula aumentada en 3.355 alumnos por elección educacional comunal. <p>De calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Retención de alumnos aumentado en un 25% en el sistema escolar municipal al tercer año. Transferencia de matricula disminuida para establecimientos particulares subvencionados en un 50% al tercer año de operación. Deserción escolar disminuida en % la deserción escolar 20%. Número de jóvenes que ingresan al mercado laboral con mejor calificación aumentada en 70% 	<ul style="list-style-type: none"> Estadísticas Municipales, provinciales de educación. Registro de matricula de establecimientos y SEREMI de educación. Estadísticas SIMCE Informe estadístico sobre trabajo y desempleo INE. 	<p>El proyecto es ejecutado acorde a los plazos previstos.</p> <p>El proyecto se desarrolla sobre la base de integralidad implementando todas sus acciones.</p> <p>La gestión del municipio es adecuada en el área de educación.</p>

RESUMEN OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<p>COMPONENTES Curriculo de enseñanza media municipal pertinente con la demanda comunal</p>	<ul style="list-style-type: none"> Curriculo con nueva estructura aplicado en el 80% de los liceos municipales. Curriculo con nueva estructura aplicado al 80% de los alumnos de Educación Media 	<ul style="list-style-type: none"> Estadísticas municipales Educcionales Estadísticas SIMCE 	<p>Estadísticas municipales Educcionales</p> <p>Estadísticas SIMCE</p>
<ul style="list-style-type: none"> Infraestructura física ampliada, construida y instalada con suficiente dotación mobiliario, equipos y material didatico 	<p>EN EL PRIMER AÑO</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.940 m2 de área escolar ampliada 12 aulas y 15 talleres dotados con mobiliario, equipos y material didatico 10 áreas adecuadas para la administración <p>EN EL SEGUNDO AÑO</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.629 m2 de área escolar construida (Nuevo Liceo Construido) 26 aulas y 8 talleres dotados con mobiliario, equipos y material didatico 11 áreas adecuadas para la administración 	<ul style="list-style-type: none"> Informe de avance del proyecto ejecutado por su responsable. Informe de avance del proyecto ejecutado por su responsable. SIPLAF 	<p>Apoderados y actores educativos participan en el proceso de cambio.</p> <p>La opinión de los apoderados es positiva respecto de los cambios que produce el cambio curricular</p>

RESUMEN OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<ul style="list-style-type: none"> Docentes capacitados, en cantidad suficiente y comprometidos con el desarrollo educativo 	<p>EN EL SEGUNDO AÑO</p> <ul style="list-style-type: none"> El 80% de los docentes han tenido a lo menos una capacitación en el nuevo currículo en tres años Incentivos economicos asignados en un 15% respecto del incremento de la subvención por nueva matrícula.. 	<ul style="list-style-type: none"> Informe Municipal sobre capacitación docente. Informe de oficina de Personal y remuneraciones respecto de incentivos ejecutados. Listados de asistencia a reuniones. 	<p>Apoderados y actores educativos participan en el proceso de cambio.</p> <p>La opinión de los apoderados es positiva respecto de los cambios que produce el cambio curricular.</p> <p>Los profesores valoran los incentivos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Sistema de Gestión educativa Comunal articulado 	<ul style="list-style-type: none"> Percentual de participación en reuniones de los actores de la comunidad escolar en la gestión educativa incrementado en un 50%. 60% de los actores de la comunidad educativa sensibilizados y medidos por medio de su opinión y conocimiento de los cambios educativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Encuesta comunal en actores relevantes y líderes de opinión. 	<p>Los profesores y comunidad escolar se encuentran en condiciones de impulsar el cambio curricular.</p> <p>La capacitación docente es valorada por los profesores.</p> <p>La gestión municipal permite generar recursos para los incentivos a profesores.</p> <p>Los recursos de implementación se reciben oportunamente.</p>

RESUMEN OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
ACTIVIDADES <ul style="list-style-type: none"> • Crear una Junta Comunal de Apoderados • Reestructurar currículo de enseñanza media municipal Implantar incentivos economicos a los docentes conforme al resultados con los alumnos	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta estructural y estatuto de la Junta Comunal de Apoderados realizados y implantados a un costo de \$ 2.250.000,00 • Investigación de campo para conocer la demanda de la Comuna de enseñanza profesional y la oferta del mercado laboral de Santiago realizada a un monto de \$ 16.125.000,00 • Plan de referencia curricular (proyecto educativo) elaborado y implantado a un costo de \$13.875.000,00 • Plan de incentivo economico para docentes elaborado y implantado a un costo de \$ 25.312.500,00 	Avance Físico-financiero Informe de avance de la consultoría. Informe de avance.	La comunidad participa activamente La gestión municipal es adecuada a las exigencias del proyecto.

RESUMEN OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar capacitación docente de acuerdo al ajuste curricular 	<ul style="list-style-type: none"> • 25 cursos realizados en la primer fase con 59 profesionales capacitados y 863 alumnos atendidos a un monto de \$ 2.384.000,00 • 33 cursos realizados en la segun fase con 77 profesionales capacitados y 1.140 alumnos atendidos a un monto de \$ 16.388.000,0 	<p>Informe de avance de la consultoría.</p> <p>Informe de avance.</p>	<p>La gestión municipal es adecuada a las exigencias del proyecto</p>
<ul style="list-style-type: none"> Realizar campaña promocional de la educación de San Ramon 	<ul style="list-style-type: none"> • 01 campaña realizada con 24 micro eventos y 10.000 informes elaborados y distribuidos a un monto de \$ 9.762.500,00 		

RESUMEN OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<p>ACTIVIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implantar un Sistema de Gestión Participativa en la educación comunal de San Ramon • Implementar una unidad de mantenimiento de escuelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de gestión participativa desarrollado, adaptado y implantado en la Comuna de San Ramon a un costo de \$ 13.875.000,00 • Personal docente, administrativo y auxiliar remunerados a un costo de \$ 13.900.000,00 • Materiales de aseo, oficina y didatico disponibilizados a un costo de \$ 2.859.120,00 	<p>Informe de avance de la consultoría.</p> <p>Informe de avance.</p>	<p>La gestión municipal es adecuada a las exigencias del proyecto.</p>

RESUMEN OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
Adquirir equipos y material didatico	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de locales realizado a un monto de \$ 39.856.000,00 • Mobiliario de oficinas y aulas comprados a un costo de \$ 51.533.382,00 • Talleres laborat. Y salas de cómputo implementados a un costo de \$ 23.273.618,00 • Biblioteca, gimnasio, comedor y cocina implementados a un monto de \$ 10.900.000,00 • Servicios de construcción realizado a un costo de \$ 315.250.000,00 • Mano de obra pagada a un monto de \$ 169.750.000,00 • Terreno adquirido a un costo de \$ 45.939.000,00 • Estudio de arquitectura, estructura y instalaciones realizado a un costo de \$ 29.857.000,00 • Servicios de construcción realizado a un costo de \$ 589.712.000,00 • Mano de obra pagada a un monto de \$ 317.538.000,00 • Terreno adquirido a un costo de \$ 111.722.000,00 • Estudio de arquitectura, estructura y instalaciones realizado a un costo de \$ 55.850.000,00 	Informe de avance de la consultoría.	<p>La comunidad participa activamente</p> <p>La gestión municipal es adecuada a las exigencias del proyecto.</p>
Ampliar la infraestructura física de la Escuela de San Ramon			
Construir una nuevo Liceo de enseñanza media en la Comuna de San Ramon			

CONCLUSIONES

PARA ADECUAR LOS SERVICIOS DE ENSEÑANZA MEDIA EN LA COMUNA DE SAN RAMÓN ES NECESARIO IMPLANTAR UN PROYECTO EDUCATIVO QUE CONSIDERE EL DESARROLLO EDUCATIVO EN SUS ASPECTOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS, CON EL PROPOSITO DE:

- ATENDER LAS DEMANDAS ACTUAL Y FUTURA, A TRAVÉS DE LA AMPLIACIÓN DE LA ESTRUCTURA FÍSICA DE LA ESCUELA SAN RAMÓN Y DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO LICEO EN LA ZONA SUR;

- REESTRUCTURAR LOS CURRICULUM PARA OBTENER MAYOR PERTINENCIA CON LA DEMANDA COMUNITARIA Y CON LA OFERTA DEL MERCADO LABORAL DE SANTIAGO;

- CAPACITAR A LOS DOCENTES PARA QUE ESTEN EN CONDICIONES DE HACER SU APORTE FRENTE A LA NUEVA REALIDAD CURRICULAR;

- PROMOVER UNA MAYOR ARTICULACIÓN EN LA GESTIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL DE SAN RAMON.

SUGERENCIAS

PARA LOGRAR UN MAYOR Y MEJOR EXITO CON LA IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO EDUCATIVO PARA ADECUAR LOS SERVICIOS DE ENSEÑANZA MEDIA EN LA COMUNA DE SAN RAMÓN , SUGERIMOS:

- **IMPLEMENTAR TODAS LAS ACCIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO EDUCATIVO;**

- **GARANTIZAR LA BUENA ARTICULACIÓN EN LA GESTIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL .**

PROGNOSIS

**SI LA MUNICIPALIDAD DE SAN RAMON Y LAS AUTORIDADES
EDUCATIVAS NO TOMAN ACCIONES RAPIDAS Y EFICACES
SE CORRE EL RIESGO DE INCREMENTAR LOS EFECTOS
NEGATIVOS DEL ARBOL CAUSAS-EFECTOS DEL PROBLEMA
IDENTIFICADO Y LOS COLEGIOS MUNICIPALES ESTARIAN
LIMITADOS A TRABAJAR SOLO CON LOS JOVENES NO
ACEPTADOS POR LOS DEMAS ESTABLECIMIENTOS
EDUCACIONALES**

Proyecto Sector Salud

ILPES



CEPAL

VI Curso Internacional sobre Preparación y Evaluación de Proyectos de Desarrollo Local.

PROYECTO DEL SECTOR SALUD:
"CONSULTORIOS COMUNA EL BOSQUE"

Perfil de Proyecto

Grupo GEPAL

(Grupo de Elaboración de Proyectos Para América Latina y el Caribe)

Sectorialistas:

Ing. Pilar Contreras

Dra. Cecilia Romeu

Integrantes:

Fabiola Chávez Renova
(México)

César Carranza Barona
(Ecuador)

Jorge Garrido Díaz (Chile)

Gelso Pedrosi Filho (Brasil)

Omar Pereira Goetz (Colombia)

Contenido:

Primera Parte:

- 1 Objetivos de las Políticas Públicas de Salud
- 2 Breve descripción del sistema de salud público en Chile
- 3 Antecedentes Generales Comuna El Bosque
- 4 Red de Salud Comunal
- 5 Indicadores biodemográficos (región, servicio salud sur, comuna)
- 6 Identificación del Problema (sus causa y efectos)
 - 6.1 Arbol de Causa – Efectos
 - 6.2 Arbol de Medios – Fines

Segunda Parte: Diagnóstico de la Situación Actual

- 7 Area de Estudio:
 - 7.1 Ubicación y Límites
 - 7.2 Población Objetivo
 - 7.3 Accesos
 - 7.4 Vialidad y Transporte
- 8 Area de Influencia
- 9 Población Beneficiaria (población objetivo)
- 10 Análisis de la Oferta (para cada Consultorio del Area de Influencia)
 - 10.1 Atenciones Entregadas
 - 10.2 Disponibilidad de recursos Humanos (fijos y variables)
 - 10.3 Disponibilidad de recursos físicos (boxes y equipos)
- 11 Análisis de la Demanda (para cada Consultorio del Area de Influencia)
 - 11.1 Atenciones Esperadas
 - 11.2 Requerimientos de Recursos Humanos
 - 11.3 Requerimientos de Recursos Físicos
- 12 Resumen Comparativo Oferta / Demanda

- 13 Localización (macrolocalización – microlocalización)
- 14 Conclusiones del Diagnóstico

Tercera Parte: Identificación de Alternativas de Solución

- 15 Proyección de la Demanda en el Area de Influencia
- 16 Formulación de Alternativas
- 17 Análisis de Alternativas

Cuarta Parte: Evaluación de Alternativas de Solución

- 18 Análisis de Costo / Beneficios (para cada alternativa)

Quinta Parte: Alternativa seleccionada

- 18 Detalle de alternativa Seleccionada
- 19 Evaluación (Declaración) Impacto Ambiental

Primera Parte:

1. Objetivos de las Políticas Públicas de Salud

Principios Básicos:

- a) **Mejorar la calidad de Vida:** (Indicador de Eficacia: Tasa de Mortalidad Infantil, expectativa de Vida al Nacer)
- b) **Equidad:** Beneficiar en medida proporcionada a los que están en desigualdad económica, en forma de asistencia gratuita o por debajo del costo de mercado, esto es una distribución equitativa de los recursos destinados al sector salud privilegiando las prestaciones básicas y aquellas de mediana y alta complejidad que demande los sectores de menos ingresos. La equidad en el sector salud se expresa como el acceso de la población carente a los servicios de salud
- c) **Eficiencia Social:** Expresada en mejorar la asignación de los recursos disponibles identificando beneficiarios, extendiendo coberturas y con una focalización adecuada, así como mejorar la gestión de recursos ofreciendo una estructura pública de salud eficiente y eficaz. Las mejores inversiones para mejorar la prestación de los servicios clínicos esenciales son las dirigidas a los centros de salud (Consultorios) y hospitales de baja resolución y las que mejoran el acceso a éstos servicios en las zonas con deficiente cobertura.
- d) **Participación Social:** Fomentar la participación de la comunidad en la identificación de problemas, priorización de los mismos y formulación de soluciones.
- e) **Respeto por la dignidad:** Otorgar atenciones de calidad sustentada en un equipo de salud multidisciplinario, capacitado, con medios tecnológicos adecuados y con capacidad para resolver los problemas de salud y medioambiente.

f) **Solidaridad:** Colaboración de todos al bien común dependiendo de las capacidades y potencialidades individuales y ejerciendo discriminación positiva a favor de los más pobres y/o postergados.

g) **Desarrollo Económico y Social:** Contribuir al desarrollo económico y social del país, al aumentar la producción con una población laboral sana, generando directa e indirectamente empleo en el sector y en otros afines. Colaborando con un mayor rendimiento escolar al mantener niñas y niños más saludables.

2 Breve descripción del Sistema de Salud Público en Chile

La dependencia técnica rectora del sector Salud en la república de Chile, es el Ministerio de Salud MINSAL y es común para todos los niveles del sistema. Del MINSAL dependen:

29 Servicios de Salud distribuidos en todo el país.

Hospitales

Consultorios Adosados de Especialidades

Centros Diagnóstico Terapéuticos

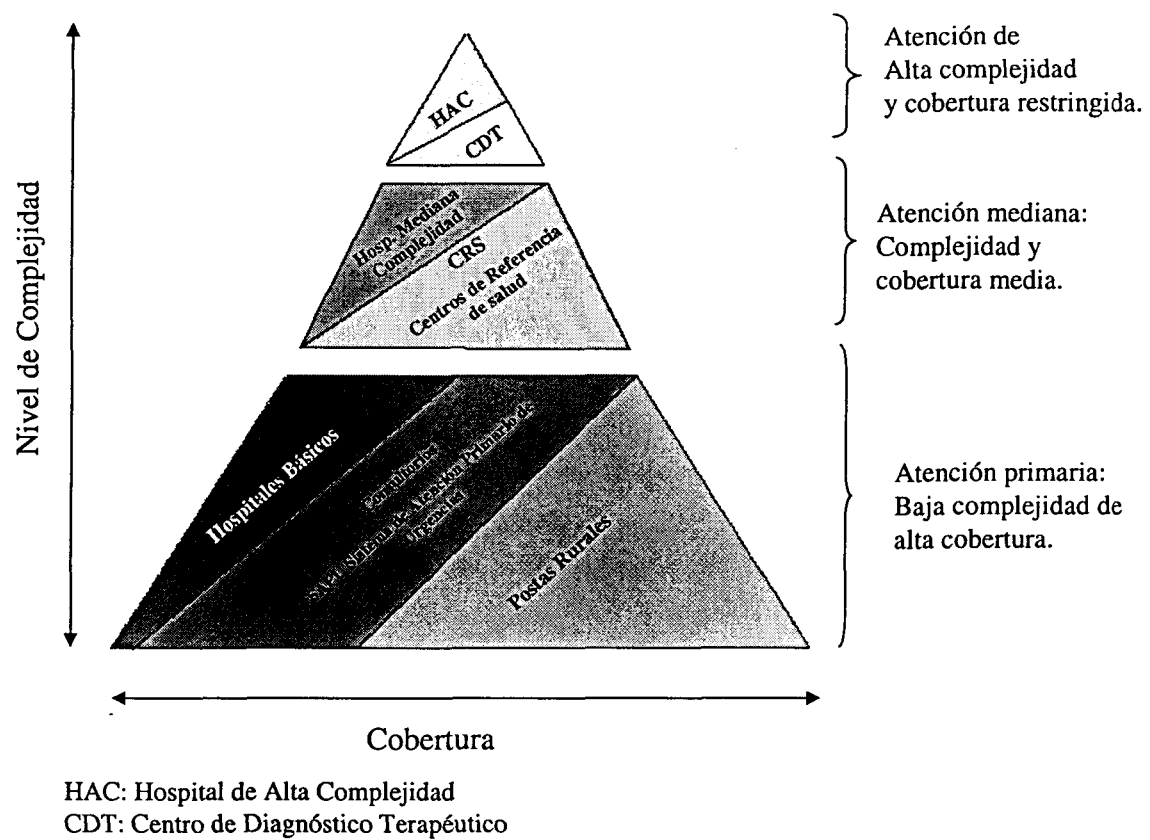
Centros de Referencia de Salud

Consultorios

Postas Rurales

Administrativamente, los Servicios de baja Complejidad (Consultorios y Postas Rurales), dependen de la municipalidad respectiva a excepción del Servicio de salud Metropolitano Central y en la XI región.

La organización en la entrega de los servicios de salud es de tipo piramidal.



En todos los niveles e instancias de salud se hace Fomento, Prevención, Curación y Rehabilitación.

Características de los Consultorios de Salud

Los Consultorios brindan atención primaria de salud, de baja complejidad con una alta cobertura, entre sus características fundamentales están las siguientes:

- √ Es exclusivamente para atención abierta (ambulatorios)
- √ Tienen amplia cobertura
- √ Pueden ser urbanos o rurales
- √ Constituyen el nivel básico de referencia de los pacientes hacia niveles de atención más complejos y hacia el subsistema de atención cerrada.

Para el caso de los Consultorios de Salud Rural el rango de población a atender va de 2.000 a 20.000 personas.

Para los Consultorios Urbanos el rango de población a atender va de 20.000 personas como mínimo a 40.000 personas como máximo.

Personal que laboran en los Consultorios:

Personal (Recurso Humano) Variable: Está constituido por los profesionales médicos y profesionales no médicos:

Entre los Profesionales Médicos (con formación de 5 a 8 años dependiendo de la carrera) están los siguientes:

- médicos
- odontólogo
- psicólogos

Profesionales no médicos (aproximadamente 500 horas de formación)

- enfermeras
- matrona
- nutricionistas
- asistentes sociales
- Kinesiólogos
- terapeuta ocupacional
- técnicos auxiliares paramédicos

Personal (Recurso Humano) Fijo: Constituido por profesionales y no profesionales del área administrativa y contable, personal de aseo, chofer, etc.

Los Consultorios de Salud operan en cuatro programas básicos de salud para los cuales el MINSAL ha establecido un mínimo deseable de atenciones a alcanzar

- Infantil y Adolescente
- Materno y Perinatal
- Adulto y Senescente
- Bucal

Así mismo se ha incorporado a este nivel de atención preventivo, el programa de salud mental y el programa de Infecciones respiratorias agudas (IRA)

3 Antecedentes Generales Comuna El Bosque

La Comuna El Bosque es de reciente creación se constituyó a partir de la división administrativa y geográfica de la Comuna La Cisterna y San Bernardo.

- Fecha de creación 1.990
- Superficie: 14,2 Km² equivalente al 0,7% de la provincia de Santiago, región metropolitana.
- Densidad: 13 mil Habitantes/Km²
- Población INE 1998: 190.607 Habitantes.
- Origen de la población: (campamentos, viviendas de erradicación y sociales)
- Pobreza promedio 48%, indigencia 4% (CASEN 1996).
- Actividad económica: industrial manufacturera, comercio y construcción
- Tasa de desempleo 7,9%, desocupación juvenil 13,9%.
- Escolaridad 9,6 años y 2,7 % de analfabetismo.

4. Red de Salud Comunal

La red de asistencia de salud está integrada por tres establecimientos hospitalarios públicos (Hospital Barros Luco Trudeau, Hospital El Pino, Hospital Exequiel González

Córtes), uno privado, (Hospital Parroquial San Bernardo), cinco Consultorios Generales Urbanos CGU, dos Servicios de Atención Primaria de Urgencias SAPU y un Centro de Orientación y Salud Mental (COSAM):

La red asistencial de baja complejidad, está integrada por 5 consultorios urbanos, que dependen administrativamente de la Municipalidad de El Bosque y técnicamente del Servicio de Salud Metropolitano Sur, los Consultorios de salud de la Comuna son:

- Laura Vicuña
- Cisterna Sur
- Santa Laura
- Orlando Letelier
- Cóndores de Chile

5. Indicadores biodemográficos

La tabla siguiente resume los principales indicadores biodemográficos para la comuna, Servicio de Salud Sur, Región Metropolitana y país.

	País	Región Metropolitana	Servicio de Salud Sur	Comuna El Bosque
Tasa Natalidad	18.7	19.1	19.8	19.9
Tasa de Mortalidad General	5.4	5	5.7	4.4
Tasa de Mortalidad Infantil ¹	10.0	8.8	10.6	10.9
TMI Neonatal	-	3.9	4.9	6.4
TMI Precoz	-	5.1	6.2	7.5
TMI Tardía	-	3.7	4.5	3.5
% de Atención Profesional Parto	99.9	99.9	99.8	99.8
% Desnutrición Infantil	1	0.8	0.6	0.6
% Riesgo de Desnutrición ²	2.9	2.8	1.8	1.9

Fuente: INE 1997³

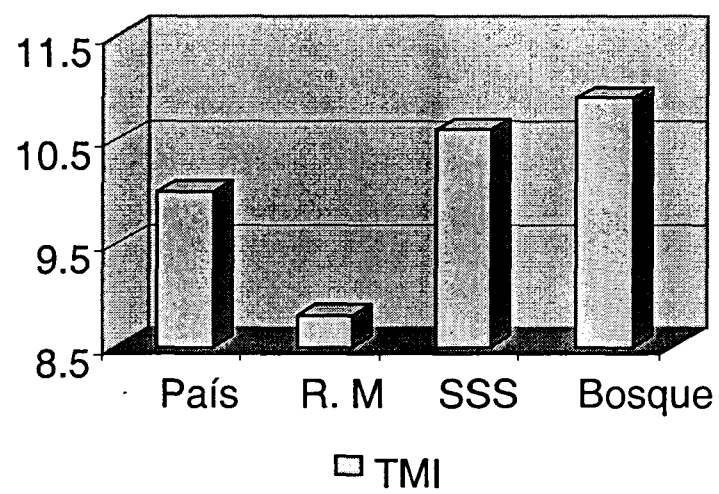
¹ Número de defunciones de menores de un año por cada mil nacidos vivos.

² Basado en la relación Peso/Talla

³ Los indicadores para el año 1998 aún no están publicados

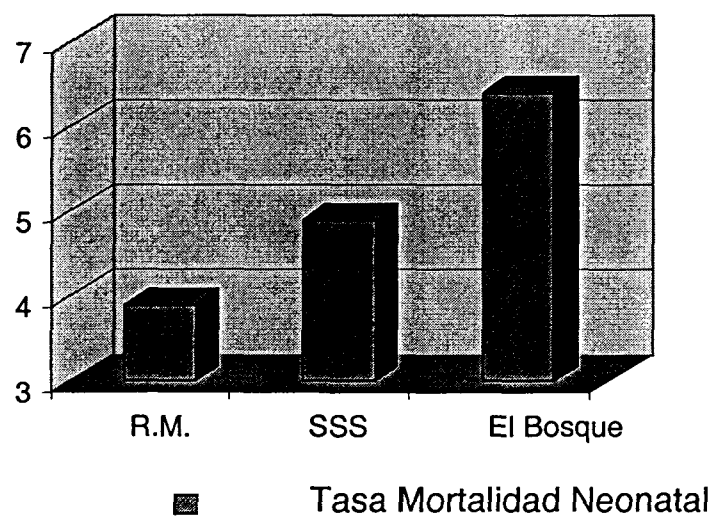
Existe una variación porcentual significativa en el incremento de la tasa de mortalidad infantil (TMI) de la comuna respecto de la media de la región metropolitana en un 24 %, esta variación respecto al Servicio de Salud Sur (SSS) es del orden del 3 % y con respecto a la media nacional la variación porcentual del incremento es del 9 %.

Variación Porcentual de TMI



A nivel de la TMI Neonatal, la comuna El Bosque presenta un aumento porcentual con respecto a la media de la región metropolitana del 64,1 % y con respecto al SSS del orden del 30,6 %

Variación Porcentual de TM Neonata



Estos Indicadores dan indicios de la existencia en el nivel salud primario de la comuna El Bosque, de una situación problema cuyo efecto más relevante se evidencia en la alta tasa de mortalidad infantil, lo cual es determinante en las áreas de intervención de salud al constituirse en uno de los puntos centrales de la política pública del sector salud.

6. Identificación del Problema (sus causas y efectos)

La alta tasa de mortalidad infantil en la comuna estaría definida por un problema de cobertura, entendiéndose esto como un déficit de atenciones de salud en la población, cuyo efecto más directo se refleja en la alta mortalidad principalmente en los menores de un año.

La desviación significativa a nivel porcentual encontrada en la TMI, hace referencia a un problema de interés público ya que se aleja de la política general del sector y constituye una de las áreas de vital importancia en la intervención del sector salud.

Adicionalmente la baja cobertura en las atenciones de salud, repercute en que los usuarios asistan tanto a otros niveles de atención y complejidad (atención de emergencia y a cerrada) como hacia otros consultorios, provocándose una sobrecarga en la demanda en estos centros lo que repercute en una disminución de la calidad del servicio.

La baja cobertura en el sistema tiene también implicaciones en una deficiente utilización de los recursos asignados al sector en la comuna elevando el costo por atención.

Todos estos efectos repercuten en la disminución de la calidad de vida de los habitantes de la comuna.

Dentro de las principales causas identificadas como probables que influyen en la baja cobertura están dadas por una deficiente infraestructura, un inadecuado uso del recurso

humano, inadecuados equipos⁴ , para lo cual se han identificado razones de cantidad, calidad y gestión. Existen elementos externos que paralelamente pueden estar influyendo como causas del problema identificado las cuales serían la dificultad de acceso a los servicios así como un bajo perfil educativo en salud de la comunidad afectada.

A nivel de la Comunidad existe una necesidad sentida la cual está expresada en la reposición del Consultorio Cóndores de Chile, como medio que posibilite superar los problemas de cobertura en las atenciones primarias de salud. La infraestructura del mencionado consultorio está deteriorada y su vida útil por expirar, incumpliendo los requisitos técnicos en cuanto espacio exigidos por el MINSAL.

La reposición del Consultorio Cóndores de Chile forma parte del Plan de Desarrollo Comunal 1999 – 2002 de la Ilustre Municipalidad de El Bosque. “Tarea pendiente es la reposición del Consultorio Cóndores de Chile, cuya infraestructura se encuentra deteriorada y es insuficiente para la demanda que presentan” (IMB: 11)

⁴ Por razones operativas en el árbol de causas y efectos se ha hecho la distinción de equipos como elemento fuera de la infraestructura, aunque la infraestructura del sistema incluye la obra física, equipos y vehículos.

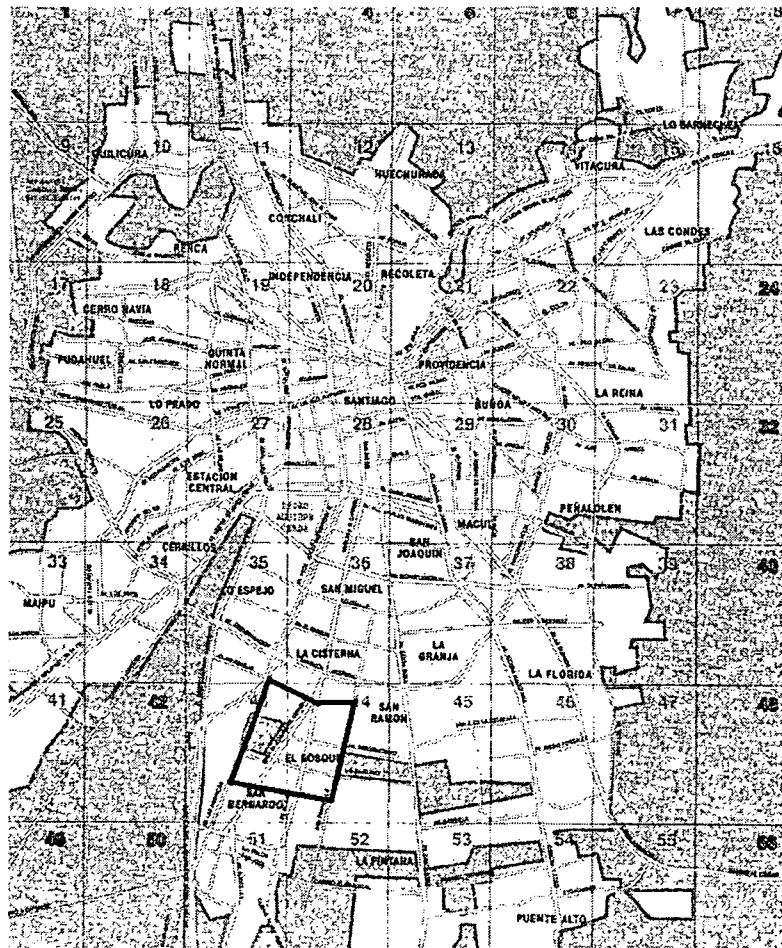
Segunda Parte: Diagnóstico de la Situación Actual

7. Identificación del área de estudio

7.1 Determinación del área geográfica

El área de estudio, corresponde a la Comuna el Bosque, la cual se encuentra emplazada en la República de Chile, dentro de la Región Metropolitana de la Provincia de Santiago, en la zona sur de la capital.

Los límites administrativos de la comuna son al norte con las comunas de La Cisterna y Lo Espejo, al este con las comunas de San Ramón y La Pintana al sur y al oeste con la comuna de San Bernardo.



La comuna fue creada el año de 1981 conformándose por territorios de la Cisterna y de San Bernardo, la Municipalidad entró en funcionamiento 10 años después de creada, el 12 de Agosto de 1991.

Administrativamente la Comuna El Bosque se divide en 6 sectores de planificación y 53 barrios, en los que existe 180 conjuntos habitacionales que sumarían aproximadamente 41.000 viviendas en 35.948 predios. (Plan de Desarrollo Comunal 1999 - 2000)

La comuna de El Bosque tiene una superficie de 14,2 kilómetros cuadrados, lo que representa el 0,7% de la superficie total de la provincia, ello disminuye considerablemente si se descuenta la superficie de la base aérea El Bosque que sobrepasa los 2 Km².

En esta comuna existen cinco consultorios de salud urbana cuyos nombres y localización se detallan:

Establecimiento	Localización
Laura Vicuña	Lo Martínez con Los Raules
Cisterna Sur	Pasaje El Pajar con Pasaje Los Faisanes
Santa Laura	Indio Jerónimo con Pasaje Millantú
Orlando Letelier	Mallorca con Los Limoneros
Cóndores de Chile	Pasaje Ravel con Claudio Arrau

Fuente: Ilustre Municipalidad de El Bosque

La localización, población asignada y límites de los establecimientos indicados se visualizan en el plano adjunto.



Es importante destacar que, si bien es cierto, los límites de los consultorios de salud de la periferia de una comuna quedan determinados por los límites político administrativos del municipio, ello no excluye el hecho de que finalmente son los usuarios externos los que imponen los límites entre consultorios vecinos de una misma o distinta comuna, a través de su preferencia.

Esta manifestación de voluntad queda determinada por distintos factores. Entre los más importantes se cuentan, distancia, tiempo de viaje, costo del viaje, recursos y equipamiento del centro de salud.

7.2 Población

La comuna El Bosque es una población netamente urbana, está formada por población constituida a partir de grupos poblacionales que en alguna época fueron campamentos, viviendas de erradicación y viviendas sociales. La alta densidad de población, ha determinado que los terrenos destinados a áreas verdes y zonas de recreación sean escasos, reproduciéndose este mismo fenómeno cuando se trata de identificar terrenos para fines de equipamiento comunitario nuevo.

En la Comuna de acuerdo a datos de 1998 existen 45.231 hogares con un promedio de 4,2 personas por hogar (el promedio de la Región Metropolitana que es de 3,8). El promedio de personas por hogar para la población en situación de pobreza no indigente es de 5,3 y en el de población indigente de 4,2. (CASEN 1998)

La comuna cuenta con equipamiento comunitario completo acorde al tamaño de población que posee.

La población de la comuna para el año 1998 es de 190.607 habitantes y la proyección censal según datos del I.N.E. para el año 2009 es de 218.170 habitantes, ello implica una densidad poblacional de mas de 13 mil hab/Km². Este indicador es alto con relación a la mayoría de las comunas de Santiago, mas aún si se considera la edificación predominantemente baja y en especial, la exclusión de la superficie mayor a 2 Km² correspondientes a la base aérea El Bosque, cuyo uso es no habitacional por lo cual se elevaría la densidad poblacional en aproximadamente un 17% para la zona habitada.

El mismo antecedentes indicado puede ser una razón por la cual la comuna de El Bosque carezca de áreas verdes y de expansión, situación que tiene un impacto importante en la salud de la población, en especial en la salud síquica.

A nivel del servicio de salud comunal se han establecido cinco zonas de operación en las cuales funciona un Consultorio de Atención primaria de salud, el cuadro siguiente muestra la distribución de la población (población asignada) a cada consultorio de salud. La población inscrita hace referencia a la población que efectivamente a demandado atenciones de salud en cada Consultorio.

Establecimiento	Población Asignada		Población Inscrita	
	Población	Porcentaje	Población	Porcentaje
Laura Vicuña	59.945	31,4 %	45.732	76 %
Cisterna Sur	47.937	25,2 %	27.562	57 %
Santa Laura	31.392	16,4 %	18.679	60 %
Orlando Letelier	28.137	14,8 %	15.003	53 %
Cóndores de Chile	23.196	12,2 %	16.438	71 %
TOTALES	190.607	100,0 %	123.414	65 %

Fuente: Mideplan: 1998

La estructura por edad de la población de la Comuna para los años 1998 y 2008 se muestran en la siguiente tabla:

Grupo de edad	Año 1998	% del total	Año 2008	% del total
0-4	20.627	10,8	19.195	8,8
5-9	19.714	10,3	18.461	8,5
10-14	17.948	9,4	18.653	8,5
Subtotal 0-14	58.289	30,6	56.309	25,8
15-19	15.291	8,0	18.280	8,4
20-29	31.974	16,8	34.372	15,7
30-39	30.358	15,9	29.711	13,6
40-49	22.024	11,5	28.445	13,0
50-59	16.208	8,5	23.374	10,7
60-69	10.213	5,4	16.659	7,6
70-79	4.637	2,4	8.230	3,8
80 y más años	1.613	0,8	2.790	1,3
Subtotal 15 y más años	132.318	69,4	161.861	74,2
TOTAL	190.607	100	218.170	100

Fuente INE 1998

La principal actividad económica de la comuna está representada por el comercio, la actividad industrial manufacturera, y la construcción.

La tasa de desempleo para la comuna representó un aumento significativo en el período de 1996 a 1998, pasando de una tasa de desempleo en la Población Económicamente Activa de 6,9% (e 1996) al 13,3 % para 1998.

Desde el punto de vista de la escolaridad, la media de años de estudio es de 9,6 años y la tasa de analfabetismo es de un 2,7%.

Por otra parte, esta comuna es una de las 32 comunas de la provincia de Santiago que presenta niveles importantes de pobreza. De acuerdo con la encuesta de caracterización CASEN 1998, el 48% de la población se encuentra en situación de pobreza y el 52% fue

caracterizado como población no pobre. La indigencia o pobreza extrema representa al nivel de la comuna el 4%. Por lo que la comuna está considerada en el Plan Especial de Superación de la Pobreza.

En cuanto saneamiento básico e infraestructura urbana, la comuna cuenta con un nivel aceptable de urbanización, alcanzando una cobertura en agua potable del 99,5 %, 92,9 % en alcantarillado y con una cobertura de 99,6 en alumbrado. (IMB: 1999)

7.3 Accesibilidad física

La comuna cuenta con vías de transporte expeditas desde y hacia el centro de Santiago y adecuados sistemas de locomoción colectiva para el transporte de personas. Existen 16 servicios de microbuses de transporte colectivo que prestan servicios por las calles interiores de la comuna y otras tantas que lo hacen por las calles periféricas, especialmente San Francisco.

Estos servicios se concentran básicamente por Gran Avenida José Miguel Carrera, Los Morros, Alejandro Guzmán, Av. Observatorio entre Los Morros y San Francisco, y Lo Martínez entre Los Morros y General Silva.

Ello implica facilidades para la existencia de medios de transporte público expeditos para los consultorios Laurita Vicuña, Cisterna Sur y Orlando Letelier, en tanto que los consultorios Santa Laura y Cóndores de Chile se ven desprovistos de medios de aproximación adecuados. En este último, los recorridos de transporte colectivo urbano que más se aproximan, lo hacen por Av. Observatorio por el norte, Los Morros por el este y Gran Avenida José Miguel Carrera por el oeste.

Agregar movilidad de la población hacia los hospitales El Pino, Parroquial, etc. (de macro a micro inserto en red de salud) Agregar información sobre hospitales El Pino y su interés y facilidad para acceder a él.

-Topografía del lugar

La comuna está constituida por terrenos llanos y no presenta accidentes geográficos importantes, como tampoco elementos de riesgo, que signifiquen límites físicos entre los distintos consultorios.

-Tipo de red vial

La red vial la constituye básicamente dos vías estructurantes, Gran Avenida José Miguel Carrera y Avenida El Bosque que atraviesan la comuna por su zona central emplazadas de norte a sur. Ellas, aparte de su importancia vial, se constituyen como límites sectoriales dentro de la comuna. Asimismo, los límites este y oeste de la comuna, están demarcados por la Avenida San Francisco y Ochogavía respectivamente.

La gran mayoría de las calles de servicio se encuentran pavimentadas con material asfáltico.

-Medios de transporte

El medio de transporte de la población, lo constituye principalmente la locomoción colectiva terrestre de recorrido urbano seguida del transporte en bicicletas y otros tipos de transporte con menor incidencia como vehículos particulares, vehículos de transporte escolar y el ferrocarril metropolitano cuya estación más próxima se encuentra en Gran Avenida José Miguel Carrera paradero 22 para el caso del acceso al centro de la ciudad, estableciéndose un servicio de metrobús hacia la comuna.

8. Identificación del área de influencia

Como se ha expresado anteriormente el problema se ha definido como una baja cobertura en la atención primaria de salud en la comuna y se ha establecido como una de las causas probables la deficiente infraestructura y equipamiento en los CGU.

De los cinco Consultorios existentes en El Bosque tres han recibido recientes modificaciones y adecuaciones en su infraestructura, adicionalmente otro el Consultorio Orlando Letelier es de reciente construcción su inauguración se la realizó en 1998 con una capacidad de atención de 40.000 personas. Para la comunidad la baja cobertura

estaría definida por un déficit de infraestructura en el consultorio “Cóndores de Chile”, de esta manera el problema se ha detectado a través de una necesidad sentida por la comunidad.

En la aproximación que realizó el equipo a terreno se constató la deficiente e infuncional infraestructura del consultorio “Cóndores de Chile”.

En el sector salud se define al área de influencia, como “el sector definido por los centros de salud del mismo nivel que el estudiado, al cual concurriría la población en caso de no ser atendido en éste.” (ILPES: 1994, 49)

En este caso, lo constituye el área asignada al propio Consultorio Cóndores de Chile sumado las áreas de los consultorios Orlando Letelier y Laura Vicuña, ello, según el análisis de población inscrita de septiembre de 1999 a través del “Proceso de validación trimestral de población inscrita por establecimientos y comunas de la Región Metropolitana” elaborado por FONASA (Fondo Nacional de Salud), en donde se visualiza que la población de “Cóndores de Chile” se está derivando hacia los consultorios mencionados.

Este estudio refleja un porcentaje importante de población que tiene su domicilio en el sector asignado al consultorio Cóndores de Chile y que su última atención fue en alguno de los nombrados, es decir, en el supuesto de que no fueron atendidos en el consultorio Cóndores de Chile, eligieron a aquellos en su reemplazo.

Otra información de interés la constituye la localización del Hospital El Pino y Parroquial de San Bernardo, en las proximidades del consultorio Orlando Letelier, ello constituye un atractivo para que la población concurra dicho consultorio, anticipándose al caso de ser derivados al nivel superior de atención de salud.

Por otro lado, frente a la observación gráfica de una posible desatención a la población ubicada en el sector norte de la comuna fundado en una desconcentración de consultorios

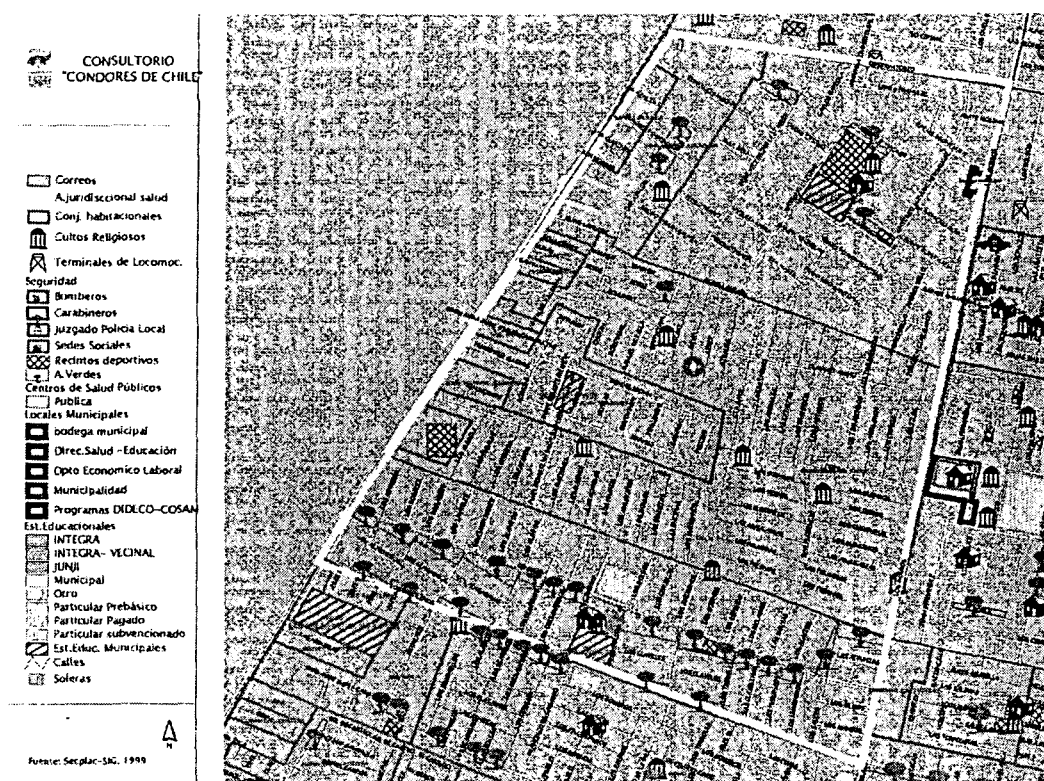
en ese sector frente a los ubicados en el sector sur, ello se desestima, pues, existen dos consultorios de la comuna de La Cisterna que son Eduardo Frei y Santa Anselma que según la misma fuente anterior, atienden a un 6% de la población de la Comuna El Bosque, asignada a los consultorios Cisterna Sur y Santa Laura.

Infraestructura Consultorio Cóndores de Chile:

Se encuentra ubicado en el Pasaje Ravel, en un pasaje sin salida y con un solo sentido de movilización vehicular. La obra física fue construida por la Sociedad Constructora de Establecimientos Hospitalarios en el año de 1961 y su inauguración oficial fue en 1970. La superficie total del terreno es de 823,3 m² con una superficie construida de 508 m². La disposición del MINSAL es que los 2/3 del espacio total del consultorio sean áreas libres.

Esta superficie es insuficiente para dar respuesta a la demanda existente acorde a los requerimientos mínimos de espacio contemplados como estándares por el MINSAL. Presentándose un déficit de un 42 % en la construcción física.

El tamaño de todos los boxes del Consultorio menor a 12 m² exigidos como mínimos



9. Población Beneficiaria:

Se entiende por población beneficiaria al subconjunto de la población de referencia (en este caso la población total de la comuna) que posee las características mínimas para demandar las atenciones en salud que el proyecto desee otorgar.

De acuerdo a datos proporcionados por el CASEN para diferentes años sobre la distribución de la Población de acuerdo al Sistema Previsional de Salud que éste demanda se tiene lo siguiente:

Año	1990		1996		1998	
	País	R. Metropolitana.	País	R. Metropolitana.	País	R. Metropolitana.
Público	67,7 %	60,3 %	59,7 %	48,2 %	61,8 %	52,6 %
FF.AA.	2,5 %	2,6 %	3,1 %	3,6 %	3,0 %	2,7 %
ISAPRE	15,0 %	21,5 %	24,6 %	33,8 %	23,1 %	31,5 %
Particulares	11,9%	12,9 %	11,0 %	13,3 %	10,9 %	12,0 %
Otro Sistema	1,5 %	1,3 %	0,5 %	0,4 %	0,3 %	0,4 %
No Sabe	1,4 %	1,4 %	1,1 %	0,7 %	0,9 %	0,8 %
Total	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Fuente: MIDEPLAN, Encuesta CASEN 1990,1996,1998

Los datos hacen referencia a un flujo relativamente constante en el sistema previsional de atención público, la media en la región Metropolitana es ligeramente inferior a la media nacional, la fluctuación va del 67,7 % en 1990 al 61,8 % para 1998 en el país, mientras que la fluctuación a nivel de región metropolitana va del 60,3 % al 52,6 % en el mismo período.

Si revisamos los datos en el Servicio de Salud Sur (de la Región Metropolitana) del porcentaje de población que efectivamente demanda el sistema público de salud se tiene lo siguiente:

Comuna	Porcentaje
El Bosque	65,54
La Cisterna	53,34
La Granja	64,67
Lo Espejo	72,66
Pedro A. Cerda	52,77
San Joaquín	63,91
San Miguel	48,40
San Bernardo	56,73
Buín	28,15
Paine	53,36
Calera de Tango	63,37
Promedio	58,57

Fuente: MIDEPLAN, datos al 31/07/99

Las fluctuaciones en porcentaje de la población que efectivamente demanda el sistema Público de salud en las Comunas del Servicio de Salud Sur van del 28,15 % al 72,66 %. Para la comuna El Bosque el porcentaje es de 65,54 % si añadimos que aproximadamente un 6 % de la población de la Comuna El Bosque demanda atenciones públicas de salud en comunidades vecinas, se estima que en promedio un 70 % de la población total constituiría la población potencialmente beneficiaria.

En promedio, se estima que el 70 % de la población total (de referencia) acude al servicio de salud público, mientras que el porcentaje restante utiliza otros sistemas de salud (CASEN 1998).

De esta manera, la Población Beneficiaria del sistema de salud público en la comuna del Bosque corresponde a 133.425 personas, distribuidos en los cinco Consultorios existentes de la siguiente manera:

Comuna El Bosque	Población 1998		Población Beneficiaria
	Población	Porcentaje	Población
Cóndores de Chile	23196	12.17	16237
Orlando Letelier	28137	14.76	19696
Santa Laura	31392	16.47	21974
Cistema Sur	47937	25.15	33556
Laura Vicuña	59945	31.45	41962
Total Población	190607	100.00	133425

10. Análisis de la Oferta (para cada Consultorio del Area de Influencia)

A partir de la población beneficiaria de cada uno de los consultorios del área de influencia, se efectúa el análisis de oferta y demanda que le corresponderá atender.

Los resultados obtenidos se muestran, por cada consultorio del área de influencia, en las siguientes tablas:

a) CONSULTORIO CONDORES DE CHILE

Resumen Oferta Demanda:

Item	Programa	Instrumento	Demanda	Oferta	Balance N°	Balance %
Atenciones	Infantil		16434	12258	-4176	-25
	Materno		10406	7249	-3157	-30
	Adulto		22544	8588	-13956	-62
Boxes Atención Variables	Infantil		2	5	3	163
	Materno		1	3	2	121
	Adulto		2	4	2	70
Recurso Humanos Variables	Infantil	Médico	158.88	176	17	10.78
		Prof. Paramédico	0.79	1.5	1	88.82
		Aux. Paramédico	0.10	2	2	1914.10
	Materno	Médico	41.62	16	-26	-61.56
		Prof. Paramédico	1.07	2	1	86.87
	Adulto	Médico	270.53	352	81	30.12
		Prof. Paramédico	0.56	0.5	0	-11.28
		Aux. Paramédico	0.23	1	1	343.58

Fuente: Servicio de Salud Comunal

En el ítem de atenciones se detalla el total de éstas por programa que serán demandados por la población beneficiaria (demanda) y la cantidad de atenciones que el Consultorio Córdoros de Chile, suministró efectivamente para el año de 1998 (oferta).

