



**INGENIERIA INDUSTRIAL**  
UNIVERSIDAD DE CHILE



## **INFORME FINAL**

# **“Construcción Polideportivo San Clemente”**

**Autores:**

Oscar Guerrero  
Leonel Torres  
Carlos Fuentes  
Daniela Varela

Año: 2009

## CONTENIDOS

<b>I. Presentación .....</b>	<b>1</b>
<b>II. Análisis del Problema .....</b>	<b>2</b>
1. Breve Caracterización de la Comuna .....	2
1.1. Identificación del Problema .....	2
2. Árbol de Problemas .....	9
3. Árbol de Objetivos .....	10
<b>III. Formulación de Acciones .....</b>	<b>11</b>
1. Árbol de Medios y Fines .....	11
2. Análisis de las Acciones Propuestas .....	12
2.1. Optimización de la Situación Actual .....	12
2.2. Alternativas .....	12
<b>IV. Identificación de Involucrados con el Problema .....</b>	<b>13</b>
1. Mapa de Involucrados .....	13
2. Matriz de Valoración de Involucrados .....	14
<b>V. Diagnóstico de la Situación Actual .....</b>	<b>15</b>
1. Área de Estudio .....	15
2. Área de Influencia .....	16
3. Determinación de la Población Objetivo .....	16
3.1. Población de Referencia .....	16
3.2. Población Potencial .....	16
3.3. Población Afectada .....	17
3.4. Población Objetivo .....	17
4. Determinación de la Población Objetivo Proyectados al año 2011. ....	18
5. Determinación de la Oferta .....	19
6. Determinación de la Demanda .....	23
6.1. Demanda de los Clubes Deportivos .....	23
6.2. Demanda de deportistas no asociados en clubes deportivos .....	24
7. Determinación del Déficit/Superávit .....	28
7.1. Proyección del Déficit/Superávit en Situación sin Proyecto .....	31
7.2. Proyección del Déficit/Superávit en Situación con Proyecto .....	32
<b>VI. Definición Situación Base Optimizada .....</b>	<b>33</b>
1. Nuevo Balance Oferta/Demanda con Aplicación de Medidas Optimizadoras .....	34

<b>VII. Generación y Selección de Alternativas de Proyectos .....</b>	<b>35</b>
<b>VIII. Evaluación Privada de Proyectos .....</b>	<b>37</b>
1. Identificación, Cuantificación y Valoración de Beneficios.....	37
2. Identificación, Cuantificación y Valoración de Costos .....	37
3. Beneficios Netos e Indicadores de Rentabilidad.....	38
<b>IX. Evaluación Social de Proyectos.....</b>	<b>41</b>
1. Identificación de los Beneficios.....	42
2. Identificación, Cuantificación y Valoración de los Costos .....	42
3. Flujo de caja e Indicadores de Rentabilidad Social.....	46
<b>X. Evaluación Multicriterio de Alternativas .....</b>	<b>51</b>
<b>XI. Programación de Actividades .....</b>	<b>53</b>
<b>XII. Análisis de Riesgo.....</b>	<b>56</b>
<b>XIII. Conclusiones.....</b>	<b>58</b>
<b>XIV. Anexos .....</b>	<b>59</b>
1. Anexo N° 1: Proyección de la Población.....	59
1.1. Introducción. ....	59
1.2. Antecedentes Censales. ....	59
1.3. Proyección de la Población. ....	59
2. Anexo N° 2: Catastro de Clubes Deportivos .....	61
3. Anexo N° 3: Proyección Déficit/Superávit en Situación sin Proyecto .....	63
4. Anexo N° 4: Proyección Déficit/Superávit en Situación con Proyecto .....	70
5. Anexo N° 5: Costos Sociales y Construcción de Flujos de Caja para las Medidas Optimizadoras de la Situación Actual.....	77
6. Anexo N° 6: Balance Oferta/Demanda con Situación Base Optimizada .....	81
7. Anexo N° 7: Sensibilización para determinar el momento óptimo de construcción de la piscina temperada.....	85
8. Anexo N° 8: Mapa de Localización de las 2 Alternativas de Proyecto .....	86
9. Anexo N° 9: Fotografías Gimnasio Municipal.....	87
9.1. Multicancha Gimnasio .....	87
9.2. Instalaciones Eléctricas Gimnasio.....	87
9.3. Servicios Higiénicos .....	88
9.4. Canchas de Tenis .....	89
9.5. Estadio.....	89

## **I. PRESENTACIÓN**

El presente documento fue elaborado el año 2010 en el Diplomado de Preparación y Evaluación Social de Proyectos, organizado conjuntamente por el Ministerio de Planificación y Cooperación (MIDEPLAN, hoy Ministerio de Desarrollo Social) y la Universidad de Chile.