Al establecer el balance se encuentra la diferencia porcentual entre la demanda y la oferta de atenciones; en su análisis es destacable el elevado porcentaje de déficit que presenta el programa de adultos en un 62%, presentando los otros dos programas también déficit de 25% y 30% respectivamente para el Programa Infantil y para el materno.

Referente a los recintos variables, en el balance de Boxes encontramos que existe un superávit para todos los programas, presentándose una aparente subutilización de este recurso, de especial relevancia la sobreoferta en los programas infantil y materno. Sin embargo, es importante indicar que si bien se presenta una sobreoferta cuantitativa, ninguno de los boxes cumple las mínimas normas técnicas establecidas por el MINSAL.

El ítem de recursos humanos variables, se evidencia un superávit de recurso profesional no médico (Auxiliares y profesionales paramédicos) en todos los Programas de atención (a excepción de profesional paramédico en el programa adulto). Es importante y notorio

la sobreoferta de un 1914% en el instrumento de auxiliar paramédico para el programa infantil.

Existe un déficit de recurso humano profesional médico en el Programa materno de un 62 %, lo que evidenciaría una sustitución de recurso especializado de alta calificación por otro de baja calificación, lo que está relacionado con la calidad de la atención de salud en el Programa Materno y perinatal.

Consultorio Laura Vicuña

Resumen Oferta Demanda:

Item	Programa	Instrumento	Demanda	Oferta	Balance N°	Balance %
Atenciones	Infantil		42473	26524	-15949	-37.55
	Materno		21814	21770	-44	-0.20
	Adulto		47262	16087	-31175	-65.96
Boxes Atención Variables	Infantil		5	7	2	42
	Materno		3	6	3	111.24
	Adulto		5	10	5	103.12
Recurso Humanos Variables	Infantil	Médico	410.61	456	45	11.05
		Prof. Paramédico	2.05	3	1	46.12
		Aux. Paramédico	0.26	2	2	679.32
	Materno	Médico	87.26	44	-43	-49.57
		Prof. Paramédico	2.24	4	2	78.28
	Adulto	Médico	567.14	368	-199	-35.11
		Prof. Paramédico	1.18	1	0	-15.37
		Aux. Paramédico	0.47	1	1	111.59

En el ítem de atenciones se encuentra un balance negativo para la oferta; aunque es importante resaltar que en el programa materno su desviación es leve. Se destaca el elevado déficit para los adultos del 66%, igualmente el infantil presenta un balance negativo del 38%, valor importante por el grupo etareo que atiende y los programas gubernamentales que se han establecido para llegar al total de la población.

En lo que respecta los boxes variables de atención en los programas materno y adulto doblan en oferta a la demanda, el infantil alcanza un superávit del 42%.

Los recursos humanos variables presentan sobreoferta en los instrumentos médico, profesional paramédico y auxiliar paramédico del programa infantil, auxiliar paramédico del programa materno y auxiliar paramédico del programa adulto.

Los instrumentos médico en el programa materno, médico y profesional paramédico son deficitarios con un 50%, 35% y 15% respectivamente.

Esto reafirma la tasa de mortalidad infantil, y además que se sigue reflejando la debilidad en la gestión, se están destinando recursos excesivos a instrumentos cuya incidencia en el programa no son determinantes.

Orlando Letelier

Resumen Oferta Demanda:

Item	Programa	Instrumento	Demanda	Oferta	Balance N°	Balance %
Atenciones	Infantil		28483	10701	-17782	-62.43
	Materno		10239	7245	-2994	-29.24
	Adulto		22182	9208	-12974	-58.49
Boxes Atención Variables	Infantil		3	9	6	173
	Materno		1	5	4	275.03
	Adulto		2	7	5	202.95
Recurso Humanos Variables	Infantil	Médico	275.36	360	85	30.74
		Prof. Paramédico	1.38	2	1	45.26
		Aux. Paramédico	0.17	2	2	1062.12
	Materno	Médico	40.96	16	-25	-60.93
		Prof. Paramédico	1.05	2	1	89.90
	Adulto	Médico	266.18	152	-114	-42.90
		Prof. Paramédico	0.55	1	0	80.33
		Aux. Paramédico	0.22	1	1	350.82

El Consultorio Orlando Letelier al igual que los anteriores tiene un déficit al establecer el balance entre demanda y oferta, igualmente un superávit para todos los programas en la oferta de boxes variables.

En lo que respecta a los recursos humanos variables el programa infantil tiene sobre oferta para todos los instrumentos, destacándose el 1.062% en auxiliar paramédico. En el

programa materno tiene un déficit del 43% para el instrumento médico y superávit del 90% en profesional paramédico.

14. Conclusiones del Diagnóstico

De acuerdo a Normas Técnicas del Ministerio de Salud (Minsal), dentro de los Programas:

- Infantil: cada niño debe atenderse en promedio 3,31 veces por año
- Materno: 1,75 atenciones al año
- Adulto: 2 atenciones por año en promedio.

Los Consultorios de la Comuna El Bosque presentan déficit de Cobertura, en los siguientes porcentajes.

Tercera Parte

15. Proyección de la Demanda

ESTABLECIMIENTO :C.G.R CONDORES DE CHILE
COMUNA : EL BOSQUE

Recintos Variables o boxes de atención al año 10

Programa	NAE	NAEH	Rend.	Requer.	Nº Box	Req.Box
	Año 10		Box/Hr.	Box Total	Actual	Adicional
Infantil	18811	9.80	4.5	2	7	-5
Materno	11910	6.20	4	2	6	-4
Adulto	25804	13.44	5	3	10	-7

Personal variable médico

Programa	Pobl. Asignada		Hr. Med Mes/Hte.	Tot.Hrs. Medico Mes		Hr. Adic. Med/Mes	
	Año 1	Año 10	Par. Técnico	Año 1	Año 10	Año 1	Año 10
Infantil	4,965	5,683	0.032	158.88	181.86	297.12	274.14
Materno	5,946	6,806	0.007	41.62	47.64	2.38	-3.64
Adulto	11,272	12,902	0.024	270.53	309.65	97.47	58.35

Personal variable profesional paramédico

Programa	Pobl. Asignada		Hr.P.P. Mes/Hte.	Tot.Hrs. Prof.P. Mes		Hr. Adic.PP/Mes	
	Año 1	Año 10	Par. Técnico	Año 1	Año 10	Año 1	Año 10
Infantil	4965	5683	0.00016	0.79	0.91	2.21	2.09
Materno	5946	6806	0.00018	1.07	1.23	2.93	2.77
Adulto	11272	12902	0.00005	0.56	0.65	0.44	0.35

Personal variable auxiliar paramédico

Programa	Pobl. Asignada		Hr.Aux. Mes/Hte.	Tot.Hrs. Aux.P.Mes		Hr. Adic.Aux/Mes	
	Año 1	Año 10	Par. Técnico	Año 1	Año 10	Año 1	Año 10
Infantil	4965	5683	0.00002	0.10	0.11	1.90	1.89
Adulto	11272	12902	0.00002	0.23	0.26	0.77	0.74

ESTABLECIMIENTO :C.G.R LAURA VICUÑA

Programa	NAE	NAEH	Rend.	Requer.	NºBox	Req.Box
	Año 10		Box/Hr.	Box Total	Actual	Adicional
Infantil	48615	25.32	4.5	6	7	-1
Materno	24968	13.00	4	3	6	-3
Adulto	54096	28.18	5	6	10	-4

Personal variable médico

Programa	Pobl. Asignada		Hr. Med Mes/Hte.	Tot.Hrs. Medico Mes		Hr. Adic. Med/Mes	
	Año 1	Año 10	Par. Técnico	Año 1	Año 10	Año 1	Año 10
Infantil	12831.7	14687	0.032	410.61	469.99	45.39	-13.99
Materno	12465	14268	0.007	87.26	99.87	-43.26	-55.87
Adulto	23631	27048	0.024	567.14	649.16	-199.14	-281.16

Personal variable profesional paramédico

Programa	Pobl. Asignada		Hr.P.P. Mes/Hte. Par. Técnico	Tot.Hrs. Prof.P. Mes		Hr. Adic.PP/Mes	
	Año 1	Año 10		Año 1	Año 10	Año 1	Año 10
Infantil	12831.7	14687	0.00016	2.05	2.35	0.95	0.65
Materno	12465	14268	0.00018	2.24	2.57	1.76	1.43
Adulto	23631	27048	0.00005	1.18	1.35	-0.18	-0.35

Personal variable auxiliar paramédico

Programa	Pobl. Asignada		Hr.Aux. Mes/Hte. Par. Técnico	Tot.Hrs. Aux.P.Mes		Hr. Adic.Aux/Mes	
	Año 1	Año 10		Año 1	Año 10	Año 1	Año 10
Infantil	12831.7	14687	0.00002	0.26	0.29	1.74	1.71
S. Bucal.	0	0	0.0002	0.00	0.00	0.00	0.00
Adulto	23631	27048	0.00002	0.47	0.54	0.53	0.46

ESTABLECIMIENTO :C.G.R ORLANDO LETELIER

Recintos Variables o boxes de atención al año 10

Programa	NAE	NAEH	Rend.	Requer.	N°Box	Req.Box
	Año 10		Box/Hr.	Box Total	Actual	Adicional
Infantil	32601	16.98	4.5	4	9	-5
Materno	11720	6.10	4	2	5	-3
Adulto	25390	13.22	5	3	7	-4

Personal variable médico

Programa	Pobl. Asignada		Hr.Med Mes/Hte. Par. Técnico	Tot.Hrs. Medico Mes		Hr. Adic. Med/Mes	
	Año 1	Año 10		Año 1	Año 10	Año 1	Año 10
Infantil	8605	9849	0.032	275.36	315.18	84.64	44.82
Materno	5851	6697	0.007	40.96	46.88	-24.96	-30.88
Adulto	11091	12695	0.024	266.18	304.68	-114.18	-152.68

Personal variable profesional paramédico

Programa	Pobl. Asignada		Hr.P.P. Mes/Hte. Par. Técnico	Tot.Hrs. Prof.P. Mes		Hr. Adic.PP/Mes	
	Año 1	Año 10		Año 1	Año 10	Año 1	Año 10
Infantil	8605	9849	0.00016	1.38	1.58	0.62	0.42
Materno	5851	6697	0.00018	1.05	1.21	0.95	0.79
Adulto	11091	12695	0.00005	0.55	0.63	0.45	0.37

Personal variable auxiliar paramédico

Programa	Pobl. Asignada		Hr.Aux. Mes/Hte. Par. Técnico	Tot.Hrs. Aux.P.Mes		Hr. Adic.Aux/Mes	
	Año 1	Año 10		Año 1	Año 10	Año 1	Año 10
Infantil	8605	9849	0.00002	0.17	0.20	1.83	1.80
S. Bucal	0	0	0.0002	0.00	0.00	0.00	0.00
Adulto	11091	12695	0.00002	0.22	0.25	0.78	0.75

16. Identificación de Alternativas:

A) Optimización de la situación Actual:

Lo que involucraría impulsar medidas administrativas y de gestión que permitan optimizar la infraestructura y los recursos existentes en los distintos programas.

B) Ampliaciones de Infraestructura.

Involucra la realización de ampliaciones de infraestructura en los Consultorios para hacer frente a la demanda existente

C) Reposición del Consultorio Cóndores de Chile

- En el mismo lugar

Esta medida implica la demolición del actual edificio del consultorio para construir uno nuevo en el mismo lugar. Esta alternativa no presenta viabilidad por los problemas de superficie del terrenos macro y micro localización ya descritos.

- En otro lugar

Esta alternativa implica la relocalización del consultorio Cóndores de Chile, en un sitio de propiedad de la Municipalidad de El Bosque ubicado en calle Lo Martínez entre Los Boldos y Los Laureles. Esta alternativa presenta viabilidad y será evaluada cuantitativamente.

D) Normalizar Establecimientos

La alternativa Normalizar Establecimientos consiste en adecuar los consultorios del área de influencia con respecto a las normas técnicas exigidas por el Ministerio de Salud.

E) Reasignación de la Población Beneficiaria

Lo que involucraría eliminar el Consultorio “Cóndores de Chile” y reasignar la población beneficiaria en los restantes cuatro Consultorios de la Comuna.

17. Análisis y Viabilidad de Alternativas

A) Optimización de la situación Actual:

Lo que involucraría impulsar medidas administrativas y de gestión que permitan optimizar la infraestructura y los recursos existentes en los distintos programas.

Para optimizar la situación en la Comuna del Bosque, el Servicio de Salud Municipal decidió aplicar un sistema de priorización de las atenciones, medida encaminada a disminuir el rechazo y bajar los tiempos de espera de los usuarios. Se han identificado tres tipos de prioridades de acuerdo a la gravedad del caso, éstas son la P1, P2 y P3.

P1, es Prioridad máxima que se deben resolver de forma inmediata.

P2, es Prioridad media, consulta postergable.

P3, es Prioridad mínima, no requiere atención médica.

Con las medidas anteriores los tiempos de espera se han reducido de cuatro a una hora, la situación actual es ideal y comparable con los índices de espera del servicio de salud público y privado que actualmente se prestan en República de Chile

Otro hecho importante es la cobertura de la demanda de los servicios de salud de la comuna que hacen los Hospitales y Consultorios aledaños, de acuerdo con el proceso de validación trimestral de población inscrita por establecimientos y comunas de la región metropolitana que hace el Fondo Nacional de la Salud (FONASA), existe un porcentaje de habitantes de la Comuna el Bosque que acuden a los consultorios Eduardo Frei y Santa Anselma (ubicados en la comuna de La Cisterna), de acuerdo al último informe de FONASA el 6% de la población asignada al consultorio Cisterna Sur acuden a éstos Consultorios, en tanto que del consultorio Cóndores de Chile el 30% se ha atendido por última vez en los consultorios Laurita Vicuña y Orlando Letelier.

Se han tomado medidas de gestión respecto de la contratación del recurso humano variable, mediante las cuales se ha contratado a profesional paramédico adicional, consecuentemente se ha reemplazado profesional médico con profesional paramédico y como resultado la calidad de la atención no es la indicada.

En cuanto a los recursos físicos, no existen medidas de gestión viables, pues el consultorio "Cóndores de Chile" no cubre los requerimientos técnicos de espacio de boxes, ni posibilita realizar ampliaciones marginales por las limitaciones de espacio.

B) Ampliaciones de Infraestructura.

Involucra la realización de ampliaciones de infraestructura en los Consultorios para hacer frente a la demanda existente

En cuanto a recintos tanto variables como fijos no es posible a la fecha optimizar la situación actual, toda vez que el Consultorio Cóncores de Chile no cuenta con superficie requerida para tal efecto, cabe mencionar que los recintos no cumplen con la norma técnica y han venido siendo habilitados a través del tiempo.

Adicionalmente la estructura física de la actual construcción de “Cóncores de Chile” no soporta una ampliación vertical (construcción de un segundo piso de atención). Para hacer frente a la demanda, el terreno del Consultorio debería tener aproximadamente 4000 m² (para una construcción en un solo piso) por lo que la superficie actual del terreno representa únicamente el 20 % de este requerimiento, para cumplir con la norma técnica de que 2/3 de la superficie de los Consultorios corresponden a áreas libres.

Adicionalmente las dificultades en su microlocalización, acceso en un solo sentido vehicular, en pasaje sin salida.

Los restantes Consultorios del área de influencia no necesitan de ampliaciones de infraestructura, toda vez que el Consultorio Orlando Letelier es de reciente construcción, siendo inaugurado en 1998. El Consultorio Laura Vicuña ha recibido refacciones en infraestructura durante los últimos cinco años, no necesita.

No es procedente realizar ampliaciones de infraestructura, estas mismas razones permiten descartar la alternativa de reposición en el mismo sitio

C) Reposición del Consultorio Cóncores de Chile

- En el mismo lugar

Esta medida implica la demolición del actual edificio del consultorio para construir uno nuevo en el mismo lugar. Esta alternativa no presenta viabilidad por los problemas de superficie del terrenos macro y micro localización ya descritos.

- En otro lugar

Esta alternativa implica la relocalización del consultorio Cóndores de Chile, en un sitio de propiedad de la Municipalidad de El Bosque ubicado en calle Lo Martínez entre Los Boldos y Los Laureles. Esta alternativa presenta viabilidad y será evaluada cuantitativamente.

D) Normalizar Establecimientos

La alternativa Normalizar Establecimientos consiste en adecuar los consultorios del área de influencia con respecto a las normas técnicas exigidas por el Ministerio de Salud.

El balance entre demanda y oferta existente a nivel de recintos variables (boxes) en el Consultorio Cóndores de Chile, aparece como positivo, sin embargo es necesario identificar que el Consultorio no reúne ninguna de las normativas técnicas exigidas por el MINSAL para la infraestructura.

En el caso del Consultorio Cóndores de Chile, no existe posibilidad de adecuar el establecimiento a las normas relacionadas con espacio de boxes, áreas libres, superficie y localización y los otros Consultorios están normalizados, por lo que no es viable esta alternativa.

E) Reasignación de la Población Beneficiaria

Lo que involucraría eliminar el Consultorio “Cóndores de Chile” y reasignar la población beneficiaria en los restantes cuatro Consultorios de la Comuna.

Actualmente la población beneficiaria en la Comuna es de 133425, lo que permite suponer que esa población actualmente puede ser atendida en cuatro Consultorios Generales Urbanos, dada las especificaciones del MINSAL, que establecen que los CGU están orientados para atender una población entre 20.000 y 40.000 beneficiarios.

Dado que la población beneficiaria puede ser cubierta por cuatro establecimientos, esta alternativa determina la prescindencia del consultorio Cóndores de Chile y la reasignación de su población beneficiaria hacia otros establecimientos. Para lo cual se deberá reformular los límites administrativos de cada uno de los cuatro consultorios que se mantendrían en la comuna, se utilizará el método de isocronas.

Esta alternativa presenta viabilidad, por lo cual se la evaluará en detalle.

Cuarta Parte: Evaluación de Alternativas de Solución

Del análisis de viabilidad de alternativas se desprende dos alternativas como viables para las cuales se realizará una evaluación más en detalle incluyendo análisis de costo eficiencia.

19 Análisis de Costo / Eficiencia (para cada alternativa)

ALTERNATIVA 1:

Reposición con Construcción del Consultorio Cóndores de Chile en otro terreno

Tabla No) Cálculo de demanda de Recursos Variables (Boxes)

Programa	NAE	NAEH	Rend. Box/Hr.	Requer. Box Total
Infantil	47914	24.96	4.5	6
Materno	30906	16.10	4	4
Adulto	65723	34.23	5	7
S. Mental				
Indiv.	8975	4.67	2	2
Grupal	1045	0.54	0.4	1
Enf. Resp.	1

Con la demanda del año 1 y el año 10 se determina la necesidad de recursos variables boxes y mano de obra. Con ellos se costea la inversión, la operación y mantención del proyecto por horizonte del proyecto, 30 años. Una vez se obtiene el flujo de fondos,

privado se procede a realizar el ajuste de precios para los bienes transables incluidos en la construcción y operación del proyecto, la atención no se corrige porque se calcula sobre la base de la inversión ya corregida, el siguiente es el flujo de caja obtenido:

El costo usuario se estableció de acuerdo con el tiempo adicional que los usuarios del antiguo consultorio Cóndores de Chile necesitan para despalzarse al nuevo lugar, estos contemplan tiempo de movilización, tiempo de espera (optimizado) y costo del transporte; todos ellos se calculan de acuerdo a la tasa social de tiempo de espera estimada por Mideplan. Se hace la sumatoria y se determina el costo del usuario, en otras palabras lo que a la economía del país le cuesta.

FLUJO DE COSTOS SOCIAL "ALTERNATIVA 1 PROYECTO DE SALUD COMUNA EL BOSQUE"

AÑO	INVERSIÓN	OPERACIÓN	MANTENCIÓN	COSTO USUARIO	FLUJO NETO
0	645,139,086				645,139,086
1		275,110,736	28,961,748	83,141,829	387,214,313
2		275,110,736	33,293,497	83,141,829	391,546,062
3		275,110,736	37,625,245	83,141,829	395,877,810
4		275,110,736	41,956,993	83,141,829	400,209,558
5		275,110,736	46,288,742	83,141,829	404,541,307
6		275,110,736	75,250,490	83,141,829	433,503,055
7	13,995,541	275,110,736	79,582,238	83,141,829	451,830,344
8		275,110,736	77,565,869	83,141,829	435,818,434
9		275,110,736	80,494,591	83,141,829	438,747,156
10	66,180,500	275,110,736	83,423,313	83,141,829	507,856,377
11		275,110,736	80,694,294	83,141,829	438,946,859
12		275,110,736	85,026,042	83,141,829	443,278,607
13		275,110,736	89,357,791	83,141,829	447,610,355
14	13,995,541	275,110,736	93,689,539	83,141,829	465,937,645
15		275,110,736	93,076,196	83,141,829	451,328,761
16		275,110,736	112,185,945	83,141,829	470,438,509
17		275,110,736	116,517,693	83,141,829	474,770,258
18		275,110,736	119,446,415	83,141,829	477,698,979
19		275,110,736	122,375,136	83,141,829	480,627,701
20	66,180,500	275,110,736	121,182,949	83,141,829	545,616,014
21	13,995,541	275,110,736	100,398,294	83,141,829	472,646,400
22		275,110,736	101,433,315	83,141,829	459,685,880
23		275,110,736	105,765,063	83,141,829	464,017,628
24		275,110,736	110,920,993	83,141,829	469,173,558
25		275,110,736	115,252,742	83,141,829	473,505,307
26		275,110,736	124,510,490	83,141,829	482,763,055
27		275,110,736	128,842,238	83,141,829	487,094,803
28	13,995,541	275,110,736	126,825,869	83,141,829	499,073,975
29		275,110,736	130,578,773	83,141,829	488,831,338
30	-9,552,512	275,110,736	133,507,494	83,141,829	482,207,547

El flujo de caja se descuenta a una tasa social del 12% y con ello se obtiene el valor actual de los costos, base para determinar el costo anual equivalente.

Con el promedio de atenciones brindadas por el nuevo consultorio de salud de Cóndores de Chile, se obtiene el promedio para los diez años de evaluación del proyecto, dividiendo el costo anual equivalente por el número de atenciones obtenemos el costo por atención.

VAC	4,109,350,300	27,204,000	4,082,146,300	Corregido
CAE	506,772,572			
Atenciones año 1	49,580			
Atenciones año 10	56,750			
Promedio atenciones	53,165			
CAE (atención)	9,532			

Para nuestro caso el costo por atención asciende a \$9.532, el cual deberá tenerse como referencia para compararse con la alternativa dos.

ALTERNATIVA 2;

Eliminación del Consultorio Cóndores de Chile y Redistribución de los Beneficiarios a otros otros consultorios de la Comuna “El Bosque”.

Con la redistribución de los usuarios de todos los consultorios, de acuerdo al método de las isocronas, se estima el numero que se moverán de un lugar a otro, se tomaron las mediciones de tiempos de transporte , en vehículo y a pie.

(Tabla No) Cuadro de desplazamiento de Beneficiarios

Desplazamiento	No de Beneficiarios
Laura Vicuña a Cisterna Sur	5287
Cisterna Sur a Laura Vicuña	192
Cóndores de Chile a Laura Vicuña	2827
Orlando Letelier a Laura Vicuña	1663
Cóndores de Chile Orlando Letelier	20369

Movimiento Neto de Beneficiarios por consultorio	
Santa Laura	0
Cisterna Sur	5,095
Laura Vicuña	(605)
Orlando Letelier	20,369

Como resultado del movimiento se estimo que al consultorio de Santa Laura por su ubicación era difícil agregarle nuevos usuarios, por lo tanto queda con el mismo número de beneficiarios.

De los otros se hacen movimientos buscando optimizar la situación, no se debe olvidar que los consultorios y hospitales del sistema de salud del sur absorben por norte el 6% y por el sur el 30% de los beneficiarios de la comuna "El Bosque".

(Tabla No) Cuadro Resumen de medios y Tiempos de Desplazamiento de Beneficiarios y Acompañantes

Desplazamiento	Laura Cisterna Sur	Cisterna Sur Laura	Cóndores Orlando	Cóndores Laura	Orlando Laura	Total Personas	Tiempo Total
A Pie con 10'				759		759	7,590
A Pie con 20'	1,420					1,420	28,400
Locomoción 10'	13,892					13,892	138,920
Locomoción 15'			59,468		4,855	64,323	964,845
Locomoción 20'		561		7,428		7,989	159,780

El anterior muestra el resultado de las mediciones de tiempo de transporte, para cada consultorio, con ello se procede a calcular tiempo de transporte, de espera y costo del transporte.

(Tabla No) Cuadro Costos Sociales del Usuario

Valor social hora	612
Valor social minuto	10.2
Costo medio micro/buseta	190
Costo Social	
Costo Social del Tiempo	26510575
Costo Social de Espera	54090634
Costo del Transporte	32757538
Total	113358747

Con el cálculo del tiempo de transporte, de espera y costos del transporte se procede a calcular los costos incluidos dentro del flujo de fondos como costos usuario. Como la alternativa requiere de la construcción boxes y equipamiento de los mismos, es necesario que se ajusten con las RPC para los bienes transables. Ello se logra determinando cuales son transables y cuales no, el valor de la mano de obra para la construcción y la operación por especialidad, calificada, semicalificada y no calificada, y se procede a aplicar los precios de cuenta, fijados por Mideplan, para cada caso.

Los valores calculados, para la demanda adicional en cada consultorio, se llevan a l flujo de fondos como costos de inversión y operación, reconociendo un valor residual para el terreno y la edificación del antiguo consultorio Cóndores de Chile.

(Tabla No) Flujo de Fondos Social

INVERSIÓN	OPERACIÓN	MANTENCIÓN	COSTO USUARIO	FLUJO NETO
109470				109,470
	45,563,472	2,791	113,358,747	158,925,010
	45,563,472	3,553	113,358,747	158,925,772
	45,563,472	5,234	113,358,747	158,927,453
	45,563,472	6,916	113,358,747	158,929,135
	45,563,472	8,597	113,358,747	158,930,816
	45,563,472	10,847	113,358,747	158,933,066
	45,563,472	12,529	113,358,747	158,934,748
	45,563,472	14,210	113,358,747	158,936,429
	45,563,472	15,892	113,358,747	158,938,111
	45,563,472	758	113,358,747	158,922,977

Con el flujo de fondos social, corregido por precios de cuenta se procede a calcular el valor actual de todos los costos. Con este, como base, se realiza la redistribución en cuotas iguales para el horizonte del proyecto, esto nos da el costo anual del proyecto.

(Tabla No) Cálculo de VAC, CAE y CAE por Atención

VAC	898,096,652
CAE	158,948,885
Media de Atenciones	86,166
CAE (atención)	1,845
Tasa Social Anual de descuento	12%
Vida Util (años)	10

Con la media de atenciones calculamos el costo por atención anual y lo comparamos con la de la alternativa uno.

CONCLUSIÓN

La alternativa 2 de Reasignación de la población beneficiaria eliminando el Consultorio Córdones de Chile se presenta como la mejor alternativa, toda vez que su implementación

o realización representa el mayor beneficio social para el país. Sin embargo, antes de su implementación se recomienda hacer un estudio al detalle y tener en cuenta al elaborar el presupuesto la ampliación del Consultorio Laura por estar atendiendo a el límite.

Además, se sugiere que se haga una campaña educativa en lo referente a medicina preventiva.

Glosario:

Población Asignada:

Población Inscrita:

FONASA:

Tasa de Mortalidad Infantil

Tasa de Mortalidad Neonatal

Riesgo de Desnutrición

Tasa de Mortalidad General

Tasa de Mortalidad Precóz

Tasa de Mortalidad Tardía

Proyecto Sector Residuos Sólidos



INSTITUTO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE PLANIFICACIÓN
ECONÓMICA Y SOCIAL – CEPAL - NACIONES UNIDAS

**DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS URBANOS EN LA
PROVINCIA DE SAN ANTONIO**

SANTIAGO DE CHILE, NOVIEMBRE 1999



INDICE

0. INDICE.....	1
1. PRESENTACIÓN.....	3
2. RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	4
2.1. RESUMEN.....	4
2.1.1 <i>Identificación del problema</i>	4
2.1.2 <i>Diagnóstico</i>	4
2.1.3 <i>Alternativas de solución</i>	4
2.2. CONCLUSIONES.....	4
3. ANTECEDENTES.....	5
3.1. GEOGRAFÍA.....	5
3.2. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	5
3.3. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.....	5
3.4. MARCO LEGAL.....	6
3.5. ORDENAMIENTO TERRITORIAL – PROPUESTA PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL.....	8
4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	9
4.1. ANÁLISIS.....	9
4.2. IDENTIFICACIÓN.....	10
4.3. IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS.....	10
4.4. DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS.....	11
4.5. OBJETIVO DEL PROYECTO.....	14
4.6. DETERMINACIÓN DE LOS FINES.....	14
4.7. DETERMINACIÓN DE LOS MEDIOS.....	14
4.8. FORMULACIÓN DE ACCIONES.....	16
4.9. IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	17
5. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	19
5.1. ÁREA DE ESTUDIO.....	19
5.1.1 <i>Características geográficas</i>	19
5.1.2 <i>Características demográficas</i>	21
5.1.3 <i>Características del servicio de aseo</i>	22
5.2. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	23
5.3. IDENTIFICACION DE LA POBLACION OBJETIVO, DEMANDA Y OFERTA.....	23
5.3.1 <i>Análisis de Demanda</i>	23

COMUNA	25
6. IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	30
6.1. ALTERNATIVAS PROPUESTAS.....	30
6.2. DISPOSICION FINAL CONJUNTA EN NUEVO VERTEDERO (ALTERNATIVA 2)	30
6.3. DISPOSICION FINAL EN DOS VERTEDEROS (ALTERNATIVA 3).....	31
6.4. PROPUESTAS COMUNES A AMBAS ALTERNATIVAS	31
6.5. DIMENSIONAMIENTO DE ALTERNATIVAS	32
6.5.1 Disposicion final conjunta en nuevo vertedero.....	32
6.5.2 DISPOSICION FINAL EN DOS VERTEDEROS.....	35
6.6. ESTUDIO AMBIENTAL PRELIMINAR.....	37
6.6.1 Marco legal.....	38
6.6.2 Caracterización ambiental del área	39
6.6.3 Identificación de áreas de alto valor	39
6.6.4 Identificación de conflictos ecológicos y sociales entre M.A. y proyecto.....	39
6.6.5 Identificación del tipo de impactos (mitigables, permanentes, etc).....	40
6.6.6 Propuestas y Consideraciones finales	41
7. EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS SELECCIONADAS	43
7.1. INDICADORES COSTO-EFICIENCIA.....	43
7.1.1 Evaluación de los costos de transporte.....	43
7.1.2 Evaluación de los costos por disposición final.....	49
7.1.3 Cálculo de los indicadores costo-eficiencia	51
7.2. RECOMENDACIONES FINALES	52
8. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN	55
9. ANEXOS.....	56

0. PRESENTACIÓN

Documento elaborado en el Curso de Preparación y Elaboración de Proyectos, realizado en los meses de Octubre - Noviembre de 1999. El curso fue organizado por el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).

Los integrantes del grupo que elaboró el presente documento son, por orden alfabético, los siguientes:

Amaia Lobo García de Cortázar

Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Universidad de Cantabria, España

Sérgio Rolim Mendonca

Ingeniero Civil Sanitario
OPS/OMS, Colombia

Mónica Villablanca Fernández

Geógrafa
MIDEPLAN, Chile

Nicolás Zapata Arango

Economista
Contraloría General de Medellín, Colombia

Los arriba indicados agradecen especialmente la colaboración y dedicación del señor Juan Francisco Pacheco, asesor del presente proyecto.

1. RESUMEN Y CONCLUSIONES

1.1. RESUMEN

1.1.1 Identificación del problema

La Provincia de San Antonio carece de alternativas para atender la demanda futura de disposición final de residuos sólidos urbanos, en atención a que los vertederos existentes presentan una vida útil de no más de 1 año.

1.1.2 Diagnóstico

Los vertederos existentes manejados por empresas privadas, operan con serias deficiencias; constituyendo un potencial impacto ambiental en la cuenca hidrográfica donde están instalados.

La provincia no cuenta con alternativas que permitan atender la demanda futura, una vez concluida la vida útil de estos vertederos.

1.1.3 Alternativas de solución

Se definieron tres alternativas de solución, a través del análisis del problema. Alternativa 1 se refiere la optimización de la situación actual, la alternativa 2 consiste en realizar la disposición final de RSU de toda la provincia en un vertedero y la Alternativa 3 en dos vertederos, cada uno atendiendo a 3 comunas.

1.2. CONCLUSIONES

La Alternativa de optimizar la situación actual se ha descartado en el proceso de evaluación por cuanto, las deficientes condiciones de operación de los vertederos existentes, impiden seguir operando.

Para el año 2020 (horizonte de evaluación) se estima que se den disponer en un volumen acumulado de 912.391 toneladas. Las Alternativas 2 requiere implementar un vertedero de 15,8 Ha, en tanto que la alternativa 3 considera la un tamaño de 13,0 y 2,8 Ha respectivamente.

El resultado del análisis permitió concluir que **la alternativa 3 es la más conveniente** desde el punto de vista social, por cuanto presenta un CAE TOTAL a precios corregidos de \$352.050.071 inferior a la Alternativa 2 que presenta un CAE TOTAL a precios corregidos de \$359.388.158.

3. ANTECEDENTES

3.1. GEOGRAFÍA

La Provincia de San Antonio se encuentra localizada en la V Región de Valparaíso, Chile, a una distancia de 111 Km. al poniente de la ciudad de Santiago y a 107 Km. al sur de Valparaíso.

Comprende seis comunas que, enumeradas de norte a sur, todas limitando al poniente con el Mar de Chile, son: Algarrobo, El Quisco, El Tabo, Cartagena, San Antonio y Santo Domingo.

3.2. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Las actividades principales de la provincia son las relacionadas con el desarrollo portuario y el turismo (servicios de comercio, hostelería, etc.).

Es notable la alta afluencia turística veraniega en toda la región, atraída principalmente por las playas. Los visitantes de estratos populares se concentran en la comuna de Cartagena, mientras que la mayor parte de los turistas de ingresos más elevados concurren a Algarrobo y Santo Domingo.

3.3. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

La provincia de San Antonio tiene una población de 112.860 habitantes según el Censo de 1992, creciendo en el período intercensal 1982-1992 a una tasa de 1,8% promedio anual. En el cuadro siguiente se muestra la población de la provincia por comunas, al año 1992 y estimaciones a 1999, de acuerdo a las tasas de crecimiento observadas.

Población 1992 y Estimaciones 1999
Provincia de San Antonio

Comunas	Población 1992	Población 1999
San Antonio	78.158	87.222
Cartagena	11.906	13.360
Santo Domingo	6.217	7.626
El Tabo	4.513	5.758
El Quisco	6.097	7.762
Algarrobo	5.968	7.070

Fuente: INE, 1992 y estimaciones 1999 (elaboración propia)

3.4. MARCO LEGAL

La Regulación Jurídica más relevante vigente en Chile aplicable al tratamiento y disposición final de los RSU pueden agruparse en Normas Generales y Normas sobre Residuos Domiciliarios, que conforman el marco legal del presente documento.

Constitución Política de Chile

Garantía constitucional a todas las personas a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Menciona que se puede establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente. Establece la posibilidad de interponer un Recurso de Protección para hacer respetar la garantía constitucional.

Ley N° 19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración. Regional

Establece funciones del gobierno regional en materia de ordenamiento territorial.

El art. 17 dispone que serán funciones del gobierno regional en materia de ordenamiento territorial, establecer políticas y objetivos de desarrollo integral y armónico de asentamientos humanos de la región; participar en programas y proyectos de dotación y mantenimiento de obras de infraestructura y de equipamiento en la región; fomentar y velar por la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente.

Los art. 3 y 14 establecen que en cada provincia existirá una gobernación, la cual dentro del ejercicio de sus funciones, deberá velar por la preservación y mejoramiento del medio ambiente.

Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades

Establece funciones privativas de las municipalidades.

El art.3 establece que corresponde a las municipalidades como funciones privativas, entre otras, las del aseo y ornato de la comuna así como también la planificación y regulación urbana de la misma.

El art. 4 expresa que las municipalidades pueden desarrollar directamente o con otros órganos de la administración del estado, funciones relacionadas con la protección del medio ambiente.

El art.20 regula las funciones que corresponden a la unidad de obras municipales, dentro de las se encuentra la de aplicar normas legales y técnicas para prevenir el deterioro ambiental.

El art. 21 dispone que dentro de las funciones de la unidad encargada de la función de aseo y ornato, corresponderá velar por el aseo de las vías públicas, plazas, jardines y en general de los bienes nacionales de uso público, y además, del servicio de extracción de basuras.

Ley N°19.340, Rentas Municipales

Regula los ingresos y rentas de las municipalidades, incluyendo disposiciones acerca de los residuos sólidos.

Art. 6, dispone que las municipalidades cobrarán por la extracción de basura en los sectores urbanos y suburbanos de la comuna.

Art.7, establece que las municipalidades cobrarán un derecho trimestral por el servicio por cada vivienda o unidad habitacional, locales comerciales, oficinas y kioscos.

Art. 8, señala que los derechos a que se refiere el art. 7 corresponden a las extracciones usuales y ordinarias provenientes de los servicios domésticos de casas, fábricas o negocios, e indica el volumen de desperdicios que se considera normal (12 litros o 200 m3).

Ley N°19.300, Bases Generales del Medio Ambiente

Establece el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)

En su Título II denominado "De los Instrumentos de Gestión Ambiental" contempla el "Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental".

El art.10 indica los proyectos que entrarán obligatoriamente al sistema, entre los cuales están (letra O) los Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillados, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliarios, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento o disposición de residuos industriales líquidos o sólidos.

El sistema de Evaluación de Impacto Ambiental prevé que los proyectos sean calificados ambientalmente mediante dos mecanismos: DIA y EIA.

La utilización de uno u otro documento, depende si el proyecto genera o no alguno de los efectos previstos en el art. 11 de la Ley en comento.

El art. 9 señala que la DIA o EIA se deben presentar a la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA), que la misma Ley crea en cada región en que el país se divide administrativamente. En el evento que un proyecto tenga efectos en más de una región, la tramitación se hace ante la CONAMA.

Código de Aguas

Prohíbe el vaciamiento de residuos domiciliarios e industriales en aguas que pueden afectar los derechos constituidos por terceros. Prohíbe botar objetos en canales que alteren la calidad del agua y dispone que dentro del territorio urbano de la comuna, las municipalidades deberán concurrir a la limpieza de los canales obstruidos por basuras, desperdicios u otros objetos botados en ellos.

Código Sanitario

Otorga atribuciones a los servicios de salud para aprobar y autorizar proyectos de evacuación, tratamiento y disposición de aguas servidas, residuos domiciliarios e industriales y residuos mineros. También otorga atribuciones de vigilancia y fiscalización de industrias que descarguen en cuerpos receptores que sirvan como fuente de agua potable o de riego.

Atribuye a las municipalidades la recolección, transporte y eliminación de residuos que estén en la vía urbana. Atribuye a los servicios de salud la aprobación y fiscalización durante la operación de plantas de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Art.11 establece que corresponde a las municipalidades, en el orden sanitario

Resolución N°2.444 del Ministerio de Salud, Normas Sanitarias Mínimas para la operación de basurales

Establece las condiciones que debe tener el sitio del basural, regula la operación y atribuye la fiscalización a los Servicios de Salud.

3.5. ORDENAMIENTO TERRITORIAL – PROPUESTA PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL

En la actualidad la Provincia de San Antonio se encuentra en un proceso de confección y actualización de los instrumentos de regulación territorial, a través de la actualización de los planes reguladores comunales y del estudio de una propuesta de Plan Regulador Intercomunal de la provincia, los cuales pretenden asociar una estructura territorial que reconozca la inserción de ésta en la Macro Zona Central del País y fortalezca su rol de región costera turística e industrial.

La propuesta del instrumento normativo Plan Intercomunal considera un carácter dinámico del proceso de desarrollo que oriente y regule el crecimiento urbano y el uso eficiente del suelo de la provincia, ofreciendo las condiciones necesarias para el crecimiento físico futuro de los asentamientos humanos, coherente con los aspectos antes mencionados y ciertamente con las propuestas de los planes reguladores comunales y las necesidades actuales y demandas futuras de uso de suelo, infraestructura, equipamiento y vivienda de cada comuna.

En el Plano Regulador Intercomunal, adjunto en Anexo, se detalla la zonificación propuesta, destacando la definición de una zona que permite el uso industrial en la comuna de San Antonio y la inexistencia de zonas que permitan la instalación de vertedero.

4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

4.1. ANÁLISIS

Hoy en día las seis comunas de la provincia desarrollan sus funciones de aseo urbano mediante contrato con empresas particulares, que se hacen cargo de la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos.

La disposición final de los residuos domiciliarios producidos en las comunas de Algarrobo, El Quisco, Cartagena, San Antonio y Santo Domingo se realiza en un terreno situado sobre la planicie alta de la comuna de Cartagena, junto al límite comunal Sur-Oriente con San Antonio, arrendado por la empresa COINCA S.A. a un particular. Los residuos sólidos urbanos recolectados en El Tabo son acumulados en un terreno adyacente al anterior, también arrendado a un particular, esta vez por parte de la empresa BLUMENBERG Ltda. Ambos vertederos operan desde hace más de quince años.

El agotamiento de la vida útil de estos recintos (estimada en menos de un año por las empresas operadoras) junto con un manejo de los mismos claramente inadecuado, ha despertado la preocupación, principalmente en la comuna de Cartagena, por el problema ambiental que puede aparecer a corto plazo impactando al conjunto de la población, con riesgo inminente para el borde costero de la Provincia y sus playas.

La actividad en los lugares de vertido ha estado generando cierto grado de alteraciones ambientales que ante la falta de estudios técnicos específicos no ha sido posible cuantificar. Hay que considerar en todo caso que la disposición final de los residuos sólidos urbanos es una fuente potencial de impactos sobre el entorno que ha de ser controlada.

La localización de los vertederos, en la parte superior de la quebrada Llo-Lleo cuya cuenca de escorrentía desemboca en la comuna de Cartagena a la altura de Playa Chica, agudiza el riesgo de daño en el entorno. En visita a la zona se han detectado los siguientes efectos ambientales:

- ⇒ Probable polución de aguas subterráneas por líquidos lixiviados, asociada a deficiencias de diseño principalmente, aunque también de construcción y operación.
- ⇒ Alteración de la calidad del curso de agua superficial de la quebrada del Llo-Lleo por la contaminación introducida por los lixiviados.
- ⇒ Alteración de la red natural de drenaje.

- ⇒ Alteración de las características químicas, físicas y biológicas de los propios suelos y los adyacentes.
- ⇒ Contaminación del aire por olores y concentración de gases y material particulado en suspensión.
- ⇒ Proliferación de vectores que son atraídos por los rellenos.
- ⇒ Degradación de la calidad visual de la zona y formación de eriales aledaños por creación de acumulaciones de vertidos incontrolados.

Además se han detectado carencias en el sistema administrativo e institucional que han impedido que el problema que ahora se trata haya sido planteado y abordado con anterioridad:

- ☞ La legislación sobre gestión de los residuos urbanos no es concreta y las competencias en el tema tampoco han sido claramente definidas.
- ☞ No se ha previsto un plan de cierre ante el inminente agotamiento de los vertederos, ni la localización de un nuevo vertedero controlado.
- ☞ Inexistencia, prácticamente, de fiscalización del funcionamiento de los vertederos por parte de las autoridades sanitarias con competencia legal, y ausencia de planes de acción común entre las comunas implicadas, algunas de las cuales no han siquiera considerado el problema.

4.2. IDENTIFICACIÓN

Ante la situación descrita en el apartado anterior se concluye que el problema principal que afecta a la gestión de los residuos sólidos en la provincia de San Antonio es el de una DISPOSICIÓN FINAL NO APROPIADA.

4.3. IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS

El alcance del problema detectado viene dado por los potenciales efectos que se deriven del mismo, que son los siguientes: **aumento en los costos de disposición final** de los residuos sólidos urbanos de cada una de las municipalidades afectadas, **amenaza a la salubridad pública** en el entorno del vertedero, **desvalorización de las propiedades** en la zona mencionada y **disminución de los ingresos de las municipalidades** del entorno del vertedero.

Estos efectos son consecuencia de otros que se producen como producto directo del problema detectado.

El **aumento de los costos de disposición final** de cada una de las comunas implicadas es debido, por una parte, a la *mayor cantidad de residuos a disponer* que se produce al no existir tratamientos previos, y por otra a las malas condiciones de manejo en el vertedero, lo que *reduce la vida útil del mismo*, obligando a construir nuevos lugares para el depósito de los residuos en menores periodos de tiempo. Otro motivo fundamental es el *incremento en los costos de clausura de los vertederos* actuales, que se produce al no haber sido previsto el plan de cierre y acondicionamiento antes de su puesta en marcha y los costos en que habría que incurrir para la recuperación de los eventuales impactos.

Por otra parte, el hecho de que la disposición final de residuos sólidos urbanos no sea apropiada produce, junto con la *proliferación de vertederos incontrolados*, un conjunto de daños ambientales que conducen a los efectos principales antes mencionados (amenaza a la salubridad pública, desvalorización de propiedades y disminución de los ingresos municipales producida por el *descenso de la afluencia turística*):

- ↘ *Agotamiento de recursos naturales*, tanto por no aprovechar el valor de los propios residuos como por emplear algunos (suelo, energía, etc.) con exceso en la disposición final.
- ↘ *Proliferación de vectores* de enfermedades potenciada por la inexistencia de control de las condiciones de acceso al depósito de los residuos. A este respecto se comprobó la existencia de numerosos perros en el interior del vertedero, que han de ser sacrificados.
- ↘ *Contaminación del agua, suelo y aire* por la falta de infraestructura adecuada para la captación y tratamiento del biogas producido en la descomposición biológica de los residuos orgánicos, la desviación de la escorrentía exterior al área de vertido y el control y depuración de los lixiviados.
- ↘ *Problemas estéticos* derivados de la ausencia de medidas mitigadoras del impacto visual que los depósitos de basura causan en el paisaje del entorno.
- ↘ *Generación de malos olores* tanto a partir de los residuos mismos como de la quema incontrolada del biogas captado.

4.4. DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS

Se han detectado cinco causas principales que han conducido al problema tratado.

- I. **No existe involucración ciudadana** en el proceso de gestión de los residuos.

La población de las seis comunas muestra carencias en educación ambiental y en particular en la referente a la necesidad de minimizar la generación de residuos y efectuar campañas de

reciclaje. De hecho se han detectado vertederos clandestinos en las zonas de mayor pendiente de las quebradas de la comuna y en el entorno de los vertederos oficiales, resultado del desinterés de la población por un manejo adecuado de los residuos producidos.

Por otra parte no existen tampoco canales de participación ciudadana que faciliten la interacción entre la comunidad y sus instituciones en el tema.

II. Las instituciones no asumen sus responsabilidades en el proceso de gestión.

A esta situación se ha llevado la inexistencia de un marco legal que establezca claramente las competencias de cada institución junto con la falta de una planificación adecuada.

III. No existe coordinación inter-institucional.

En particular no se han establecido las pautas de relación entre las seis comunas afectadas que les permita abordar el problema de una forma organizada.

IV. No existe sistema de tratamiento previo a la disposición final.

No se ha instaurado un sistema de reciclaje, compostaje o incineración que valore los residuos minimizando además la cantidad de basura a depositar en el vertedero.

V. El vertido actual de los residuos no es adecuado.

La ubicación de los vertederos actualmente operativos no es adecuada, pues dificulta su propio control ambiental, que es inexistente. Además no se ha previsto un vertedero que atienda la demanda futura.

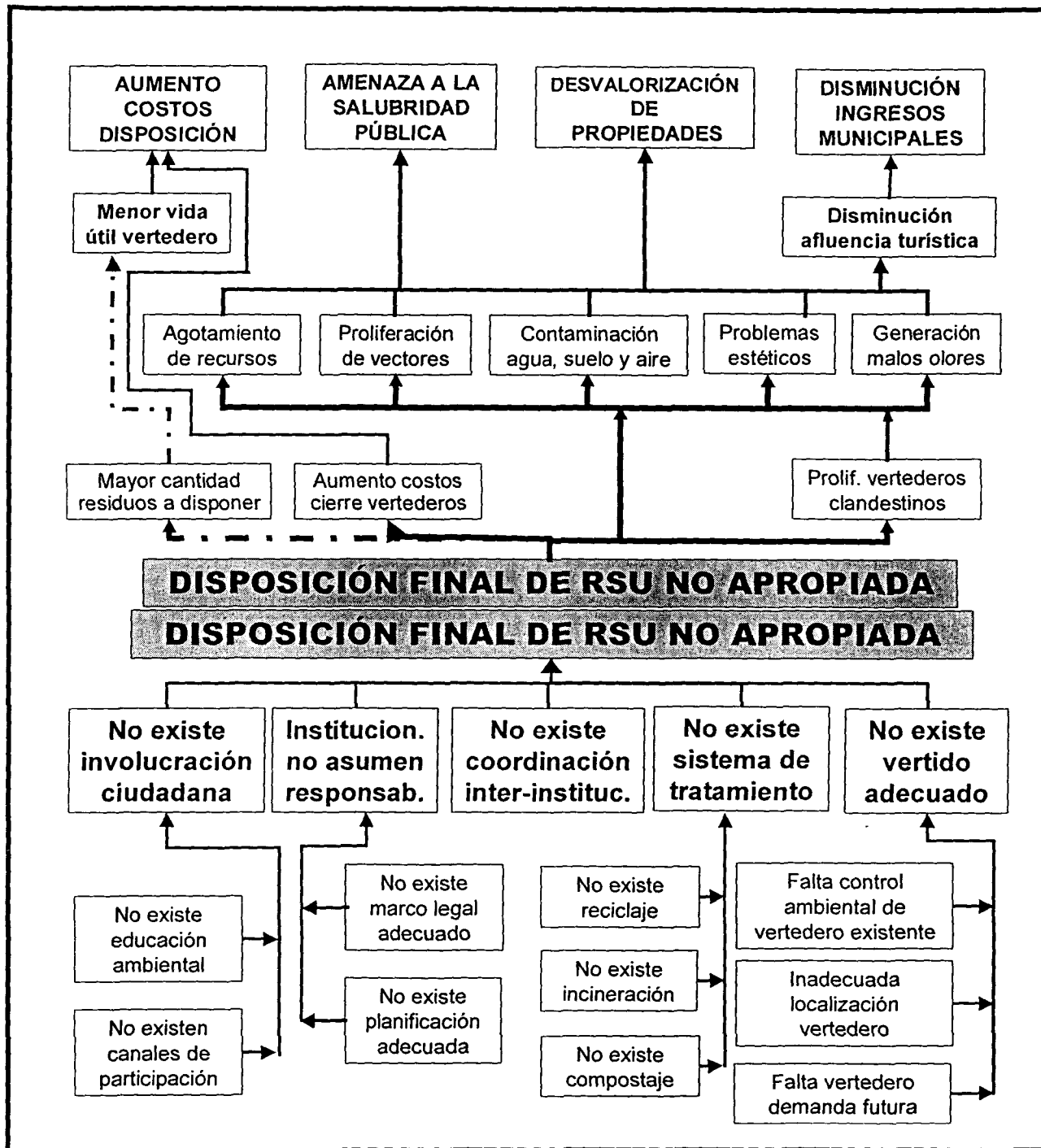


FIGURA 1. Identificación del problema. Árbol de causas y efectos.

4.5. OBJETIVO DEL PROYECTO

Para resolver el problema identificado, el objetivo del proyecto será el lograr una **DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS APROPIADA** en la provincia de San Antonio.

4.6. DETERMINACIÓN DE LOS FINES

Alcanzando el objetivo arriba expresado se *reducirá el volumen de residuos a disponer, aumentando así la vida útil del vertedero* y, junto con la *disminución de los costos de cierre del vertedero* producida al haber previsto éste antes del comienzo de la operación, será posible un **ahorro en los costos de disposición final** de los residuos urbanos de todas las comunas.

Con una disposición final apropiada *disminuirán los vertidos incontrolados* y los daños ambientales: se producirá un *mayor aprovechamiento de los recursos, se reducirá la presencia de vectores de enfermedades, la contaminación del agua, suelo y aire, la generación de malos olores y los problemas estéticos*. Estos efectos mejorarán las condiciones ambientales del área, *aumentando la afluencia turística* y con ello **los ingresos municipales** (a partir de una mayor actividad comercial). Consecuencia de esto mismo será la **protección de la salubridad pública** y la **valorización de las propiedades** hoy en día afectadas por la degradación ambiental.

4.7. DETERMINACIÓN DE LOS MEDIOS

Para llegar a estos fines la **ciudadanía ha de sentirse involucrada** en el logro del objetivo del proyecto, las **instituciones han de asumir las responsabilidades** correspondientes y **coordinarse entre sí**. Deberá existir además un **sistema de tratamiento previo al vertido** (*reciclaje, incineración o compostaje*), y este **último tendrá que ser adecuado**.

Lograr la involucración ciudadana pasa por dotar a la comunidad de una *educación ambiental específica* (enfocada hacia la minimización en origen, la reutilización y el reciclaje) y generar *canales de participación* en la solución del problema abordado.

Para que las instituciones asuman su responsabilidad deberá existir un *marco legal conveniente* que la defina y una *planificación adecuada*.

El vertido de los residuos sólidos urbanos será adecuado cuando se instaure el *control ambiental del relleno*, la *localización del mismo sea apropiada* y exista un *vertedero que atienda la demanda futura*.

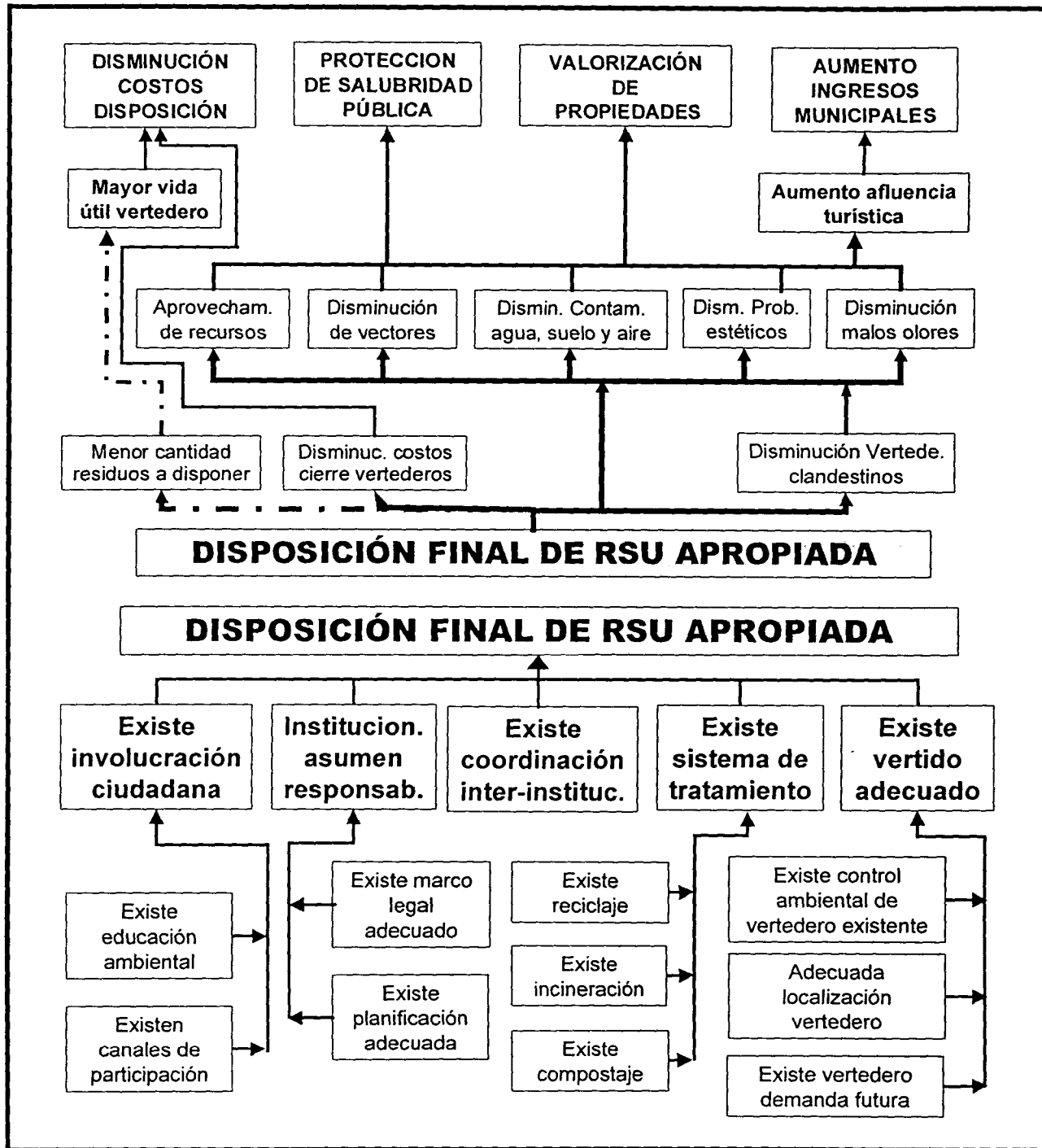


FIGURA 2. Definición del objetivo. Árbol de medios y fines.

4.8. FORMULACIÓN DE ACCIONES

Para la consecución de cada uno de los medios a través de los cuales se logrará el objetivo del proyecto se proponen las acciones que se exponen a continuación.

Existe involucración ciudadana

→ Educación ambiental.

1. Proponer realizar campañas de educación ambiental centradas en los residuos sólidos (minimización y reciclaje).

→ Canales de participación.

1. Proponer la instauración de canales de participación ciudadana.
2. Proponer el fomento de las asociaciones de vecinos.

Las instituciones asumen responsabilidades

→ Marco legal adecuado.

1. Proponer modificación del marco legal actual.

→ Planificación adecuada.

1. Proponer diseño de Plan Director sobre Residuos Sólidos.

Existe coordinación institucional

1. Proponer la promoción de la coordinación inter-institucional, especialmente entre las comunas afectadas por el problema.

Existe sistema de tratamiento

→ Existe reciclaje.

1. Organizar los recicladores informales.

→ Existe incineración.

1. Construir una planta de incineración.

→ Existe compostaje.

1. Construir una planta de compostaje piloto.

Existe vertido adecuado

→ Control ambiental del vertedero existente.

- 1.1. Mejorar la operación de los vertederos actuales.
 - 1.2. Clausurar los vertederos actuales.
- Adecuada localización del futuro vertedero.
1. Incluir los terrenos de vertido en el ordenamiento territorial.
- Existe vertedero para la demanda futura.
- 1.1. Construir un vertedero para seis comunas.
 - 1.2. Construir dos vertederos, uno para cada tres comunas.

4.9. IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

A partir de las acciones formuladas y teniendo en cuenta los condicionantes específicos de la situación actual, se han identificado las alternativas de solución que se presentan a continuación.

Se han desechado las acciones encaminadas a la instalación un tratamiento previo a la disposición final del residuo por varias razones.

La implantación de un sistema de reciclaje o un proyecto piloto de compostaje son acciones que habrá que abordar con posterioridad, pero hoy en día no existe en la comunidad un mercado que sustente una red de recicladores y tampoco, como se señaló en el análisis de las causas del problema, los hábitos de separación en origen que hagan posible la valorización de la materia orgánica en forma de compost.

Por otra parte hay que rechazar en primera instancia la opción de construcción de una planta incineradora de los residuos por el comportamiento de la demanda del proyecto. La operación de una instalación de este tipo exige que el insumo diario se mantenga aproximadamente constante y la generación de residuos en el área afectada presenta unas puntas estacionales que una planta incineradora habitual no podría tratar.

ALTERNATIVA 1: OPTIMIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Esta alternativa se basa en la posibilidad de continuar realizando la disposición final de los residuos sólidos urbanos en los vertederos actuales, haciéndola apropiada a través de las siguientes acciones:

1. Mejorar la operación de los actuales vertederos.
2. Diseñar el plan de cierre y abandono de los mismos.

3. Proponer la realización de campañas de educación ambiental centradas en la minimización de los residuos y la separación en origen.
4. Proponer la promoción de asociaciones de vecinos.
5. Proponer la instauración de canales de participación ciudadana.
6. Proponer la modificación del marco legal actual.
7. Proponer el diseño de un Plan Director sobre Residuos Sólidos.
8. Proponer la promoción de la coordinación inter-institucional.

ALTERNATIVA 2: DISPOSICIÓN FINAL CONJUNTA EN NUEVO VERTEDERO

1. Proponer diseño del plan de cierre y abandono de los vertederos actuales
2. Construir un vertedero para las seis comunas de la provincia.
3. Proponer la realizar campañas de educación ambiental centradas en la minimización de los residuos y la separación en origen .
4. Proponer la promoción de asociaciones de vecinos.
5. Proponer la instauración de canales de participación ciudadana.
6. Proponer la modificación del marco legal actual.
7. Proponer el diseño de un Plan Director sobre Residuos Sólidos.
8. Proponer la promoción de la coordinación inter-institucional.

ALTERNATIVA 3: DISPOSICIÓN FINAL EN DOS VERTEDEROS

1. Proponer el plan de cierre y abandono de los vertederos actuales.
2. Construir dos vertederos: uno para las tres comunas del Sur de la provincia (Cartagena, San Antonio y Santo Domingo) y otro para las tres situadas más al Norte (Algarrobo, El Quisco y El Tabo).
3. Proponer la realización campañas de educación ambiental centradas en la minimización y la separación en origen de los residuos.
4. Proponer la promoción de asociaciones de vecinos.
5. Proponer la instauración de canales de participación ciudadana.
6. Proponer la modificación del marco legal actual.
7. Proponer el diseño de un Plan Director sobre Residuos Sólidos.
8. Proponer la promoción de la coordinación inter-institucional.

5. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

5.1. ÁREA DE ESTUDIO

5.1.1 Características geográficas

a) Localización

La Provincia de San Antonio se encuentra localizada en la V Región de Valparaíso, Chile, a una distancia de 111 Km. al poniente de la ciudad de Santiago y a 107 Km. al sur de Valparaíso. Comprende seis comunas que, enumeradas de norte a sur, todas limitando al poniente con el Mar de Chile, son: Algarrobo, El Quisco, El Tabo, Cartagena, San Antonio y Santo Domingo.

b) Aspectos geomorfológicos y geológicos:

El territorio de la Provincia de San Antonio, se emplaza sobre un sistema de planicies costeras, que nacen de las estribaciones más occidentales de la Cordillera de la Costa, descendiendo, desde los 250 m.s.n.m hacia el nivel marino actual, bajo la forma de dos conjuntos de relieves escalonados:

- Un conjunto de planicies altas, que origina un paisaje de colinajes suavemente ondulados, incididos por el drenaje, en el cual se sitúa la totalidad del ámbito rural de la provincia.
- - Un sector de planicies bajas, sobre las cuales se ubica la totalidad de los balnearios y localidades urbanas de la Provincia.

En términos litológicos, los materiales constituyentes de este conjunto de planicies corresponden mayoritariamente a rocas graníticas, muy alteradas en profundidad, generando un estrato superficial de color pardo rojizo denominado maicillo. Este alto grado de descomposición se manifiesta como uno de los factores naturales que favorecen la erosión en el área de estudio, acelerada por otros elementos físicos tales como la pendiente del terreno y las intensas precipitaciones propias del clima mediterráneo que caracteriza a la Provincia. Asimismo, existen numerosas acciones de origen antrópico que contribuyen a acelerar los procesos erosivos, tales como la destrucción de la cubierta vegetal mediante el sobre pastoreo y la deforestación, intervención de laderas con fines de urbanización y generación de cortes en las laderas para la explotación de minas y canteras.

c) Aspectos climáticos

La provincia de San Antonio se encuentra bajo la influencia de un clima mediterráneo templado costero, el cual se caracteriza por intensas precipitaciones en invierno (450 mm promedio anual) y por una estación seca prolongada. Las condiciones pluviométrica de la zona tienen implicancias sobre el estado de conservación de los suelos, tales como formación de regueras y cárcavas, movimientos en masas y desprendimientos de laderas, entre otras. Esto adquiere especial importancia en el área urbana, ya que estos fenómenos pueden ocurrir en calles sin pavimentos o en cortes de terreno cercanos a una vivienda, generando problemas de accesibilidad a ciertos sectores urbanos, y eventualmente, situaciones de riesgo para las instalaciones urbanas y la vida de las personas.

Los vientos predominantes en el área son los del suroeste, que se intensifican en los meses de invierno.

d) Aspectos Hidrológicos

La red hídrica de la Provincia está compuesta principalmente por esteros y quebradas de corto desarrollo y con escurrimientos de menor importancia que se origina en la ladera occidental de la Cordillera de la Costa (Casablanca, Llo-lleo, El membrillo, La Cigüeña, Cartagena, El Sauce, Yali). Presentan estos un régimen pluvial, con crecidas durante el invierno en función del nivel de precipitaciones: en verano el recurso hídrico es deficiente. Cabe destacar el escurrimiento de mayor importancia de la provincia como es río Maipo, que desemboca en el límite de las comunas de San Antonio y Santo Domingo.

e) Capacidad de Uso del suelo

la capacidad de uso de los suelos de la provincia en general es baja, predominando los suelos de secano no arables de clase VII con aptitud forestal que ocupan el 48,8% de los suelos: también son importantes los suelos clases IV y VI con aptitud para ganadería y pastos, que ocupan el 41,8% del territorio. Los suelos de mejor capacidad agrícola de clase II y III son escasos, representando el 6,5%.

La vegetación nativa está representada por matorral estepario, bosque espinoso y esclerófilo, concentrándose principalmente en las quebradas y sectores de la cordillera de la Costa. La vegetación natural de las planicies altas se encuentra muy intervenida y reemplazada por plantaciones de Pino y Eucaliptus.

f) Características socio-económicas

la provincia de San Antonio se enmarca dentro de los sistemas urbanos de la zona central de Chile, con un sistema portuario característico y con un litoral funcionalmente receptor de los veraneantes provenientes principalmente de Santiago.

Por lo anterior, las actividades principales de la provincia son las relacionadas con el desarrollo portuario, convirtiendo a San Antonio en el principal centro de actividad y el turismo (servicios de comercio, hostelería, hoteles, restaurantes, otros).

El desarrollo y consolidación de la provincia ha permitido una continua, aunque lenta diversificación de actividades, permitiendo la existencia de un mayor desarrollo financiero, servicios y comercio en general.

Es notable la alta afluencia turística veraniega en toda la región, atraída principalmente por las playas. Los visitantes de estratos populares se concentran en la comuna de Cartagena, mientras que la mayor parte de los turistas de ingresos más elevados concurren a Algarrobo y Santo Domingo. El área de Algarrobo es la comuna que presenta la mayor potencialidad turística de la Provincia, con deficiencias en infraestructura y equipamiento turístico.

En materia de Infraestructura vial, El área de Influencia está caracterizada por:

- Ruta 78, Principal eje de conexión entre Santiago y San Antonio, y el resto de la provincia.
- Eje Costero que conecta a todas las comunas de la provincia, en general en buen estado, insuficiente para satisfacer la demanda durante la época de verano, dificultando la accesibilidad a los diversos balnearios y generando problemas de congestión vehicular.
- Caminos de segundo orden que conectan el área rural de la provincia

5.1.2 Características demográficas

La provincia de San Antonio tiene una población de 112.860 habitantes según el Censo de 1992. creciendo en el período intercensal 1982-1992 a una tasa de 1,8% promedio anual, superando al 1,35% con que creció la región. Al interior de la provincia, San Antonio exhibe una tasa inferior de 1,5% anual en promedio, y que concentra al 69.25% de la población total de Provincia, le sigue Cartagena con 10.54%. Santo Domingo, El Quisco, Algarrobo y El Tabo constituyen no más del 5.5% de la población provincial. Según estimaciones del Instituto Nacional de Estadísticas, la tendencia Futura de la Provincia es a la disminución en sus tasas de crecimiento, siguiendo así la misma tendencia que experimenta la dinámica demográfica regional y nacional.

5.1.3 Características del servicio de aseo

Actualmente, las seis comunas de la provincia desarrollan sus funciones de aseo urbano mediante contrato con empresas particulares, que se hacen cargo de la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos.

La disposición final de los residuos domiciliarios producidos en las comunas de Algarrobo, El Quisco, San Antonio y Santo Domingo se realiza a través de contratos que cada municipio tiene con la empresa COINCA S.A, que incluye los servicios de recolección y transporte.

La comuna de Cartagena, si bien dispone los residuos generados en la comuna en el Vertedero perteneciente a la empresa COINCA S.A., lo hace a través de un contrato con un particular que se encarga de los servicios de recolección, transporte y disposición final en el vertedero de CONICA S.A. Por otra parte, la Comuna de El Tabo realiza el servicio de aseo en la comuna, a través de un contrato con la empresa BLUMENBERG Ltda., que considera la recolección, transporte y disposición final.

El monto de los contratos por el servicio de aseo difiere de una comuna a otra, en atención al volumen de residuos generados en cada una de ellas y a la distancia origen de recolección y localización del vertedero (ver Cuadro siguiente), observando cierto grado de discrecionalidad en los montos de los contratos que las empresas cobran al municipio.

**Antecedentes Cobertura Servicio de Aseo por Comuna
Provincia de San Antonio**

COMUNA	DISTANCIA A VERTEDERO (KM)	VOLUMEN ANUAL RSU (1999) (Estimación Ton)	MONTO CONTRATO 1999 (M\$/ano)	EMPRESA PRESTADORA SERVICIO
ALGARROBO	41	1.980	Sin inform.	COINCA S.A.
EL QUISCO	23	1.915	Sin inform.	COINCA S.A.
EL TABO	18	1.807	Sin inform.	BLUMENBERG
CARTAGENA	5	6.872	14.000.000 (3m) 6.700.000 (9m)	COINCA S.A.
SN ANTONIO	9	22.582	31.000.000 mes	COINCA S.A.
STO DOMINGO	16	1.252	14.000.000 mes	COINCA S.A.

No fue posible obtener información respecto de las características y volúmen de residuos depositados en los dos vertederos, pudiendo sólo estimar la generación de RSU para las diferentes comunas sobre la base de la producción per-cápita diaria asimilada a comunas del país con similares características socioeconómicas, y a la población comunal respectiva.

Por otra parte no se dispone de información respecto a las características técnicas de la construcción y operación de cada vertedero.

5.2. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de influencia del proyecto está definida por toda el área de estudio considerada en el análisis, por cuanto el problema de disposición final de RSU definido en el capítulo anterior necesariamente requiere de unas fases previas como son la recolección y transporte de los RSU desde el Origen (generación) realizadas en toda el área urbana de la provincia de San Antonio, hasta el destino final (disposición en Vertedero Controlado) en el área rural de la provincia.

Podemos definir que el área de influencia directa será entonces los alrededores inmediatos a la localización del o los vertederos controlados, dependiendo de la alternativa, y el área de influencia indirecta el resto de la provincia.

5.3. IDENTIFICACION DE LA POBLACION OBJETIVO, DEMANDA Y OFERTA

5.3.1 Análisis de Demanda

5.3.1.1 Aspectos Demográficos

5.3.1.1.1 Población Permanente

Las proyecciones de población urbana y rural de la Provincia de San Antonio, se estimaron en base en el crecimiento intercensal obtenido en los censos de 1982 y 1992 con datos del Instituto Nacional de Estadística –INE-. La Tabla 5.1 presenta cifras y tasas utilizadas como punto de partida para las proyecciones del año 1999, las cuales se efectuaron utilizando la fórmula de progresión geométrica.

También se analizó estudio Plan Regulador Intercomunal de San Antonio, Memoria Explicativa, SEREMI, MINVU V Región- URBE Ltda., Junio de 1997. Las proyecciones estimadas en este informe son bastantes similares a las obtenidas en el presente estudio. Por lo anterior, se adoptó las proyecciones estimadas en éste último.

TABLA 5.1 Datos del censo de 1992 y estimación de la tasa de crecimiento y población en 1999

COMUNA	POBLACION 1992 * (hab.)		TASA CREC (%)	POBLACION 1999 (hab)	
	URBANA	RURAL		URBANA	RURAL
San Antonio	74.742	3.416	1,58	83.410	3.812
Cartagena	10.318	1.588	1,66	11.578	1.782
Santo Domingo	2.081	4.137	2,96	2.552	5.074
El Quisco	5.716	381	3,51	7.277	485
Algarrobo	4.546	1.422	2,45	5.386	1.684
El Tabo	4.208	305	3,54	5.369	389
TOTAL	101.611	11.249	-	115.572	13.226

(*)Fuente: Instituto Nacional de Estadística – INE y Elaboración propia

5.3.1.1.2 Población Flotante

La población flotante fue dividida en Turistas de playa y Turistas alojados en cualquier tipo de vivienda. La base para las proyecciones se obtuvo de informaciones obtenidas del período 1984-1989. Para la estimación de la población de los turistas de playa se consideró el promedio de ese período para las comunas de San Antonio, Cartagena, El Quisco y Algarrobo. Para Santo Domingo se obtuvo información de la SECPLAC. Actualmente en esa comuna es prohibido el acceso de buses a la playa y se concluye que la población del censo esta bastante sobreestimada y por lo tanto ha sido definida como el doble de la población urbana residente.

Los datos obtenidos para El Tabo, se obtuvieron adoptándose el factor 0,90 m² de área de playa por turista, La Tabla 5.2 presenta la estimación de los factores de área de playa por turista en función de la superficie de playa de cada comuna, incluyendo los índices adoptados para Santo Domingo y El Tabo. La Tabla 5.3 presenta la estimación de la población flotante para 1999.

TABLA 5.2 Factores de área de playa por turista según superficie de playa

COMUNA	SUPERFICIE DE PLAYA (m ²) *	DATOS DE INFORMES		VALORES ADOPTADOS		
		TURISTAS/ DIA	AREA DE PLAYA /TURISTA (m ²)	TURISTAS/ DIA	AREA DE PLAYA/ TURISTA (m ²)	TURISTAS EN VERANO (26 DIAS)
SAN ANTONIO	236.805	66.721	3,55	66,722	3,55	1.734.772
CARTAGENA	230.805	256.838	0,90	256.838	0,90	6.677.788
STO DOMINGO	**863.600	110.402	7,82	14.316	60,3	372.216
SUBTOTAL						8.784.776
EL TABO	30.600	116.039	0,26	34.000	0,90	884.000
EL QUISCO	58.710	13.103	4,48	13.103	4,48	340.678
ALGARROBO	1.027.000	2.937	350	2.937	350	76.362
SUBTOTAL						1.301.040
TOTAL						10.085.816

* Fuente Municipalidad de Cartagena Plan de Desarrollo Comunal, Informe Municipalidad Cartagena, 1997 p100

**Fuente SECPLAC, Municipio Santo Domingo. Actualmente está prohibido el acceso de buses a la playa

TABLA 5.3 Estimación de la Población flotante para 1999-05-01 en función de informaciones obtenidas entre 1984 y 1989

COMUNA	POBLACION FLOTANTE			
	1982-1989*		1999	
	TURISTAS PLAYA/DIA	ALOJADOS (VERANO)	TURISTAS PLAYA/DIA	ALOJADOS (VERANO)
San Antonio	66.721	80.379	66.721	80.379
Cartagena	256.838	127.401	256.838	127.401
Santo Domingo	110.402	14.008	**14.316	14.008
El Quisco	13.103	76.918	13.103	76.918
Algarrobo	2.937	41.545	2.937	41.545
El Tabo	116.039	57.240	***34.000	57.240
TOTAL	566.041	397.490	387.915	397.490

(*)Fuente: Municipalidad de Cartagena, Plan de Desarrollo comunal, Informe 1997, pag 100.

(**)Fuente: Información SECPLAC Municipio de Santo Domingo, Octubre 1999

(***) Valor adoptado en función del índice de área de playa por turista

Basados en los parámetros anteriores, se proyectaron las poblaciones permanente urbana y la población flotante de las seis comunas, las cuales constituyen la población objetivo para efectos de esta evaluación tal como se muestra en la tabla 5.4.

PROVINCIA DE SAN ANTONIO																
PROYECCIONES DE LA POBLACION (Habs)																
TABLA 5.4.a																
COMUNA	S A N A N T O N I O			C A R T A G E N A			S A N T O D O M I N G O			TOTAL						
	URBANA	RURAL	TURISTAS	URBANA	RURAL	TURISTAS	URBANA	RURAL	TURISTAS	URBANA	RURAL	TURISTAS	ALOJADO	TOTAL	3 COMUNAS	
TASA VAR	0.0158			0.0166			0.0296									
1999	83,410	3,812	1,734,772	80,379	1,902,374	11,578	1,782	6,677,788	127,401	6,818,549	2,552	5,074	372,216	14,008	393,850	9,114,773
2000	84,728	3,873	1,734,772	80,379	1,903,752	11,770	1,812	6,677,788	127,401	6,818,771	2,628	5,224	372,216	14,008	394,076	9,116,599
2001	86,067	3,934	1,734,772	80,379	1,905,152	11,966	1,842	6,677,788	127,401	6,818,996	2,706	5,379	372,216	14,008	394,308	9,118,456
2002	87,427	3,996	1,734,772	80,379	1,906,574	12,164	1,872	6,677,788	127,401	6,819,226	2,786	5,538	372,216	14,008	394,548	9,120,347
2003	88,808	4,059	1,734,772	80,379	1,908,018	12,366	1,903	6,677,788	127,401	6,819,459	2,868	5,702	372,216	14,008	394,794	9,122,271
2004	90,211	4,123	1,734,772	80,379	1,909,485	12,571	1,935	6,677,788	127,401	6,819,695	2,953	5,871	372,216	14,008	395,048	9,124,229
2005	91,637	4,188	1,734,772	80,379	1,910,976	12,780	1,967	6,677,788	127,401	6,819,936	3,041	6,044	372,216	14,008	395,309	9,126,221
2006	93,085	4,254	1,734,772	80,379	1,912,490	12,992	2,000	6,677,788	127,401	6,820,181	3,131	6,223	372,216	14,008	395,578	9,128,249
2007	94,555	4,322	1,734,772	80,379	1,914,028	13,208	2,033	6,677,788	127,401	6,820,430	3,223	6,407	372,216	14,008	395,855	9,130,313
2008	96,049	4,390	1,734,772	80,379	1,915,590	13,427	2,067	6,677,788	127,401	6,820,683	3,319	6,597	372,216	14,008	396,140	9,132,413
2009	97,567	4,459	1,734,772	80,379	1,917,177	13,650	2,101	6,677,788	127,401	6,820,940	3,417	6,792	372,216	14,008	396,433	9,134,551
2010	99,108	4,530	1,734,772	80,379	1,918,789	13,877	2,136	6,677,788	127,401	6,821,202	3,518	6,993	372,216	14,008	396,736	9,136,726
2011	100,674	4,601	1,734,772	80,379	1,920,427	14,107	2,171	6,677,788	127,401	6,821,467	3,622	7,200	372,216	14,008	397,047	9,138,941
2012	102,265	4,674	1,734,772	80,379	1,922,090	14,341	2,207	6,677,788	127,401	6,821,738	3,729	7,414	372,216	14,008	397,367	9,141,195
2013	103,881	4,748	1,734,772	80,379	1,923,780	14,579	2,244	6,677,788	127,401	6,822,012	3,840	7,633	372,216	14,008	397,697	9,143,489
2014	105,522	4,823	1,734,772	80,379	1,925,496	14,821	2,281	6,677,788	127,401	6,822,292	3,953	7,859	372,216	14,008	398,036	9,145,824
2015	107,189	4,899	1,734,772	80,379	1,927,239	15,067	2,319	6,677,788	127,401	6,822,576	4,070	8,092	372,216	14,008	398,386	9,148,201
2016	108,883	4,977	1,734,772	80,379	1,929,010	15,317	2,358	6,677,788	127,401	6,822,864	4,191	8,331	372,216	14,008	398,746	9,150,621
2017	110,603	5,055	1,734,772	80,379	1,930,809	15,572	2,397	6,677,788	127,401	6,823,158	4,315	8,578	372,216	14,008	399,117	9,153,084
2018	112,351	5,135	1,734,772	80,379	1,932,637	15,830	2,437	6,677,788	127,401	6,823,456	4,443	8,832	372,216	14,008	399,498	9,155,591
2019	114,126	5,216	1,734,772	80,379	1,934,493	16,093	2,477	6,677,788	127,401	6,823,759	4,574	9,093	372,216	14,008	399,891	9,158,143
2020	115,929	5,299	1,734,772	80,379	1,936,379	16,360	2,518	6,677,788	127,401	6,824,067	4,710	9,362	372,216	14,008	400,296	9,160,742

PROVINCIA DE SAN ANTONIO															
PROYECCIONES DE LA POBLACION (Habs)															
TABLA 5.4.b															
COMUNA	EL QUISCO			ALGARROBO			EL TABO			TOTAL			TOTAL		
	URBANA	RURAL	TURISTAS/ALOJADO	TOTAL	URBANA	RURAL	TURISTAS/ALOJADOS	TOTAL	URBANA	RURAL	TURISTAS/ALOJADO	TOTAL	URBANA	RURAL	TURISTAS/ALOJADO
ANO	0.0351			0.0245			0.0354			0.0354			0.0354		
TASA VAR	0.0351			0.0245			0.0354			0.0354			0.0354		
1999	7,277	485	340,678	76,918	425,358	76,362	41,545	124,977	5,369	389	57,240	884,000	57,240	946,998	1,497,333
2000	7,532	503	340,678	76,918	425,631	76,362	41,545	125,150	5,559	403	57,240	884,000	57,240	947,202	1,497,983
2001	7,797	520	340,678	76,918	425,913	76,362	41,545	125,328	5,755	417	57,240	884,000	57,240	947,413	1,498,653
2002	8,070	538	340,678	76,918	426,205	76,362	41,545	125,510	5,959	432	57,240	884,000	57,240	947,631	1,499,345
2003	8,353	557	340,678	76,918	426,507	76,362	41,545	125,696	6,170	447	57,240	884,000	57,240	947,857	1,500,060
2004	8,647	577	340,678	76,918	426,820	76,362	41,545	125,887	6,388	463	57,240	884,000	57,240	948,092	1,500,798
2005	8,950	597	340,678	76,918	427,143	76,362	41,545	126,082	6,615	480	57,240	884,000	57,240	948,334	1,501,560
2006	9,264	618	340,678	76,918	427,478	76,362	41,545	126,282	6,849	497	57,240	884,000	57,240	948,585	1,502,346
2007	9,590	640	340,678	76,918	427,825	76,362	41,545	126,488	7,091	514	57,240	884,000	57,240	948,845	1,503,158
2008	9,926	662	340,678	76,918	428,184	76,362	41,545	126,698	7,342	532	57,240	884,000	57,240	949,115	1,503,997
2009	10,275	685	340,678	76,918	428,556	76,362	41,545	126,913	7,602	551	57,240	884,000	57,240	949,393	1,504,863
2010	10,635	710	340,678	76,918	428,941	76,362	41,545	127,134	7,871	571	57,240	884,000	57,240	949,682	1,505,757
2011	11,008	734	340,678	76,918	429,339	76,362	41,545	127,360	8,150	591	57,240	884,000	57,240	949,981	1,506,680
2012	11,395	760	340,678	76,918	429,751	76,362	41,545	127,592	8,438	612	57,240	884,000	57,240	950,290	1,507,633
2013	11,795	787	340,678	76,918	430,178	76,362	41,545	127,829	8,737	634	57,240	884,000	57,240	950,611	1,508,617
2014	12,209	814	340,678	76,918	430,619	76,362	41,545	128,072	9,046	656	57,240	884,000	57,240	950,942	1,509,634
2015	12,637	843	340,678	76,918	431,076	76,362	41,545	128,321	9,367	679	57,240	884,000	57,240	951,286	1,510,683
2016	13,081	873	340,678	76,918	431,550	76,362	41,545	128,576	9,698	703	57,240	884,000	57,240	951,642	1,511,767
2017	13,540	903	340,678	76,918	432,039	76,362	41,545	128,837	10,042	728	57,240	884,000	57,240	952,010	1,512,887
2018	14,015	935	340,678	76,918	432,546	76,362	41,545	129,105	10,397	754	57,240	884,000	57,240	952,391	1,514,043
2019	14,507	968	340,678	76,918	433,071	76,362	41,545	129,380	10,765	781	57,240	884,000	57,240	952,786	1,515,236
2020	15,016	1,002	340,678	76,918	433,614	76,362	41,545	129,661	11,146	808	57,240	884,000	57,240	953,195	1,516,469

4.3.1.1.3 Generación de residuos sólidos

La generación media de residuos sólidos urbanos en América Latina es de 0,92 kg/hab/día, según informes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS).

Con base en informaciones existentes en el municipio y observación en terreno, se realiza una estimación del peso y/o volumen de los RSU que ingresen al Vertedero, a fin de que se pueda estimar la real cantidad de estos residuos en la disposición final.

Para la estimación de la producción per-capita de residuos sólidos se consideraron los factores según datos existentes de la composición de esos residuos en comunas similares de Chile de acuerdo con informes de MIDEPLAN.

El criterio de similitud fue establecido con base en el desarrollo socioeconómico de cada comunidad. La Tabla 5.5 presenta las comunas similares que se utilizaron para el valor adoptado de cada comuna.

TABLA 5.5 Producción per cápita de residuos sólidos

COMUNA	FACTOR *	SIMILAR A
VALPARAISO	0,700	SAN ANTONIO
PENCO	0,623	CARTAGENA, EL TABO Y EL QUISCO
VIÑA DEL MAR	0,950	SANTO DOMINGO Y ALGARROBO

* Fuente Mideplan

Con base en los factores anteriores y las proyecciones anuales de población presentados en la tabla 5.5, se obtuvo la generación anual de residuos por tipo de población, tal como se muestra en las Tabla 5.6. Se consideró para la población objetivo de cada comuna, solamente la población permanente urbana proyectada más la población flotante.

La generación de residuos correspondiente a la Alternativa 2 es la sumatoria de los resultados obtenidos en las Tablas 5.5 y 5.6. En esta Alternativa 2 la generación acumulada de RSU será de 476.110 y 948.800 toneladas para el año 2010 y 2020 respectivamente.

Los datos presentados en la Tabla 5.6 muestran las sumatoria de la población fija urbana y de la población flotante.

La población flotante está compuesta por turistas de playa y por turistas alojados. Se estima que la población flotante visita la playa durante 26 días por año en verano.

Por lo anterior, para estimar la generación anual de residuos sólidos en toneladas, de la población permanente urbana, se multiplica esta población por el factor de producción per cápita diaria de RSU y también por 365 días, dividiendo el resultado por mil.

En el caso de la población flotante, se multiplica el total de esta población (turistas de playa, más turistas alojados durante el verano) por el mismo factor de producción per cápita diaria de RSU, dividiendo el resultado por mil.

La sumatoria de estos dos valores representa el total de los RSU generados en toneladas por año.

TABLA 5.6

GENERACION DE BASURAS POR TIPO DE POBLACION 1999						
Tons/año						
COMUNA		POBLACION FLOTANTE			TOTAL GENER	
		POBLACION URBANA	TURISTAS	ALOJADOS		
SAN ANTONIO	Nro Personas	83,410	1,734,772	80,379	1,898,561	17.91%
	Ton/año	21,311	1,214	56	22,582	62.02%
CARTAGENA	Nro Personas	11,578	6,677,788	127,401	6,816,767	64.32%
	Ton/año	2,958	4,674	89	6,872	18.88%
SANTO DOMINGO	Nro Personas	2,552	372,216	14,008	388,776	3.67%
	Ton/año	652	261	10	1,252	3.44%
SUBTOTAL	Nro Personas	97,541	8,784,776	221,788	9,104,105	85.90%
	Ton/año	24,922	6,149	155	30,706	84.34%
ALGARROBO	Nro Personas	5,388	76,382	41,545	123,293	1.16%
	Ton/año	1,376	53	29	1,980	5.44%
EL QUISCO	Nro Personas	7,277	340,678	76,918	424,873	4.01%
	Ton/año	1,859	238	54	1,915	5.26%
EL TABO	Nro Personas	5,389	884,000	57,240	946,609	8.93%
	Ton/año	1,372	619	40	1,807	4.96%
SUBTOTAL	Nro Personas	18,031	1,301,040	175,703	1,494,774	14.10%
	Ton/año	4,607	911	123	5,702	15.66%
TOTALES	Nro Personas	115,572	10,085,816	397,491	10,598,879	100.00%
	Ton/año	29,529	7,060	278	36,408	100.00%
% PARTICIPACION		81.10%	19.39%	0.76%	100.00%	

5.3.1.1.4 Consideraciones sobre la Oferta

En la actualidad, en la provincia no se cuenta con vertederos en condiciones de ofrecer la disposición final de los residuos en el volumen y en la calidad requerida, por lo tanto, consideramos que la oferta es cero (0) para efectos de nuestra evaluación.

5.3.1.1.5 Consideraciones sobre el déficit

Al considerar que nuestra oferta es cero, el déficit de disposición final de residuos sólidos en la Provincia de San Antonio, es igual al volumen de generación diaria de residuos de nuestra población objetivo.

6. IDENTIFICACIÓN Y DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

6.1. ALTERNATIVAS PROPUESTAS

A partir de las acciones formuladas y teniendo en cuenta las condicionantes específicas de la situación actual, en el capítulo 4 se han identificado tres alternativas de solución. Sin embargo, los antecedentes disponibles respecto a las características de saturación y condiciones de operación de los actuales vertederos en uso, hacen imposible plantear la Alternativa 1: Optimización de la situación actual, por cuanto significaría sobresaturar las actuales operaciones, con las consiguientes repercusiones en el medio ambiente, siendo necesario estudios detallados que permitan conocer y evaluar las actuales condiciones de operación, como son:

- Datos precisos de la cantidad de residuos que ingresan al los vertederos.
- Densidades de RSU que entran a vertederos y grado de compactación con que se disponen.
- Estudios de impacto ambiental (gases, lixiviados, otros) en el entorno de los vertederos en especial en la Cuenca del estero Llo-lleo, en la que se encuentra emplazado el Vertedero Coinca S.A.

En este contexto, las alternativas para solucionar el problema planteado son las siguientes, dejando enunciadas una serie de propuestas necesarias para implementar de manera integral dichas alternativas, iguales para ambas alternativas.

6.2. DISPOSICION FINAL CONJUNTA EN NUEVO VERTEDERO (ALTERNATIVA 2)

La alternativa 2 considera construir un vertedero mecanizado con compactación, con método de disposición vaguada/depresión, que atienda a toda la provincia, aprovechando las economías de escalas y reduciendo la generación impactos ambientales sólo a una instalación, y localizado en el área rural de la comuna de Cartagena, específicamente en las cercanías de la Localidad de El Turco, distante 9 kilómetros al oriente del vertedero actual.

El método consiste en colocar y compactar residuos en vertederos de vaguada/depresión y varía según la geometría del lugar, las características del material de cubrimiento disponible, la hidrología y geología del lugar, los tipos de instalaciones para el control del gas y del lixiviado que va a utilizarse y el acceso al lugar.

6.3. DISPOSICION FINAL EN DOS VERTEDEROS (ALTERNATIVA 3)

La Alternativa 3 considera construir dos vertederos mecanizado con compactación, con método de disposición vaguada/depresión, que atiendan a tres comunas cada uno. Lo anterior permitiría reducir los costos de transporte, introduciendo además el criterio de equidad territorial, a través del cual no parece equitativo que sólo una comuna reciba la generación total de RSU de toda la Provincia.

Alternativa 3.1

Vertedero para las comunas del área Norte: Algarrobo, El Quisco, El Tabo, localizado a una distancia de 3 kilómetros al oriente de Algarrobo, en el área rural de la comuna vecina, Casablanca. Se ha definido esta localización fuera de la provincia, puesto que la zonificación de uso de suelo propuesta del Plan Regulador Intercomunal (ver Capítulo 3.5), no permite emplazar vertederos en ninguna de las tres comunas.

Alternativa 3.2

Vertedero para las comunas del área Sur: Cartagena, San Antonio y Santo Domingo, localizado en el área rural de la comuna de Cartagena, específicamente en las cercanías de la Localidad de El Turco, distante 9 kilómetros al oriente del vertedero actual.

6.4. PROPUESTAS COMUNES A AMBAS ALTERNATIVAS

En ambas alternativas se proponen las mismas serie de acciones necesarias para cumplir con los requerimientos de la solución al problema propuesta, éstas son::

1. Realizar campañas de educación ambiental centradas en la minimización de los residuos y la separación en origen (ver propuesta de diseño de campaña educativa en anexo).
2. Promoción de asociaciones de vecinos, permitiendo generar procesos de participación ciudadana y facilitando las labores en el ámbito de la educación ambiental y otros.
3. Instauración de canales de participación ciudadana que faciliten la sensibilización e involucramiento en el problema. En este aspecto es necesario destacar la alta sensibilidad de este tipo de proyectos para con la población afectada, siendo necesario aplicar metodologías de participación ciudadana desde los orígenes de la idea de proyecto, como factor de incidencia en la toma de decisiones en forma previa a la definición de localización, puesto que la sola idea de tener una instalación de este tipo en su comuna puede provocar un rechazo de los habitantes, los cuales no entienden a razones técnicas ni de otro tipo. Este fenómeno social es conocido

como síndrome NIMBY, no en mi patio trasero (en sus siglas en inglés) y es de carácter mundial.

4. Modificación del marco legal actual. El actual marco legal, si bien define algunas atribuciones específicas, no es claro en cuanto al alcance e instrumentos necesarios para realizar una eficiente gestión en el Manejo de los RSU, dejando muchas veces al Mercado como único oferente, sin las regulaciones necesarias para prevenir distorsiones de carácter monopólicas y mal manejo técnico, al no contar con un adecuado sistema de fiscalización e inspección técnica.

5. Diseño de un Plan Director sobre Residuos Sólidos. Este plan Director como mínimo deberá contar con elementos que orienten todo el proceso de gestión de los RSU, definiendo la modalidad de ejecución y operación clara y con objetivos de carácter comunal o intercomunal, si es el caso. Esde plan director deberá señalar la modalidad de prestación del servicio.

6. Promover la coordinación inter-institucional. En este contexto, es necesario que las comunas se coordinen para que en forma equitativa asuman las funciones que les exige el ordenamiento jurídico, evitando que las responsabilidades recaigan en una o dos comunas donde se instalen los vertederos. Cabe destacar que la Ley orgánica Constitucional de Municipalidad (Ver Capítulo 3.4) faculta a los municipios para que estos puedan constituirse en asociaciones que permitan solucionar problemas que le son comunes. A modo de ejemplo, en la Región Metropolitana existen dos grupos de asociaciones de municipios concertadas para resolver el tema de los RSU.

Por otra parte, las autoridades comunales deben integrar y hacer partícipe en el proceso a las autoridades sectoriales (Servicios de salud y CONAMA V Región), con el objetivo de definir claramente las atribuciones y roles de cada uno que permitan hacer más eficiente las atribuciones legales en dicho ámbito.

6.5. DIMENSIONAMIENTO DE ALTERNATIVAS

6.5.1 Disposición final conjunta en nuevo vertedero

a) Tamaño

En el cuadro siguiente se describen los requerimiento de tamaño para la Alternativa de Disposición final Conjunta en nuevo Vertedero (Alternativa 2).

ALTERNATIVA	DEMANDA (Tons)	PESO ESPECIFICO (Kg/m ³)	PROFUNDIDAD (m)	TAMAÑO* (Ha)
2	912.391	600	15	15,8

*Tamaño(ha)= (Demanda(ton)x10+3x1,2x1,3x10⁻⁴)/(600 kg/m³x15m)

El cálculo de volumen medio de recolección en origen hasta los dispositivos de almacenamiento para su transferencia o para su tratamiento, debe tener en cuenta: La clase de basura, su densidad y su capacidad de compresión por los medios habitualmente utilizados.

La densidad o peso específico en origen varía desde 80 kg/m³ hasta 200 kg/m³ en contenedor, para pasar a 400 kg/m³ en una caja compactadora de recolección convencional, hasta llegar al vertedero donde se puede alcanzar entre 500 a 1000 kg/m³. Estas cifras son altamente dependientes de la granulometría, edad, humedad de los residuos, etc.

Se consideró en este proyecto un peso específico medio para los RSU llegando al vertedero equivalente a 600 kg/m³.

Por otra parte, debido a la gran dificultad de ubicar áreas adecuadas para el vertedero de cada alternativa, se consideró que en todas las hipótesis propuestas la profundidad del vertedero controlado será igual a 15 metros.

Para la implementación de la alternativa se requiere de una superficie de 15,8 Hectáreas que permita recibir la generación total de residuos de la provincia durante toda la vida útil (20 años), con las siguientes características:

- Deberá estar alejado de viviendas u otras actividades
- Contar con suficiente material de cobertura
- Cierre perimetral adecuado

b) Localización:

La propuesta de localización del vertedero, se ha basado en los siguientes criterios para definir un emplazamiento definitivo, requiriendo que el área a elegir cumpla con los siguientes criterios:

- Concordancia con plan de ordenamiento territorial (Fuera del área urbana)
- Mínima distancia de transportes, desde el núcleo de recogida principal (San Antonio)
- Daño ambiental mínimo
- Morfología del terreno adecuada, aprovechando alguna depresión existente, con fondo plano, de suave pendiente.

- El sitio deberá tener suficiente capacidad de carga ambiental, específicamente respecto a hidrología, hidrogeología, edafología, diversidad biológica y paisajística (protegido visualmente), que permitan instalar un vertedero.
- Así éste no podrá localizarse cerca de cursos de aguas, las aguas subterráneas deberán encontrarse a más 5 a 10 metros de profundidad y los suelos deberán ser de capacidad de uso VII u VIII, de secano.
- Con suficientes vías de acceso
- Tamaño adecuado
- Con suficiente disponibilidad de material de cobertura y sellado
- En contrasentido a vientos predominantes
- Inexistencia de valores culturales en la zona

c) Tecnología

La tecnología propuesta, vertedero mecanizado con compactación, con método de disposición vaguada/depresión, considera los componentes que se describen en la estructura de costos de cada alternativa.