El objetivo que se pretende es la evaluación de una iniciativa de inversión, bajo los parámetros del Sistema Nacional de Inversiones y las herramientas entregadas por el Diploma mencionado. Consecuentemente, la metodología que se aplique en nuestro análisis, será una amalgama de técnicas utilizadas por el sistema público de evaluación de proyectos (NIP 2010) y otras recomendadas por el mundo académico, todas ellas adaptadas a la singularidad del proyecto a estudiar.

Para el caso, se ha asignado la iniciativa postulada por el Municipio de San Clemente al Fondo Nacional de Desarrollo Regional, consistente en la construcción de un Polideportivo.

A esa fecha la iniciativa en estudio, para su etapa de ejecución, tenía un rate O.T. ante el Sistema Nacional de Inversiones, es decir, estaba objetado técnicamente.

Es relevante mencionar que, el trabajo desarrollado por los alumnos definirá una solución al problema que la comuna exhibe en materia de deportes y que dicha solución podrá resultar una iniciativa de inversión distinta a la postulada por el Municipio.

La mayor parte de la información ha sido extraída de instrumentos planificadores de la comuna de San Clemente, tales como: Plan de Desarrollo Comunal y Plan Regulador Comunal. Asimismo, se ha recurrido a la visita en terreno y se ha entrevistado a Don Francisco Muñoz, que preside a la Dirección de Deportes de la Comunal, junto a su equipo de trabajo.

Si bien es un muy buen trabajo, a futuro este tipo de proyecto se podría intentar evaluar con enfoque costo beneficio en la evaluación social, en este trabajo dicho enfoque se aplicó solamente en la evaluación privada.

Eduardo Contreras

Director Diploma en Preparación y Evaluación Social de Proyectos

## II. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

### 1. Breve Caracterización de la Comuna

La comuna de San Clemente está ubicada en la región del Maule, provincia de Talca. Cuenta con una superficie de 4.503,5 Km<sup>2</sup>, que corresponde al 45% del territorio provincial.

De acuerdo al último censo tiene 37.261 habitantes, de los cuales 18.988 son hombres y 18.273 son mujeres.

El 44% de la población vive en condiciones de ruralidad.

El único centro urbano de la comuna es la ciudad de San Clemente, por lo que es común que los habitantes acudan también a los centros urbanos de la comuna de Talca para acceder a bienes y servicios.

La comuna presenta una baja densidad poblacional, y el crecimiento de la población presenta tasas menores al que exhibe el promedio del país.

De acuerdo a la encuesta CASEN 2006, el 17,43% de las personas que habitan la comuna de San Clemente, viven en condiciones de pobreza. Esta cifra supera al promedio nacional que ascienda a 16,5%.

#### 1.1. Identificación del Problema

La práctica del deporte es reconocida como una actividad generadora de múltiples beneficios, que en conjunto contribuyen al bienestar integral de las personas.

Por tanto, la práctica insuficiente o la ausencia de este tipo de actividad generan una pérdida de esos beneficios, propiciándose un escenario no deseado, donde en definitiva se ve afectada la calidad de vida de las personas.

El problema que se plantea para la comuna de San Clemente es “Deficiente e insuficiente práctica de actividades deportivas por parte de sus habitantes”.

#### ***Análisis de las Principales Causas***

Las causas de primer orden que se identifican para el problema planteado, son las siguientes:

##### a) Deficiente infraestructura comunitaria para la práctica del deporte:

La comuna de San Clemente cuenta con un Estadio y un Gimnasio Municipal como, como los principales recintos deportivos abiertos a la comunidad. Ambos recintos ya han cumplido su vida útil y sólo el Estadio ha tenido reacondicionamiento (nuevas graderías en la cancha de fútbol).