Antes de iniciar la operación del vertedero, se realizará la habilitación del terreno que tiene como objetivo primordial, crear la infraestructura de apoyo para realizar las actividades propias del vertedero.

Se cerrará todo el perímetro del recinto con un cierre transparente. Al interior del cierre se contempla la plantación de especies arbóreas, de manera de formar una pantalla verde alrededor del relleno, aminorando la posible contaminación visual. A la entrada del vertedero se construirán las instalaciones para el personal, y una caseta de control y sistema de pesaje (báscula).

Con el objetivo de asegurar el confinamiento de los residuos en forma adecuada, se deben construir una serie de obras, como son:

- preparación de la base
- impermeabilización de la misma
- construcción de diques perimetrales para contener las aguas lluvias
- sistema de captación, conducción y recirculación de lixiviados
- sistema de captación y quema de biogas que se genera al interior del vertedero.

Una vez construido el vertedero, según el método de disposición descrito, los residuos serán depositados sobre la base ya preparada e impermeabilizada y serán compactados y cubiertos diariamente con tierra con espesor adecuado, configurando celdas las que a su vez forman niveles aterrazados.

6.5.2 DISPOSICION FINAL EN DOS VERTEDEROS

a) Tamaño

En el cuadro siguiente se describen los requerimiento de tamaño para la Alternativa de Disposición final Conjunta en nuevo Vertedero (Alternativa 3).

ALTERNATIVA	DEMANDA (Ton)	PESO ESPECIFICO (Kg/m ³)	PROFUNDIDAD (m)	TAMANO* (Ha)
3.1	750.199	600	15	13,0
3.2	162.192	600	15	2,8

*Tamaño(ha)= (Demanda(ton)x10+3x1,2x1,3x10⁻⁴)/(600 kg/m³x15m)

El cálculo de volumen medio de recolección en origen hasta los dispositivos de almacenamiento para su transferencia o para su tratamiento, debe tener en cuenta: La clase de basura, su densidad y su capacidad de compresión por los medios habitualmente utilizados.

La densidad o peso específico en origen varía desde 80 kg/m³ hasta 200 kg/m³ en contenedor, para pasar a 400 kg/m³ en una caja compactadora de recolección convencional, hasta llegar al vertedero donde se puede alcanzar entre 500 a 1000 kg/m³. Estas cifras son altamente dependientes de la granulometría, edad, humedad de los residuos, etc.

Se consideró en este proyecto un peso específico medio para los RSU llegando al vertedero equivalente a 600 kg/m³.

Por otra parte, debido a la gran dificultad de ubicar áreas adecuadas para el vertedero de cada alternativa, se consideró que en todas las hipótesis propuestas la profundidad del vertedero controlado será igual a 15 metros.

Es necesario destacar, que fue analizada la posibilidad de construir un relleno sanitario manual para la alternativa 3.2. Lamentablemente esta posibilidad se eliminó por se un relleno manual una alternativa técnica y económica para generación de basuras hasta 20 toneladas diarias. Sin embargo, las comunas de El Quisco, El Tabo y Algarrobo producirá en el año 2020 24.8 toneladas por día sin considerar la población flotante.

Para la implementación de la alternativa se requiere de dos terrenos, uno con una superficie de 13,0 Hectáreas que permita recibir la generación total de residuos de las comunas de San Antonio, Cartagena y Santo Domingo, durante toda la vida útil (20 años), y otro con una superficie de 2,8 hectáreas, que permita recibir la generación total de residuos de las comunas de El Quisco, El Tabo y Algarrobo, durante toda la vida útil (20 años), con las siguientes características:

- Deberá estar alejado de viviendas u otras actividades
- Contar con suficiente material de cobertura
- Cierre perimetral adecuado

b) Localización:

La propuesta de localización de ambos vertederos, se ha basado en los siguientes criterios para definir un emplazamiento definitivo, requiriendo que el área a elegir cumpla con los siguientes criterios:

- Concordancia con plan de ordenamiento territorial (Fuera del área urbana)
- Mínima distancia de transportes, desde el núcleo de recogida principal (San Antonio)
- Daño ambiental mínimo
- Morfología del terreno adecuada, aprovechando alguna depresión existente, con fondo plano, de suave pendiente.
- El sitio deberá tener suficiente capacidad de carga ambiental, específicamente respecto a hidrología, hidrogeología, edafología, diversidad biológica y paisajística (protegido visualmente), que permitan instalar un vertedero.
- Así éste no podrá localizarse cerca de cursos de aguas, las aguas subterráneas deberán encontrarse a más 5 a 10 metros de profundidad y los suelos deberán ser de capacidad de uso VII u VIII, de secano.
- Con suficientes vías de acceso
- Tamaño adecuado
- Con suficiente disponibilidad de material de cobertura y sellado
- En contrasentido a vientos predominantes
- Inexistencia de valores culturales en la zona

c) Tecnología

La tecnología propuesta, vertedero mecanizado con compactación, con método de disposición vaguada/depresión, considera los componentes que se describen en la estructura de costos de cada alternativa.

Antes de iniciar la operación del vertedero, se realizará la habilitación del terreno que tiene como objetivo primordial, crear la infraestructura de apoyo para realizar las actividades propias del vertedero.

Se cerrará todo el perímetro del recinto con un cierre transparente. Al interior del cierre se contempla la plantación de especies arbóreas, de manera de formar una pantalla verde alrededor del relleno, aminorando la posible contaminación visual. A la entrada del vertedero se construirán las instalaciones para el personal, y una caseta de control y sistema de pesaje (báscula).

Con el objetivo de asegurar el confinamiento de los residuos en forma adecuada, se deben construir una serie de obras, como son:

- preparación de la base
- impermeabilización de la misma
- construcción de diques perimetrales para contener las aguas lluvias
- sistema de captación, conducción y recirculación de lixiviados
- sistema de captación y quema de biogas que se genera al interior del vertedero.

Una vez construido el vertedero, según el método de disposición descrito, los residuos serán depositados sobre la base ya preparada e impermeabilizada y serán compactados y cubiertos diariamente con tierra con espesor adecuado, configurando celdas las que a su vez forman niveles aterrazados.

6.6. ESTUDIO AMBIENTAL PRELIMINAR

En atención a que el proyecto será evaluado a nivel de perfil, se ha realizado un estudio ambiental preliminar considerando las siguientes actividades:

- A) Identificación del marco legal respectivo, a fin de determinar si el proyecto debe o no someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental vigente en el país, y bajo que documento (EIA o DIA).
- A) Levantamiento de información ecológica y ambiental disponible del área de influencia del proyecto

- B) Identificación de principales conflictos (impactos positivos y negativos), entre el medio ambiente y el proyecto (incluyendo una identificación preliminar del tipo de impacto (mitigables, permanentes, etc).
- C) Identificación de área de valor ecológicos, cultural, arqueológico o recreacional
- D) Proposición preliminar de Medidas de Mitigación que permitan reducir o mitigar a niveles aceptables los impactos generados, contando con un proyecto menos degradante del medio, en atención a que éstas afectan la estructura de costos del proyecto.

6.6.1 Marco legal

El marco legal aplicables a los estudios de impacto ambiental está dado por la Ley N°19.300, Bases Generales del Medio Ambiente que establece el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

En su Título II denominado "De los Instrumentos de Gestión Ambiental" contempla el "Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" el que cuenta con su propio Reglamento (N°30/97) que precisa alcances y contenidos de los estudios y declaraciones de impacto ambiental.

El art.10 indica los proyectos que entrarán obligatoriamente al sistema, entre los cuales están (letra O) los Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillados, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliarios, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento o disposición de residuos industriales líquidos o sólidos.

El sistema de Evaluación de Impacto Ambiental prevé que los proyectos sean calificados ambientalmente mediante dos mecanismos: DIA y EIA.

La utilización de uno u otro documento, depende si el proyecto genera o no alguno de los efectos previstos en el art. 11 de la Ley en comento.

El art. 9 señala que la DIA o EIA se deben presentar a la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA), que la misma Ley crea en cada región en que el país se divide administrativamente. En el evento que un proyecto tenga efectos en más de una región, la tramitación se hace ante la CONAMA.

6.6.2 Caracterización ambiental del área

La caracterización ambiental del área de influencia del proyecto está descrito en el Capítulo 5. Diagnóstico.

6.6.3 Identificación de áreas de alto valor

En atención a las características del sistema natural de la provincia (ver capítulo Diagnóstico) en la cual la vegetación natural se encuentra muy intervenida y reemplazada por plantaciones de pinos y eucaliptus que no representan en ningún caso especies de alto valor, identificando además que en el área se observan abundantes espinos (acacia caven). Por otra parte, la información disponible no ha permitido identificar especies biológicas (vegetales y animales) especialmente vulnerables.

6.6.4 Identificación de conflictos ecológicos y sociales entre M.A. y proyecto

El estudio ambiental preliminar se realizó utilizando el procedimiento de Screening ambiental (Ver Matriz), para lo cual se identifican los potenciales impactos ambientales (positivos y negativos) que podrían derivarse de las diferentes etapas (planificación, construcción, operación, cierre y abandono) consideradas en el proyecto, por cuanto se requiere de estudios especializados para definir cabalmente los diferentes impactos ambientales que puedan generar las diferentes alternativas, y que escapen al alcance del presente perfil de proyecto.

El análisis se realizó considerando la construcción de uno o dos vertederos para la provincia (alternativas 2 y 3), no considerando los efectos que pueden generarse al instalar dos vertederos (impactos acumulativos y sinergias), por cuanto interesa a nivel de perfil conocer las posibles medidas de mitigación que se desprenden para incorporarlas en el flujo de costo del proyecto, permitiendo una disposición final adecuada de residuos que atienda la demanda de toda la provincia de San Antonio.

La localización del proyecto que debe precisarse en estudios posteriores, generará que los potenciales impactos ambientales se focalicen en un sólo lugar y no en las seis comunas. Esto consiguientemente implicaría que se produjeran impactos menores, que serían:

- En la fase de planificación, los impactos serían positivos, toda vez que se establecería una metodología adecuada para el control de todo el proceso de disposición final y su manejo.
- En la fase de construcción se producirían impactos negativos relacionados a la emisión y dispersión de material particulado, ruidos, pérdida de fauna y flora. Tratándose estos de impactos moderados, que al término de las actividades disminuirían.

- En la operación del proyecto, los factores ambientales afectados serían el suelo y la calidad del aire, con acciones similares a la etapa de construcción. Lo que demandaría que durante la vida útil del proyecto se deben establecer las variables ambientales relevantes mediante el monitoreo, control y vigilancia ambiental, con los que se puedan establecer los indicadores que se requieren para definir las medidas de mitigación y protección y mejoramiento pertinentes.
- Cierre y abandono. En esta etapa, los impactos ambientales negativos se minimizarían hasta lograr la re inserción del terreno. Para tal fin se deberá establecer un programa de manejo para la conservación de los espacios que serán reinsertados.

En todo lo analizado anteriormente, los impactos ambientales más significativos se darían en las fases de construcción y operación. En este sentido las acciones de mitigación dependerían de los resultados de las evaluaciones y monitoreo periódico.

6.6.5 Identificación del tipo de impactos (mitigables, permanentes, etc)

Los criterios utilizados para identificar los tipos de impactos considerados en el estudio ambiental preliminar son los siguientes (ver matriz de identificación de tipo de impactos):

- a) Persistencia, de acuerdo a su mayor o menor grado de presencia en el tiempo, que pueden ser:

Temporal (T)

Permanente (P)

- b) Recuperación, referido a la capacidad de recuperación de las capacidades del entorno, que incluyen los siguientes casos:

Reversible (R)

Mitigable (M)

Irrecuperable (I)

- c) Horizonte temporal, en el cual ocurren los impactos ambientales potenciales de una actividad, da lugar a la aparición de los siguientes tipos:

Inmediato (I)

Latente (L), que se manifiestan al cabo de cierto tiempo.

- d) Extensión, de acuerdo al alcance espacial, pudiendo ser:

Total (T)

Parcial (P)

Puntual (p)

6.1.1 Medidas de mitigación.

Las medidas de mitigación que se proponen se han definido en función de los resultados del análisis ambiental preliminar con el objeto de evitar, disminuir, reponer, sustituir o reemplazar elementos del medio ambiente afectados, en función de los componentes del medio afectado y que las acciones requeridas que deberán incorporarse en la estructura de costos de cada alternativa propuesta.

- Se instalará una barrera (pantalla vegetal) de protección alrededor del vertedero con el fin de reducir impactos visuales y paisajísticos.
- Se construirá sistema de drenaje a través de canales perimetrales de aguas lluvias para disminuir el riesgo de contaminación de efluentes líquidos, derrames y fugas.
- Se instalará un sistemas de captación y recirculación de lixiviados
- Se construirán chimeneas de ventilación de gases
- Se construirá un sello de impermeabilización para proteger las aguas subterráneas.
- Se Instalarán sistemas de control y monitoreo de las emisiones de vertederos (gases, lixiviados, calidad de aguas subterráneas, entre otros).
- Se compactarán adecuadamente los residuos, considerando una cobertura diaria.
- Los caminos de accesos deberán mantenerse húmedos, así como también el frente de trabajo y patio de maniobras de pesaje, con el objeto de disminuir la generación de polvo en suspensión.

6.6.6 Propuestas y Consideraciones finales

- Debe considerarse la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, por cuanto el análisis ambiental preliminar ha identificado una serie de impactos, como los señalados en el art. 11 de La Ley y Título II del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

- Este estudio de Impacto Ambiental detallado, deberá seguir la pauta de elaboración que exige el marco legal vigente en Chile, identificando claramente todos los impactos que potencialmente pueden generarse con el proyecto.
- Se propone generar estrategia, entre el sector público y privado, de educación ambiental, tanto en la temporada de verano como para el resto del año, con el fin de orientar a la población sobre el manejo adecuado de los RSU (Ver proposición de proyecto piloto de Educación ambiental), con el objetivo de estimular la selección de RSU (domiciliarios, especiales y voluminosos) en los centros de emisión mediante campañas educativas, con el fin de minimizar el volúmen de RSU depositados en vertedero.
- En este punto es importante involucrar a la ciudadanía en atención a la alta sensibilidad de este tipo de proyectos para con la población afectada, siendo necesario aplicar metodologías de participación ciudadana desde los orígenes de la idea de proyecto, como factor de incidencia en la toma de decisiones en forma previa a la definición de localización, puesto que la sola idea de tener una instalación de este tipo en su comuna puede provocar un rechazo de los habitantes, los cuales no entienden a razones técnicas ni de otro tipo. Este fenómeno social es conocido como síndrome NIMBY, no en mi patio trasero (en sus siglas en inglés) y es de carácter mundial.

7. EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS SELECCIONADAS

7.1. INDICADORES COSTO-EFICIENCIA

7.1.1 Evaluación de los costos de transporte

La valoración de los costos de transporte que supone la implantación de cada sistema de gestión de residuos sólidos que se plantea es de suma importancia dentro del proceso de evaluación de alternativas, puesto que las fases de recolección y transporte representan entre un 60 y un 80% de los costos globales de gestión de los residuos.

Dado que en este caso se trata de evaluar alternativas para la solución del problema planteado en una fase de la gestión (disposición final), se ha analizado únicamente la etapa que sufre variación en cada una de ellas, que es la de transporte a vertedero, una vez recolectados los residuos.

7.1.1.1 Proceso de cálculo

7.1.1.1.1 Transporte directo

El cálculo de los costos globales de transporte se ha basado en la obtención del costo de unitario (por tonelada transportada) durante el primer año de operación.

Se plantea en primer lugar el estudio de la operación del sistema de transporte, a partir de las variables de la Tabla siguiente.

Tabla 7.1. Valores de las variables en el estudio de la fase de transporte.

VARIABLE	VALOR
Distancia media a vertedero	D Km
Velocidad media de transporte en carretera	40 Km/h
Duración del "turno" (jornada de trabajo)	440 min
Carga del camión por ciclo ¹⁾ , C	Capacidad máxima x F ²⁾ T
Tiempo de recolección, t _r	C x No.Ayudantes/180 (min) ³⁾
Tiempo de transporte, t _{TTE}	(D/40) x 60 min
Tiempo de operación en vertedero, t _v	20 min
Tiempo del ciclo de recolección y transporte, t _c	t _r + t _{TTE} + t _v
Número de viajes por turno	440 / t _c
Número de turnos anuales	240

- 1) Un ciclo abarca desde la salida del camión del vertedero hasta el depósito de los residuos recolectados.
- 2) F se ajusta para que pueda cumplirse un ciclo en el turno
- 3) En latinoamérica se estima que un ayudante tarda 180 minutos en recolectar una tonelada de residuos.

Para cada comuna se establece el tipo de camión y la proporción de llenado en cada ciclo de manera tal que el tiempo total del ciclo no supere la duración de un turno de trabajo. Se han considerado camiones compactadores habituales de 15 y 20 m³ de capacidad (5 y 7 T de carga máxima) y proporciones de llenado comprendidas entre el 70 y el 90%.

Calculado el valor de los parámetros de la tabla se establece el número de viajes diarios necesarios durante la "temporada baja" (todo el año salvo los veintiseis días en que coincide la población fija con los turistas de día y los "alojados") y los correspondientes a la "temporada alta". El número anual de turnos de trabajo resulta de la relación entre la cantidad total de residuos producidos durante el año y la carga a la que trabajan los camiones.

Con estos datos y los costos presentados en la Tabla 7.2 se obtendría el costo de recolección y transporte atribuible a cada tonelada de residuo gestionada pero, como se ha reseñado anteriormente, en este estudio sólo es condicionante la fase de transporte. Los costos correspondientes a la etapa de transporte se obtienen como fracción de los totales, en la misma proporción que mantienen el tiempo de transporte y operación en vertedero con el tiempo de trabajo total (440 minutos).

TABLA 7.2. Costos considerados en la valoración del transporte

CONCEPTO	COSTO
CAPITAL	
Costo del vehículo 7 T capacidad	50000000 \$
Costo del vehículo 5 T capacidad	45000000 \$
Desgaste del vehículo*	costo vehículo x 0,2774
OPERACIÓN	
Salario choferes y beneficios sociales	3000000 \$/año
Salario ayudantes y beneficios sociales	1200000 \$/año
Seguros, licencias, patentes	5% costo vehículo/año
Combustible	198,18 \$/L
Neumáticos y aceite	45,90 \$/Km
Mantenimiento y reparación	63,18 \$/Km

* Amortización en cinco años con tasa de descuento social (12%).

El costo anual de transporte de residuos sólidos urbanos de cada comuna se calcula multiplicando la generación de residuos durante el año correspondiente por el factor de costo de transporte por tonelada gestionada obtenido.

7.1.1.1.2 Transporte con transferencia

En el sistema de transporte a vertedero con transferencia intermedia pueden diferenciarse dos fases: la de conducción de los residuos hasta la estación de transferencia y la de transporte, en camiones de mayor capacidad, desde la estación de transferencia hasta el vertedero. En el presente estudio se han considerado incluidas en esta última fase las operaciones de transferencia en la estación y vertido en el lugar de disposición final, de manera que el procedimiento para la valoración de la primera fase no varía respecto al presentado.

El volúmen de residuos generado por las comunas de Algarrobo, El Quisco y El Tabo permite que la estación de transferencia se reduzca a un terreno habilitado para el vertido directo de los residuos desde los camiones de recolección a los grandes contenedores (trailers) que luego serán transportados por el tractor al vertedero.

El procedimiento de cálculo de los costos unitarios por transferencia es similar al anterior.

La operación del sistema se analiza de acuerdo a los valores de la tabla siguiente.

Tabla 7.3. Valores de las variables en el estudio de la fase de transferencia.

VARIABLE	VALOR
Distancia media a vertedero	31 Km
Velocidad media de transporte en carretera	40 Km/h
Duración del "turno" (jornada de trabajo)	440 min
Carga del camión por ciclo ¹⁾ , C	15 T
Tiempo de transporte, t_{TE}	93 min
Tiempo de operación en vertedero, t_v	40 min
Tiempo del ciclo de transporte, t_c	133 min
Número de viajes por turno	3
Número de turnos anuales	240

Los contenedores necesarios en este caso tienen una capacidad de 47 m³ (15 T de carga útil) y sólo es necesario un tractor (puede realizar tres viajes por turno es decir, nueve al día y el número de viajes diarios máximo es de cuatro).

Los costos totales han sido desglosados en costos de transporte (los directamente relacionados con el traslado realizado por los vehículos de gran capacidad) y costos de

transferencia (relacionados con el cambio de vehículo de los residuos). Hay que reseñar que en esta fase todos los costos son atribuibles a la fase de transporte (el trabajo de los equipos de transferencia no incluye la recolección).

TABLA 7.4. Costos de transporte transferencia-vertedero considerados.

CONCEPTO	COSTO
CAPITAL	
Costo del tractor, C_{trac}	270000000 \$
Costo del trailer, C_{cont}	17300000 \$
Desgaste del vehículo*	$(C_{trac} + C_{cont}) \times 0,2774$
OPERACIÓN	
Salario chofer y beneficios sociales	3000000 \$/año
Seguros, licencias, patentes	5% costo vehículo/año
Combustible	198,18 \$/L
Neumáticos y aceite	45,90 \$/Km
Mantenimiento y reparación	63,18 \$/Km

Amortización en cinco años con tasa de descuento social (12%).

TABLA 7.5. Costos de operación de transferencia de residuos considerados.

CONCEPTO	COSTO
CAPITAL	
Terreno	C_t \$
Obra civil, C_{cont}	C_{oc} \$
Ingeniería	10% $(C_t + C_{oc})$ \$
Amortización*	$1,1 \times (C_t + C_{oc}) \times 0,1339$ \$/año
OPERACIÓN	
Supervisor	3000000 \$/año
Energía	E \$/año
Agua, luz	A \$/año
Oficina	O \$/año
Seguros	S \$/año
Mantenimiento propiedad	M \$/año

Amortización en veinte años con tasa de descuento social (12%).

El costo unitario total de transporte en cada comuna es la suma del costo obtenido para el transporte de los residuos en los camiones de recolección hasta la estación de transferencia y los comentados.

7.1.1.2 Costos de transporte en la Alternativa 2

Como se ha descrito, la Alternativa 2 en estudio considera la ubicación de un vertedero único para los residuos producidos en las seis comunas de la Provincia en la zona de El Turco, en la comuna de Cartagena.

La distancia media que deberían recorrer los camiones de transporte de cada una de las comunas consideradas a lo largo del sistema viario existente en la actualidad se presenta en la Tabla 7.6.

TABLA 7.6. Distancia media de transporte al vertedero El Turco (Alt. 2).

Comuna	Distancia (Km)
Algarrobo	50,0
El Quisco	35,0
El Tabo	27,0
San Antonio	19,5
Cartagena	14,0
Santo Domingo	25,0

El recorrido que han de realizar los camiones de las tres comunas situadas al norte de la Provincia (Algarrobo, El Quisco y El Tabo) excede la longitud a partir de la cual se recomienda la instalación de estaciones de transferencia de los residuos desde los camiones recolectores a vehículos de mayor capacidad de carga (20-25 Km). Por este motivo se han valorado, para la misma localización del vertedero único, cuatro configuraciones distintas del sistema de transporte en las comunas mencionadas (transferencia de los residuos de las tres, de las dos más alejadas del vertedero, de la más lejana y transporte directo).

La estación de transferencia en cualquiera de los casos quedaría situada en el sector de Loma Verde de la comuna de Algarrobo, localización que dista 31 Km del vertedero propuesto y 4,5 Km de Algarrobo, 4,0 Km de El Quisco y 12,0 Km de El Tabo.

La tabla siguiente muestra los costos unitarios obtenidos para cada una de las posibilidades consideradas:

ALT. 2₁ Transporte directo (sin transferencia).

ALT. 2₂ Transferencia de los residuos producidos en las tres comunas del norte.

ALT. 2₃ Transferencia de los residuos producidos en las comunas El Quisco y Algarrobo.

ALT. 2₄ Transferencia de los residuos producidos en la comuna de Algarrobo.

Los cálculos efectuados así como los costos anuales resultantes para cada una de las comunas a lo largo de la vida útil del proyecto se adjuntan en el Anexo 2.

TABLA 7.7. Costos unitarios de transporte para cada una de las comunas en la Alternativa 2 (\$/T).

Comuna	ALT. 2 ₁	ALT. 2 ₂	ALT. 2 ₃	ALT. 2 ₄
Santo Domingo	8233,42	8233,42	8233,42	8233,42
Cartagena	4171,43	4171,43	4171,43	4171,43
San Antonio	2927,57	2927,57	2927,57	2927,57
El Tabo	6438,61	8676,79	6438,61	6438,61
El Quisco	7996,14	7035,29	8409,26	7035,29
Algarrobo	10424,52	7096,65	8470,63	14660,74

Los costos unitarios resultantes hacen descartar cualquier tipo de transferencia para el transporte de residuos a vertedero. De ellos se desprende que la generación de residuos en las comunas estudiadas es baja para soportar la carga de un sistema de transferencia, aun cuando las distancias a vertedero sobrepasan las recomendadas. Si bien para Algarrobo y El Quisco se reducirían los costos de transporte si operasen la transferencia conjuntamente con El Tabo, para este último aumentarían respecto a la alternativa de transporte directo. Se plantea entonces la opción de transferencia conjunta de las dos comunas situadas más al norte de la Provincia, pero su valoración arroja unos costos unitarios por tonelada para El Quisco superiores a la alternativa original. Por último se comprueba que la gestión independiente por parte de Algarrobo de una planta de transferencia elevaría también sus costos de transporte.

Para la evaluación de la Alternativa 2 del presente estudio, por tanto, se considerarán los costos de transporte de residuos sólidos de todas las comunas operando con el sistema de traslado directo.

7.1.1.3 Costos de transporte en la Alternativa 3

La Alternativa 3 propone la instalación de dos vertederos: uno en la misma localización que el vertedero de la alternativa anterior, en el que se dispondrán los residuos generados en San Antonio, Cartagena y Santo Domingo y otro en terrenos de la comuna de Casablanca, distantes 3 Km del límite entre la misma y Algarrobo, que recogerá los producidos en las otras tres comunas.

Los costos de transporte para las comunas del sur de la Provincia no variarán respecto a la Alternativa 2. Únicamente ha de evaluarse en este caso la nueva situación en la operación del transporte de residuos de Algarrobo, El Quisco y El Tabo.

TABLA 7.8. Costos unitarios de transporte para cada una de las comunas en la Alternativa 3 (\$/T).

Comuna	ALT. 3
Santo Domingo	8233,42
Cartagena	4171,43
San Antonio	2927,57
El Tabo	4494,09
El Quisco	4103,22
Algarrobo	3262,39

Se comprueba cómo con otro vertedero próximo a las comunas más alejadas del propuesto en la Alternativa 2 sus costos de transporte se reducen considerablemente.

7.1.1.4 Corrección por precios sociales

Para realizar la evaluación social de las alternativas se corrigieron los precios considerados para cada uno de los componentes del costo total de transporte por los factores de corrección establecidos por MIDEPLAN para 1999, según su naturaleza (mano de obra, bienes transables y no transables).

Por otra parte se han eliminado de los precios los costos de impuestos (18% IVA) de los vehículos y el precio del combustible ha sido corregido por el precio social que indica MIDEPLAN.

7.1.2 Evaluación de los costos por disposición final

La evaluación de los costos por disposición final ha de contemplar tanto los costos de inversión como los de operación, mantención y los de cierre y reinserción del vertedero al final de su vida útil.

El precio de cada unidad de inversión, operación y cierre fue tomado del Segundo Informe de Avance "Propuesta Metodológica de Evaluación Social del Proyecto de Manejo de RSU", Universidad Católica de Valparaíso – MIDEPLAN Septiembre de 1999. Para cada unidad se determinó la cantidad correspondiente a cada alternativa en base a los cálculos de tamaño presentados en apartados anteriores, considerando la tecnología adoptada.

Las tablas de cálculo presupuestario, base para la obtención del valor de los indicadores costo-eficiencia, se presentan en el anexo 3 a esta memoria.

Los costos resultantes en cada fase se presentan en la Tabla 7.9.

TABLA 7.9. Costos de disposición final (en mil\$).

	ALT 2	ALT 3.1	ALT 3.2
INVERSION INICIAL (\$Miles)	1.423.903	1.183.556	225.643
COSTOS DE OPERACION Y MANTENCION ANUAL (\$Miles)	39.189	36.379	11.700
PROGRAMAS DE MONITOREO (\$Miles)	1.452	1.452	1.452
TOTAL DE OPERACION ANUAL (\$Miles)	40.641	37.831	13.152

Además de la inversión inicial, se han considerado los valores de reposición para los vehículos utilizados en el proceso de vertido, que incluye un valor residual equivalente al 10%. La vida útil para cada vehículo es la indicada en el cuadro siguiente.

TABLA 7.10. Vida útil de los vehículo empleados en la disposición final.

TIPO DE VEHICULO	VIDA UTIL Años
Bulldozer D6R	7
Cargador Frontal 950G (2.8m3)	7
Camión Tolva (7m3)	5
Camión Aljibe	5
Camioneta Cabina simple	5

Los costos de operación durante los distintos años se obtienen a partir del valor unitario por tonelada. Este último se calcula a partir de los totales de operación indicados en la tabla 7.9, dividiéndolos por la generación de residuos durante el primer año.

Los resultados obtenidos se adjuntan en las tablas incluidas en el anexo 4.

7.1.2.1 Corrección a precios sociales

Tanto los costos de inversión como los de operación y mantención fueron corregidos a precios sociales empleando los factores de MIDEPLAN, que se presentan en la tabla siguiente.

TABLA 7.11. Factores de corrección por precio social (MIDEPLAN, 1999)

ITEM CONSIDERADO	FACTOR
MANO DE OBRA CALIFICADA	1.00
MANO DE OBRA SEMICALIFICADA	0.65
MANO DE OBRA NO CALIFICADA	0.85
BIENES TRANSABLES	1.06

7.1.3 Cálculo de los indicadores costo-eficiencia

Para evaluar las alternativas estudiadas, dada la dificultad de cuantificar los beneficios derivados del proyecto, se han utilizado indicadores de costo-eficiencia. Para cada alternativa se ha calculado el Valor Actual de los Costos (VAC), el Costo Anual Equivalente (CAE) y el CAE por tonelada. Los indicadores se han obtenido tanto a partir de los precios de mercado como de los precios corregidos tal y como se ha indicado anteriormente.

El valor del CAE por operación de transporte ha de ser calculado inicialmente por separado para las distintas comunas, puesto que los costos unitarios correspondientes difieren, como se describe en apartados anteriores. El CAE total por transporte resulta de la suma de los CAE de las comunas.

El CAE total de cada alternativa se obtiene sumando el CAE de transporte y el obtenido a partir de los costos de disposición final. En los cuadros siguientes se muestran los resultados obtenidos para ambas alternativas.

TABLA 7.12. Indicadores costo-eficiencia de la alternativa 2 (precios corregidos y precios de mercado).

PRECIOS CORREGIDOS ALT.2			
	TTE	VERTEDERO	TOTAL
VAC	1,129,315,525	1,649,823,492	2,779,139,017
CAE	151,215,349	218,172,810	369,388,158
CAE/TON	30,838	4,782	35,621

PRECIOS MERCADO ALT.2			
	TTE	VERTEDERO	TOTAL
VAC	1,306,347,740	1,950,849,959	3,257,197,699
CAE	174,919,962	257,980,594	432,900,556
CAE/TON	35,212	5,655	40,867

TABLAS 7.13. Indicadores costo-eficiencia de la alternativa 3 (precios corregidos y precios de mercado).

	PRECIOS CORREGIDOS 3.1			PRECIOS CORREGIDOS 3.2			TOTAL ALT.3
	TTE	VERTEDERO	TOTAL	TTE	VERTEDERO	TOTAL	
VAC	743,738,240	1,404,437,940	2,148,176,179	178,768,966	323,679,105	502,448,071	2,650,624,250
CAE	99,586,550	185,723,002	285,309,552	23,937,164	42,803,355	66,740,519	352,050,071
CAE/TON	11,842	4,951	16,793	8,841	5,278	14,120	30,913

	PRECIOS MERCADO 3.1			PRECIOS MERCADO 3.2			TOTAL ALT.3
	TTE	VERTEDERO	TOTAL	TTE	VERTEDERO	TOTAL	
VAC	871,899,762	1,661,810,788	2,533,710,550	207,341,529	383,512,130	590,853,659	3,124,564,209
CAE	116,747,378	219,758,025	336,505,403	27,763,031	50,715,682	78,478,713	414,984,116
CAE/TON	13,766	5,859	19,625	10,296	6,254	16,550	36,175

Del análisis de los resultados obtenidos es posible concluir que la Alternativa 3 es la más conveniente desde el punto de vista social, por cuanto presenta un CAE TOTAL a precios corregidos de \$352.050.071 inferior a la Alternativa 2 que presenta un CAE TOTAL a precios corregidos de \$359.388.158. Como puede comprobarse a la vista de las tablas es también más conveniente esta alternativa desde el punto de vista de la evaluación privada.

Los valores obtenidos considerando precios de mercado pueden servir de orientación para las comunas implicadas para contratar el servicio.

7.2. RECOMENDACIONES FINALES

A continuación, a modo de recomendación, se indican una serie de acciones que permiten la sustentabilidad de la alternativa seleccionada.

- En atención que la Alternativa seleccionada considera la construcción de un vertedero que atienda a las comunas del área norte, en el área rural de la Comuna de Casablanca, y como precisamente la comuna de Algarrobo es la más beneficiada con esta alternativa, deberá analizar la viabilidad de esta alternativa, a través de la generación de acuerdo, compensaciones, o otros instrumentos con esa comuna, considerando los mayores costos de transporte y disposición final que implica realizar la disposición final en un punto más distante, fuera de la comuna.
- En atención a la Ley 19.300 Bases generales del medio Ambiente y el Reglamento N°30/97 Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, debe elaborarse un Estudio de Impacto Ambiental, por cuanto el análisis ambiental preliminar ha identificado una serie de impactos, como los señalados en el art. 11 de La Ley y Título II del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
 - Este estudio de Impacto Ambiental detallado, deberá evaluar si la alternativa seleccionada también es conveniente desde la perspectiva ambiental, siguiendo la pauta de elaboración que exige el marco legal vigente en Chile, identificando claramente todos los impactos que potencialmente pueden generarse con el proyecto.
 - Se propone generar estrategias, entre el sector público y privado, de educación ambiental, tanto en la temporada de verano como para el resto del año, con el fin de orientar a la población sobre el manejo adecuado de los RSU (Ver proposición de proyecto piloto de Educación ambiental), con el objetivo de estimular la minimización de RSU depositados en vertedero.

- Por otra parte, es necesario destacar la necesidad de involucrar a la ciudadanía en atención a la alta sensibilidad de este tipo de proyectos para con la población afectada, no obviando los procesos de ambientación del proyecto, por cuanto la alternativa seleccionada puede significar la generación de dos conflictos (dos vertederos, siendo necesario aplicar metodologías de participación ciudadana desde los orígenes de la idea de proyecto, como factor de incidencia en la toma de decisiones en forma previa a la definición de localización, puesto que la sola idea de tener una instalación de este tipo en su comuna puede provocar un rechazo de los habitantes, los cuales no entienden a razones técnicas ni de otro tipo. Este fenómeno social es conocido como síndrome NIMBY, no en mi patio trasero (en sus siglas en inglés) y que es de carácter mundial.
- Se recomienda que se realice un estudio de impacto vial, con el objetivo de analizar los efectos sobre la actual capacidad de las vías que deberán soportar mayores flujos de camiones recolectores de basuras
- En la medida que no pueda implementarse la construcción de nuevos vertederos antes del término de la vida útil de los actuales, será necesario habilitar nuevos espacios en los vertederos existentes, que cuente con la aprobación y fiscalización de los servicios competentes.
- Por último, se reitera la necesidad de considerar las propuestas incluidas en los componentes de las alternativas, como son:
 - Realizar campañas de educación ambiental centradas en la minimización de los residuos y la separación en origen (ver propuesta de diseño de campaña educativa en anexo).
 - Promoción de asociaciones de vecinos, permitiendo generar procesos de participación ciudadana y facilitando las labores en el ámbito de la educación ambiental y otros.
 - Modificación del marco legal actual. El actual marco legal, si bien define algunas atribuciones específicas, no es claro en cuanto al alcance e instrumentos necesarios para realizar una eficiente gestión en el Manejo de los RSU, dejando muchas veces al Mercado como único oferente, sin las regulaciones necesarias para prevenir distorsiones de carácter monopólicas y mal manejo técnico, al no contar con un adecuado sistema de fiscalización e inspección técnica.
 - Diseño de un Plan Director sobre Residuos Sólidos. Este plan Director como mínimo deberá contar con elementos que orienten todo el proceso de gestión de los RSU,

definiendo la modalidad de ejecución y operación clara y que responda a los objetivos de carácter comunal o intercomunal, si es el caso. En este aspecto es necesario que este plan señale la modalidad de gestión de manejo de los RSU, recomendando que se contrate a empresas a través de licitación pública los procesos de recolección, transporte y disposición final. Para esta última fase la evaluación de la alternativa seleccionada entrega los precios de mercado que significan para los municipios implementar ésta.

- Promover la coordinación inter-institucional. En este contexto, es necesario que las comunas se coordinen para que en forma equitativa asuman las funciones que les exige el ordenamiento jurídico, evitando que las responsabilidades recaigan en una o dos comunas donde se instalen los vertederos. Cabe destacar que la Ley orgánica Constitucional de Municipalidad (Ver Capítulo 1) faculta a los municipios para que estos puedan constituirse en asociaciones que permitan solucionar problemas que le son comunes. A modo de ejemplo, en la Región Metropolitana existen dos grupos de asociaciones de municipios concertadas para resolver el tema de los RSU.
- Por otra parte, las autoridades comunales deben integrar y hacer partícipe en el proceso a las autoridades sectoriales (Servicios de salud y CONAMA V Región), con el objetivo de definir claramente las atribuciones y roles de cada uno que permitan hacer más eficiente las atribuciones legales en dicho ámbito.

8. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- Municipalidad de Cartagena, Plan de Desarrollo Comunal- Informe Final, Cartagena 1997.
- Memoria Explicativa de la propuesta de Plan Regulador Intercomunal provincia de San Antonio. SEREMI V Región. (informe y planos impreso).
- Leal, José, Guías para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos de Desarrollo Local-ILPES-Dirección de Proyectos y Programas de Inversión. Segunda Versión Ampliada, 1998.
- Sanín Angel, Héctor, Guía Metodológica General para la Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión Social-ILPES abril 1995.
- Szantó, Marcel, Guía para la Identificación de Proyectos y Formulación de Estudios de Prefactibilidad para el manejo de Residuos Sólidos Urbanos. ILPES-CEPAL, marzo 1996.
- Entrevistas con funcionarios municipales de las diferentes comunas.
- Visitas a terreno.

9. ANEXOS

1. Proposición de diseño de Campaña de Educación Ambiental
2. Costos de Transporte
3. Costos por Alternativa
4. Indicadores de costo-eficiencia
5. Planos, croquis.

ANEXO 1
PROPOSICIÓN DE DISEÑO DE CAMPAÑA DE EDUCACIÓN
AMBIENTAL

PROPOSICION DE DISEÑO DE CAMPAÑA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

La propuesta para el diseño de una campaña de educación centradas en la minimización de los residuos y la separación en origen, requiere de una institucionalidad acorde con las exigencias de generación de impactos que efectivamente lleguen a la ciudadanía, como es el Ministerio de Salud y/o CONAMA, instituciones ambas con atribuciones y recursos que permitirían los objetivos planteados.

En todas las alternativas contempladas en este estudio se ha incluido la propuesta de realización de campañas de educación ambiental focalizadas en el problema de los residuos sólidos urbanos en toda la provincia, como medio de especial importancia para la consecución de una disposición final apropiada, entendiendo que la Educación Ambiental es un "Proceso permanente de carácter interdisciplinario destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio bio-físico circundante".

1. OBJETIVOS

La campaña educativa propuesta para las seis comunas que conforman la Provincia de San Antonio, pretenderá alcanzar los siguientes objetivos:

- Lograr una sensibilización en los habitantes cotidianos de estas localidades, y un compromiso colectivo, respecto del problema de los RSU domiciliarios y su tratamiento en origen.
- Promover en los habitantes cotidianos de la provincia, la adquisición de conocimientos que les permitan establecer con claridad el vínculo existente entre la calidad de vida, el medio ambiente y el manejo en origen de los RSU domiciliarios.
- Lograr un cambio positivo en los ciudadanos, respecto de sus hábitos de manejo de los RSU domiciliarios.
- Incentivar la participación organizada de la comunidad en el diseño de alternativas de gestión local de los RSU domiciliarios.
- Promover la adquisición de destrezas en la comunidad organizada para el tratamiento en origen de los RSU domiciliarios (separación para el reciclaje, uso de sistema de recolección y compostaje).

2. METODOLOGÍA

La metodología que se propone para realizar un proceso de educación ambiental, que induzca en la población-objetivo un cambio de actitud y conducta que permita el tratamiento en el origen de los RSU domiciliarios y avanzar en la superación de problemas derivados (los vertederos incontrolados en el entorno del relleno sanitario, por ejemplo), considera la utilización de tres estrategias metodológicas experimentadas por la psicología ambiental para el cambio de actitudes y conductas individuales y sociales respecto del medio ambiente: sensibilización, información y reafirmación.

Otro soporte metodológico de la estrategia educativa lo constituye el área comunicacional-gráfica (carteles, folletos, etc.), relevante a la luz de las características del universo de habitantes a que se quiere llegar con el presente programa.

Población-objetivo

Para lograr los objetivos propuestos, un proyecto de comunicación educativa debe realizar un análisis de las diferentes población-objetivo a los que estarán dirigidos los mensajes. Ello permite establecer con claridad tanto los mensajes, como los medios más apropiados para intervenir con éxito en los cambios de conducta que se requiere promover e incentivar y que en definitiva significan cambios en la cultura de la comunidad a intervenir.

Esta definición permitirá asimismo, la determinación de las diferentes motivaciones que se deberán tener en cuenta para elaborar los mensajes.

Características de los Mensajes Educativos

Basado en estudios y experiencias anteriores validadas de comunicación educativa en torno a problemas de salud, tales como las campañas en relación al SIDA, hacen aconsejable que los mensajes se estructuren sobre la base de motivaciones positivas que creen y agreguen valor a las conductas que se comuniquen como factores de cambio de los comportamientos en torno al manejo de las basuras domiciliarias.

Por lo anterior, tales mensajes deberán estar relacionados con el mejoramiento de la calidad de vida que se puede lograr al descontaminar y recuperar los espacios colectivos, transformando las áreas de vertido incontrolado en ambientes limpios, libres de contaminación y recuperados para la vida comunitaria (aunque sea sólo como paisaje).

Por otra parte, con el propósito de lograr un verdadero compromiso de la comunidad a intervenir, se considera fundamental que sea ésta la que defina, sobre la base de una capacitación en los contenidos científicos-rationales de la campaña, así como los contenidos emocionales de la misma, desde su propia experiencia de vida, tanto la estructura como la forma de tales mensajes.

De acuerdo a las consideraciones anteriores, para el logro de los objetivos diseñados, el proyecto educativo propone una estructura de procedimientos metodológicos de desarrollo progresivo y acumulativo, que contiene cuatro fases: i. inserción-sensibilización; ii. fase educativa propiamente tal; iii. acción-reafirmación e iv. monitoreo y seguimiento, las que se explicitan a continuación.

3. FASE DE SENSIBILIZACIÓN

En esta fase, se trata de producir una respuesta emocional que eleve el alerta de la población objetivo, a partir de la producción de hechos impactantes, legitimando en la comunidad el proyecto, de modo que se estimule su participación en el proceso educativo a que se les convoca.

Las acciones educativas en esta etapa básicamente serán de carácter gráfica-comunicacional, y estarán dirigidas a los dirigentes, organizaciones y vecinos cotidianos de la población a intervenir, con énfasis en las mujeres dueñas de casa, los menores y los ancianos.

Los mensajes comunicacionales serán de carácter proyectivo, es decir que muestren lo que la población puede ser si la comunidad organizada está dispuesta a actuar respecto a la disposición final de los RSU domiciliarios y su minimización y separación en origen (mostrando experiencias exitosas de manejo en origen de los R.S.U. domiciliarios).

Como soportes de estos mensajes se propone la utilización de paneles de dimensiones de 3 x 3 m. Paneles que serán utilizados en todo el proceso educativo que contempla el presente proyecto, y que quedarán como soportes comunicacionales a nivel comunitario para la gestión de las organizaciones de la comunidad una vez retirado el Equipo Profesional ejecutante del proyecto.

El número de paneles se corresponderá con las necesidad de llegar con el mensaje a los diversos tipos de pobladores que habitan la provincia. Serán ubicados en lugares estratégicos de acuerdo al recorrido cotidiano de estos diversos vecinos.

A escala de los talleres de sensibilización, los soportes de los mensajes comunicacionales básicamente serán videos, diapositivas y papelería gráfica (dípticos, trípticos y afiches).

Se convocará también a participar en concursos de cuentos y dibujos referidos al tratamiento de los RSU domiciliarios y los vertederos incontrolados, que luego de ser evaluados por la contraparte comunitaria del proyecto serán publicados en los ECO-PANELES.

Se propone realizar paralelamente dos tipos de talleres orientados a dos públicos comunitarios, con los niños de la localidad un taller de expresión gráfica con el propósito de que sean los propios niños los que generen los mensajes visuales de la campaña educativa, guiados

por monitores capacitados para estos efectos y con los ancianos, un taller de cuenta cuentos, con el propósito de rescatar la memoria local respecto de la situación-problema.

4. FASE INFORMACIÓN-EDUCATIVA

El éxito de la fase de sensibilización será el sustento para desarrollar la fase propiamente educativa. En esta fase, básicamente se trata de promover en monitores y la comunidad local la adquisición de conocimientos sobre el medio ambiente del barrio, sus problemas y la forma de diseñar soluciones, con énfasis en la minimización y separación en origen de los RSU domiciliarios y los vertederos incontrolados.

Dos serán los escenarios en donde se pondrá en acto esta fase. El primero, y básico, será la instancia de curso-taller con monitores locales, y el segundo, el escenario local cuyo público es la comunidad en su conjunto.

El curso-taller se complementará con un proceso de co-operación técnica y social a los monitores, entre sesión y sesión, para el reforzamiento de los contenidos abordados en éstas y el traspaso a la comunidad representada. Al definir esta instancia de trabajo educativo como curso-taller, se quiere hacer explícito por una parte el carácter participativo y lúdico de las sesiones (que coopere a la necesaria cohesión del grupo, la motivación y el compromiso de los participantes con los objetivos y actividades que contempla el presente programa), Así como desarrollar las capacidades en los participantes, que el programa define como prioritarias.

Los contenidos básicos trabajados en las sesiones, así como los trabajados en el taller de cuenta-cuentos, serán operacionalizados sintéticamente por los propios monitores co-operativamente con los profesionales para constituirse en los mensajes educativos que serán comunicados a la comunidad local a través de los ECO-PANELES, acompañados de la gráfica diseñada por los niños en los talleres gráficos que se estarán realizando paralelamente.

Respecto de los medios de comunicación educativa, se contempla edición de material didáctico orientado a los monitores. Se entregará a los monitores fotocopias para su uso en los talleres que ellos deberán realizar con sus grupos específicos de representación territorial.

ECO FICHAS: Se editará un conjunto de fichas que se entregarán a todas las familias de la población. Estas, contendrán conceptos básicos de Ecología y Medio Ambiente y manejo de desechos sólidos urbano-domiciliarios. Además contendrán preguntas a ser respondidas colectivamente por el grupo territorial. La idea, es lograr la problematización de las conductas actuales y esperadas. Estas fichas, contendrán asimismo, los cuentos, los poemas y los chistes que no se hayan publicado en los ECO PANELES.

Las áreas temáticas a desarrollar en el contexto de los talleres educativos, definidas como pertinentes, son :

- Las casas que habitamos : Medio Ambiente, ciudad, barrio y vivienda.
- Qué son los residuos.
- Cómo manejamos nuestros residuos.
- Cómo afecta la basura a nuestros recursos, la salud de la población y el medio ambiente.
- Cómo podemos producir menos basura.
- Qué podemos hacer respecto a los residuos.
- Medio ambiente y comunicación local.
- Medio Ambiente y Desarrollo Social comunitario.

La fase educativa para la comunidad local en su conjunto, tendrá como soporte básico los ECO-PANELES cuyos mensajes se corresponderán con las áreas temáticas que serán trabajadas en los talleres educativos con los monitores.

5. FASE DE ACCIÓN-REAFIRMACIÓN

Esta fase implica básicamente la reiteración de las consecuencias positivas de seguir las recomendaciones aportadas por la fase educativa principal. Esta etapa se centra en evitar las consecuencias negativas, poniendo el acento en las conductas prácticas a través de acciones-productos que mejoren las situaciones-problema identificadas en la localidad, y supone que las personas ya han comenzado a cambiar las conductas *inadecuadas*.

Básicamente se trata de promover la adquisición, a través de la experimentación, de las aptitudes necesarias para el manejo de los RSU domiciliarios y los vertederos incontrolados.

El énfasis en esta fase estará en la realización de acciones prácticas diseñadas en el Taller educativo para el tratamiento en origen de los RSU domiciliarios y los microvertederos (y coherentes con la política de gestión comunal de éstos). La idea es mostrar productos concretos de mejora de las condiciones de habitabilidad de estas localidades que refuercen la sostenibilidad del proceso educativo desarrollado.

Las líneas de acción definidas, serán coherentes con la línea base socio-cultural identificada en la fase 1. Se cree necesario que éstas sean plurales de modo de contener la heterogeneidad de las comunidades a intervenir. Entre las acciones que podrían implementarse, básicamente serían:

- respecto de la producción de RSU domiciliarios (hábitos de consumo).

- respecto de el reciclaje de RSU domiciliarios (compostaje, separación de RSU domiciliarios para la venta, entre otras).

Respecto de la disposición de los RSU domiciliarios no reciclables (y reciclables, para el segmento de la población-objetivo que no asume como pertinente las líneas de acción antecedentes) en contenedores u otro sistema local de disposición.

Respecto a los medios de comunicación gráfica, éstas serán básicamente folletos y ECO-Panel.

6. FASE DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Esta fase se plantea en dos etapas : i. Monitoreo, la que se desarrolla durante la ejecución del programa, y contempla la evaluación de procesos interactivos generados a través de la implementación del mismo; e ii. Seguimiento, la que se desarrolla posterior al retiro de los Equipos Técnicos, midiendo el logro de objetivos planteados, por ejemplo, la aplicación que hacen los participantes del proyecto respecto de habilidades y conocimientos adquiridos, difusión de la educación ambiental en la comunidad, observación en terreno sobre los productos generados por el programa (separación de RSU domiciliarios, limpieza del entorno de los vertederos actuales, etc.).

El diseño de instrumentos de evaluación por fases estará condicionado a la forma en que se realice la inserción del equipo profesional en las localidades.

En ambas etapas se considerará el diseño de instrumentos de evaluación tanto para observación en terreno como para obtener la opinión de los participantes del programa y su impacto en las comunidades intervenidas.

ANEXO 2
COSTOS DE TRANSPORTE

COSTOS DE TRANSPORTE DE RSU EN SAN ANTONIO ALTERNATIVAS 2 Y 3

Distancia a vertedero (Km)	19.5
Velocidad media (km/h)	40
Tiempo en transporte (min)	59
Número de viajes por turno	1

No. Camiones	10
Turnos por camión y año	381

COSTOS UNITARIOS DE TRANSPORTE					
Concepto	Número	\$/ud/año	\$/año TTE	\$TTE/turno	\$/T RSU
Salario choferes y beneficios sociales	1	3000000	535227	2230	370.45
Salario ayudantes y beneficios sociales	3	1200000	214091	892	148.18
Seguros, licencias, patentes,...		2500000	446023	1171	194.61
		\$/L	Km/L	Km/turno	
Combustible		198.18	3	39	2576
Neumáticos y aceite		45.90		39	1790
Mantenición y reparación		63.18		39	2464
		\$ total	\$ por TTE	FRC	\$TTE/año
Desgaste del vehículo		500000000	89204545	0.2774	24745341
COSTO UNITARIO TOTAL (\$/T)					2927.57

COSTOS TOTALES DE TRANSPORTE							
Año	Temporada Baja		Temporada alta		Turnos/año	RSU (T/año)	Costo TTE (\$)
	RSU (T/d)	Viajes/d	RSU (T/d)	Viajes/d			
2000	59	10	108	18	3807	22919	67096079
2001	60	10	109	18	3864	23261	68097425
2002	61	10	110	18	3922	23608	69114591
2003	62	10	111	18	3980	23961	70147829
2004	63	10	112	19	4040	24320	71197392
2005	64	11	113	19	4100	24684	72263538
2006	65	11	114	19	4162	25054	73346530
2007	66	11	115	19	4224	25429	74446632
2008	67	11	116	19	4288	25811	75564116
2009	68	11	117	19	4352	26199	76699257
2010	69	12	118	20	4417	26593	77852332
2011	70	12	119	20	4484	26993	79023626
2012	72	12	120	20	4551	27399	80213427
2013	73	12	122	20	4620	27812	81422027
2014	74	12	123	20	4690	28231	82649722
2015	75	12	124	21	4760	28657	83896815
2016	76	13	125	21	4832	29090	85163612
2017	77	13	126	21	4905	29530	86450424
2018	79	13	128	21	4979	29976	87757568
2019	80	13	129	21	5055	30430	89085365
2020	81	13	130	22	5131	30890	90434141

COSTOS DE TRANSPORTE DE RSU EN CARTAGENA ALTERNATIVAS 2 Y 3

Distancia a vertedero (Km)	14.0
Velocidad media (km/h)	40
Tiempo en transporte (min)	42
Número de viajes por turno	1

No. Camiones	9
Turnos por camión y año	122

COSTOS UNITARIOS DE TRANSPORTE					
Concepto	Número	\$/ud/año	\$/año TTE	\$TTE/turno	\$/T RSU
Salario choferes y beneficios sociales	1	3000000	422727	1761	279.58
Salario ayudantes y beneficios sociales	3	1200000	169091	705	111.83
Seguros, licencias, patentes,...		2500000	352273	2887	458.33
		\$/L	Km/L	Km/turno	
Combustible		198.18	3	28	1850
Neumáticos y aceite		45.90		28	1285
Mantenimiento y reparación		63.18		28	1769
		\$ total	\$ por TTE	FRC	\$TTE/año
Desgaste del vehículo		450000000	63409091	0.2774	17589682
COSTO UNITARIO TOTAL (\$/T)					4171.43

Año	COSTOS TOTALES DE TRANSPORTE						
	Temporada Baja		Temporada alta		Turnos/año	RSU (T/año)	Costo TTE (\$)
	RSU (T/d)	Viajes/d	RSU (T/d)	Viajes/d			
2000	7	1	170	27	1098	6916	28850140
2001	7	1	171	27	1105	6961	29035476
2002	8	1	171	27	1112	7006	29223889
2003	8	1	171	27	1119	7052	29415429
2004	8	1	171	27	1127	7098	29610148
2005	8	1	171	27	1134	7146	29808100
2006	8	1	171	27	1142	7194	30009339
2007	8	1	171	27	1150	7243	30213917
2008	8	1	171	27	1158	7293	30421892
2009	9	1	172	27	1166	7344	30633319
2010	9	1	172	27	1174	7395	30848255
2011	9	1	172	27	1182	7448	31066760
2012	9	1	172	27	1191	7501	31288892
2013	9	1	172	27	1199	7555	31514711
2014	9	1	172	27	1208	7610	31744279
2015	9	1	172	27	1217	7666	31977658
2016	10	2	173	27	1226	7723	32214910
2017	10	2	173	27	1235	7781	32456101
2018	10	2	173	27	1244	7839	32701296
2019	10	2	173	27	1254	7899	32950561
2020	10	2	173	28	1263	7960	33203964

COSTOS DE TRANSPORTE DE RSU EN SANTO DOMINGO ALTERNATIVAS 2 Y 3

Distancia a vertedero (Km)	25.0
Velocidad media (km/h)	40
Tiempo en transporte (min)	75
Número de viajes por turno	1

No. Camiones	2
Turnos por camión y año	166

COSTOS UNITARIOS DE TRANSPORTE					
Concepto	Número	\$/ud/año	\$/año TTE	\$TTE/turno	\$/T RSU
Salario choferes y beneficios sociales	1	3000000	647727	2699	701.00
Salario ayudantes y beneficios sociales	2	1200000	259091	1080	280.40
Seguros, licencias, patentes,...		2250000	485795	2926	760.12
		\$/L	Km/L	Km/turno	
Combustible		198.18	3	50	3303
Neumáticos y aceite		45.90		50	2295
Mantenimiento y reparación		63.18		50	3159
		\$ total	\$ por TTE	FRC	\$TTE/año
Desgaste del vehículo		90000000	19431818	0.2774	5390386
					4217.34
COSTO UNITARIO TOTAL (\$/T)					8233.42

Año	COSTOS TOTALES DE TRANSPORTE						Costo TTE (\$)
	Temporada Baja		Temporada alta		Turnos/año	RSU (T/año)	
	RSU (T/d)	Viajes/d	RSU (T/d)	Viajes/d			
2000	2	1	17	4	332	1278	10523521
2001	3	1	17	4	339	1305	10745597
2002	3	1	17	4	346	1333	10974247
2003	3	1	17	4	354	1361	11209664
2004	3	1	17	4	361	1391	11452050
2005	3	1	17	4	369	1421	11701611
2006	3	1	17	4	377	1452	11958559
2007	3	1	17	4	386	1485	12223112
2008	3	1	17	4	394	1518	12495496
2009	3	1	17	5	403	1552	12775943
2010	3	1	17	5	412	1587	13064690
2011	3	1	18	5	422	1623	13361985
2012	4	1	18	5	431	1660	13668080
2013	4	1	18	5	441	1698	13983235
2014	4	1	18	5	451	1738	14307719
2015	4	1	18	5	462	1778	14641807
2016	4	1	18	5	473	1820	14985785
2017	4	1	18	5	484	1863	15339944
2018	4	1	18	5	495	1907	15704586
2019	4	1	18	5	507	1953	16080022
2020	4	1	19	5	519	2000	16466571

COSTOS DE TRANSPORTE DE RSU EN EL TABO ALTERNATIVA 2

Distancia a vertedero (Km)	27.0
Velocidad media (km/h)	40
Tiempo en transporte (min)	81
Número de viajes por turno	1

No. Camiones	2
Turnos por camión y año	163

COSTOS UNITARIOS DE TRANSPORTE					
Concepto	Número	\$/ud/año	\$/año TTE	\$TTE/turno	\$/T RSU
Salario choferes y beneficios sociales	1	3000000	688636	2869	506.05
Salario ayudantes y beneficios sociales	3	1200000	275455	1148	202.42
Seguros, licencias, patentes,...		2500000	573864	3521	620.92
		\$/L	Km/L	Km/turno	
Combustible	198.18	3	54	3567	629.14
Neumáticos y aceite	45.90		54	2479	437.14
Mantención y reparación	63.18		54	3412	601.71
		\$ total	\$ por TTE	FRC	\$TTE/año
Desgaste del vehículo	100000000	22954545	0.2774	6367591	3441.22
COSTO UNITARIO TOTAL (\$/T)					6438.61

COSTOS TOTALES DE TRANSPORTE							
Año	Temporada Baja		Temporada alta		Turnos/año	RSU (T/año)	Costo TTE (\$)
	RSU (T/d)	Viajes/d	RSU (T/d)	Viajes/d			
2000	3	1	26	5	326	1850	11913943
2001	4	1	26	5	334	1895	12202041
2002	4	1	26	5	342	1941	12500339
2003	4	1	26	5	351	1989	12809196
2004	4	1	27	5	360	2039	13128987
2005	4	1	27	5	369	2091	13460099
2006	4	1	27	5	378	2144	13802932
2007	4	1	27	5	388	2199	14157901
2008	5	1	27	5	398	2256	14525436
2009	5	1	27	5	408	2315	14905982
2010	5	1	27	5	419	2376	15299999
2011	5	1	28	5	430	2440	15707964
2012	5	1	28	5	442	2505	16130371
2013	5	1	28	5	454	2573	16567732
2014	6	1	28	5	466	2644	17020575
2015	6	1	28	5	479	2716	17489449
2016	6	1	29	5	492	2792	17974921
2017	6	1	29	5	506	2870	18477578
2018	6	1	29	5	520	2951	18998030
2019	7	1	29	5	535	3034	19536905
2020	7	1	29	5	550	3121	20094857

COSTOS DE TRANSPORTE DE RSU EN EL QUISCO ALTERNATIVA 2

Distancia a vertedero (Km)	35.0
Velocidad media (km/h)	40
Tiempo en transporte (min)	105
Número de viajes por turno	1

No. Camiones	2
Turnos por camión y año	188

COSTOS UNITARIOS DE TRANSPORTE					
Concepto	Número	\$/ud/año	\$/año TTE	\$TTE/turno	\$/T RSU
Salario chóferes y beneficios sociales	1	3000000	852273	3551	676.41
Salario ayudantes y beneficios sociales	3	1200000	340909	1420	270.56
Seguros, licencias, patentes,...		2500000	710227	3778	719.58
		\$/L	Km/L	Km/turno	
Combustible		198.18	3	70	880.80
Neumáticos y aceite		45.90		70	612.00
Mantenimiento y reparación		63.18		70	842.40
		\$ total	\$ por TTE	FRC	\$TTE/año
Desgaste del vehículo		100000000	28409091	0.2774	7880682
					3994.39
COSTO UNITARIO TOTAL (\$/T)					7996.14

Año	Temporada Baja		Temporada alta		Turnos/año	RSU (T/año)	Costo TTE (\$)
	RSU (T/d)	Viajes/d	RSU (T/d)	Viajes/d			
2000	5	1	15	3	376	1973	15775895
2001	5	1	15	3	387	2033	16256611
2002	5	1	15	3	399	2095	16754200
2003	5	1	15	3	411	2160	17269254
2004	5	1	15	3	424	2226	17802386
2005	6	1	16	3	437	2295	18354232
2006	6	1	16	3	451	2367	18925447
2007	6	1	16	3	465	2441	19516712
2008	6	1	16	3	479	2517	20128730
2009	6	1	16	3	495	2597	20762230
2010	7	1	17	3	510	2679	21417966
2011	7	1	17	3	526	2763	22096718
2012	7	1	17	3	543	2851	22799295
2013	7	1	17	3	560	2942	23526532
2014	8	1	18	3	578	3036	24279295
2015	8	1	18	3	597	3134	25058480
2016	8	2	18	3	616	3235	25865014
2017	8	2	18	4	636	3339	26699858
2018	9	2	19	4	657	3447	27564004
2019	9	2	19	4	678	3559	28458483
2020	9	2	19	4	700	3675	29384357

COSTOS DE TRANSPORTE DE RSU EN ALGARROBO ALTERNATIVA 2 (un vertedero)

Distancia a vertedero (Km)	50.0
Velocidad media (km/h)	40
Tiempo en transporte (min)	150
Número de viajes por turno	1

No. Camiones	2
Turnos por camión y año	225

COSTOS UNITARIOS DE TRANSPORTE					
Concepto	Número	\$/ud/año	\$/año TTE	\$TTE/turno	\$/T RSU
Salario chóferes y beneficios sociales	1	3000000	1159091	4830	971.74
Salario ayudantes y beneficios sociales	3	1200000	463636	1932	388.70
Seguros, licencias, patentes,...		2250000	869318	3864	777.39
		\$/L	Km/L	Km/turno	
Combustible		198.18	3	100	6606
Neumáticos y aceite		45.90		100	4590
Mantenimiento y reparación		63.18		100	6318
		\$ total	\$ por TTE	FRC	\$TTE/año
Desgaste del vehículo		90000000	34772727	0.2774	9645955
COSTO UNITARIO TOTAL (\$/T)					10424.52

COSTOS TOTALES DE TRANSPORTE							
Año	Temporada Baja		Temporada alta		Turnos/año	RSU (T/año)	Costo TTE (\$)
	RSU (T/d)	Viajes/d	RSU (T/d)	Viajes/d			
2000	5	1	10	2	450	2025	21112687
2001	5	1	10	2	460	2072	21601340
2002	6	1	10	2	471	2120	22101965
2003	6	1	10	2	482	2169	22614856
2004	6	1	10	2	493	2220	23140312
2005	6	1	10	2	505	2271	23678641
2006	6	1	10	2	517	2324	24230160
2007	6	1	11	2	529	2379	24795191
2008	6	1	11	2	541	2434	25374066
2009	7	1	11	2	554	2491	25967122
2010	7	1	11	2	566	2549	26574709
2011	7	2	11	2	580	2609	27197182
2012	7	2	11	3	593	2670	27834905
2013	7	2	11	3	607	2733	28488252
2014	7	2	12	3	622	2797	29157606
2015	8	2	12	3	636	2863	29843360
2016	8	2	12	3	651	2930	30545914
2017	8	2	12	3	666	2999	31265681
2018	8	2	12	3	682	3070	32003083
2019	8	2	13	3	698	3142	32758550
2020	9	2	13	3	715	3217	33532527

COSTOS DE TRANSPORTE DE RSU EN ALGARROBO ALTERNATIVA 3 (DOS VERTEDEROS)

Distancia a vertedero (Km)	13.0
Velocidad media (km/h)	40
Tiempo en transporte (min)	39
Número de viajes por turno	1

No. Camiones	2
Turnos por camión y año	161

COSTOS UNITARIOS DE TRANSPORTE					
Concepto	Número	\$/ud/año	\$/año TTE	\$TTE/turno	\$/T RSU
Salario choferes y beneficios sociales	1	3000000	402273	1676	266.05
Salario ayudantes y beneficios sociales	3	1200000	160909	670	106.42
Seguros, licencias, patentes,...		2500000	335227	2082	330.50
		\$/L	Km/L	Km/turno	
Combustible		198.18	3	26	272.63
Neumáticos y aceite		45.90		26	189.43
Mantenición y reparación		63.18		26	260.74
		\$ total	\$ por TTE	FRC	\$TTE/año
Desgaste del vehículo		100000000	13409091	0.2774	3719682
COSTO UNITARIO TOTAL (\$/T)					3262.39

COSTOS TOTALES DE TRANSPORTE							
Año	Temporada Baja		Temporada alta		Turnos/año	RSU (T/año)	Costo TTE (\$)
	RSU (T/d)	Viajes/d	RSU (T/d)	Viajes/d			
2000	5	1	10	2	321	2025	6607293
2001	5	1	10	2	329	2072	6760218
2002	6	1	10	2	337	2120	6916891
2003	6	1	10	2	344	2169	7077402
2004	6	1	10	2	352	2220	7241845
2005	6	1	10	2	361	2271	7410317
2006	6	1	10	2	369	2324	7582917
2007	6	1	11	2	378	2379	7759746
2008	6	1	11	2	386	2434	7940907
2009	7	1	11	2	395	2491	8126506
2010	7	1	11	2	405	2549	8316652
2011	7	1	11	2	414	2609	8511457
2012	7	1	11	2	424	2670	8711035
2013	7	1	11	2	434	2733	8915503
2014	7	1	12	2	444	2797	9124980
2015	8	1	12	2	454	2863	9339589
2016	8	1	12	2	465	2930	9559456
2017	8	1	12	2	476	2999	9784709
2018	8	1	12	2	487	3070	10015482
2019	8	1	13	2	499	3142	10251908
2020	9	1	13	2	511	3217	10494127

COSTOS DE TRANSPORTE DE RSU EN EL TABO ALTERNATIVA 3 (DOS VERTEDEROS)

Distancia a vertedero (Km)	18.0
Velocidad media (km/h)	40
Tiempo en transporte (min)	54
Número de viajes por turno	1

No. Camiones	2
Turnos por camión y año	152

COSTOS UNITARIOS DE TRANSPORTE					
Concepto	Número	\$/ud/año	\$/año TTE	\$TTE/turno	\$/T RSU
Salario choferes y beneficios sociales	1	3000000	504545	2102	345.20
Salario ayudantes y beneficios sociales	3	1200000	201818	841	138.08
Seguros, licencias, patentes,...		2500000	420455	2766	454.21
		\$/L	Km/L	Km/turno	
Combustible		198.18	3	36	390.50
Neumáticos y aceite		45.90		36	271.33
Mantenimiento y reparación		63.18		36	373.48
		\$ total	\$ por TTE	FRC	\$TTE/año
Desgaste del vehículo		100000000	16818182	0.2774	4665364
COSTO UNITARIO TOTAL (\$/T)					4494.09

Año	Temporada Baja		Temporada alta		Turnos/año	RSU (T/año)	Costo TTE (\$)
	RSU (T/d)	Viajes/d	RSU (T/d)	Viajes/d			
2000	3	1	26	4	304	1850	8315817
2001	4	1	26	4	311	1895	8516908
2002	4	1	26	4	319	1941	8725116
2003	4	1	26	4	327	1989	8940696
2004	4	1	27	4	335	2039	9163907
2005	4	1	27	4	343	2091	9395020
2006	4	1	27	4	352	2144	9634314
2007	4	1	27	4	361	2199	9882079
2008	5	1	27	4	370	2256	10138615
2009	5	1	27	4	380	2315	10404232
2010	5	1	27	5	390	2376	10679252
2011	5	1	28	5	401	2440	10964008
2012	5	1	28	5	411	2505	11258844
2013	5	1	28	5	423	2573	11564118
2014	6	1	28	5	434	2644	11880198
2015	6	1	28	5	446	2716	12207467
2016	6	1	29	5	458	2792	12546322
2017	6	1	29	5	471	2870	12897172
2018	6	1	29	5	485	2951	13260442
2019	7	1	29	5	498	3034	13636572
2020	7	1	29	5	512	3121	14026017

COSTOS DE TRANSPORTE DE RSU EN EL QUISCO ALTERNATIVA 3 (DOS VERTEDEROS)

Distancia a vertedero (Km)	17.0
Velocidad media (km/h)	40
Tiempo en transporte (min)	51
Número de viajes por turno	1

No. Camiones	2
Turnos por camión y año	160

COSTOS UNITARIOS DE TRANSPORTE					
Concepto	Número	\$/ud/año	\$/año TTE	\$/TTE/turno	\$/T RSU
Salario choferes y beneficios sociales	1	3000000	484091	2017	327.44
Salario ayudantes y beneficios sociales	3	1200000	193636	807	130.98
Seguros, licencias, patentes,...		2500000	403409	2521	409.30
		\$/L	Km/L	Km/turno	
Combustible	198.18	3	34	2246	364.62
Neumáticos y aceite	45.90		34	1561	253.34
Mantenimiento y reparación	63.18		34	2148	348.72
		\$ total	\$ por TTE	FRC	\$/TTE/año
Desgaste del vehículo	100000000	16136364	0.2774	4476227	2268.81
COSTO UNITARIO TOTAL (\$/T)					4103.22

Año	COSTOS TOTALES DE TRANSPORTE						Costo TTE (\$)
	Temporada Baja		Temporada alta		Turnos/año	RSU (T/año)	
	RSU (T/d)	Viajes/d	RSU (T/d)	Viajes/d			
2000	5	1	15	2	320	1973	8095396
2001	5	1	15	2	330	2033	8342075
2002	5	1	15	2	340	2095	8597412
2003	5	1	15	2	351	2160	8861712
2004	5	1	15	3	361	2226	9135289
2005	6	1	16	3	373	2295	9418468
2006	6	1	16	3	384	2367	9711587
2007	6	1	16	3	396	2441	10014995
2008	6	1	16	3	409	2517	10329052
2009	6	1	16	3	422	2597	10654132
2010	7	1	17	3	435	2679	10990623
2011	7	1	17	3	449	2763	11338924
2012	7	1	17	3	463	2851	11699451
2013	7	1	17	3	478	2942	12072633
2014	8	1	18	3	493	3036	12458913
2015	8	1	18	3	509	3134	12858751
2016	8	1	18	3	525	3235	13272624
2017	8	1	18	3	542	3339	13701024
2018	9	1	19	3	560	3447	14144461
2019	9	1	19	3	578	3559	14603462
2020	9	2	19	3	597	3675	15078574

**COSTOS DE TRANSFERENCIA
ALTERNATIVA 2₂
(TRANSFERENCIA EL TABO, EL QUISCO Y ALGARROBO)**

Distancia vertedero (Km)	31.0
Velocidad media (km/h)	40
Tiempo en transporte (min)	93
Máximo No. viajes / turno	3

COSTO EQUIPO TTE			
Concepto	No.	\$/unidad	Total
Tractor	1	27000000	27000000
Trailer	3	17300000	51900000
Total			78900000

COSTOS UNITARIOS DE TRANSPORTE				
Concepto		Número	\$/ud/año	\$/T RSU
TRANSPORTE				
Salario choferes y beneficios sociales		1	3000000	526.17
Seguros, licencias, patentes,...			3945000	691.91
	\$/L	Km/L	Km/año	
Combustible	198.18	3	23560	272.97
Neumáticos y aceite	45.90		23560	189.67
Mantenimiento y reparación	63.18		23560	261.07
	\$ total	FRC	\$/año	
Desgaste del vehículo	61600000	0.2774	10903200	1912.32
COSTO UNITARIO TTE (\$/T)				3854.11

COSTO UNITARIO ESTACION TRANSFERENCIA				
Inversión	\$ totales	FRC	\$/año	\$/T RSU
Terreno	6000000	0.1339	803400	140.91
Obra civil	20000000	0.1339	2678000	469.70
10% Costo ingeniería	2600000	0.1339	348140	61.06
Operación			\$/año	
Supervisor			3000000	526.17
Energía			660000	115.76
Agua, luz, teléfono, etc			800000	140.31
Oficina			150000	26.31
Seguros			250000	43.85
Mantenimiento propiedad			150000	26.31
COSTO UNITARIO ESTACIÓN (\$/T)				1550.37

COSTO UNITARIO TOTAL TRANSFERENCIA (\$/T)				5404.48
--	--	--	--	----------------

Año	OPERACION DE ESTACION TRANSFERENCIA					
	Temporada Baja		Temporada alta		Viajes/año	RSU (T/año)
	RSU (T/d)	Viajes/d	RSU (T/d)	Viajes/d		
2000	13	1	50	3	380	5702
2001	14	1	51	3	390	5849
2002	14	1	51	3	400	6000
2003	15	1	52	3	410	6157
2004	15	1	52	3	421	6319
2005	16	1	52	3	432	6485
2006	16	1	53	4	444	6657
2007	17	1	53	4	456	6835
2008	17	1	54	4	468	7018
2009	18	1	55	4	480	7207
2010	18	1	55	4	494	7403
2011	19	1	56	4	507	7604
2012	19	1	56	4	521	7812
2013	20	1	57	4	535	8027
2014	21	1	57	4	550	8248
2015	21	1	58	4	565	8477
2016	22	1	59	4	581	8713
2017	23	2	59	4	597	8957
2018	23	2	60	4	614	9208
2019	24	2	61	4	631	9468
2020	25	2	62	4	649	9736

**COSTOS DE TRANSPORTE DE RSU EN EL TABO
ALTERNATIVA 2₂
(TRANSFERENCIA EL TABO, EL QUISCO Y ALGARROBO)**

Distancia transferencia (Km)	12.0
Velocidad media (km/h)	40
Tiempo en transporte (min)	36
Número de viajes por turno	1

No. Camiones	2
Tornos por camión y año	147

COSTOS UNITARIOS DE TRANSPORTE A TRANSFERENCIA					
Concepto	Número	\$/ud/año	\$/año TTE	\$/TTE/turno	\$/T RSU
Salario choferes y beneficios sociales	1	3000000	381818	1591	252.53
Salario ayudantes y beneficios sociales	3	1200000	152727	636	101.01
Seguros, licencias, patentes,...		2500000	318182	2165	343.57
		\$/L	Km/L	Km/turno	
Combustible		198.18	3	24	251.66
Neumáticos y aceite		45.90		24	174.86
Mantenimiento y reparación		63.18		24	240.69
		\$ total	\$ por TTE	FRC	\$/TTE/año
Desgaste del vehículo		100000000	12727273	0.2774	3530545
					1908.00
					COSTO UNITARIO TTE TRAN. (\$/T)
					3272.31

\$ transporte a estación transferencia/T	3272.31
\$ transferencia a vertedero/T	5404.48
COSTO UNITARIO TOT. (\$/T)	8676.79

Año	COSTOS TOTALES DE TRANSPORTE						Costo TTE (\$)
	Temporada Baja		Temporada alta		Tornos/año	RSU (T/año)	
	RSU (T/d)	Viajes/d	RSU (T/d)	Viajes/d			
2000	3	1	26	4	294	1850	16055443
2001	4	1	26	4	301	1895	16443690
2002	4	1	26	4	308	1941	16845682
2003	4	1	26	4	316	1989	17261903
2004	4	1	27	4	324	2039	17692859
2005	4	1	27	4	332	2091	18139071
2006	4	1	27	4	340	2144	18601079
2007	4	1	27	4	349	2199	19079442
2008	5	1	27	4	358	2256	19574738
2009	5	1	27	4	367	2315	20087569
2010	5	1	27	4	377	2376	20618553
2011	5	1	28	4	387	2440	21168335
2012	5	1	28	4	398	2505	21737578
2013	5	1	28	4	408	2573	22326973
2014	6	1	28	4	420	2644	22937233
2015	6	1	28	4	431	2716	23569095
2016	6	1	29	4	443	2792	24223326
2017	6	1	29	5	456	2870	24900716
2018	6	1	29	5	468	2951	25602086
2019	7	1	29	5	482	3034	26328285
2020	7	1	29	5	495	3121	27080191

**COSTOS DE TRANSPORTE DE RSU EN EL QUISCO
ALTERNATIVA 2₂
(TRANSFERENCIA EL TABO, EL QUISCO Y ALGARROBO)**

Distancia transferencia (Km)	4.0
Velocidad media (km/h)	40
Tiempo en transporte (min)	12
Número de viajes por turno	1

No. Camiones	2
Tumos por camión y año	157

COSTOS UNITARIOS DE TRANSPORTE A TRANSFERENCIA					
Concepto	Número	\$/ud/año	\$/año TTE	\$TTE/turno	\$/T RSU
Salario choferes y beneficios sociales	1	3000000	218182	909	144.30
Salario ayudantes y beneficios sociales	3	1200000	87273	364	57.72
Seguros, licencias, patentes,...		2500000	181818	1158	183.82
		\$/L	Km/L	Km/turno	
Combustible		198.18	3	8	83.89
Neumáticos y aceite		45.90		8	58.29
Mantenimiento y reparación		63.18		8	80.23
		\$ total	\$ por TTE	FRC	\$TTE/año
Desgaste del vehículo		100000000	7272727	0.2774	2017455
					1022.56
					COSTO UNITARIO TTE TRAN. (\$/T) 1630.80

\$ transporte a estación transferencia/T	1630.80
\$ transferencia a vertedero/T	5404.48
COSTO UNITARIO TOT. (\$/T)	7035.29

Año	Temporada Baja		Temporada alta		Tumos/año	RSU (T/año)	Costo TTE (\$)
	RSU (T/d)	Viajes/d	RSU (T/d)	Viajes/d			
2000	5	1	15	2	313	1973	13880197
2001	5	1	15	2	323	2033	14303148
2002	5	1	15	2	333	2095	14740944
2003	5	1	15	2	343	2160	15194107
2004	5	1	15	2	353	2226	15663176
2005	6	1	16	2	364	2295	16148710
2006	6	1	16	2	376	2367	16651285
2007	6	1	16	2	387	2441	17171501
2008	6	1	16	2	400	2517	17709977
2009	6	1	16	2	412	2597	18267353
2010	7	1	17	2	425	2679	18844293
2011	7	1	17	2	439	2763	19441484
2012	7	1	17	3	453	2851	20059636
2013	7	1	17	3	467	2942	20699485
2014	8	1	18	3	482	3036	21361792
2015	8	1	18	3	497	3134	22047347
2016	8	1	18	3	513	3235	22756965
2017	8	1	18	3	530	3339	23491490
2018	9	1	19	3	547	3447	24251798
2019	9	1	19	3	565	3559	25038792
2020	9	1	19	3	583	3675	25853409

**COSTOS DE TRANSPORTE DE RSU EN ALGARROBO
ALTERNATIVA 2₂
(TRANSFERENCIA EL TABO, EL QUISCO Y ALGARROBO)**

Distancia transferencia (Km)	4.5
Velocidad media (km/h)	40
Tiempo en transporte (min)	14
Número de viajes por turno	1

No. Camiones	2
Turnos por camión y año	161

COSTOS UNITARIOS DE TRANSPORTE A TRANSFERENCIA					
Concepto	Número	\$/ud/año	\$/año TTE	\$/TTE/turno	\$/T RSU
Salario choferes y beneficios sociales	1	3000000	228409	952	151.06
Salario ayudantes y beneficios sociales	3	1200000	91364	381	60.43
Seguros, licencias, patentes,...		2500000	190341	1182	187.66
		\$/L	Km/L	Km/turno	
Combustible		198.18	3	9	595
Neumáticos y aceite		45.90		9	413
Mantenimiento y reparación		63.18		9	569
		\$/ total	\$/ por TTE	FRC	\$/TTE/año
Desgaste del vehículo		100000000	7613636	0.2774	2112023
					1042.82
					COSTO UNITARIO TTE TRAN. (\$/T)
					1692.17

\$ transporte a estación transferencia/T	1692.17
\$ transferencia a vertedero/T	5404.48
COSTO UNITARIO TOT. (\$/T)	7096.65

Año	COSTOS TOTALES DE TRANSPORTE						Costo TTE (\$)
	Temporada Baja		Temporada alta		Turnos/año	RSU (T/año)	
	RSU (T/d)	Viajes/d	RSU (T/d)	Viajes/d			
2000	5	1	10	1	321	2025	14372791
2001	5	1	10	1	329	2072	14705449
2002	6	1	10	1	337	2120	15046257
2003	6	1	10	1	344	2169	15395415
2004	6	1	10	1	352	2220	15753128
2005	6	1	10	2	361	2271	16119604
2006	6	1	10	2	369	2324	16495059
2007	6	1	11	2	378	2379	16879713
2008	6	1	11	2	386	2434	17273791
2009	7	1	11	2	395	2491	17677523
2010	7	1	11	2	405	2549	18091147
2011	7	1	11	2	414	2609	18514905
2012	7	1	11	2	424	2670	18949045
2013	7	1	11	2	434	2733	19393821
2014	7	1	12	2	444	2797	19849495
2015	8	1	12	2	454	2863	20316332
2016	8	1	12	2	465	2930	20794607
2017	8	1	12	2	476	2999	21284600
2018	8	1	12	2	487	3070	21786597
2019	8	1	13	2	499	3142	22300893
2020	9	1	13	2	511	3217	22827790

**COSTOS DE TRANSFERENCIA
ALTERNATIVA 2₃
(TRANSFERENCIA EL QUISCO Y ALGARROBO)**

Distancia vertedero (Km)	31.0
Velocidad media (km/h)	40
Tiempo en transporte (min)	93
Máximo No. viajes / turno	3

COSTO EQUIPO TTE			
Concepto	No.	\$/unidad	Total
Tractor	1	27000000	27000000
Trailer	2	17300000	34600000
Total			61600000

COSTOS UNITARIOS DE TRANSPORTE				
Concepto		Número	\$/ud/año	\$/T RSU
TRANSPORTE				
Salario chóferes y beneficios sociales		1	3000000	750.33
Seguros, licencias, patentes,...			3080000	770.34
	\$/L	Km/L	Km/año	
Combustible	198.18	3	16120	266.34
Neumáticos y aceite	45.90		16120	185.06
Mantenimiento y reparación	63.18		16120	254.73
	\$ total	FRC	\$/año	
Desgaste del vehículo	61600000	0.2774	10903200	2727.01
COSTO UNITARIO TTE (\$/T)				4953.81

COSTO UNITARIO ESTACION TRANSFERENCIA				
Inversión	\$ totales	FRC	\$/año	\$/T RSU
Terreno	5000000	0.1339	669500	167.45
Obra civil	17000000	0.1339	2276300	569.33
10% Costo ingeniería	2200000	0.1339	294580	73.68
Operación			\$/año	
Supervisor			3000000	750.33
Energía			330000	82.54
Agua, luz, teléfono, etc			400000	100.04
Oficina			75000	18.76
Seguros			125000	31.26
Mantenimiento propiedad			125000	31.26
COSTO UNITARIO ESTACIÓN (\$/T)				1824.65

COSTO UNITARIO TOTAL TRANSFERENCIA (\$/T)	6778.46
--	----------------

Año	OPERACION DE ESTACION TRANSFERENCIA					
	Temporada Baja		Temporada alta		Viajes/año	RSU (T/año)
	RSU (T/d)	Viajes/d	RSU (T/d)	Viajes/d		
2000	10	1	24	2	267	3998
2001	10	1	25	2	274	4105
2002	11	1	25	2	281	4215
2003	11	1	25	2	289	4329
2004	11	1	25	2	296	4446
2005	11	1	26	2	304	4567
2006	12	1	26	2	313	4691
2007	12	1	26	2	321	4819
2008	13	1	27	2	330	4951
2009	13	1	27	2	339	5087
2010	13	1	28	2	349	5228
2011	14	1	28	2	358	5372
2012	14	1	28	2	368	5521
2013	15	1	29	2	378	5675
2014	15	1	29	2	389	5833
2015	15	1	30	2	400	5997
2016	16	1	30	2	411	6165
2017	16	1	31	2	423	6338
2018	17	1	31	2	434	6517
2019	17	1	32	2	447	6701
2020	18	1	32	2	459	6892

**COSTOS DE TRANSPORTE DE RSU EN EL QUISCO
ALTERNATIVA 2₃
(TRANSFERENCIA EL QUISCO Y ALGARROBO)**

Distancia transferencia (Km)	4.0
Velocidad media (km/h)	40
Tiempo en transporte (min)	12
Número de viajes por turno	1

No. Camiones	2
Tornos por camión y año	157

COSTOS UNITARIOS DE TRANSPORTE A TRANSFERENCIA					
Concepto	Número	\$/ud/año	\$/año TTE	\$TTE/turno	\$/T RSU
Salario choferes y beneficios sociales	1	3000000	218182	909	144.30
Salario ayudantes y beneficios sociales	3	1200000	87273	364	57.72
Seguros, licencias, patentes,...		2500000	181818	1158	183.82
		\$/L	Km/L	Km/turno	
Combustible	198.18		3	8	528
Neumáticos y aceite	45.90			8	367
Mantenimiento y reparación	63.18			8	505
		\$ total	\$ por TTE	FRC	\$TTE/año
Desgaste del vehículo	100000000		7272727	0.2774	2017455
					1022.56
					COSTO UNITARIO TTE TRAN. (\$/T)
					1630.80

\$ transporte a estación transferencia/T	1630.80
\$ transferencia a vertedero/T	6778.46
COSTO UNITARIO TOT. (\$/T)	8409.26

Año	COSTOS TOTALES DE TRANSPORTE						Costo TTE (\$)
	Temporada Baja		Temporada alta		Tornos/año	RSU (T/año)	
	RSU (T/d)	Viajes/d	RSU (T/d)	Viajes/d			
2000	5	1	15	2	313	1973	16590966
2001	5	1	15	2	323	2033	17096518
2002	5	1	15	2	333	2095	17619815
2003	5	1	15	2	343	2160	18161480
2004	5	1	15	2	353	2226	18722157
2005	6	1	16	2	364	2295	19302514
2006	6	1	16	2	376	2367	19903241
2007	6	1	16	2	387	2441	20525054
2008	6	1	16	2	400	2517	21168693
2009	6	1	16	2	412	2597	21834923
2010	7	1	17	2	425	2679	22524538
2011	7	1	17	2	439	2763	23238359
2012	7	1	17	3	453	2851	23977234
2013	7	1	17	3	467	2942	24742044
2014	8	1	18	3	482	3036	25533699
2015	8	1	18	3	497	3134	26353141
2016	8	1	18	3	513	3235	27201346
2017	8	1	18	3	530	3339	28079322
2018	9	1	19	3	547	3447	28988115
2019	9	1	19	3	565	3559	29928807
2020	9	1	19	3	583	3675	30902518

**COSTOS DE TRANSPORTE DE RSU EN ALGARROBO
ALTERNATIVA 2₃
(TRANSFERENCIA EL QUISCO Y ALGARROBO)**

Distancia transferencia (Km)	4.5
Velocidad media (km/h)	40
Tiempo en transporte (min)	14
Número de viajes por turno	1

No. Camiones	2
Turnos por camión y año	161

COSTOS UNITARIOS DE TRANSPORTE A TRANSFERENCIA					
Concepto	Número	\$/ud/año	\$/año TTE	\$TTE/turno	\$/T RSU
Salario choferes y beneficios sociales	1	3000000	228409	952	151.06
Salario ayudantes y beneficios sociales	3	1200000	91364	381	60.43
Seguros, licencias, patentes,...		2500000	190341	1182	187.66
		\$/L	Km/L		
Combustible		198.18	3	9	595
Neumáticos y aceite		45.90		9	413
Mantenimiento y reparación		63.18		9	569
		\$ total	\$ por TTE	FRC	\$TTE/año
Desgaste del vehículo		100000000	7613636	0.2774	2112023
					1042.82
					COSTO UNITARIO TTE TRAN. (\$/T)
					1692.17

\$ transporte a estación transferencia/T	1692.17
\$ transferencia a vertedero/T	6778.46
COSTO UNITARIO TOT. (\$/T)	8470.63

Año	Temporada Baja		Temporada alta		Turnos/año	RSU (T/año)	Costo TTE (\$)
	RSU (T/d)	Viajes/d	RSU (T/d)	Viajes/d			
2000	5	1	10	1	321	2025	17155490
2001	5	1	10	1	329	2072	17552553
2002	6	1	10	1	337	2120	17959345
2003	6	1	10	1	344	2169	18376103
2004	6	1	10	1	352	2220	18803072
2005	6	1	10	2	361	2271	19240501
2006	6	1	10	2	369	2324	19688648
2007	6	1	11	2	378	2379	20147774
2008	6	1	11	2	386	2434	20618148
2009	7	1	11	2	395	2491	21100047
2010	7	1	11	2	405	2549	21593753
2011	7	1	11	2	414	2609	22099554
2012	7	1	11	2	424	2670	22617747
2013	7	1	11	2	434	2733	23148636
2014	7	1	12	2	444	2797	23692532
2015	8	1	12	2	454	2863	24249753
2016	8	1	12	2	465	2930	24820626
2017	8	1	12	2	476	2999	25405485
2018	8	1	12	2	487	3070	26004674
2019	8	1	13	2	499	3142	26618543
2020	9	1	13	2	511	3217	27247451

COSTOS DE TRANSPORTE DE RSU EN ALGARROBO ALTERNATIVA 2₄ (TRANSFERENCIA ALGARROBO)

Distancia vertedero (Km)	4.5
Velocidad media (km/h)	40
Tiempo en transporte (min)	14
Número de viajes por turno	1

No. Camiones	2
Turnos por camión y año	161

COSTOS UNITARIOS DE TRANSPORTE A TRANSFERENCIA					
Concepto	Número	\$/ud/año	\$/año TTE	\$TTE/turno	\$/T RSU
Salario choferes y beneficios sociales	1	3000000	228409	952	151.06
Salario ayudantes y beneficios sociales	3	1200000	91364	381	60.43
Seguros, licencias, patentes,...		2500000	190341	1182	187.66
		\$/L	Km/L	Km/turno	
Combustible	198.18	3	9	595	94.37
Neumáticos y aceite	45.90		9	413	65.57
Mantenimiento y reparación	63.18		9	569	90.26
		\$ total	\$ por TTE	FRC	\$TTE/año
Desgaste del vehículo	100000000	7613636	0.2774	2112023	1042.82
COSTO UNITARIO TTE TRAN. (\$/T)					1692.17

\$ transporte a estación transferencia/T	1692.17
\$ transferencia a vertedero/T	12968.57
COSTO UNITARIO TOT. (\$/T)	14660.74

Año	COSTOS TOTALES DE TRANSPORTE						
	Temporada Baja		Temporada alta		Turnos/año	RSU (T/año)	Costo TTE (\$)
	RSU (T/d)	Viajes/d	RSU (T/d)	Viajes/d			
2000	5	1	10	1	321	2025	29692262
2001	5	1	10	1	329	2072	30379489
2002	6	1	10	1	337	2120	31083553
2003	6	1	10	1	344	2169	31804867
2004	6	1	10	1	352	2220	32543853
2005	6	1	10	2	361	2271	33300944
2006	6	1	10	2	369	2324	34076584
2007	6	1	11	2	378	2379	34871227
2008	6	1	11	2	386	2434	35685339
2009	7	1	11	2	395	2491	36519396
2010	7	1	11	2	405	2549	37373888
2011	7	1	11	2	414	2609	38249315
2012	7	1	11	2	424	2670	39146190
2013	7	1	11	2	434	2733	40065039
2014	7	1	12	2	444	2797	41006399
2015	8	1	12	2	454	2863	41970822
2016	8	1	12	2	465	2930	42958874
2017	8	1	12	2	476	2999	43971133
2018	8	1	12	2	487	3070	45008193
2019	8	1	13	2	499	3142	46070660
2020	9	1	13	2	511	3217	47159158

**COSTOS DE TRANSFERENCIA
ALTERNATIVA 2₄ (TRANSFERENCIA ALGARROBO)**

Distancia transferencia (Km)	31.0
Velocidad media (km/h)	40
Tiempo en transporte (min)	93
Máximo No. viajes / turno	3

COSTO EQUIPO TTE			
Concepto	No.	\$/unidad	Total
Tractor	1	27000000	27000000
Trailer	1	17300000	17300000
Total			44300000

COSTOS UNITARIOS DE TRANSPORTE				
Concepto		Número	\$/ud/año	\$/T RSU
TRANSPORTE				
Salario choferes y beneficios sociales		1	3000000	1481.27
Seguros, licencias, patentes,...			2215000	1093.67
	\$/L	Km/L	Km/año	
Combustible	198.18	3	8370	273.01
Neumáticos y aceite	45.90		8370	189.69
Mantenimiento y reparación	63.18		8370	261.11
	\$ total	FRC	\$/año	
Desgaste del vehículo	44300000	0.2774	12288820	6067.68
COSTO UNITARIO TTE (\$/T)				9366.43

COSTO UNITARIO ESTACIÓN TRANSFERENCIA				
Inversión	\$ totales	FRC	\$/año	\$/T RSU
Terreno	5000000	0.1339	669500	330.57
Obra civil	17000000	0.1339	2276300	1123.94
10% Costo ingeniería	2200000	0.1339	294580	145.45
Operación				\$/año
Supervisor			3000000	1481.27
Energía			330000	162.94
Agua, luz, teléfono, etc			400000	197.50
Oficina			75000	37.03
Seguros			125000	61.72
Mantenimiento propiedad			125000	61.72
COSTO UNITARIO ESTACIÓN (\$/T)				3602.14

COSTO UNITARIO TOTAL TRANSFERENCIA (\$/T)	12968.57
--	-----------------

Año	OPERACION DE ESTACION TRANSFERENCIA					
	Temporada Baja		Temporada alta		Viajes/año	RSU (T/año)
	RSU (T/d)	Viajes/d	RSU (T/d)	Viajes/d		
2000	5	1	10	1	135	2025
2001	5	1	10	1	138	2072
2002	6	1	10	1	141	2120
2003	6	1	10	1	145	2169
2004	6	1	10	1	148	2220
2005	6	1	10	2	151	2271
2006	6	1	10	2	155	2324
2007	6	1	11	2	159	2379
2008	6	1	11	2	162	2434
2009	7	1	11	2	166	2491
2010	7	1	11	2	170	2549
2011	7	1	11	2	174	2609
2012	7	1	11	2	178	2670
2013	7	1	11	2	182	2733
2014	7	1	12	2	186	2797
2015	8	1	12	2	191	2863
2016	8	1	12	2	195	2930
2017	8	1	12	2	200	2999
2018	8	1	12	2	205	3070
2019	8	1	13	2	209	3142
2020	9	1	13	2	214	3217

ANEXO 3
COSTOS POR ALTERNATIVA

COSTOS DE DISPOSICION FINAL

ITEM	INVERSION INICIAL	UNIDAD	P.UNITARIO	CANTIDAD			COSTO (\$)		
				ALT 2	ALT 3.1	ALT 3.2	ALT 2	ALT 3.1	ALT 3.2
1	Diseño de ingeniería	gl	30,000,000	1.0	1.0	0.2	30,000,000	30,000,000	6,000,000
2	Estudio impacto ambiental	gl	15,000,000	1.0	1.0	0.3	15,000,000	15,000,000	4,000,000
3	Terreno de la instalación	Ha	9,500,000	16.4	13.5	2.9	155,800,000	128,250,000	27,550,000
4	Limpieza y desmonte	m3	1,112	246,000.0	202,500.0	43,500.0	273,552,000	225,180,000	48,372,000
5	Construcción cierre perimetral	mL	5,541	1,700.0	1,500.0	700.0	9,419,700	8,311,500	3,878,700
6	Construcción camino de acceso	m2	6,672	1,640.0	1,350.0	290.0	10,942,080	9,007,200	1,934,880
7	Casetas de regulación de entrada y salida	gl	350,000	1.0	1.0	1.0	350,000	350,000	350,000
8	Instalaciones sanitarias y de vestuario para el personal	gl	1,700,000	1.0	1.0	0.2	1,700,000	1,700,000	340,000
9	Instalaciones para labores administrativas y de control	gl	2,800,000	1.0	1.0	0.2	2,800,000	2,800,000	560,000
10	Construcción de vías internas de acceso	m2	1,391	1,640.0	1,350.0	290.0	2,281,240	1,877,850	403,390
11	Preparación de la señalización interna	gl	57,500	1.0	1.0	0.5	57,500	57,500	28,750
12	Preparación del sello de impermeabilización (arcilla y geotextil)	m2	4,639	114,800.0	94,500.0	0.0	532,557,200	438,385,500	0
13	Preparación del sello de impermeabilización (arcilla)	m2	1,721	0.0	0.0	26,100.0	0	0	44,918,100
14	Bulldozer D-6R	uni	75,000,000	1.0	1.0	0.0	75,000,000	75,000,000	0
15	Cargador frontal 950-G (2,8m3)	uni	50,000,000	2.0	2.0	1.0	100,000,000	100,000,000	50,000,000
16	Camión tolva (7 m3)	uni	30,000,000	1.0	1.0	0.0	30,000,000	30,000,000	0
17	Camión aljibe	uni	16,000,000	1.0	0.0	0.0	16,000,000	0	0
18	Camioneta cabina simple	uni	5,000,000	2.0	2.0	1.0	10,000,000	10,000,000	5,000,000
19	Sistemas de captación de lixiviados	mL	2,500	16,400.0	3,500.0	2,900.0	41,000,000	8,750,000	7,250,000
20	Sistemas de conducción de lixiviados	mL	10,500	8,200.0	6,750.0	1,450.0	86,100,000	70,875,000	15,225,000
21	Laguna de regulación de lixiviados	m2	5,500	164.0	135.0	29.0	902,000	742,500	159,500
22	Bomba para recirculación de lixiviados	gl	250,000	2.0	2.0	2.0	500,000	500,000	500,000
23	Preparación e instalación de chimeneas de ventilación (mL)	uni	54,700	328.0	270.0	58.0	17,941,600	14,769,000	3,172,600
24	Inspección técnica de la construcción	mes	1,000,000	12.0	12.0	6.0	12,000,000	12,000,000	6,000,000
SUBTOTAL INVERSION INICIAL							1,423,903,320	1,183,556,050	225,642,920