Dado lo anterior, el Gimnasio Municipal ya no se ajusta a las normas que existen en materia de deportes y no reúne los requisitos mínimos para atender la demanda

existente en condiciones dignas (ver fotografías en Anexo N° 9: Fotografías Gimnasio Municipal).

En el caso de las seis multicanchas que existen para algunas unidades vecinales, sólo dos de ellas son techadas e iluminadas, mientras que las cuatro restantes sólo son un recinto abierto que, por tanto, no constituye oferta en días lluvias, ni en jornadas que no hay luz del día.

b) Insuficiente y deficiente infraestructura escolar deportiva:

La entrada en vigencia de la Jornada Escolar Completa, implicó que algunos establecimientos educacionales construyeran nuevas aulas, restando espacio físico para la realización de las actividades recreativas y deportivas que curricularmente deben impartirse.

Igualmente, algunas escuelas que tienen un bajo número de matriculados (Ej: 90 alumnos), no están obligados a tener recintos deportivos.

Actualmente, estos establecimientos educacionales hacen uso de la infraestructura deportiva comunitaria (estadio y gimnasio), provocando su indisponibilidad para el resto de la comunidad, en la mayor parte de los días lunes a viernes, de marzo a diciembre, en los horarios de mañana y tarde (9:00 a 18:00 hrs. aprox.)

c) Inexistente Política del desarrollo del deporte:

El Plan de Desarrollo Comunal de San Clemente para los años 2009-2012, en adelante PLADECO, nada dice sobre la generación de una política en materia de deportes.

Entre las causas de segundo orden del problema principal, encontramos:

a) Inadecuada Gestión Municipal en Educación:

Se reconoce por parte del Municipio que no se previeron las dificultades que surgirían de aplicar la Jornada Escolar Completa, sin los recursos mínimos para el buen funcionamiento.

b) Inadecuada Gestión Municipal en Deportes:

En este aspecto se constata que, la gestión municipal sólo se limita a la mantención y administración de uso de los recintos deportivos y a responder las demandas inmediatas de la comunidad en esta área, sin que exista un plan de gestión de mediano y largo plazo.

Alimenta fuertemente a las causas del problema, la escasez de recursos que evidencia el Municipio. En la visita que se realizó a la comuna de San Clemente, se reveló que financieramente existe un sobreendeudamiento del Municipio, y por otro lado, hay poca presencia de empresas en la comuna, con las que podría hacerse convenios de cooperación.

También fue posible apreciar que las oficinas carecen de adecuados medios tecnológicos y que no se invierte suficientemente en la contratación de personas con

experiencia o preparación académica afín, al mismo tiempo que no se capacita ni se entregan herramientas que fortalezcan al personal que ahí se desempeña.

### **Análisis de los Principales Efectos**

La problemática central que se ha definido, genera los siguientes efectos inmediatos:

a) Deterioro en la salud de las personas:

Sobre esto cabe señalar que, en la comuna de San Clemente, las tasas de niños menores de 6 años y adultos mayores que padecen de sobrepeso y obesidad, son las siguientes:

**Cuadro1. Deterioro en la salud de las personas**

Población Controlada	2005		2006		2007	
	Sobrepeso	Obesidad	Sobrepeso	Obesidad	Sobrepeso	Obesidad
Niños menores de 6 años	19,2	9,3	15,1	8,9	20,8	10,9
Adultos mayores (mujeres)	30,27	24,52	30,18	26,91	30,52	25
Adultos mayores (hombres)	34,16	13,34	32,56	14,1	34,25	16,18

Fuente: Elaboración propia, en base a datos obtenidos del Ministerio de Salud, [www.minsal.cl](http://www.minsal.cl)<sup>1</sup>

Las tasas están calculadas sobre la población total, según el rango etáreo, que se controla en el sistema de salud público. No se discrimina entre niños y niñas, dado que no hay diferencias significativas en dichas tasas.

En el caso de los hombres y mujeres adultos mayores, no hay mayores diferencias en la población afectada con sobrepeso, sin embargo, existe una marcada brecha en las tasas de obesidad, observándose en las mujeres, las tasas más altas.

Es posible observar en el grupo de los niños menores de 6 años que, en promedio el 28% padece de obesidad o sobrepeso (entre los años 2005-2007).

También es posible observar que en el caso de las mujeres adultas mayores, cerca del 55% padece de obesidad o sobrepeso, entre los años 2005-2007.