ITEM	COSTOS DE OPERACION Y/O MANTENCIÓN (ANUALES)				UNIDAD	P.UNITARIO	ALT 2	ALT 3.1	ALT 3.2	ALT 2	ALT 3.1	ALT 3.2
	CANTIDAD			COSTO (\$)								
1	Preparación del material de cobertura	4,100	3,375	725	m3	1,200			4,920,000	4,050,000	870,000	
2	Mantenimiento de equipos	7	6	2	gl	500,000			3,500,000	3,000,000	1,000,000	
3	Combustible de máquinas	84	72	24	mes	120,000			10,080,000	8,640,000	2,880,000	
4	Electricidad	12	12	12	mes	50,000			600,000	600,000	600,000	
5	Agua	12	12	12	mes	70,000			840,000	840,000	840,000	
6	Gastos generales	2	2	1	gl	250,000			500,000	500,000	250,000	
7	Elementos de seguridad del personal	5	5	2	gl	29,880			149,400	149,400	59,760	
8	Operador de equipo	36	36	12	mes	200,000			7,200,000	7,200,000	2,400,000	
9	Personal de vigilancia	36	36	12	mes	150,000			5,400,000	5,400,000	1,800,000	
10	Supervisor del relleno	12	12	2	mes	500,000			6,000,000	6,000,000	1,000,000	
	Depreciación anual								0	0	0	
	SUBTOTAL OPERACION Y MANTTO								39,189,400	36,379,400	11,699,760	

	COSTOS DE CIERRE Y TÉRMINO DE LA OPERACIÓN				UNIDAD	P.UNITARIO	ALT 2	ALT 3.1	ALT 3.2	ALT 2	ALT 3.1	ALT 3.2
	CANTIDAD			COSTO (\$)								
1	Topografía y construcción de hitos para medición de mov del vertede	16.4	13.5	2.9	Ha	67,500			1,107,000	911,250	195,750	
2	Movimiento de tierras para el sellado y manejo de aguas superficiales	82000	67500	14500	m3	1,112			91,184,000	75,060,000	16,124,000	
3	Extensión, acomodo y compactación de aguas superficiales	147600	121500	26100	m2	1,425			210,330,000	173,137,500	37,192,500	
4	Zanja de intercepción de aguas superficiales	6560	5400	1160	ml	2,160			14,169,600	11,664,000	2,505,600	
5	Construcción de pozos para el monitoreo de aguas	24	20	2	gl	200,000			4,800,000	4,000,000	400,000	
	SUBTOTAL CIERRE Y TERMINO OP								321,590,600	264,772,750	56,417,850	

	COSTOS DE PROGRAMAS DE MONITOREO Y CONTROL AMBIENTAL ANUALES				UNIDAD	P.UNITARIO	ALT 2	ALT 3.1	ALT 3.2	ALT 2	ALT 3.1	ALT 3.2
	CANTIDAD			COSTO (\$)								
1	Medición de asentamientos	1	1	1	Ha	38,000			38,000	38,000	38,000	
2	Medición de caudal de gases (1)	1	1	1	uni	95,000			95,000	95,000	95,000	
3	Medición de calidad de gases (1)	1	1	1	uni	20,500			20,500	20,500	20,500	
4	Control de calidad del agua superficial (2)	1	1	1	uni	235,000			235,000	235,000	235,000	
5	Control de calidad del agua subterránea (2)	1	1	1	uni	235,000			235,000	235,000	235,000	
6	Control de la degradabilidad de la masa de residuos	1	1	1	uni	88,400			88,400	88,400	88,400	
7	Supervisión profesional	8	8	8	hr	30,000			240,000	240,000	240,000	
8	Informes técnicos	1	1	1	uni	500,000			500,000	500,000	500,000	
	SUBTOTAL MONITOREO Y CONTROL								1,451,900	1,451,900	1,451,900	

COSTOS DE INVERSION A COSTOS SOCIALES ALTERNATIVA 2									
item	MANO DE OBRA COSTOS SOCIALES								
	INVERSION	%	VALOR	NO CALIF.	SEMICAL.	CALIF.	TOTAL M.O.	NO TRANS.	TOTAL INV.
2	273,552	0.70	191,486	97,658	37,340	19,149	154,147	82,066	236,212
3	9,420	0.30	2,826	1,441	551	283	2,275	6,594	8,869
4	10,942	0.20	2,188	1,116	427	219	1,762	8,754	10,515
5	350	0.40	140	71	27	14	113	210	323
7	1,700	0.40	680	347	133	68	547	1,020	1,567
9	2,800	0.40	1,120	571	218	112	902	1,680	2,582
10	2,281	0.20	456	233	89	46	367	1,825	2,192
11	57	0.20	11	6	2	1	9	46	55
12	532,557	0.30	159,767	81,481	31,155	15,977	128,613	372,790	501,402
13		0.30	0	0	0	0	0	0	0
19	41,000	0.30	12,300	6,273	2,399	1,230	9,902	28,700	38,602
20	86,100	0.20	17,220	8,782	3,358	1,722	13,862	68,880	82,742
21	902	0.30	271	138	53	27	218	631	849
24	17,942	0.40	7,177	3,660	1,399	718	5,777	10,765	16,543
TOTAL	979,603		395,643	201,778	77,150	39,564	318,493	583,960	902,453

COSTOS DE INVERSION A COSTOS SOCIALES ALTERNATIVA 3.1									
item	MANO DE OBRA COSTOS SOCIALES								
	INVERSION	%	VALOR	NO CALIF.	SEMICAL.	CALIF.	TOTAL M.O.	NO TRANS.	TOTAL INV.
2	225,180	0.70	157,626	80,389	30,737	15,763	126,889	67,554	194,443
3	8,312	0.30	2,494	1,272	486	249	2,007	5,818	7,826
4	9,007	0.20	1,801	919	351	180	1,450	7,206	8,656
5	350	0.40	140	71	27	14	113	210	323
7	1,700	0.40	680	347	133	68	547	1,020	1,567
9	2,800	0.40	1,120	571	218	112	902	1,680	2,582
10	1,878	0.20	376	192	73	38	302	1,502	1,805
11	57	0.20	11	6	2	1	9	46	55
12	438,386	0.30	131,516	67,073	25,646	13,152	105,870	306,870	412,740
13	0	0.30	0	0	0	0	0	0	0
19	8,750	0.30	2,625	1,339	512	263	2,113	6,125	8,238
20	70,875	0.20	14,175	7,229	2,764	1,418	11,411	56,700	68,111
21	743	0.30	223	114	43	22	179	520	700
24	14,769	0.40	5,908	3,013	1,152	591	4,756	8,861	13,617
TOTAL	782,807		318,694	162,534	62,145	31,869	256,549	464,113	720,662

COSTOS DE INVERSION A COSTOS SOCIALES ALTERNATIVA 3.2									
item	MANO DE OBRA COSTOS SOCIALES								
	INVERSION	%	VALOR	NO CALIF.	SEMICAL.	CALIF.	TOTAL M.O.	NO TRANS.	TOTAL INV.
2	48,372	0.70	33,860	17,269	6,603	3,386	27,258	14,512	41,769
3	3,879	0.30	1,164	593	227	116	937	2,715	3,652
4	1,935	0.20	387	197	75	39	312	1,548	1,860
5	350	0.40	140	71	27	14	113	210	323
7	340	0.40	136	69	27	14	109	204	313
9	560	0.40	224	114	44	22	180	336	516
10	403	0.20	81	41	16	8	65	322	387
11	29	0.20	6	3	1	1	5	23	28
12	0	0.30	0	0	0	0	0	0	0
13	44,918	0.30	13,475	6,872	2,628	1,348	10,848	31,443	42,290
19	7,250	0.30	2,175	1,109	424	218	1,751	5,075	6,826
20	15,225	0.20	3,045	1,553	594	305	2,451	12,180	14,631
21	160	0.30	48	24	9	5	39	112	151
24	3,173	0.40	1,269	647	247	127	1,022	1,904	2,926
TOTAL	126,594		56,010	28,565	10,922	5,601	45,088	70,584	115,672

ANEXO 4
INDICADORES DE COSTO-EFICIENCIA

PROVINCIA DE SAN ANTONIO
CALCULO DEL COSTO ANUAL EQUIVALENTE ALTERNATIVA 2
 Cifras en miles de pesos

ANO	INVERSIONES	G OPERACION MANTENCION	CORRECCION A PRECIOS SOCIALES						GASTO TOTAL	FACTOR (1+r) ⁱ	VAC
			MOBRA SEMI 0.65	MOBRA CALIF 1	MOBRA NCAL 0.85	TRANSABLES 1.06	NOTRANS				
0	1,423,903		77,150	39,564	201,778	245,390	583,960	1,147,843	1.00000	1,147,843	
1		40,641	3,963	2,032	10,364	17,232	4,064	37,654	1.12000	33,620	
2		41,263	4,023	2,063	10,522	17,495	4,126	38,230	1.25440	30,477	
3		41,897	4,085	2,095	10,684	17,764	4,190	38,818	1.40493	27,630	
4		42,545	4,148	2,127	10,849	18,039	4,254	39,418	1.57352	25,051	
5	50,400	43,206	4,213	2,160	11,018	18,319	4,321	90,430	1.76234	51,313	
6		43,881	4,278	2,194	11,190	18,606	4,388	40,656	1.97382	20,598	
7	157,500	44,571	4,346	2,229	11,366	18,898	4,457	198,795	2.21068	89,925	
8		45,275	4,414	2,264	11,545	19,196	4,527	41,947	2.47596	16,942	
9		45,993	4,484	2,300	11,728	19,501	4,599	42,613	2.77308	15,367	
10	50,400	46,728	4,556	2,336	11,916	19,813	4,673	93,693	3.10585	30,167	
11		47,477	4,629	2,374	12,107	20,130	4,748	43,988	3.47855	12,645	
12		48,243	4,704	2,412	12,302	20,455	4,824	44,697	3.89598	11,473	
13		49,026	4,780	2,451	12,502	20,787	4,903	45,422	4.36349	10,410	
14	157,500	49,825	4,858	2,491	12,705	21,126	4,982	203,663	4.88711	41,673	
15	50,400	50,641	4,938	2,532	12,914	21,472	5,064	97,319	5.47357	17,780	
16		51,475	5,019	2,574	13,126	21,826	5,148	47,692	6.13039	7,780	
17		52,327	5,102	2,616	13,344	22,187	5,233	48,481	6.86604	7,061	
18		53,198	5,187	2,660	13,566	22,556	5,320	49,288	7.68997	6,409	
19		54,088	5,274	2,704	13,792	22,933	5,409	50,113	8.61276	5,818	
20		54,997	5,362	2,750	14,024	23,319	5,500	50,955	9.64629	5,282	
21	321,591	55,926	5,453	2,796	14,261	23,713	5,593	373,406	10.80385	34,562	
VALOR ACTUAL DE LOS COSTOS (VAC)										1,649,823	
FACTOR DE RECUPERACION DEL CAPITAL									FRC	0.132240092	
COSTO ANUAL EQUIVALENTE									CAE	218,173	

PROVINCIA DE SAN ANTONIO
CALCULO DEL COSTO ANUAL EQUIVALENTE ALTERNATIVA 31

Cifras en miles de pesos

AÑO	INVERSIONES	G OPERACION MANTENCION	CORRECCION A PRECIOS SOCIALES				GASTO TOTAL	FACTO (1+r) ⁱ	VAC
			MOBRA SEMI 0.65	MOBRA CALIF 1	MOBRA NCAL 0.85	TRANSABLES 1.06			
0	1,183,556		162,534.09	62145.3885	31,869.43	228,430.00	949,092	1.00000	949,092
1		37,831	3,689	1,892	9,647	16,040	35,051	1.12000	31,295
2		38,334	3,738	1,917	9,775	16,254	35,516	1.25440	28,314
3		38,845	3,787	1,942	9,906	16,470	35,990	1.40493	25,617
4		39,365	3,838	1,968	10,038	16,691	36,472	1.57352	23,178
5	36,000	39,893	3,890	1,995	10,173	16,915	72,961	1.76234	41,400
6		40,431	3,942	2,022	10,310	17,143	37,459	1.97382	18,978
7	157,500	40,977	3,995	2,049	10,449	17,374	195,465	2.21068	88,419
8		41,533	4,049	2,077	10,591	17,610	38,480	2.47596	15,541
9		42,098	4,105	2,105	10,735	17,849	39,004	2.77308	14,065
10	36,000	42,672	4,161	2,134	10,881	18,093	75,536	3.10585	24,321
11		43,257	4,218	2,163	11,030	18,341	40,077	3.47855	11,521
12		43,851	4,275	2,193	11,182	18,593	40,628	3.89598	10,428
13		44,455	4,334	2,223	11,336	18,849	41,187	4.36349	9,439
14	157,500	45,069	4,394	2,253	11,493	19,109	199,256	4.88711	40,772
15	36,000	45,694	4,455	2,285	11,652	19,374	78,335	5.47357	14,312
16		46,329	4,517	2,316	11,814	19,644	42,924	6.13039	7,002
17		46,975	4,580	2,349	11,979	19,918	43,523	6.86604	6,339
18		47,632	4,644	2,382	12,146	20,196	44,131	7.68997	5,739
19		48,301	4,709	2,415	12,317	20,479	44,750	8.61276	5,196
20		48,980	4,776	2,449	12,490	20,768	45,380	9.64629	4,704
21	264,773	49,671	4,843	2,484	12,666	21,061	310,793	10.80385	28,767

VALOR ACTUAL DE LOS COSTOS (VAC) **1,404,438**

FACTOR DE RECUPERACION DEL CAPITAL **0.132240092**

COSTO ANUAL EQUIVALENTE CAE **185,723**

PROVINCIA DE SAN ANTONIO
CALCULO DEL COSTO ANUAL EQUIVALENTE ALTERNATIVA 32

Cifras en miles de pesos

AÑO	INVERSIONES	G OPERACION MANTENCION	CORRECCION A PRECIOS SOCIALES					NOTRANS	GASTO TOTAL	FACTOR (1+r) ⁱ 0.12	VAC
			MOBRA SEMI 0.65	MOBRA CALIF 1	MOBRA NCAL 0.85	TRANSABLES 1.06					
0	225,643		28,565	10,922	5,601	58,830	70,584	174,502	1	174,502	
1		13,152	1,282	658	3,354	5,576	1,315	12,185	1	10,879	
2		13,493	1,316	675	3,441	5,721	1,349	12,501	1	9,966	
3		13,845	1,350	692	3,530	5,870	1,384	12,827	1	9,130	
4		14,208	1,385	710	3,623	6,024	1,421	13,164	2	8,366	
5	4,500	14,583	1,422	729	3,719	6,183	1,458	18,011	2	10,220	
6		14,970	1,460	749	3,817	6,347	1,497	13,870	2	7,027	
7	45,000	15,370	1,499	768	3,919	6,517	1,537	59,240	2	26,797	
8		15,782	1,539	789	4,024	6,691	1,578	14,622	2	5,905	
9		16,207	1,580	810	4,133	6,872	1,621	15,016	3	5,415	
10	4,500	16,646	1,623	832	4,245	7,058	1,665	19,923	3	6,415	
11		17,099	1,667	855	4,360	7,250	1,710	15,842	3	4,554	
12		17,567	1,713	878	4,480	7,448	1,757	16,276	4	4,178	
13		18,049	1,760	902	4,603	7,653	1,805	16,723	4	3,832	
14	45,000	18,548	1,808	927	4,730	7,864	1,855	62,184	5	12,724	
15	4,500	19,062	1,859	953	4,861	8,082	1,906	22,161	5	4,049	
16		19,593	1,910	980	4,996	8,307	1,959	18,153	6	2,961	
17		20,141	1,964	1,007	5,136	8,540	2,014	18,660	7	2,718	
18		20,706	2,019	1,035	5,280	8,779	2,071	19,184	8	2,495	
19		21,290	2,076	1,064	5,429	9,027	2,129	19,725	9	2,290	
20		21,893	2,135	1,095	5,583	9,283	2,189	20,284	10	2,103	
21	56,418	22,515	2,195	1,126	5,741	9,546	2,251	77,278	11	7,153	
VALOR ACTUAL DE LOS COSTOS (VAC)										323,679	
FACTOR DE RECUPERACION DEL CAPITAL										0.132240092	
COSTO ANUAL EQUIVALENTE										42,803	

ANEXO 5
PLANOS, CROQUIS

Proyecto Sector Saneamiento Básico



**VI CURSO INTERNACIONAL SOBRE PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE
PROYECTOS DE DESARROLLO LOCAL.**

**PROYECTO SECTOR
SANEAMIENTO BÁSICO**

SANTIAGO DE CHILE, NOVIEMBRE DE 1999

**INTEGRANTES:
CECILIA SAUX
AUGUSTO ALZATE
CRISTIAN OSSA
FERNANDO BELMAR
RENE VEGA**

INTRODUCCIÓN

Este trabajo presenta el resultado de la aplicación metodológica del curso sobre “Preparación y Evaluación de Proyectos de Desarrollo Local”, en su sexta versión y que, para el caso de nuestro equipo, se refiere a un proyecto de Saneamiento Básico.

Este proyecto se enmarca dentro de la problemática de comunas de extrema pobreza y que el Gobierno Chileno atiende a través del programa “Mejoramiento de Barrios”, cuya idea es mejorar la calidad de vida de los habitantes con la construcción de infraestructuras para los Servicios Públicos Básicos (redes para agua potable, aguas servidas, electricidad y vías de acceso), además, se hace énfasis en las redes domiciliarias, que aseguran realmente el beneficio para las familias, y campañas de información y capacitación para la comunidad.

La metodología plantea que el grupo asuma un papel de consultor y proponga, a la municipalidad de Cerro Navia, la mejor alternativa para resolver el problema de Saneamiento Básico.

Esperamos, por lo tanto, haber cumplido con nuestro objetivo, que además de permitirnos aplicar lo aprendido en el Curso, pueda servir de punto de análisis para la comunidad.

Nota:

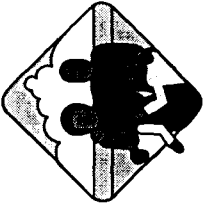
El trabajo de este grupo no pudo ser incluido por haberse dañado el archivo.

En su defecto se incluye, a continuación, la presentación final de este grupo.

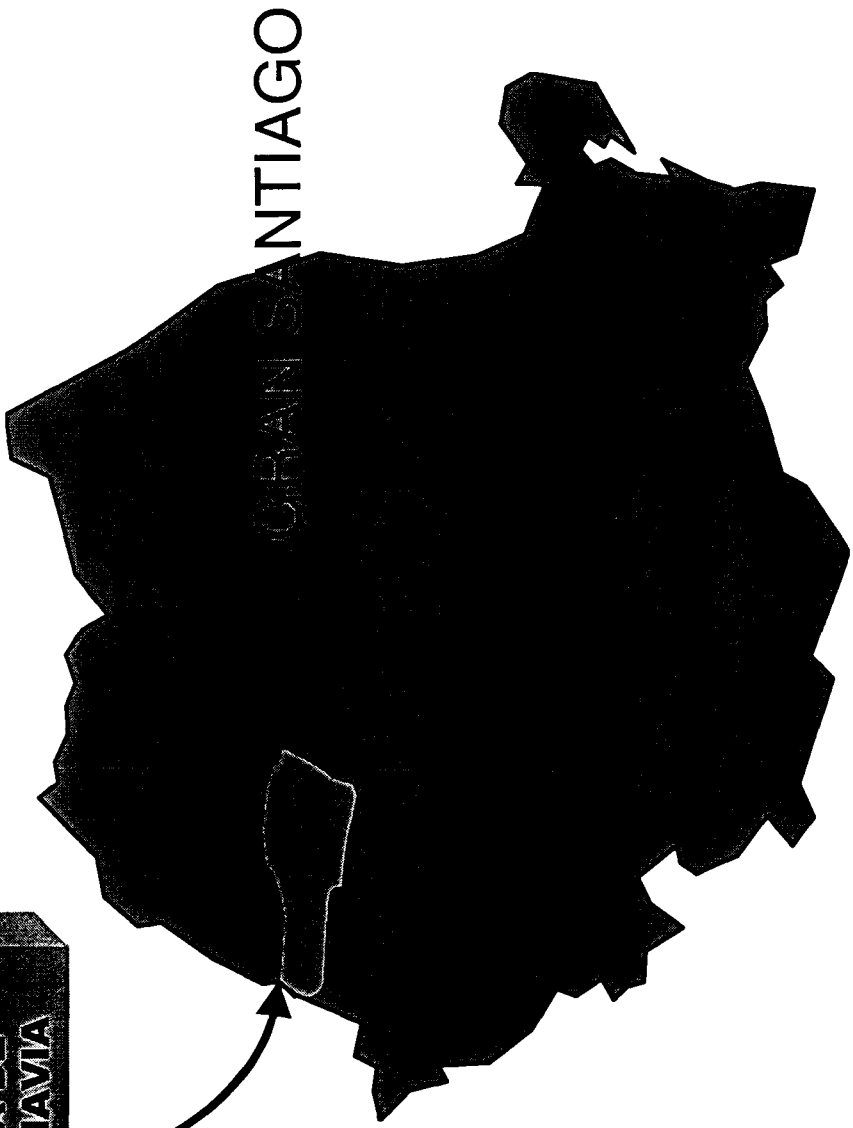
AGENDA

- ➡ **DIAGNOSTICO**
- ➡ **IDENTIFICACION DEL PROBLEMA**
- ➡ **DIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO**
- ➡ **IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE ALTERNATIVAS**
- ➡ **EVALUACION DE ALTERNATIVAS**
- ➡ **PRESENTACION DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA**
- ➡ **EVALUACION AMBIENTAL**
- ➡ **MARCO LOGICO**
- ➡ **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

DIAGNOSTICO



**COMUNA DE
CERRO NAVIA**



COMUNA DE CERRO NAVIA

DIAGNOSTICO

Empleo:

- 8.1% desempleo en la comuna,
11.5% RM**
- 28.8% inestabilidad laboral (3/6 meses)**

Escolaridad:

- 8.7 Promedio en años, en el país 10.**
- 4.5% Analfabetismo**
- Capacidad ociosa por deserción escolar**

DIAGNOSTICO

Salud:

- **8.3% población infantil en riesgo desnutr.**
- **14.3 0/00 mortalidad infantil.**
- **Rivera del Río Mapocho: inundación**

DIAGNOSTICO

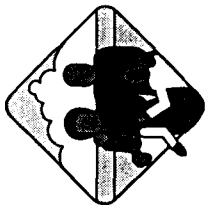
Situación de pobreza:

- **6.8% Pobre- Indigente, RM 2.7%**
- **19.8%, Pobre no indigente RM 12.1%**
- **Ingresos Población Indigente \$33.813. ('96)**

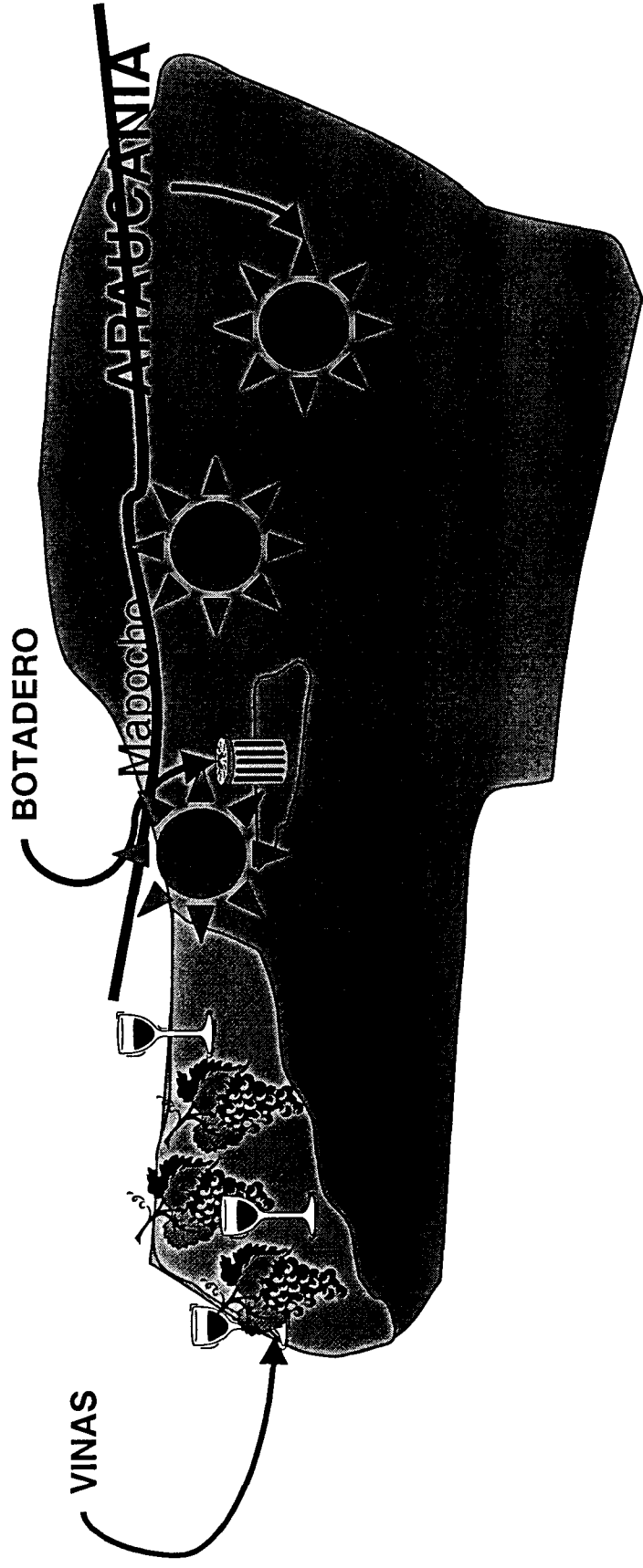
Comuna Dormitorio

Marginalidad y Segregación Urbana:

- **Poca accesibilidad e integración a la red vial intercomunal e interurbana.**



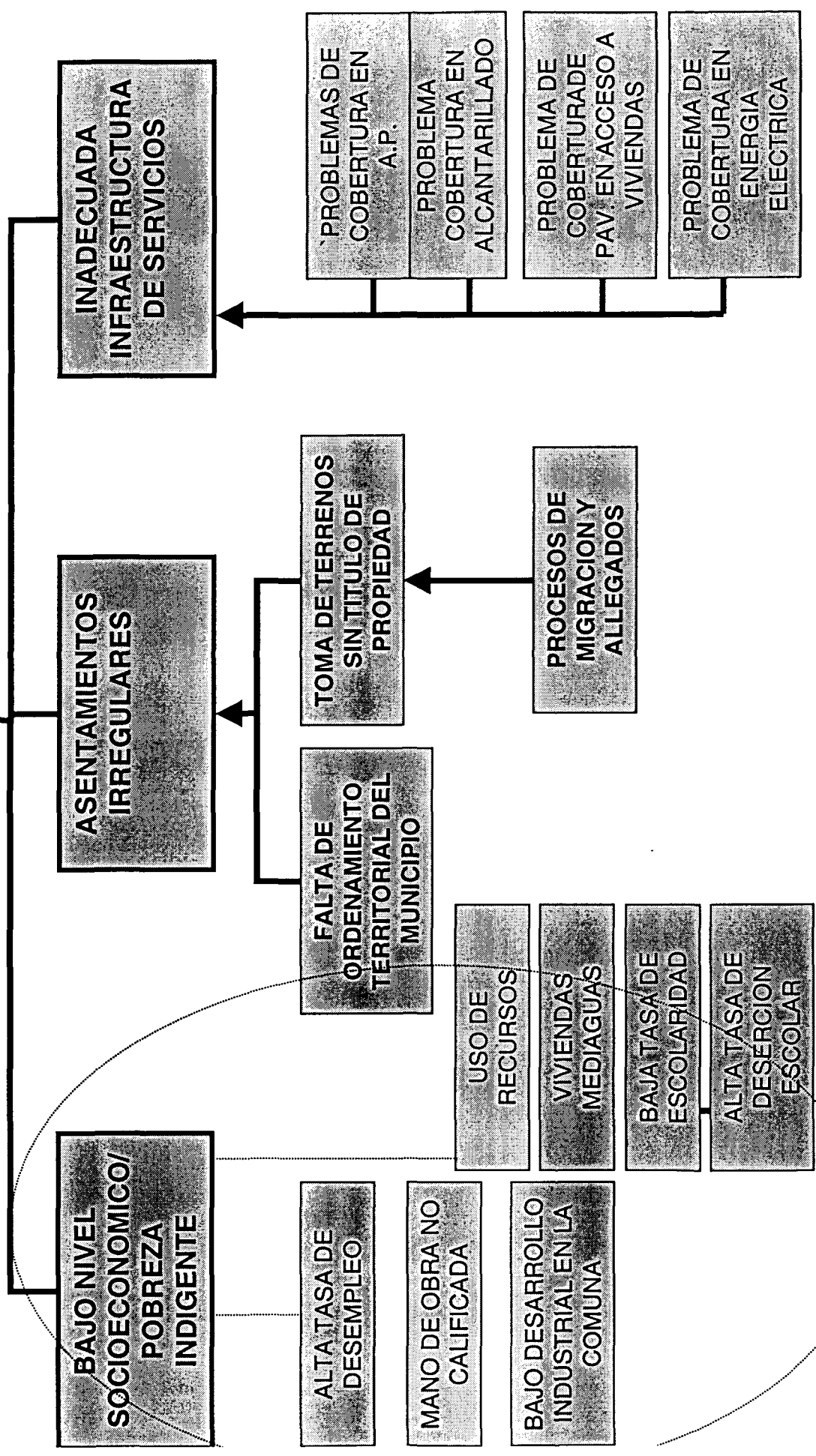
COMUNA DE
GERRO NAVIA



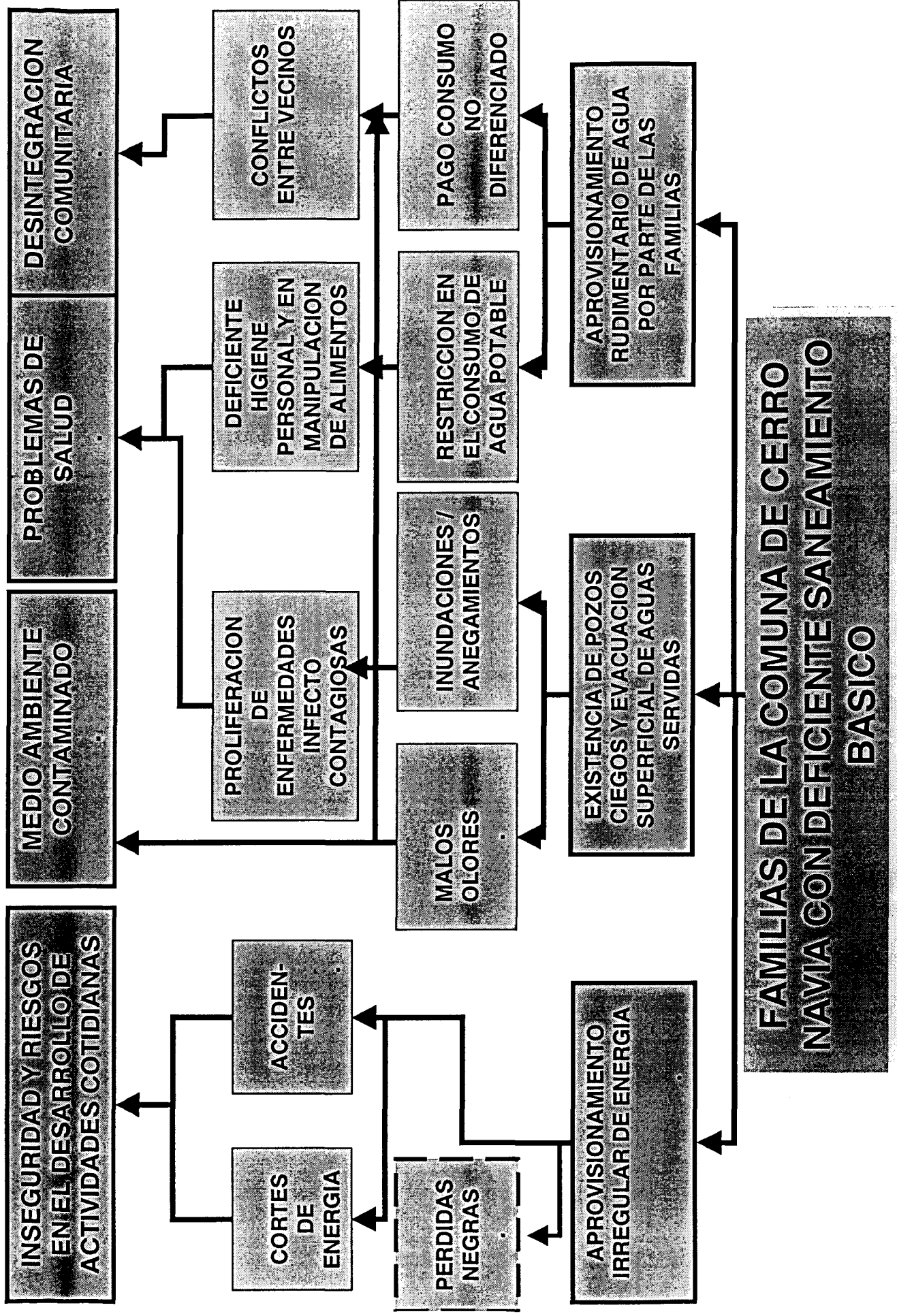
IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

CAUSAS

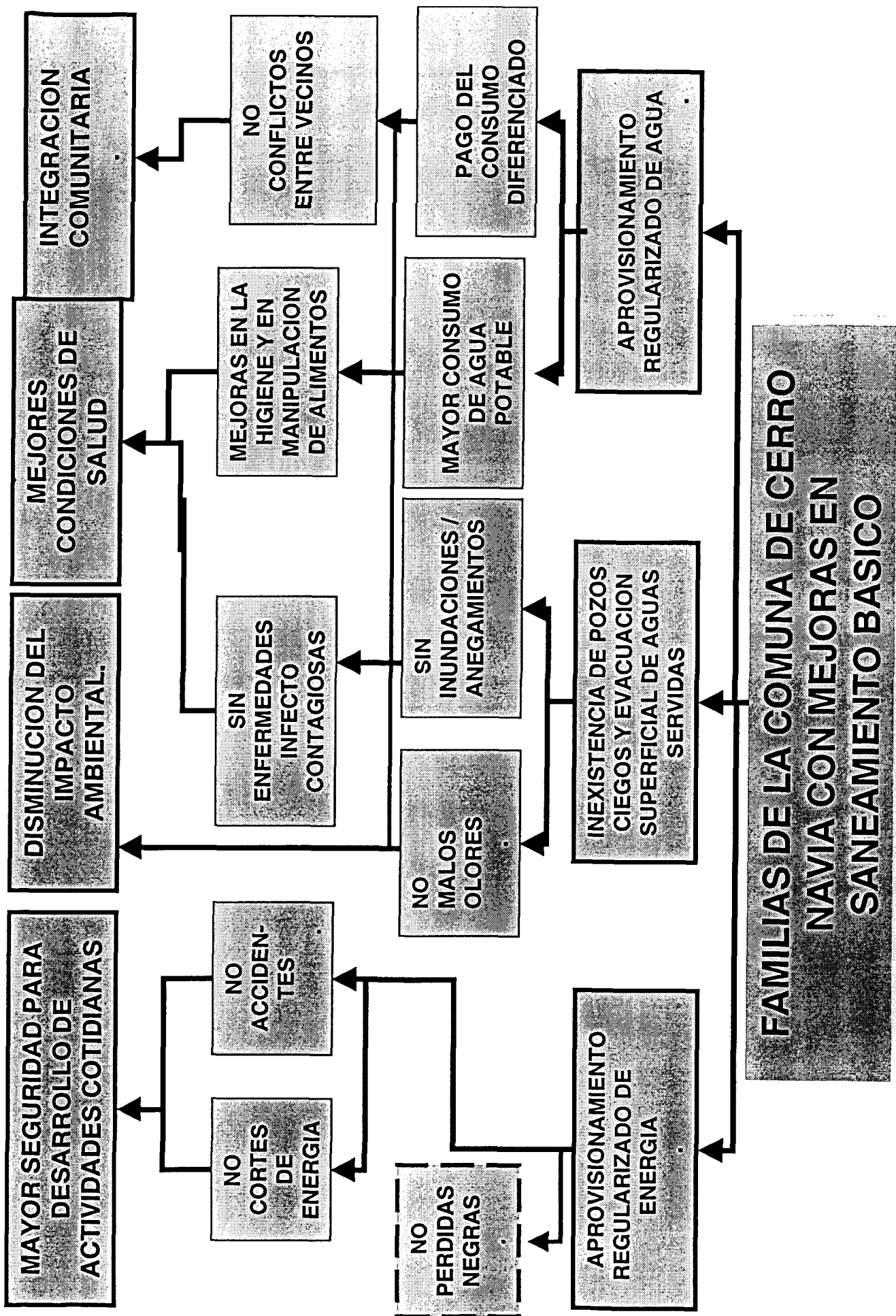
FAMILIAS DE LA COMUNA DE CERRO NAVIA CON DEFICIENTE SANEAMIENTO BASICO



EFFECTOS

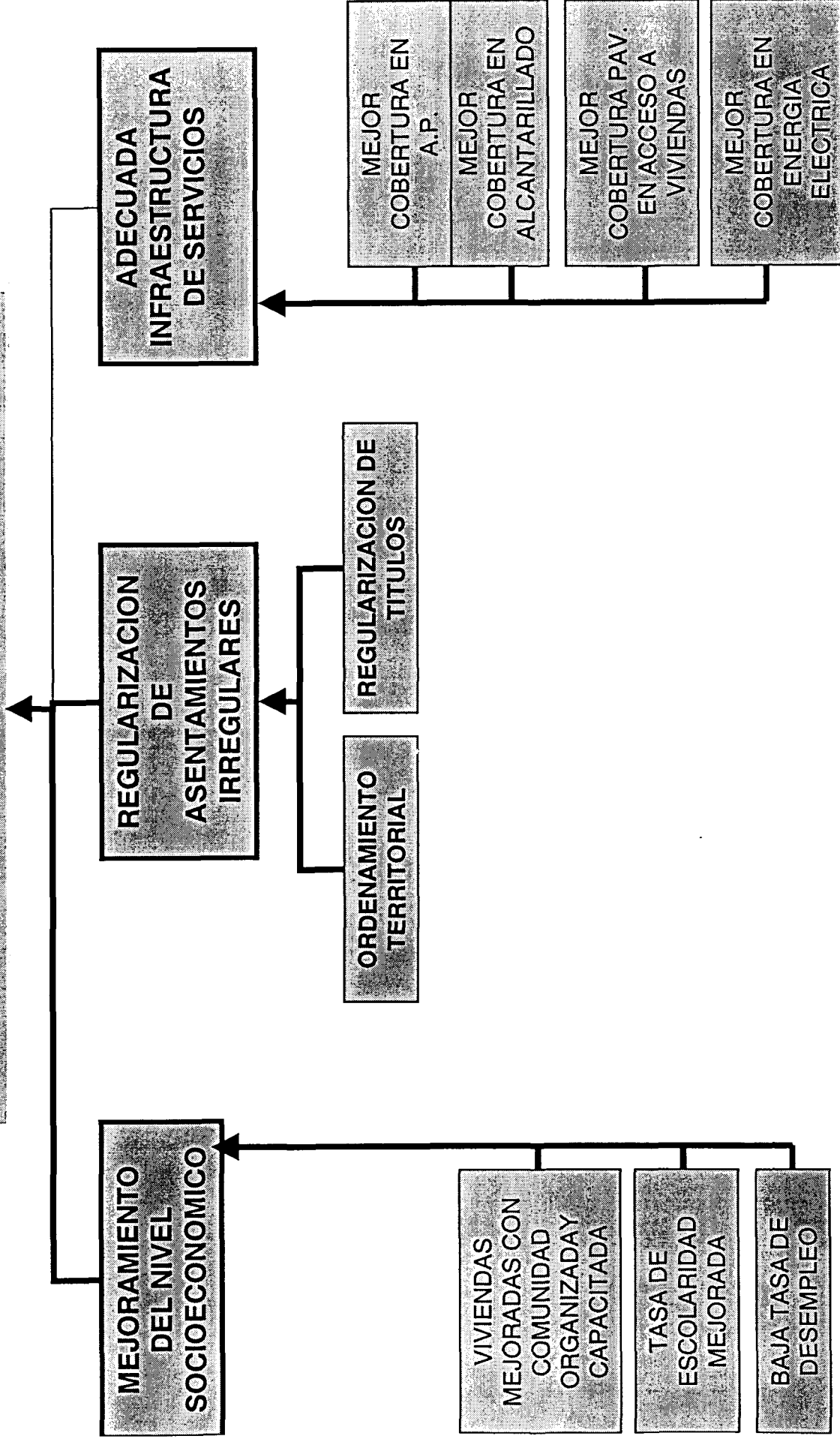


FINES



MEDIOS

FAMILIAS DE LA COMUNA DE CERRO NAVIA CON MEJORAMIENTO EN SANEAMIENTO BASICO



☞ Desarrollo de políticas regionales y municipales con estímulo de generación de industrias en la zona

Excepción impositiva

Modificación uso del suelo

Mejores vías de acceso intra/inter urbano

☞ Implementación de programas de compensación educativa con orientación laboral

Creación y fomento de instituciones educativas tecnológicas

Desarrollo de alianzas entre municipio-empresa-escuela

☞ Fondo de construcción de vivienda y planes de vivienda permanente

☞ Programas de compensación alimentaria y A.P.S.

☞ Implementación de programas de promoción y capacitación comunitaria (en el uso de servicios públicos básicos)

ACCIONES



☛ Diseño de Plan de Ordenamiento Territorial

☛ Programas de Regularización de Título

Identificación de Propietarios

Identificación de linderos

Registro de Propiedad

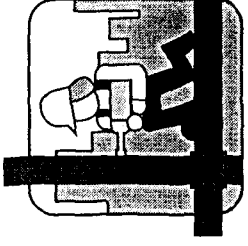


ACCIONES

☛ Desarrollo de Programas que provean las conexiones Públicas y Domiciliarias adecuadas

- **Extensión de redes públicas de agua potable**
- **Conexión domiciliaria de agua potable**
- **Instalación de un sistema de evacuación de aguas servidas y escretas EASE**
- **Instalación de un sistema de evacuación de aguas lluvias**
- **Instalación de red domiciliaria de energía**
- **Pavimentación de acceso a las viviendas**
- **Suministro y construcción de conexiones internas funcionando**

DIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO



LOCALIZACION



ALTO NIVEL DE INCIDENCIA

ELEMENTOS DEL S.B.

- 1. Suministro de agua potable**
- 2. Sistema de eliminación de aguas servidas y de escretas**
- 3. Sistema de evacuación de aguas lluvias**
- 4. Sistema de electrificación**
- 5. Pavimentación mínima necesaria**
- 6. Ordenamiento por medio de un loteo estudiado**
- 7. Saneamiento de la situación de ocupación ilegal de los terrenos**
- 8. Zona húmeda de la vivienda o caseta sanitaria (funcionando)**

**3 COMUNAS CON
PROBLEMAS DE
S.B.**

- **21% sin alcantarillado**
- **3% sin energía eléctrica**
- **2% sin agua potable**
- **Desempleo**
- **Contaminación**
- **Inundaciones/anegamiento**
- **Deficiente planificación urbana**
- **7% calles y pasajes sin pavimentación**
- **bajo nivel socioeconomico**
- **marginalidad red vial**

Relacionados
directamente
con S.B.

3 PUNTOS

- CONQUISTADORES
- DURASNAY
- ARAUCANIA

- **Alta concentración**
- **Impacto Ambiental**
- **Menor costo de construcción**
- **nivel de organización alto**
- **Capacidad de copago**



ELEMENTO GRADO TIENE? OBSERVACIONES

ELEMENTO	GRADO	TIENE?	OBSERVACIONES
1. Suministro de agua potable	BAJO	✓	MEDIDOR COMUN
2. Sistema de eliminación de aguas servidas y de escretas	BAJO	✓	POZO CIEGO
3. Sistema de evacuación de aguas lluvias	BAJO		NO TIENE
4. Sistema de electrificación		X	COLGADOS
5. Pavimentación mínima necesaria		X	
6. Ordenamiento por medio de un loteo estudiado	ALTO		
7. Saneamiento de la situación de ocupación ilegal de los terrenos	MEDIO		
8. Zona húmeda de la vivienda o caseta sanitaria (funcionando)		X	NO TIENE

Población

(Composición promedio de familias en Comuna de Cerro Navia 4,3 Hb/fam.)

Población de referencia: 155.000 Hb.

Población afectada : 387. Hb.

Población objetivo 86 Hb

Población postergada 301 Hb.

Cobertura

Ex-campamento de Araucanía

CANTIDADES

1- INFRAESTRUCTURA

CASETA SANITARIA - 20 UNIDADES 6 m2 c/u

AGUA POTABLE - 100m TUBERIA 1" diametro
- tomas domiciliarias 1/2"

ALCANTARILLADO - COLECTOR PUBLICO 100m 7"

ELECTRICIDAD - 18 SOLUCIONES

CANTIDADES

2- CAPACITACION

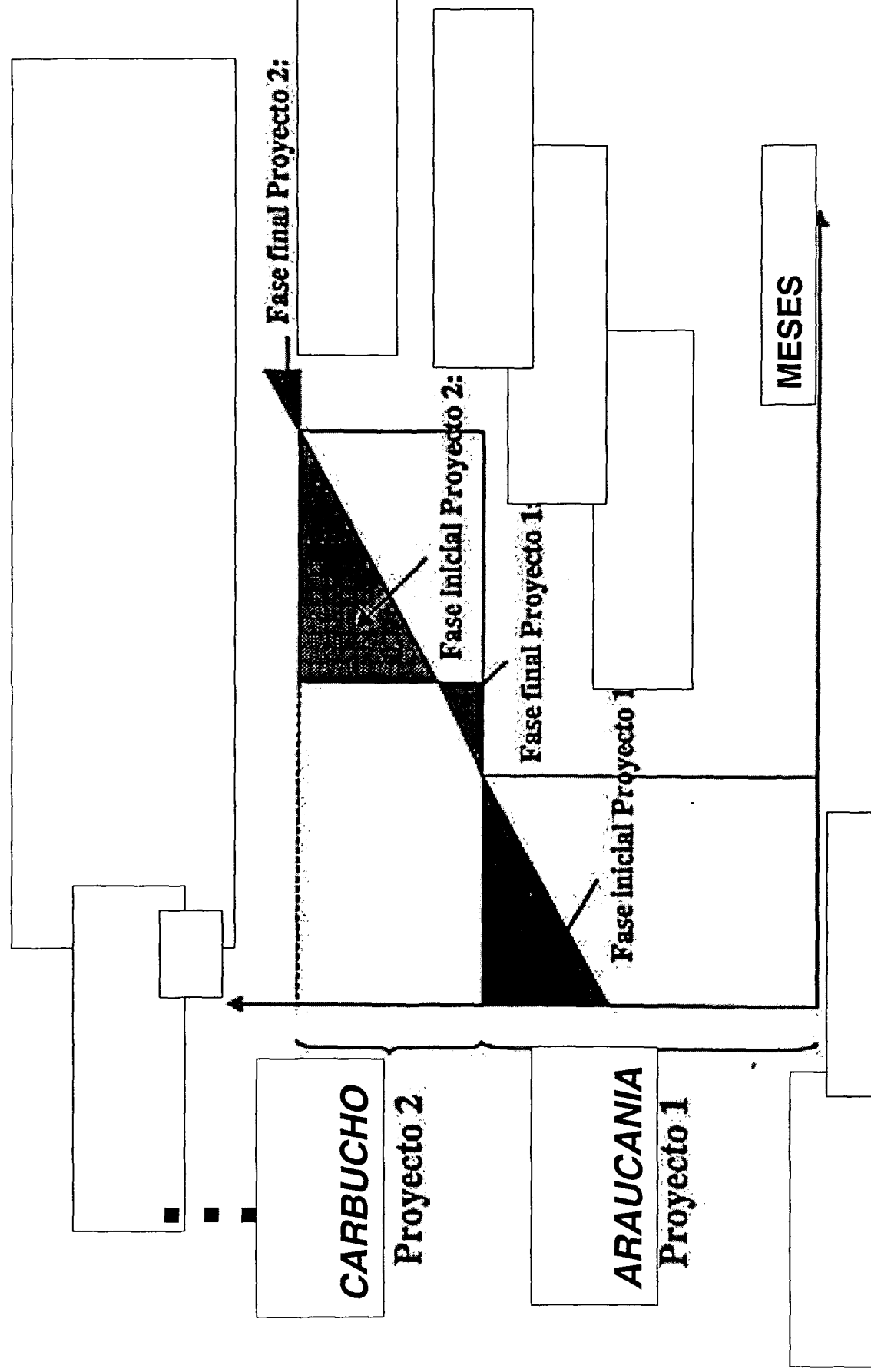
PROGRAMA DE CAPACITACION COMUNITARIA

3 ETAPAS

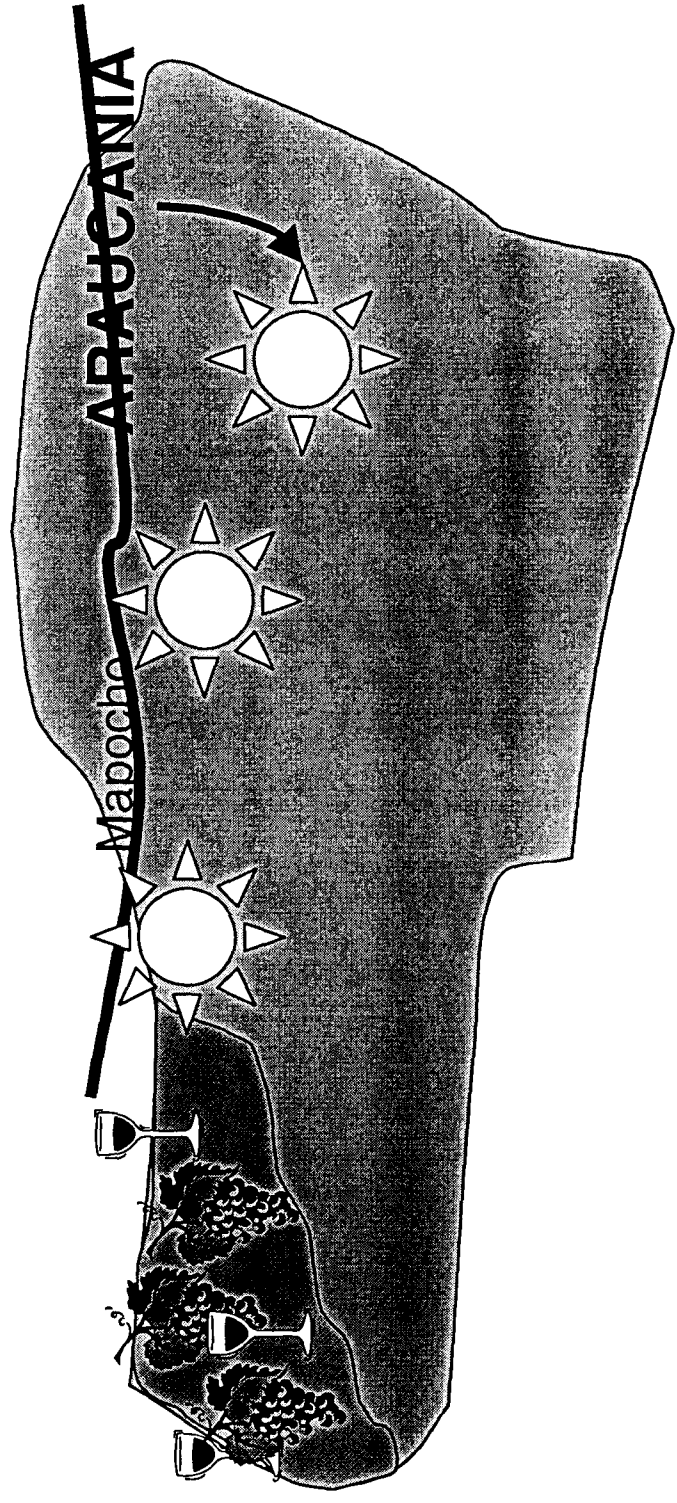
- ANTES DE LA EJECUCION
- DURANTE
- OPERACION

PROYECTO PILOTO

Expansión con nuevos proyectos



**COMUNA DE
CERRO NAVIA**



IDENTIFICACION Y DEFINICION DE ALTERNATIVAS

ALTERNATIVAS:

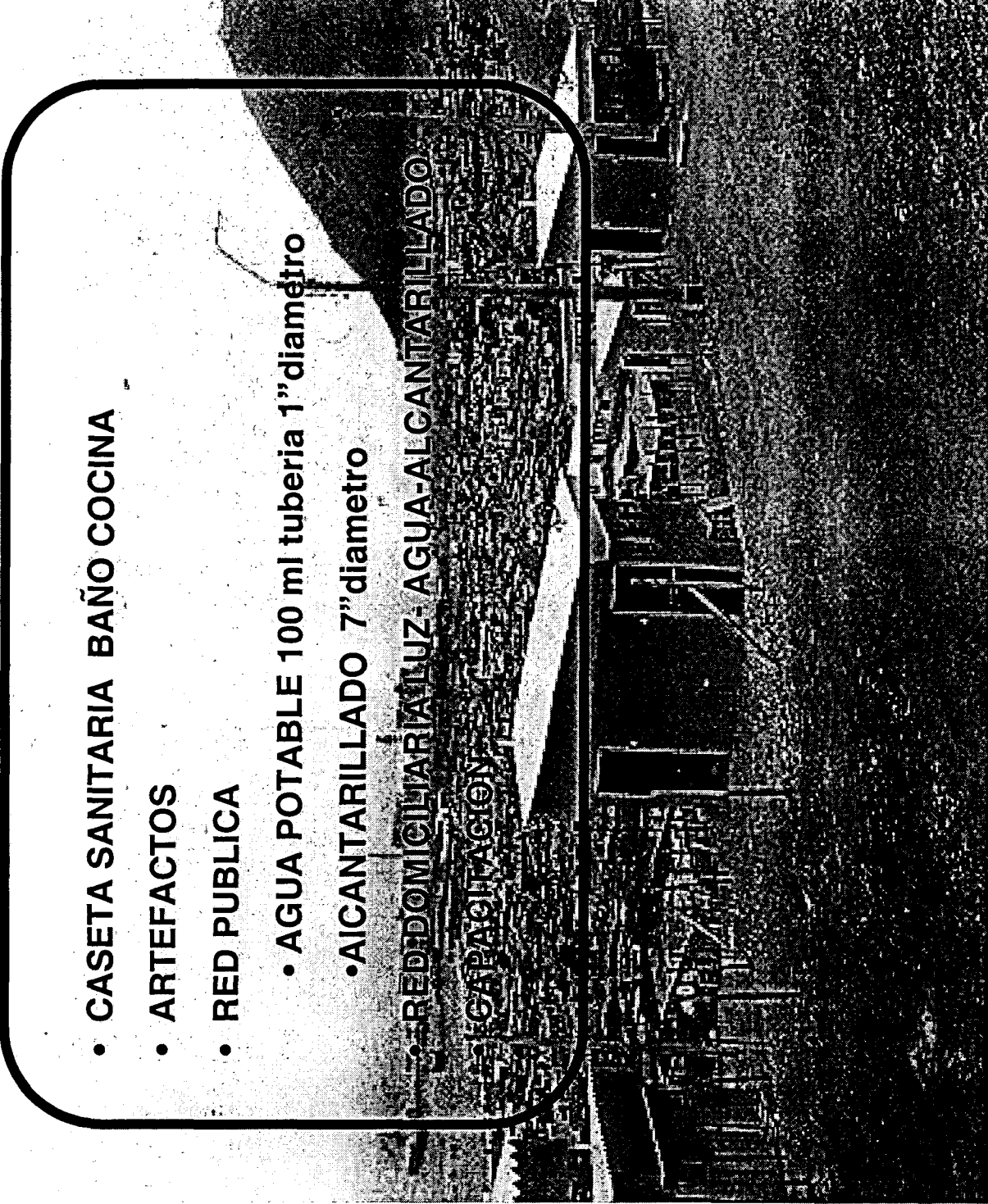
- A** {
- CASETA SANITARIA
 - RED PUBLICA LUZ- AGUA
 - RED ALCANTARILLADO PUBLICO
 - CAPACITACION COMUNITARIA
- B** {
- CASETA SANITARIA
 - RED PUBLICA LUZ- AGUA
 - RED ALCANTARILLADO INDIVIDUAL (TANQUE)
 - CAPACITACION COMUNITARIA

- C** {
- RED PUBLICA LUZ-AGUA - ALCANTARILLADO SOLO HASTA LA VIVIENDA
 - SE COMPLETA POR LA FAMILIA
 - CAPACITACION

- D** {
- VIVIENDA INTEGRAL SEGÚN TAMAÑO DE FAMILIA
 - CAPACITACION COMUNITARIA
 - RED DOMICILIARIA Y RED PUBLICA DE AGUA, ALCANTARILLADO, ENERGIA...

- E** {
- ERRADICACION
 - VIVIENDA INTEGRAL SEGÚN TAMAÑO DE FAMILIA
 - CAPACITACION COMUNITARIA
 - RED DOMICILIARIA Y RED PUBLICA DE AGUA, ALCANTARILLADO, ENERGIA...

ALTERNATIVA "A": SOLUCION MINIMA DE VIVIENDA



- CASETA SANITARIA BAÑO COCINA
- ARTEFACTOS
- RED PUBLICA
- AGUA POTABLE 100 ml tubería 1" diámetro
- ALCANTARILLADO 7" diámetro

• RED DOMICILIARIA LUZ - AGUA - ALCANTARILLADO

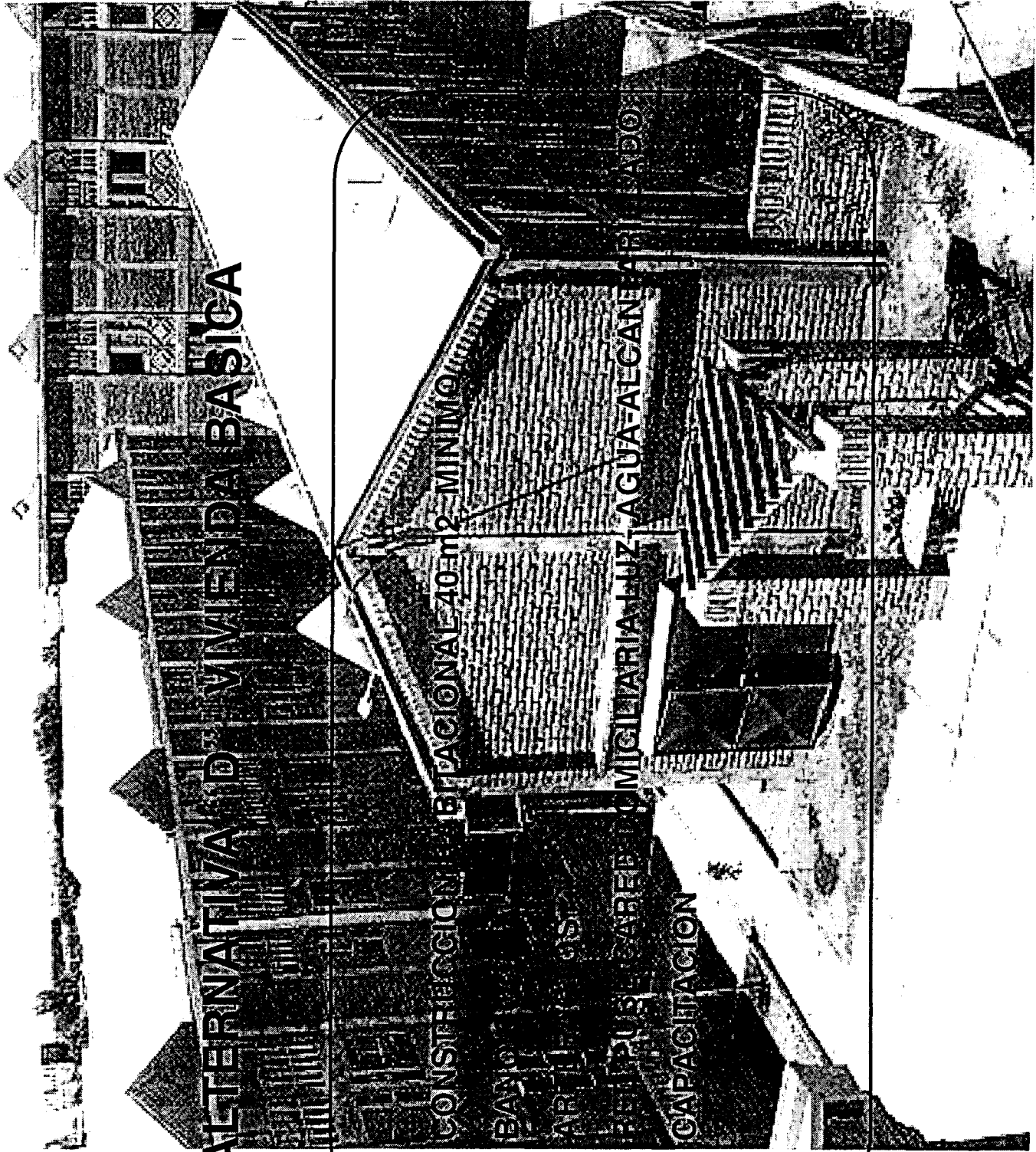
• CAPACITACION

ALTERNATIVA “B”: SOLUCION MINIMA DE VIVIENDA CON TANQUE SEPTICO

- CASETA SANITARIA BAÑO COCINA
- ARTEFACTOS
- RED PUBLICA
 - AGUA POTABLE 100 ml tubería 1” diámetro
- TANQUE SEPTICO (1 año mantención)
- RED DOMICILIARIA LUZ- AGUA-ALCANTARILLADO
- CAPACITACION

ALTERNATIVA “C”: RED PUBLICA

- **RED PUBLICA LUZ-AGUA - ALCANTARILLADO SOLO HASTA LA VIVIENDA**
- **AGUA POTABLE 100 ml tubería 1” diametro**
- **ALCANTARILLADO 7” diametro**
- **MEDIDORES ENERGIA ELECTRICA**
- **CAPACITACION (Fortalecimiento Comunitario)**



ALTERNATIVA D VIVIENDA BASICA

- CONSTRUCCION
- BANO
- ARTESANOS
- REPARACIONES
- CAPACITACION

MODULO FUNCIONAL 40m2 MINIMO

COMUNICARIA LUZ AGUA AECANE

ALTERNATIVA “E”: ERRADICACION

- **ERRADICACION A LUGAR APROPIADO EN COMUNA CERRO NAVIA**
- **VIVIENDA SEGÚN TAMAÑO DE FAMILIA**
- **SERVICIOS BASICOS INSTALADOS**
- **CAPACITACION COMUNITARIA**

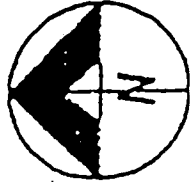
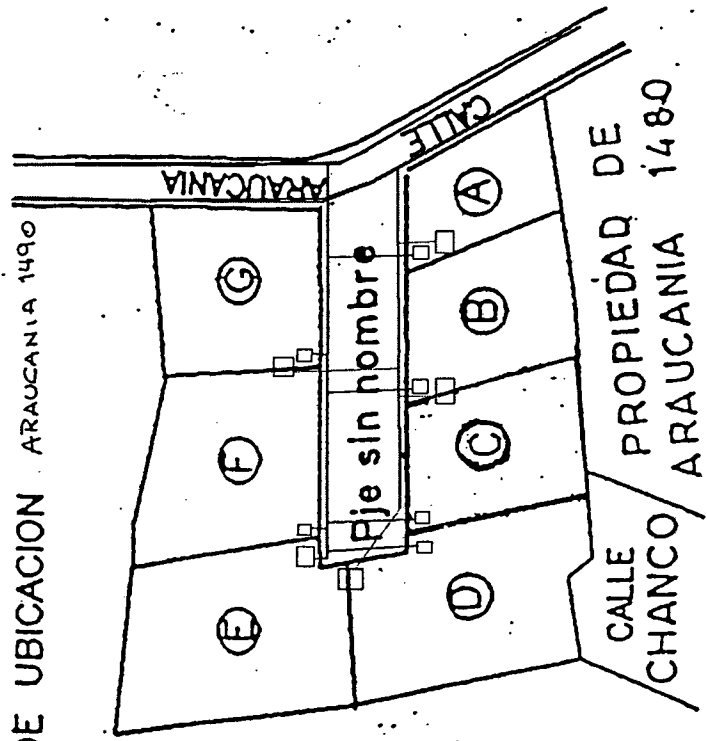
SOLUCION AL PROBLEMA QUE OFRECE CADA ALTERNATIVA

ANALISIS DE ALTERNATIVAS

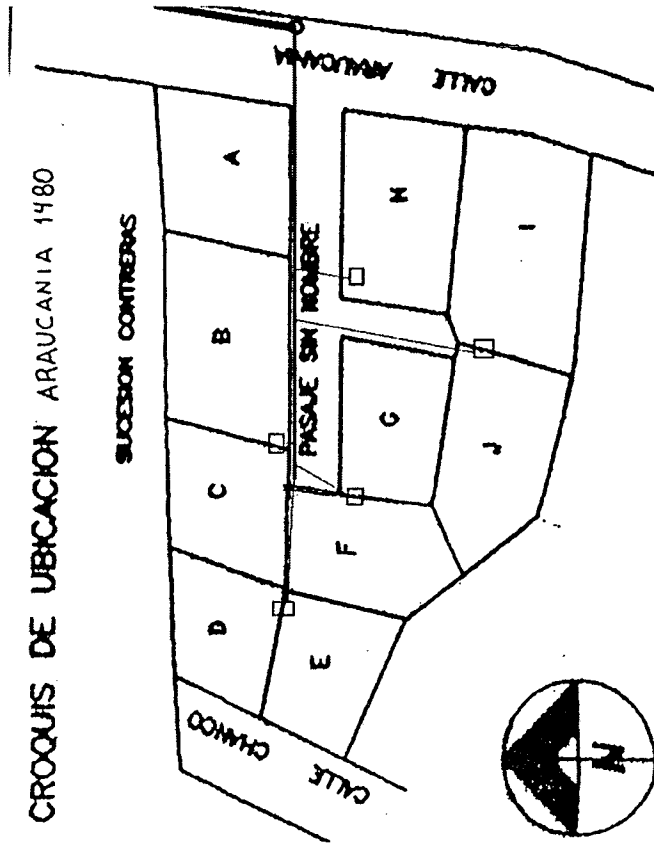
Alter	Instal		Dom.		Red Pub.		Tque		Viv.		Cas.		Erra	Cap.
	AP	Alc	Alc	Elec	AP	Alc	Elec	Sep.	Hab.	Hab.	Sanit	dlc.		
A	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ				SÍ			SÍ
B	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ		SÍ	SÍ			SÍ			SÍ
C					SÍ	SÍ	SÍ							SÍ
D	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ		SÍ	SÍ	SÍ			SÍ
E	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ			SÍ	SÍ		SÍ	SÍ

OPTIMIZACION DE LA SITUACION ACTUAL

CROQUIS DE UBICACION ARAUCANIA 1490



CROQUIS DE UBICACION ARAUCANIA 1480



ALTERNATIVA “C”: RED PUBLICA

- **RED PUBLICA LUZ-AGUA - ALCANTARILLADO SOLO HASTA LA VIVIENDA**
 - **AGUA POTABLE 100 ml tubería 1” diametro**
 - **AICANTARILLADO 7” diametro**
 - **MEDIDORES ENERGIA ELECTRICA**
- **CAPACITACION (Fortalecimiento Comunitario)**

ALTERNATIVA “E”: ERRADICACION

- **ERRADICACION A LUGAR APROPIADO EN COMUNA CERRO NAVIA**
- **VIVIENDA SEGÚN TAMAÑO DE FAMILIA**
- **SERVICIOS BASICOS INSTALADOS**
- **CAPACITACION COMUNITARIA**

ALTERNATIVA “B” : SOLUCION MINIMA DE VIVIENDA CON TANQUE SEPTICO

- CASETA SANITARIA BAÑO COCINA
- ARTEFACTOS
- RED PUBLICA
 - AGUA POTABLE 100 ml tubería 1” diámetro
- TANQUE SEPTICO (1 año mantención)
- RED DOMICILIARIA LUZ- AGUA-ALCANTARILLADO
- CAPACITACION

EVALUACION DE ALTERNATIVAS

BENEFICIOS DE LA ALTERNATIVA SMV

- Optimización de la organización familiar y mejor uso de los espacios y de los recursos.
- Disminución de los conflictos familiares.
- Mejora en sus relaciones entre vecinos
- Disminución de las enfermedades infectocontagiosas.

BENEFICIOS DE LA ALTERNATIVA VIV.BASICA

- ☞ **Disminución en el grado de hacinamiento de las familias beneficiarias.**
- ☞ **Optimización de la organización familiar y mejor uso de los espacios y de los recursos.**
- ☞ **Disminución de los conflictos familiares.**
- ☞ **Mejora en sus relaciones entre vecinos.**
- ☞ **Mejora en sus lazos de sociabilidad y desarrollo de nuevos vínculos sociales.**
- ☞ **Aumento del rendimiento laboral y escolar de los miembros de la familia.**
- ☞ **Disminución de las enfermedades infectocontagiosas.**

CRITERIOS DE SELECCION

...el metodo que empleamos para este caso es el análisis de COSTO-EFICIENCIA que nos permite tomar decisiones basadas en minimizar el costo.

Más específicamente tomamos el COSTO ANUAL EQUIVALENTE (CAE).

**COMPONENTES DE LA CONSTRUCCION DE
SOLUCION MINIMA DE VIVIENDA**

- FUNDACIONES
- PARED
- REVESTIMIENTO INTERIOR / EXTERIOR
- CIELO
- CUBIERTA
- ARTEFACTOS
- REDES INTERNAS DE
AGUA POTABLE-ALCANTARILLADO-ENERGIA

CIELO

ALTERNATIVA	MATERIAL
1	Yeso
2	Madera entablada
3	Eraclit-AC
4	Madera Aglom Facil Plac

CUBIERTA

ALTERNATIVA	MATERIAL
1	A.C.
2	Zinc Alum.

PARED / REVESTIMIENTO EXTERIOR

ALTERNATIVA	PARED	REVESTIMIENTO
1	Albañilería Fiscal	Estuco
2	Albañilería en Bloque Cemento	Estuco
3	Albañilería en Ladrillo Princesa	Sin revestimiento
4	Madera de Pino Impregnado	Estuco
5	Madera de Pino Impregnado	Madera entablado vertical tinglado
6	Madera de Pino Impregnado	Zinc Alum
7	Madera de Pino Impregnado	A.C.
8	Poliestireno	Estuco

PARED / REVESTIMIENTO INTERIOR

ALTERNATIVA	PARED	REVESTIMIENTO
1	Albañilería Fiscal	Estuco
2	Albañilería en Bloque Cemento	Estuco
3	Albañilería en Ladrillo Princesa	Sin revestimiento
4	Madera de Pino Impregnado	Estuco
5	Madera de Pino Impregnado	Madera entablado vertical tinglado
6	Madera de Pino Impregnado	A.C.
7	Madera de Pino Impregnado	Yeso
8	Madera de Pino Impregnado	Madera Facil Plac
9	Poliestireno	Estuco

CONSIDERACIONES PARA EL CALCULO

IVA

M.O. INCLUYE 50% LEYES SOCIALES

PRECIOS DE REFERENCIA REVISTA ONDAC

50% moradores 50% contratado

tasa 12% MIDEPLAN

CONSIDERACIONES PARA EL CALCULO

Criterios Generales		
Vida Util (años) y Periodicidad de Mantenimiento		
Tipo de Material	Vida Util(años)	Period(años)
Madera Exterior	20	2
Madera Interior	25	3
Zinc Alum Externo	12	3
AC Interno	25	6
AC Externo	20	4
Yeso	10	1
Estuco Exterior	30	2
Estuco Interior	35	3
Madera como Pared (Rev. Estuco)	40	
Madera como Pared (Otro)	30	
Albañilleria	60	
Poliestireno	60	

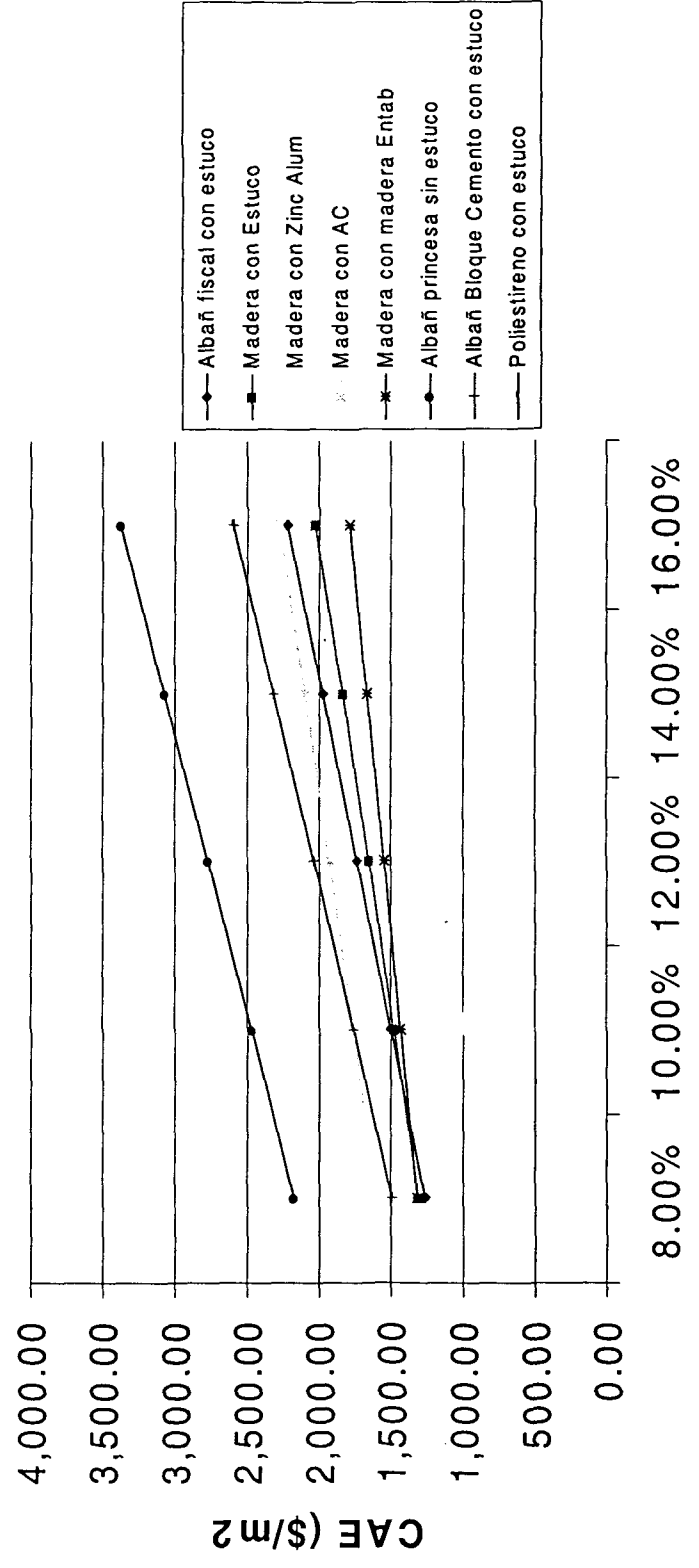
CALCULO C.A.E.

Revestimiento Interior

Alternativa	Pared	Vida Util Pared	Revestimiento	Vida Util Revest	CAE por m2					
					8.00%	10.00%	12.00%	14.00%	16.00%	
1	Albañil. Fiscal	60	Estuco	35	1,172.83	1,405.10	1,642.57	1,882.98	2,125.08	
2	Madera(Pino Impreg.)	40	Estuco	35	1,138.33	1,311.61	1,492.79	1,679.76	1,870.94	
3	Madera(Pino Impreg.)	30	AC	25	958.20	1,118.30	1,286.63	1,461.29	1,640.72	
4	Madera(Pino Impreg.)	30	Madera Entablado Vert.	25	1,134.09	1,310.30	1,495.46	1,687.49	1,884.71	
5	Albañil (princesa)	60	-		1,893.25	2,198.40	2,507.81	2,819.03	3,130.99	
6	Madera(Pino Impreg.)	30	Yeso	10	1,577.17	1,714.83	1,858.41	2,006.81	2,159.16	
7	Albañ. Bloque Cemento	6	Estuco	35	1,205.19	1,445.28	1,690.68	1,939.07	2,189.17	
8	Madera(Pino Impreg.)	3	Madera Aglom. FACILPLAC	25	863.01	991.51	1,126.51	1,266.46	1,410.11	
9	Poliestireno	60	Estuco	35	1,381.56	1,651.94	1,930.17	2,213.26	2,499.36	

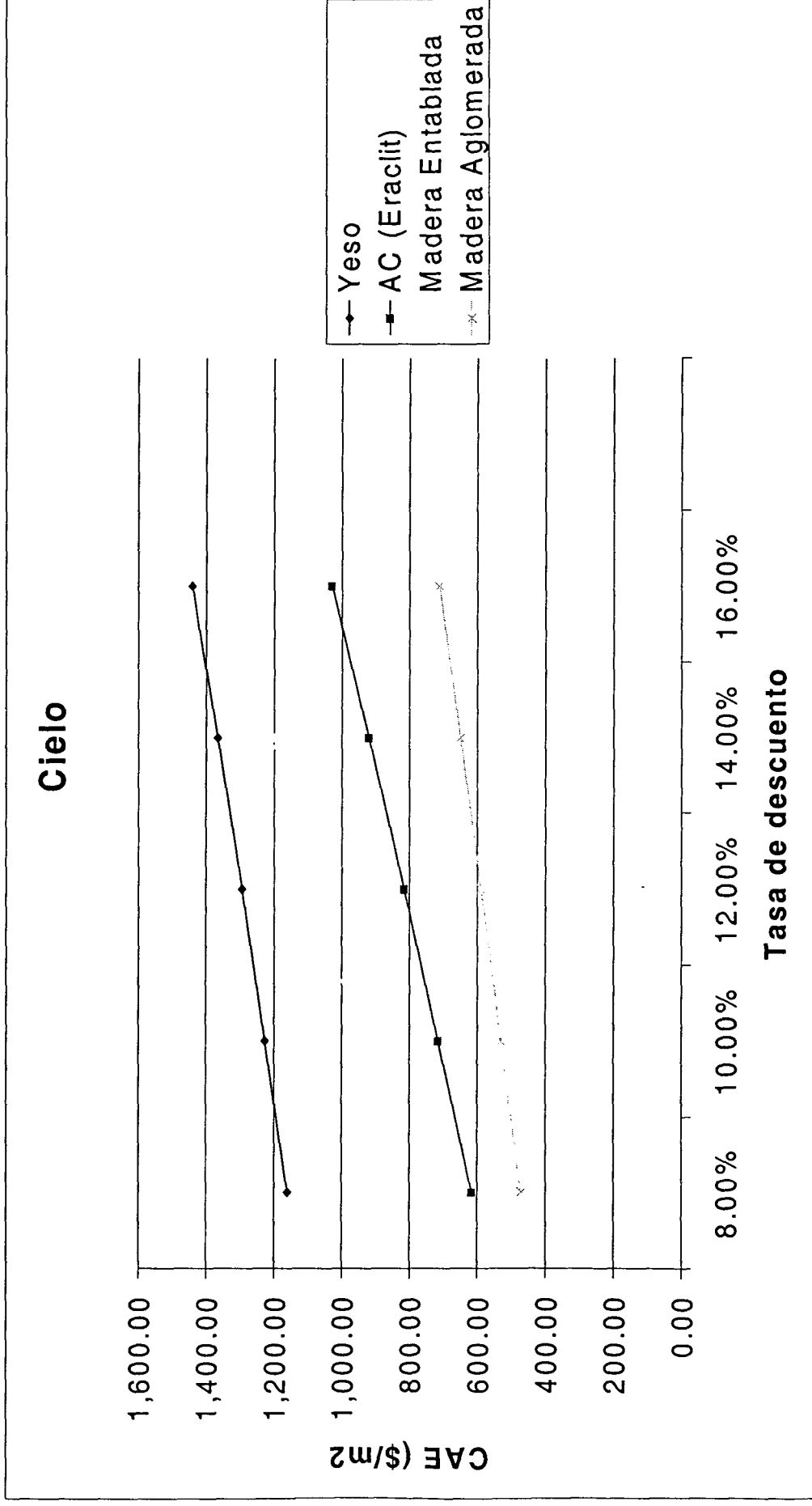
Revestimiento Exterior							CAE por m2			
Alternativa	Pared	Vida Util Pared (años)	Revestimiento	Vida Util Revest (años)	8.00%	10.00%	12.00%	14.00%	16.00%	
1	Albañil Fiscal	60	Estuco	30	1,271.30	1,501.87	1,737.87	1,977.14	2,218.45	
2	Madera(Pino Impreg.)	40	Estuco	30	1,309.84	1,478.79	1,655.43	1,837.93	2,024.95	
3	Madera(Pino Impreg.)	30	Zinc Alum	12	887.38	997.52	1,112.89	1,232.41	1,355.24	
4	Madera(Pino Impreg.)	30	AC	20	1,607.79	1,763.24	1,926.69	2,096.53	2,271.41	
5	Madera(Pino Impreg.)	30	Madera Entablado	20	1,321.27	1,431.96	1,547.85	1,668.15	1,792.14	
6	Albañil (princesa)	60	-	-	2,172.31	2,468.79	2,769.70	3,072.57	3,376.35	
7	Albañ. Bloque Cemento	60	Estuco	30	1,204.30	1,421.04	1,642.70	1,867.27	2,093.63	
8	Poliestireno	60	Estuco	30	1,493.11	1,759.04	2,033.37	2,313.31	2,597.03	

Revestimiento Exterior



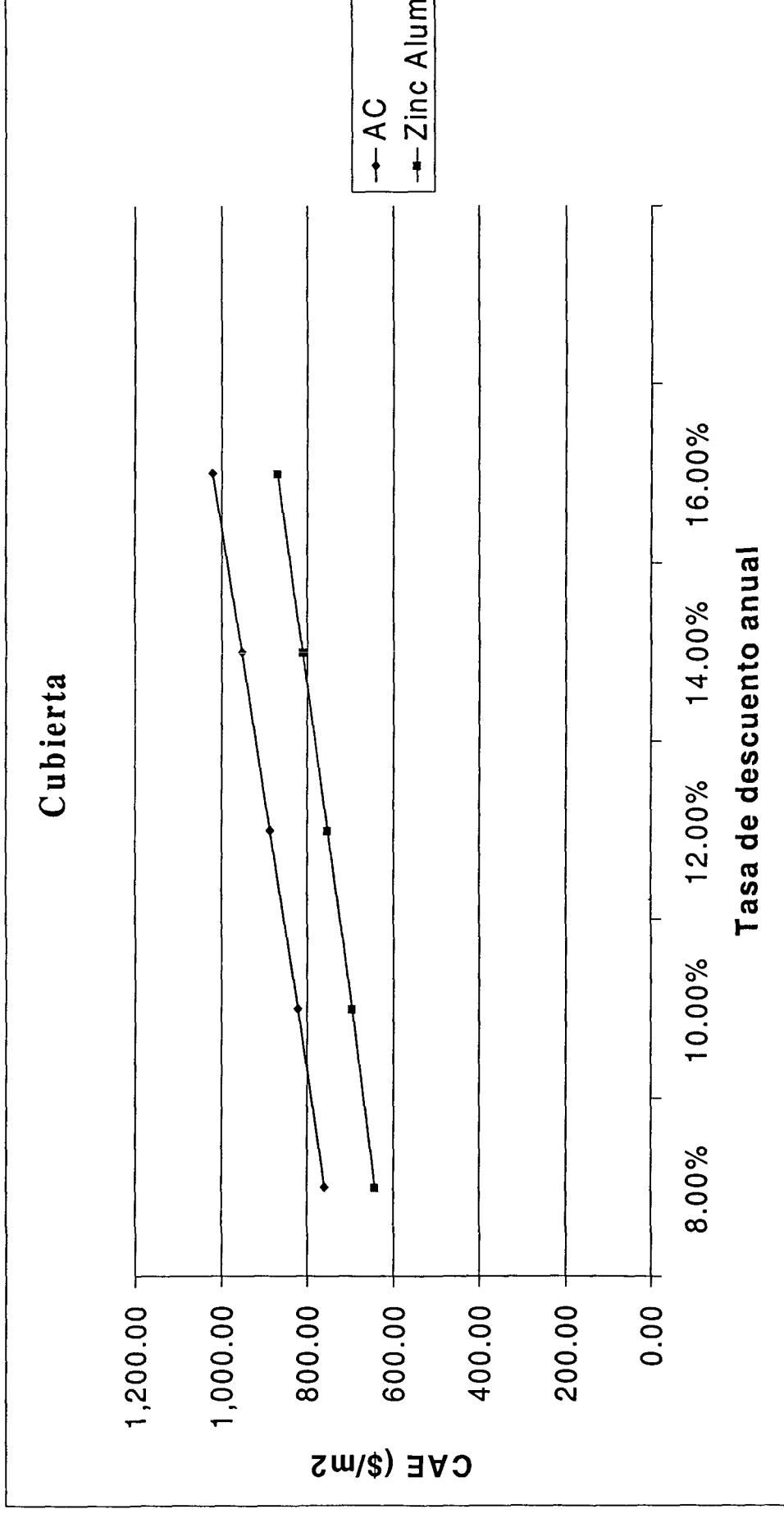
Cielo

Alternativa	Cielo	Vida Útil	CAE por m2				
			8.00%	10.00%	12.00%	14.00%	16.00%
1	Yeso		1,161.27	1,228.10	1,297.08	1,368.10	1,441.01
2	Eracilit-AC		617.64	714.43	815.92	921.14	1,029.28
3	Madera Entablada		831.34	951.41	1,077.16	1,207.43	1,341.19
4	Madera Aglom FACILPLAC		472.36	529.24	588.58	649.87	712.69



Cubierta

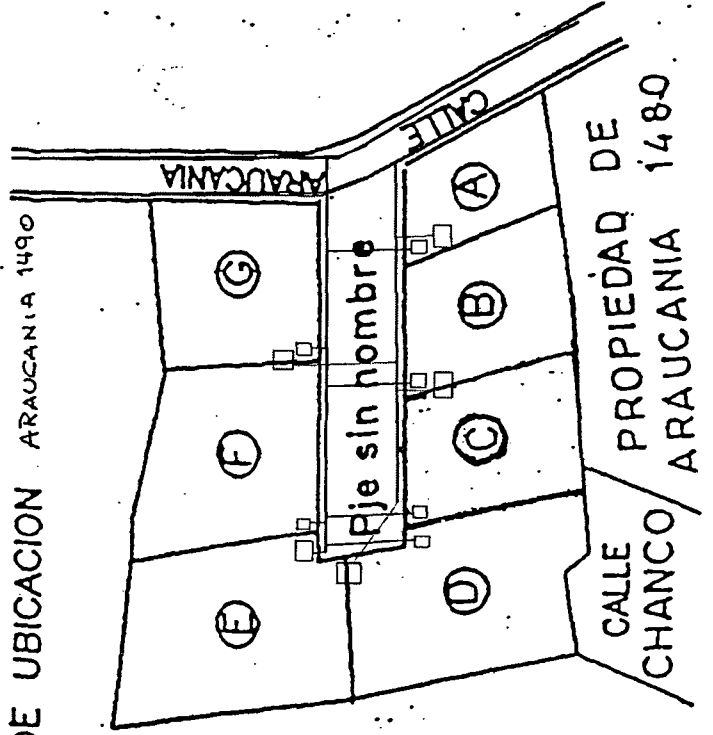
Alternativa	Cubierta	Vd Util	CAE por m2					
			8.00%	10.00%	12.00%	14.00%	16.00%	
1	AC		759.73	821.18	885.55	952.40	1,021.34	
2	Zinc Alum		642.00	695.90	751.89	809.80	869.48	



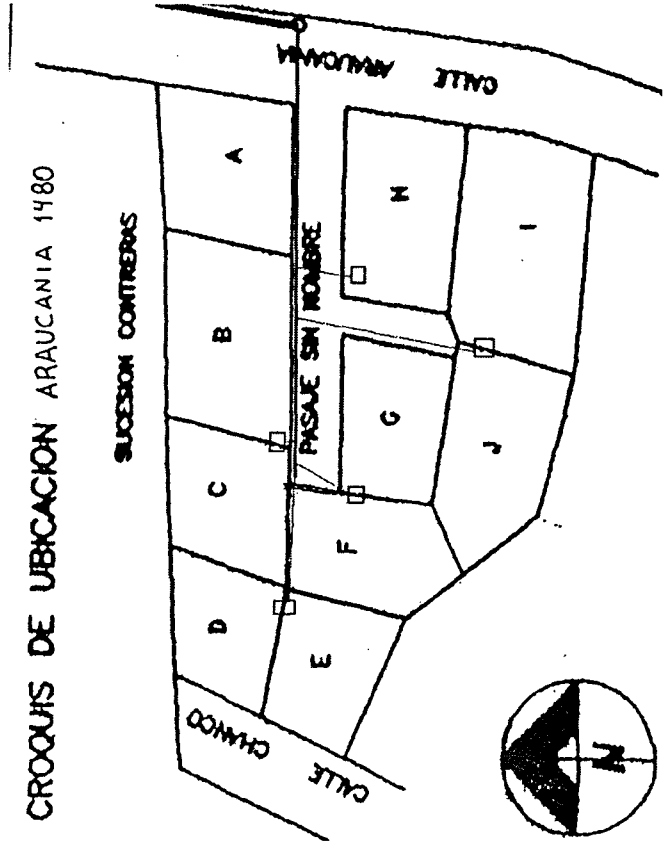
ALTERNATIVA SELECCIONADA

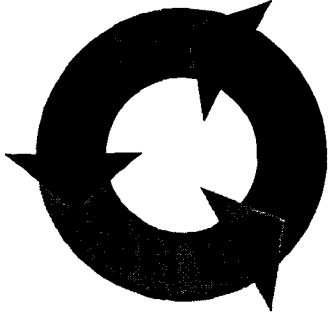
ALTERNATIVA	MATERIAL
Pared/Revestimiento Exterior	Madera Pino Impregnado/Zinc Alum
Pared/Revestimiento Interior	Madera Pino Impregnado/Madera Aglomerada Masisa
Cielo	Madera Aglomerada Masisa
Cubierta	Zinc Alum

CROQUIS DE UBICACION ARAUCANIA 1490

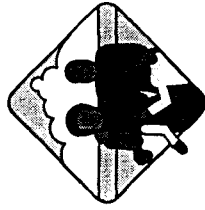


CROQUIS DE UBICACION ARAUCANIA 1480

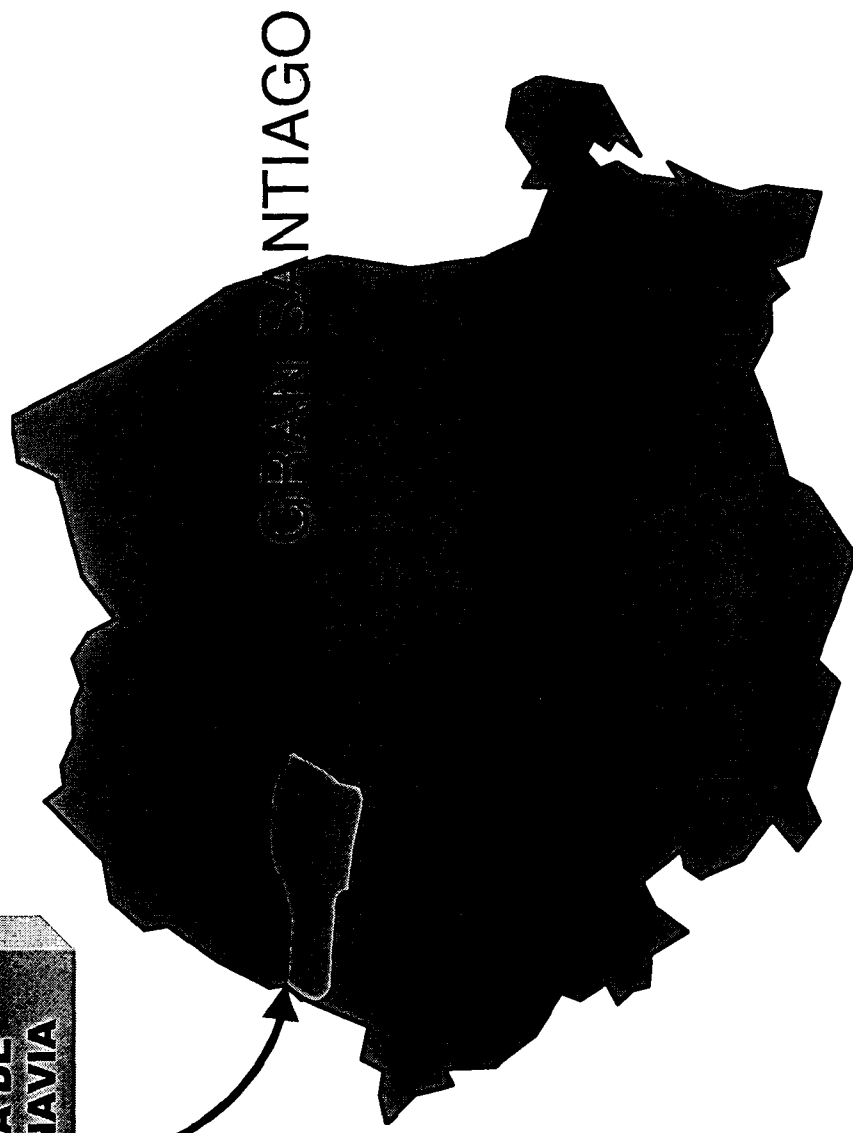




Medio Ambiente



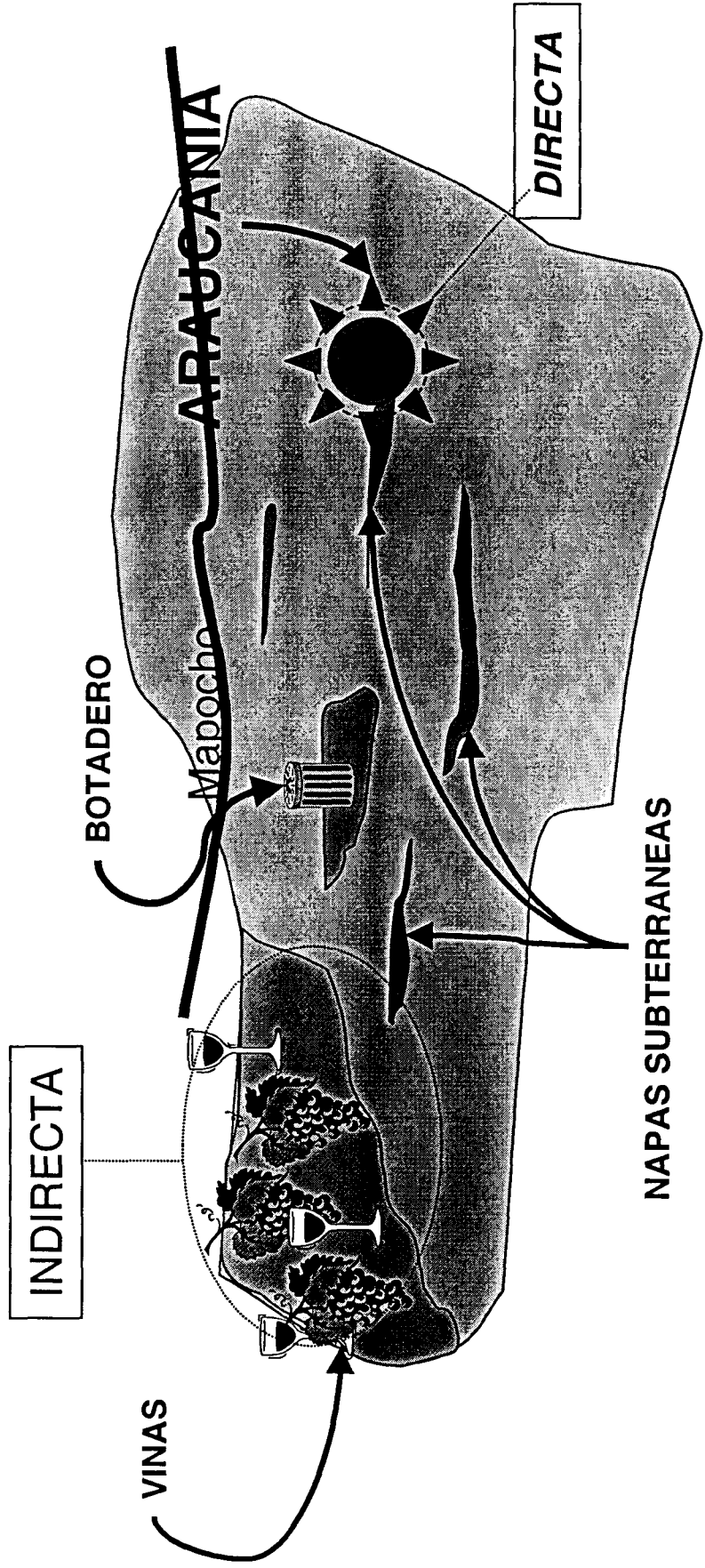
**COMUNA DE
CERRO NAVIA**

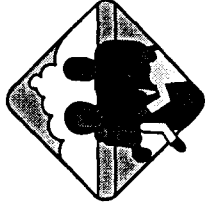


GRAN SANTIAGO



**COMUNA DE
CERRO NAVIA**





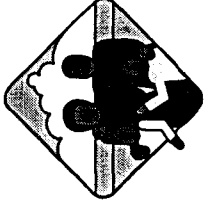
DIAGNOSTICO DEL MEDIO AMBIENTE

MEDIO ATMOSFERICO

- **Malos olores**
- **Polvo en suspensión**

MEDIO TERRESTRE

- **Inundaciones / Anegamiento**
- **Suelo erosionado**



**DIAGNOSTICO DEL MEDIO AMBIENTE
MEDIO BIOTICO**

- Vectores

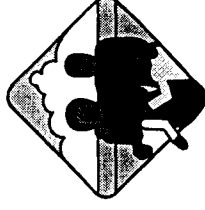
MEDIO PERCEPTUAL

- Baja calidad ambiental

- Poca área verde

MEDIO ACUATICO

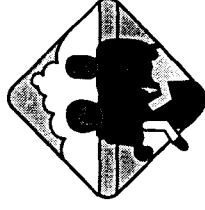
**- Contaminación de napas
subterráneas (hidrología)**



DIAGNOSTICO DEL MEDIO AMBIENTE

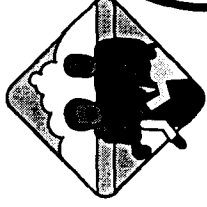
MEDIO SOCIOECONOMICO

- Pobreza indigente



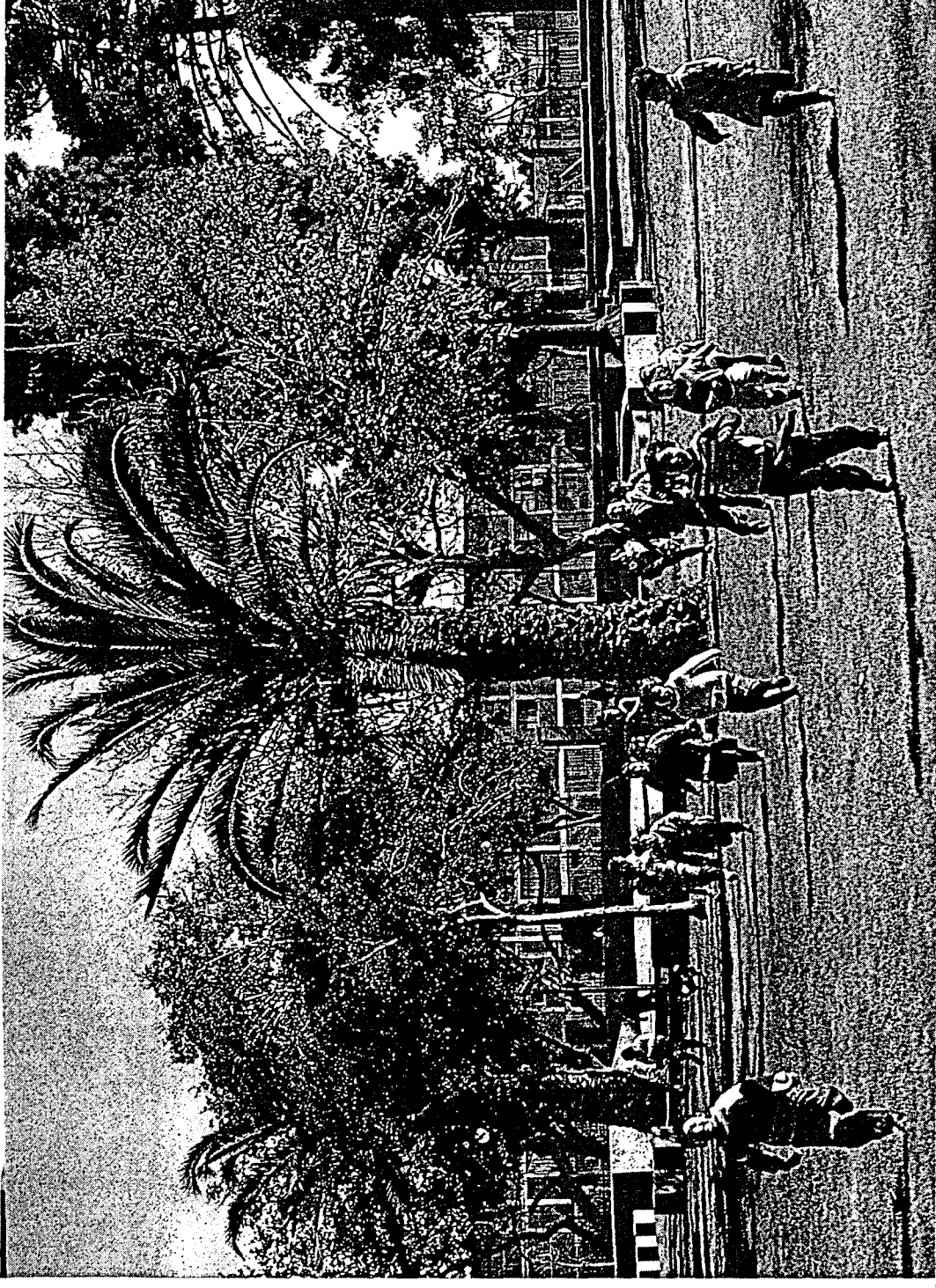
FACTORES AMBIENTALES CRITICOS

- **Polvo en suspensión.**
- **Malos olores.**
- **Napas subterráneas.**
- **Estilo de vida.**



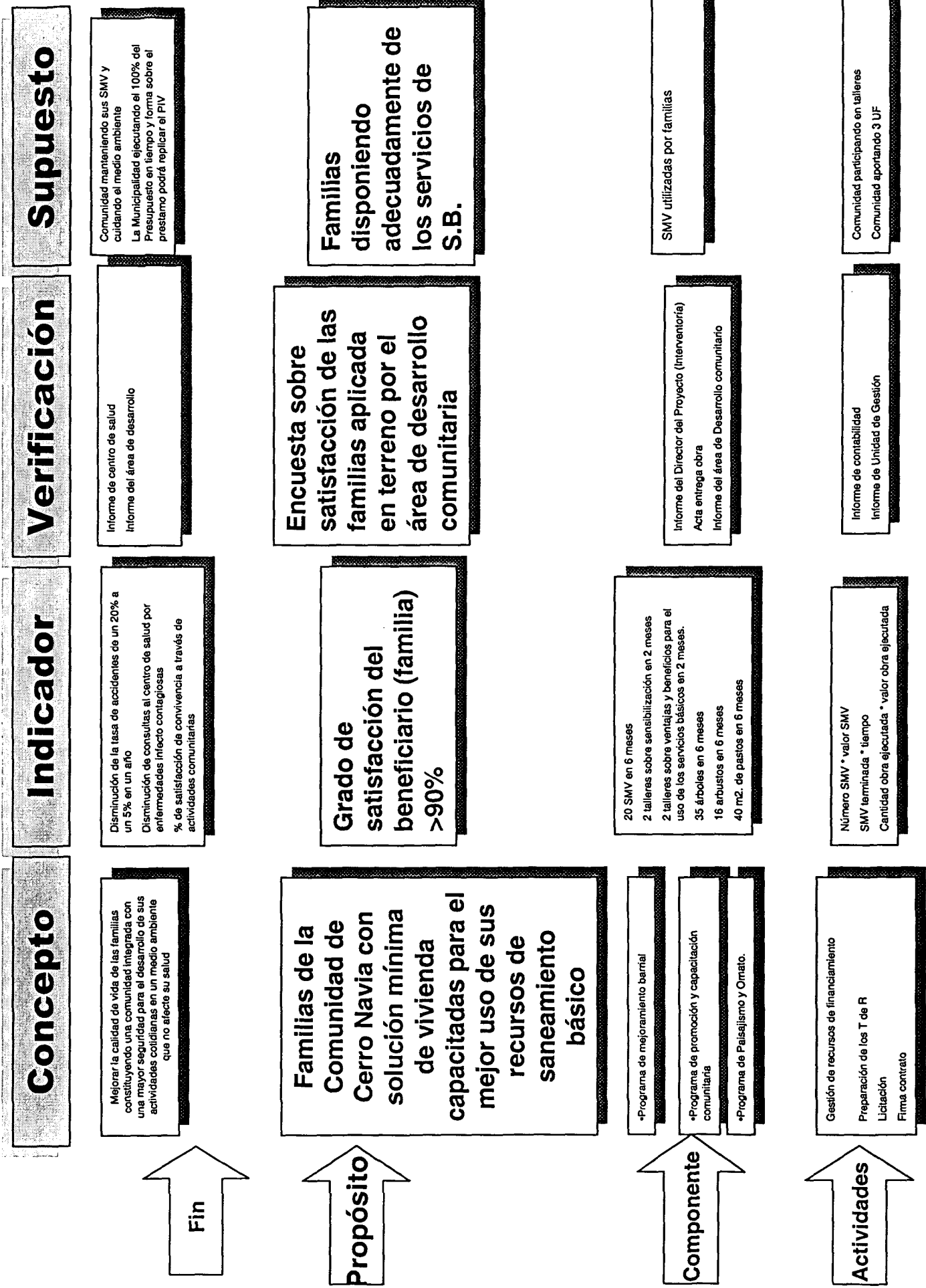
PROPUESTA DE MEDIDAS MITIGADORAS

- Implementar una correcta señalización
- Control del correcto traslado de materiales,
- Riego de las vías aledañas
- Tratamiento de pozos ciegos
- Sellado de pozos ciegos
- Plantación de arboles, arbustos y pasto para restablecer la armonía de la zona intervenida.
- Bloque educativo



TIPO	ESPECIE	CANTIDAD	\$ UNITARIO	TOTAL
ARBUSTO	Trenium Glauca	16	4.000	64.000
ARBOL	Ligustros	35	6.500	227.500
PASTO	Pasto de Batalla	40 kg	2.500	100.000
TOTAL				391.500

MARCO LOGICO

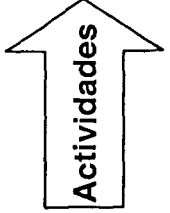


Fin

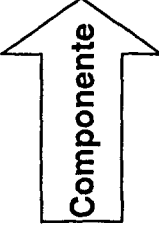
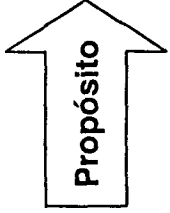
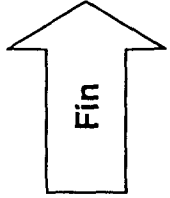
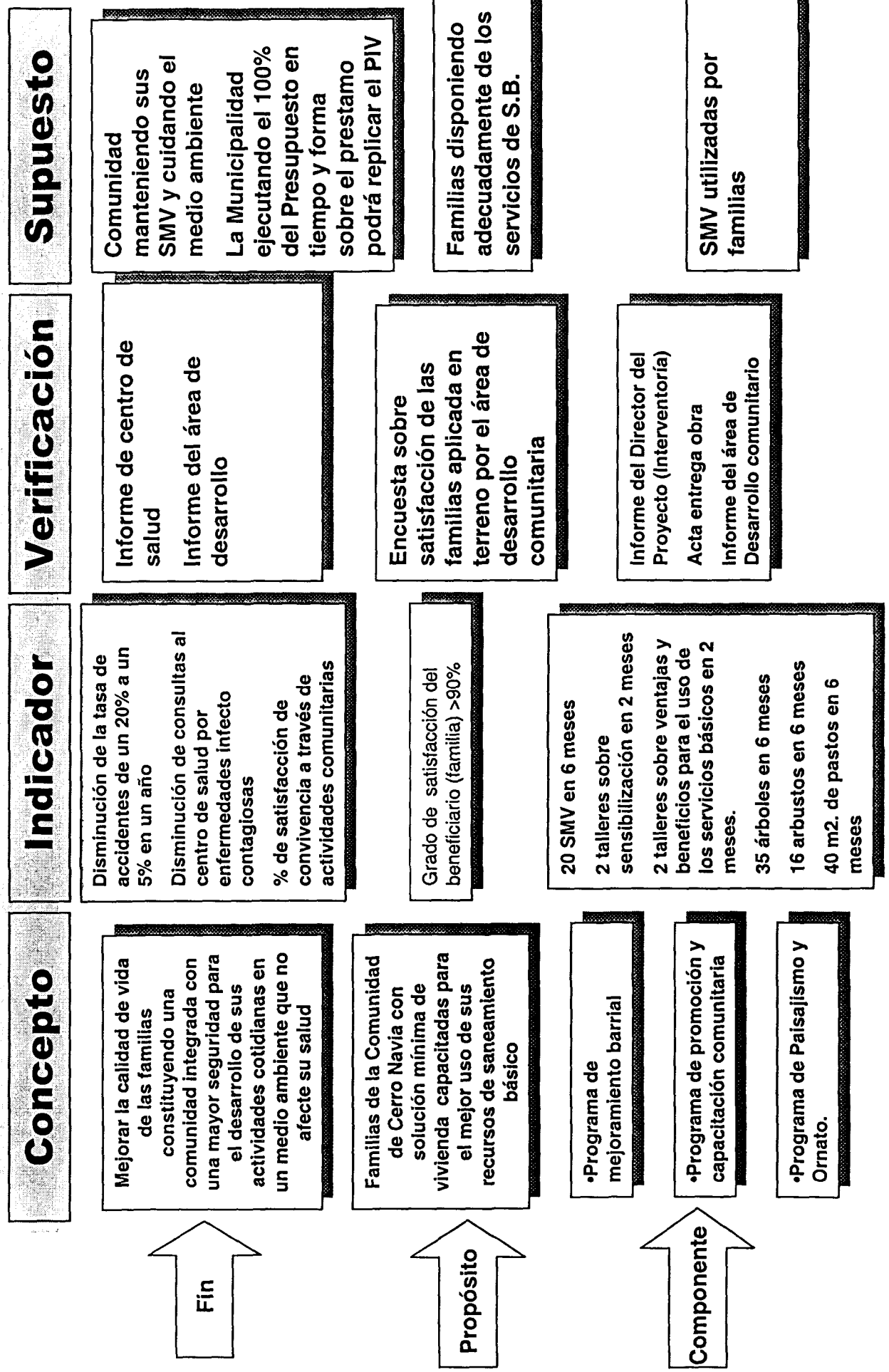
Propósito

Componente

Actividades



Concepto	Indicador	Verificación	Supuesto
Gestión de recursos de financiamiento Preparación de los T de R Licitación Firma contrato Seguimiento/Interventoría Planear y organizar capacitación Ambientar el cambio Implementar talleres Compra de las especies arboreas. Preparación del terreno (excavación, acondicionamiento) Plantación de las mismas. Evaluar con los beneficiarios	Número SMV * valor SMV SMV terminada * tiempo Cantidad obra ejecutada * valor obra ejecutada Tiempo programado/Tiempo ejecutado Obra programada / Obra ejecutada Presupuesto Programado/ P.Ejecutado Cantidad Talleres impartidos/cant.talleres programados. Cantidad de pers.asistentes/cantidad pers.postulantes. Presupuesto Programado para capac/presupuesto para capac. ejecutado Cantidad de árboles, arbustos y pastos plantados/cantidad de arb., arbustos y pastos adquiridos Presupuesto Programado para pro. paisajismo/ presupuesto ejecutado.	Informe de contabilidad Informe de Unidad de Gestión Informe del Area de Desarrollo Comunitario Carta Gantt Proyecto	Comunidad participando en talleres Comunidad aportando 3 UF Cumplimiento de la empresa contratista para operación del PMB y el POyPAI.



Concepto

Gestión de recursos de financiamiento
Preparación de los T de R
Licitación
Firma contrato
Seguimiento/Interventoría
Planear y organizar capacitación
Ambientar el cambio
Implementar talleres
Compra de las especies arboreas.
Preparación del terreno (excavación, acondicionamiento)
Plantación de las mismas.
Evaluar con los beneficiarios

Actividades

Indicador

Número SMV * valor SMV
SMV terminada * tiempo
Cantidad obra ejecutada * valor obra ejecutada
Tiempo programado/Tiempo ejecutado
Obra programada / Obra ejecutada
Presupuesto Programado/ P.Ejecutado
Cantidad Talleres impartidos/cant.talleres programados.
Cantidad de pers.asistentes/cantidad pers.postulantes.
Presupuesto Programado para capac/presupuesto para capac. ejecutado
Cantidad de árboles , arbustos y pastos plantados/cantidad de arb., arbustos y pastos adquiridos
Presupuesto Programado para pro. paisajismo/ presupuesto ejecutado.

Verificación

Informe de contabilidad
Informe de Unidad de Gestión
Informe del Area de Desarrollo Comunitario
Carta Gantt Proyecto

Supuesto

Comunidad participando en talleres
Comunidad aportando 3 UF
Cumplimiento de la empresa contratista para operación del PMB y el POyPAI.

MAPA DE RELACIONES						
VALORACIONES						
ACTORES	EXPECTATIVA	FUERZA	INDICE	AREA DE INTERES	OBSERVACIONES	
BENEFICIARIOS	5	5	25			
MUNICIPALIDAD	5	5	25	1	Alto apoyo e interes en el proyecto para mejorar la calidad de vida	
AG.FINANC.EXT	4	4	16	2	Alto interés en apoyar la gestión local en el combate de superación de la pobreza	
RM (SERVIU)	2	2	4			
GOB.NAC (MINU)	3	3	9	3	Alto interés por garantizar el bienestar comunitario.	
REMP. CONSTRUCTORA	4	2	8	4	Alto interés en aumentar la cartera de clientes	
EMOS	4	2	8			
CHILECTRA	4	2	8	5	Alto interés en regularizar y aumentar la cobertura del servicio.	

DISEÑO DE ESTRATEGIAS PARA LA AMBIENTACION DEL PROYECTO Y EL MANEJO DE LAS RELACIONES

Estrategias Generales:

Comunicar a través de actividades comunitarias de promoción los objetivos del proyecto

Generar espacios de intercomunicación con los actores involucrados.

Estrategias Específicas Focalizadas:

Conocer las expectativas de:

Los beneficiarios.

Empresas: constructora, prestadoras de los servicios.

Concertar desarrollo de actividades para el desarrollo del proyecto.

Estrategias Organizativas:

Diseñar mecanismos de articulación y cooperación entre:

Municipio y entidad financiadora y entre municipio y beneficiarios.

Municipio y Empresas: constructora, prestadoras de los servicios.

Definir grupos de trabajo y responsables de actividades.

Definir tipo de organización por proyecto, matricial o interinstitucional.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Recursos Municipales

Componente: Programa de Mejoramiento de Barrios.

Transferencias.

c- Infraestructura Social

Programa de Desarrollo Local (ISAR)

(Inversión sectorial de asignación regional)

**Ministerio responsable: Ministerio del Interior.
Subsecretaría de Desarrollo Regional. Gobierno Regional.**

Fondos del B.I.D/ Ministerio de Hacienda.

Recursos Municipales

Componente: Programa de Promoción y Capacitación.

Transferencias.

c- Infraestructura Social

ISAR E ISAL de FOSIS

(INVERSIÓN REGIONAL DE ASIGNACIÓN LOCAL)

Ministerio responsable: Ministerio de Planificación y Cooperación.

Origen de los Fondos/presupuesto nacional.

Componente: Programa de Paisajismo y Ornato.

Transferencias.

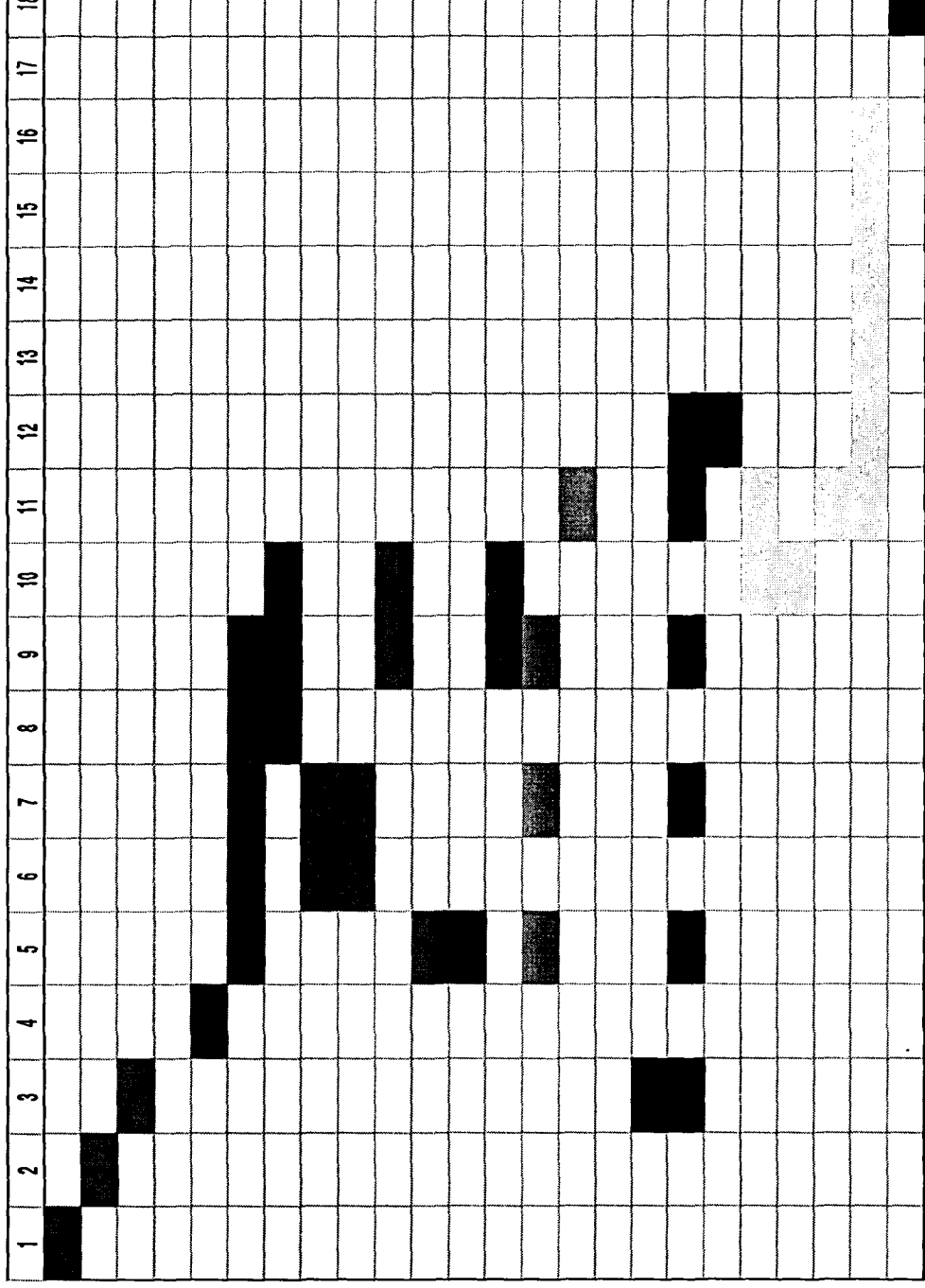
c- Infraestructura Social

Ministerio responsable: Ministerio de Vivienda Y Urbanismo.

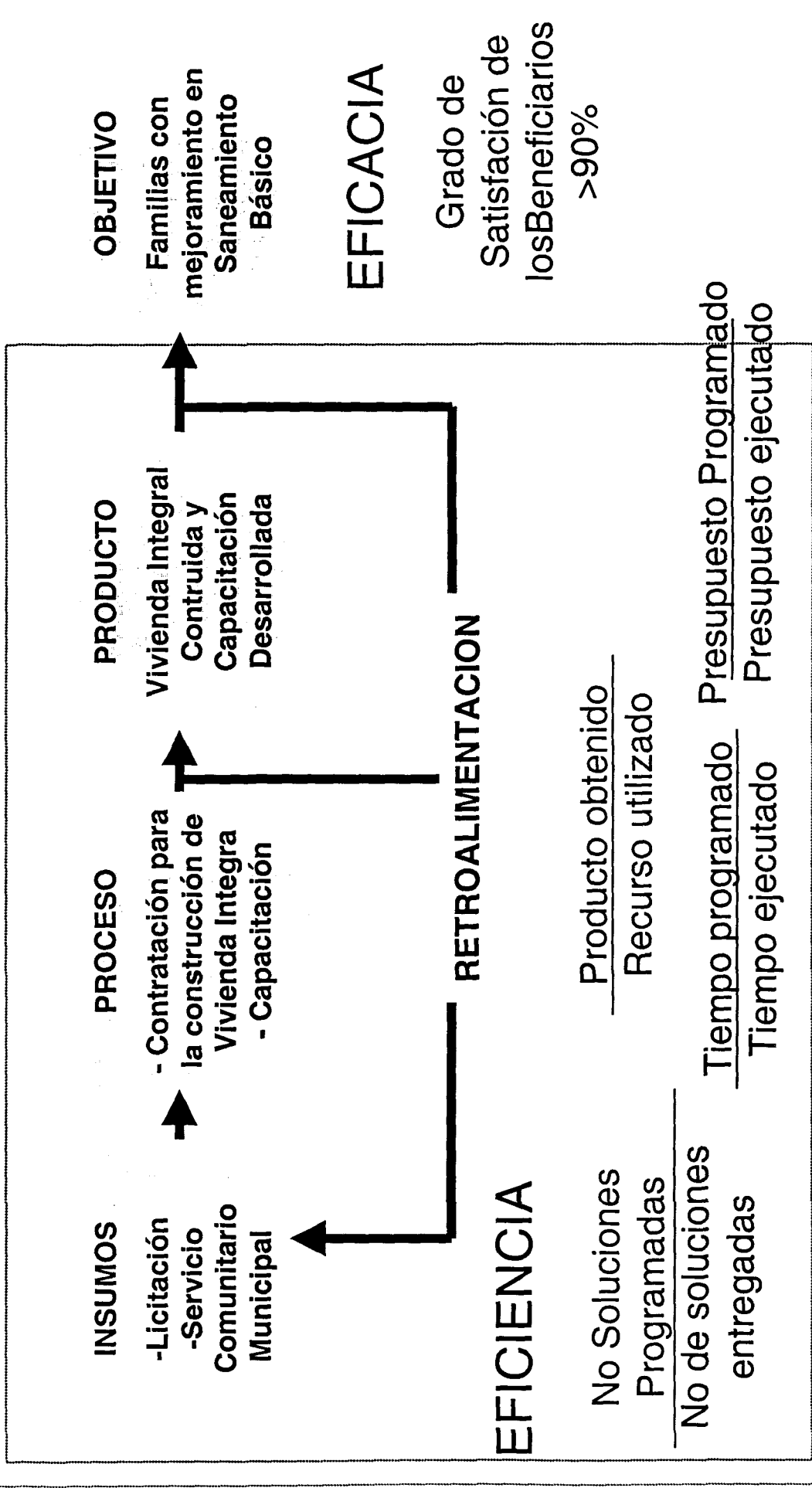
Origen de los Fondos/presupuesto nacional.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ITEM	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
1	Planificación
2	Fuentes de Financiamiento
3	Licitación
4	Obra
4.1	Instalación de faenas
4.2	Construcción
4.3	Instalación Artefacto
4.4	Instalación dom. AP
4.5	Instalación dom. Alc.
4.6	Instalación dom.Elec.
4.7	Instalación red AP
4.8	Instalación red Alc.
4.9	Obras Complementarias
4.10	Seguimiento Inf.Aud.
4.11	Informe Técnico Final
5	Capacitación
5.1	Organización Talleres
5.2	Realización
5.3	Evaluación
6	Paisajismo y Ornato
6.1	Preparación
6.2	Plantado y Sembrado
6.4	Seguimiento Inf.Aud.
7	Evaluación Ex-Post

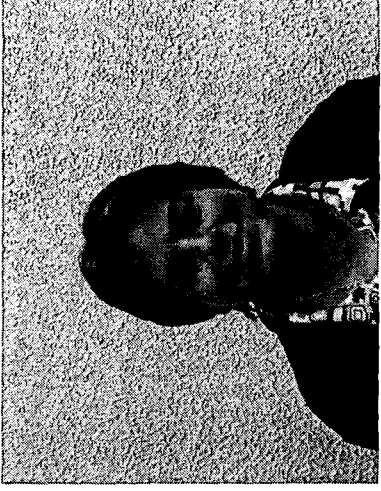
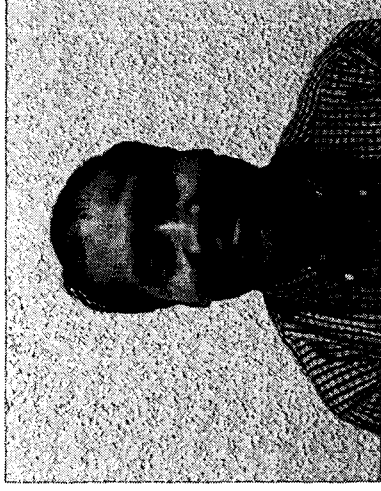




CONTROL DE GESTION Y RESULTADOS







Lista de Participantes

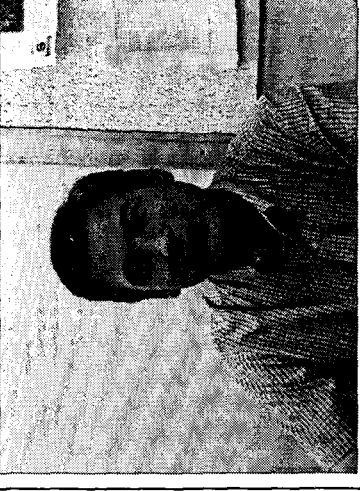

DATOS PERSONALES



<p>Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:</p>	<p>Saux María Cecilia Argentina Lic. Ciencias Políticas Sec.de Desarrollo Social de la Nación Evaluador de Proyectos Perón 524 – 3o. Direc. Grupos Prioritarios (54-11) 43439009 – 10 – 15 (54-11) 43426591 cecisaux@hotmail.com Chacabuco 725 – PB “N” (C.P. 1069) (54-11) 43073735 Buenos Aires Argentina 1999</p>	
<p>Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:</p>	<p>Vega Sánchez René Angel Boliviana Ing. Civil Misión Alianza de Noruega – B Coordinador de Proyectos Av. Juan Pablo II No. 205, Río Seco – El Alto (591-2) 860517 (591-2) 860531 mnoruega@mail.megalink.com Av. E. Avaroa Pje. 1367 No. 883 La Paz Bolivia 1999</p>	



<p>Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:</p>	<p>Rolim Mendonça Sérgio Brasileña Ing. Civil y Sanitario Organización Panamericana de La Salud Asesor en Salud y Ambiente CRA 13, No. 32 – 76, 5o. Piso, Ed. Urbano (57-1) 3367100 (57-1) 3367306 segio@col.ops-oms.org CRA 16 BIS, No. 150 – 32, Cedro Golf (57-1) 6256507 Bogotá Colombia 1999</p>	
<p>Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:</p>	<p>Pedrosi Filho Gelso Brasileña Administrador de Empresas Asamblea Legislativa del Estado de Roraima Asesor Parlamentario Praca Do Centro Cívico 202–Centro 69.300-000 Boa Vista (55-95) 6236582 (55-95) 6231420 gelso@technet.com.br Rua P06 No. 42 – Paraviana 69.307-380 Boa Vista (55-95) 6234783 Boa Vista – RR Brasil 1999</p>	

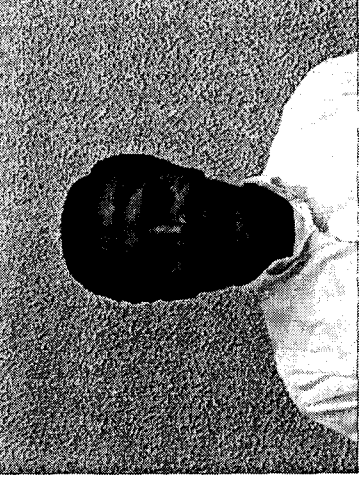

<p>Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:</p>	<p>Rafael Neto José Brasileño Economista Secretaría de Planeamiento y Cooperación del Est.de Ceará Asesor Técnico Centro Adm. Governador Virgilio Tavora – Cambéba – Fort. (55-85) 2181114 (55-85) 2181107 rafael@seproce.ce.gov.br Rua Gilberto Studart 2197/202 Paricu-Fortaleza – Ceará (55-85) 2342643 Ceará Brasil 1999</p>	
<p>Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:</p>	<p>Belmar Flores Fernando Alejandro Chilena Ingeniero Industrial Servi Metropolitanano Asesor en Control de Gestión Serrano 45, 40. Piso Sur, Santiago-Centro (56-2) 6334463 (56-2) 6394270 fbelmar@mixmail.com Cienfuegos 46 – A, Santiago-Centro 09 – 8187604 Santiago Chile 1999</p>	



<p>Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:</p>	<p>Díaz Arriagada Clara Luz Chilena Asistente Social Fundación María Madre Directora Julio Prado 912 (56-2) 2044281 (56-2) 2044281 E – mail: República 275 (56-2) 6890035 Santiago Chile 1999</p>	
<p>Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:</p>	<p>Garrido Díaz Jorge Eduardo Chilena Ingeniero en Tránsito y Transporte, Capitán de Carabineros Carabineros de Chile Asesor Bulnes No.80 Dpto . 54 (56-2) 6701781 (56-2) 6963318 E – mail: Las Flores No.192, Peñaflo (56-2) 8120704 Santiago Chile 1999</p>	


<p>Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:</p>	<p>Macchino Farías Miguel Angel Chilena Sociólogo Gendarmeria de Chile Evaluador e Investigador (56-2) 6851296 La Llanura 9054 (56-2) 3141452 Santiago Chile 1999</p>	
<p>Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:</p>	<p>Villablanca Fernández Mónica Chilena Geógrafa MIDEPLAN Analista Unidad Medio Ambiente Ahumada 48, 6o. Piso (56-2) 6751675 (56-2) 6952049 mvillablanca@mideplan.cl Ricardo Lyon 2601, casa 6 (56-2) 2748988 Santiago Chile 1999</p>	

<p>Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:</p>	<p>Tovar Montealegre Luz Perla Colombiana Nutricionista – Planeación Educativa</p> <p>ramitova@entelchile.net Paseo Alcalá 12016 (56-20 2162848 Santiago Chile 1999</p>	
<p>Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:</p>	<p>Alzate Ospina Augusto Colombiana Administrador de Negocios Contraloría General de Medellín Asesor Cra. 34 No. 16 – A Sur 185 (57-4) 3130865 (57-4) 5138813 augustoalzate@epm.net.co</p> <p>Medellín Colombia 1999</p>	

<p>Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:</p>	<p>Ossa Juan Cristian Colombiana Contador Público Contraloría General de Medellín Auditor Fiscal Contraloría, Calle 53 No. 52 – 16 of. 606 (57-4) 5147836 (57-4) 5138813 cossa@contraloria.gdme.org.co Cra. 65 No. 39 – 17 Apto. 401 (57-4) 3512680 Medellín Colombia 1999</p>	
<p>Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:</p>	<p>Pereira Góez Omar Antonio Colombiana Economista Contraloría General de Medellín Profesional Universitario Calle 53 No. 52 – 16 (57-4) 5147804 (57-4) 5138813 opereira@contraloriagdme.org.co Calle 55 No. 8 – 50 (57-4) 2557896 Medellín Colombia 1999</p>	

<p>Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:</p>	<p>Zapata Arango Nicolás Antonio Colombiana Economista Contraloría General de Medellín Profesional Universitario Calle 53 No. 52 – 16 Of. 604 (57-4) 5147810 (57-4) 5138813 nzapata@contraloriagdme.org.co Calle 79 D No. 74 – 47 Apto 201 (57-4) 4420818 Medellín Colombia 1999</p>	
<p>Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:</p>	<p>Carranza Barona César Ecuatoriana Antropólogo PNUD Consultor Enlace Yañez Pinzón y Orrellana (593-2) 503151 (593-2) 502750 sreyesh@uio.satnet.net / ccarrazab@hotmail.com Azúay 381 y Yugoelavía (593-2) 439436 Quito Ecuador 1999</p>	

<p>Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:</p>	<p>Lobo García de Cortázar Amaya Española Estudiante Universidad de Cantabria Colaboradora en Proyectos y Estudiante de Doctorado E.T.S Ingenieros Caminos, Canales y Puertos. Avda Los Castros s/n 39005 Santander 34 – 942201802 34 – 942201703 loboa@ccaix3.unican.es c/Gral. Dávila 202 B 6o. D, 39006 Santander – Cantabria 34 – 942370489 Cantabria España 1999</p>	
<p>Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:</p>	<p>Chávez Renova Fabiola Mexicana Abogado (Lic. Derecho) Gobierno del Estado de Chihuahua Subjefe de Area Ojinaga 707 C.P. 31000, Chihuahua, Chih. (52-14)101491 (52-14) 293300 gdebosan@gob.chihuahua.gob.mx / crenova@hotmail.com Calle Cuarta No. 3402 (52-14) 108149 Chihuahua México 1999</p>	

Apellidos: Nombres: Nacionalidad: Profesión: Institución: Cargo: Dirección Oficial: Fono Oficial: Fax Oficial: E – mail: Dirección Particular: Fono Particular: Ciudad: País: Año:	Palomino Hernández Guido Peruana Ingeniero Químico – Industrial Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga Docente y Jefe de la Oficina de Infraestructura Portal Independencia No. 57 (51-64) 812522 (51-64) 812522 guidopalomino@hotmail.com Jr. Abraham Valdelomar 678 (Nazarenas) (51-64) 816888 Ayacucho Perú 1999	
--	--	--

Folleto Convocatoria

PARTICIPANTES, FINANCIAMIENTO Y BECAS

A. Requisitos

El Curso está dirigido a funcionarios del nivel central, regional y local, de los países de América Latina y el Caribe, que tengan responsabilidades de manejo y gestión del proceso de inversión pública a nivel descentralizado. Los postulantes deberán contar con formación universitaria completa y desempeñarse en organismos públicos de su país, organizaciones no gubernamentales, fundaciones o sociedades cuya labor se relacione con la preparación, evaluación, financiamiento y/o ejecución de proyectos de inversión.

B. Procedimiento de postulación

Todos los interesados en participar en el Curso deberán completar un formulario de postulación. Este, así como el programa detallado del Curso, pueden obtenerse en el sitio WEB del ILPES, o bien solicitándolo vía fax. Cada postulación debe ser enviada directamente a la sede del ILPES. Se recomienda remitir copia de la postulación vía fax o correo electrónico y los originales por correo aéreo.

C. Plazo para postular

Las candidaturas se recibirán en la Sede del ILPES, en Santiago de Chile, **hasta el día 3 de septiembre de 1999**. Los antecedentes recibidos después de esta fecha lamentablemente no podrán ser considerados en el proceso de selección.

D. Selección

Los candidatos que finalmente participen en el Curso serán seleccionados por el Comité de Selección integrado por funcionarios de Naciones Unidas. Los resultados del proceso de selección serán comunicados antes del 13 de septiembre de 1999 a los candidatos seleccionados.

E. Financiamiento y Becas

La política de capacitación del ILPES establece que los participantes deberán procurarse financiamiento para pasajes, estadía y manutención en Santiago de Chile (alrededor de US\$300 por semana) y la cuota de inscripción correspondiente que asciende a US\$1.500. Un seguro médico es imprescindible ya que las instituciones patrocinantes y organizadoras no asumen compromisos de esta índole. El ILPES no dispone de becas, sin embargo, en cada país de la región existen organismos de cooperación internacional que podrían contribuir a financiar la participación en esta actividad.

Sr. Edgar Ortega
Director Curso de Proyectos
Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones
ILPES/CEPAL, Naciones Unidas - Casilla 1567
Santiago de Chile

Dirección sitio WEB:
<http://www.eclac.cl/llpes-esp/indice.htm>

PARA CUALQUIER INFORMACION DIRIGIRSE A:

M. Soledad Pascual
Coordinadora de cursos DPPi, ILPES

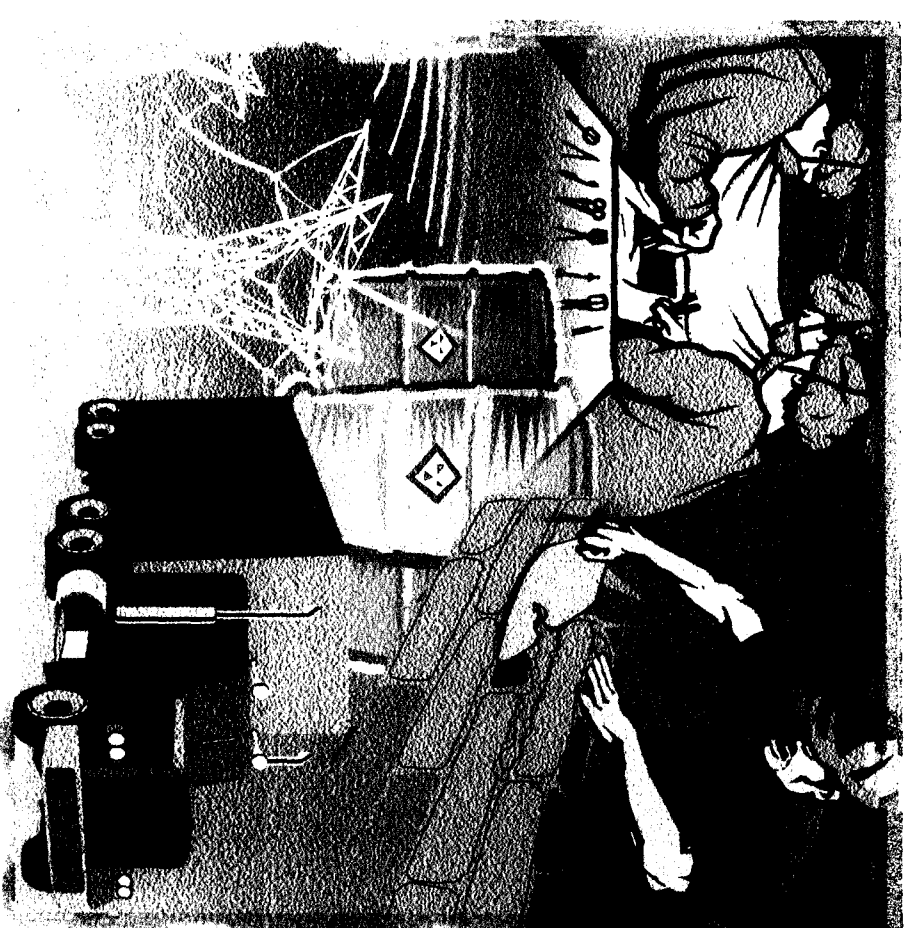
Correo Electrónico:
spascual@eclac.cl

Fax: (562) 206-6104 ó (562) 208-0252
Fono: (562) 210-2616 ó (562) 210-2625

ILPES



ILPES
NACIONES UNIDAS
CEPAL



SEXTO CURSO INTERNACIONAL PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO LOCAL

Santiago de Chile, 1º de Octubre al 12 de Noviembre 1999

ILPES



ILPES
NACIONES UNIDAS
CEPAL

ORGANIZACION

El Sexto Curso Internacional de Preparación y Evaluación de Proyectos de Desarrollo Local es organizado por el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), más específicamente por la Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones del Instituto. El Curso se llevará a cabo en la sede del ILPES en Santiago de Chile del 1° de octubre al 12 de noviembre de 1999.

ANTECEDENTES

La mantención de un crecimiento económico y social estable demanda, entre otros factores, un proceso decisivo sólido y una eficiente administración de los recursos públicos, lo que supone la utilización de instrumentos apropiados que, además, faciliten la concreción de las estrategias de desarrollo nacional, regional y local.

En este contexto, es imprescindible el desarrollo de una "cultura de proyectos" que signifique construir una capacidad permanente e institucionalizada para gestionar proyectos viables, financiados y sustentables, que redunden en un aumento sostenido de la productividad de los beneficiarios.

OBJETIVOS

Los objetivos que persigue el Curso son los siguientes:

- a) Contribuir a fortalecer la capacidad institucional y humana para mejorar los procesos de identificación, preparación y evaluación de proyectos públicos del ámbito local y regional, con base en la unificación de lenguaje, métodos, normas y procedimientos.
- b) Llenar un vacío en la formación de grupos técnicos responsables de la gestión de proyectos, a fin de elevar la eficiencia del proceso de inversión y gasto público.
- c) Preparar recursos humanos sobre los métodos modernos de programación y administración de la inversión pública, esperando producir un efecto multiplicador sobre los distintos gobiernos de la región, especialmente en el ámbito local.
- d) Contribuir a establecer criterios de homogeneidad que permitan normar la presentación y preparación de proyectos con el objeto de tener bases de comparación comunes para la adopción de decisiones de asignación de recursos.
- e) Contribuir a mejorar considerablemente la cartera de proyectos locales en preinversión de los gobiernos de la región.

METODOLOGIA DEL CURSO

El Curso se basa en métodos de **capacitación activa**, orientada a requerimientos de profesionales que cumplen funciones de importancia institucional y bajo la modalidad de "aprender haciendo". Los participantes tendrán la oportunidad de revisar conceptos, desarrollar criterios y aplicar técnicas e instrumentos mediante la sistemática realización de talleres sobre proyectos, ejercicios individuales y en grupo, estudios de caso, conferencias especializadas, proyección y análisis de videos; mesas redondas y paneles para intercambio de sus propias experiencias. El Curso tiene una duración de seis semanas de **trabajo intensivo**. Se totalizará un equivalente a 220 horas didácticas, lo que requerirá **la dedicación completa y exclusiva de los participantes**.

ESTRUCTURA GENERAL DEL CURSO

A. Presentación

El Curso, estando primariamente diseñado para desarrollar y fortalecer la capacidad de los participantes para evaluar proyectos de inversión de infraestructura básica y social, se inserta, además, en una concepción más amplia de manejo agregado de los recursos de inversión. En consecuencia, se revisan metodologías para la identificación de programas de inversiones sectoriales, se analiza la estructura y funcionamiento de los bancos de proyectos, presentando los sistemas desarrollados por el ILPES, se integra la consideración de la variable ambiental y se concluye con una propuesta metodológica de confección de los programas de inversiones, acompañada de procedimientos de seguimiento físico-financiero para la ejecución de las obras y la revisión de los aspectos más relevantes de la evaluación expost de los proyectos y programas de desarrollo implementados.

B. Programa del Curso

En la tabla de la página siguiente se presenta el programa resumido del Curso. El contenido detallado de cada una de las materias a tratar se puede consultar en el sitio WEB del ILPES, o bien solicitando a la dirección señalada en la última página el programa detallado del Curso.

CURSO INTERNACIONAL 1999

Semana	Día	9:00-10:30	11:00-12:30	14:30-16:30	16:30-18:00
Primera	1/10	Registro de participantes	Objetivos del Curso	Presentación de participantes	Formación de grupos, asignación de proyectos
	4/10	Transformación productiva con equidad		Ciclo de vida de los proyectos	Presentación de proyectos a preparar
Segunda	5/10	Descentralización y financiamiento de proyectos de desarrollo local			
	6/10	Identificación de problemas		Taller de identificación de problemas	
	7/10	Preparación de proyectos: Diagnóstico		Taller de preparación de proyectos	
	8/10	Primera visita a proyectos en terreno			
Tercera	11/10	FERIADO			
	12/10	FERIADO			
	13/10			Talleres de preparación de proyectos	
	14/10	Preparación de proyectos: Estudio de alternativas		Talleres de análisis del impacto ambiental	
Cuarta	15/10			Talleres de preparación de proyectos	
	18/10	Preparación de proyectos: Impacto ambiental		Talleres de análisis del impacto ambiental	
	19/10			Talleres de preparación de proyectos	
	20/10	El Marco lógico		Taller de Marco lógico	
Quinta	21/10	Programación de la ejecución		Taller de programación de la ejecución	
	22/10	Primera presentación de avance de los grupos			
	25/10	Primera evaluación	Presentación de experiencias nacionales	Taller de programación de la ejecución	
	26/10			Taller de trabajo en grupo	
Sexta	27/10	Elementos de economía para la evaluación de proyectos		Talleres de economía	
	28/10			Talleres de economía	
	29/10	Matemática financiera		Segunda visita a proyectos en terreno	
	1/11	FERIADO			
Quinta	2/11			Taller de matemática financiera	
	3/11	Evaluación privada de proyectos		Taller de evaluación privada	
	4/11	Evaluación social de proyectos		Taller de trabajo de grupo	
	5/11			Taller de evaluación social	
Sexta	8/11	Evaluación expost	Preparación de las presentaciones finales	Taller de trabajo de grupo	
	9/11	Segunda evaluación		Taller de evaluación social	
	10/11	Presentación final de los grupos			
	11/11	Aclaraciones a las observaciones		Preparación informes finales	
	12/11	Evaluación del curso	Clausura	libre	