Para el caso de los hombres adultos mayores, entre el 46.66% y el 50.43% padece de obesidad o sobrepeso entre los años 2005-2007.

Si bien estas cifras son altas y por tanto, preocupantes, es aún más agravante el hecho que las tasas no desciendan, sino más bien en el último año que se registra, las tasas en general alcanzan su nivel más alto.

El Ministerio de salud, cuenta con estadísticas para los años 2004, 2005 y 2006, donde constan las principales causas de muerte en el país, de las personas entre 20 y 64 años

<sup>1</sup> Página web consultada el día 11/05/2009

de edad. Para el caso de la comuna de San Clemente, tanto en el año 2004 como el 2005, las enfermedades cardiovasculares constituyeron la tercera causa de muerte, mostrándose un crecimiento de la tasa para el año 2005, respecto del año anterior. Sin embargo, para el año 2006 las enfermedades cardiovasculares pasaron a ser la primera causa de muerte en las personas entre 20 y 64 años de edad.

Más allá del cambio que se produce en las causas de muertes, debe tenerse en cuenta, que la ausencia de actividades deportivas puede reducir la esperanza de vida de una persona hasta en 10 años<sup>2</sup>.

#### b) Propicia escenario para el consumo de drogas y alcohol

Sobre este punto es necesario aclarar que la ausencia de actividades deportivas, por sí sola, no provoca adicciones a las drogas y el alcohol, sin embargo, “el deporte que se basa en el verdadero espíritu del deporte, es decir, el respeto y la honradez deportiva, es probable que tenga un gran valor de prevención en sí mismo, sin ningún elemento más”<sup>3</sup>.

En la comuna de San Clemente, durante el desarrollo del PLADECO, los habitantes manifestaron en materia de seguridad ciudadana, como segunda problemática más importante, la drogadicción y la delincuencia.

Del mismo modo, el Diagnóstico elaborado por CONACE para la comuna de San Clemente en junio de 2008, señala que consultados los establecimientos educacionales un 62% reconoce la existencia del consumo de drogas al interior de los establecimientos y el otro 38% señaló que esto era posible, pero nadie negó su existencia. Igualmente, se reconoce por parte de las juntas de vecinos que la falta de espacios recreativos es la segunda causa más importante que propicia el consumo de alcohol y drogas, mientras que, la comunidad de los establecimientos educacionales, señalan como primer factor de riesgo o facilitador de este escenario la falta de espacios recreativos.

Dado que esta inconveniente afecta de manera cada vez más significativa a esta comuna, el CONACE en el año 2007 extendió su programa PREVIENE a la comuna de San Clemente.

#### c) Freno a la integración social y desarrollo comunitario

Nuestro país, reconoce en la práctica de las actividades deportes un mecanismo que favorece la integración social y el desarrollo comunitario<sup>4</sup>.

#### d) Freno al surgimiento de deportistas de alto rendimiento

---

<sup>2</sup> [http://www.cambio21.cl/noticia.php?noticia\\_id=11464&categoria\\_id=57](http://www.cambio21.cl/noticia.php?noticia_id=11464&categoria_id=57), página WEB consultada el 06/06/2009

<sup>3</sup> Naciones Unidas, Oficina contra la droga y el delito “El Deporte como instrumento de prevención del uso indebido de Drogas”, pág. 20 Nueva York 2003.

<sup>4</sup> Instituto Nacional de Deportes, “Política Nacional de Deportes”, Chile 2002.

La insuficiente práctica de actividades deportivas, es un importante obstáculo para el surgimiento de deportistas de alto rendimiento que puedan representar a la comuna y al país en competencias nacionales e internacionales.

En la comuna de San Clemente, existe un deportista de alto rendimiento en natación. Sin embargo, el año pasado un deportista de atletismo debió desertar, porque debía practicar en la comuna de Talca y la falta de recursos dificultaba su entrenamiento regularmente.

Entre los efectos de segundo orden, de la problemática planteada encontramos:

a) Inexistencia de logros deportivos

Indudablemente, el freno al surgimiento de deportistas de alto rendimiento provoca que no se concreten logros deportivos a nivel profesional. Esto también desincentiva a niños y jóvenes a practicar deporte de alto rendimiento, porque no existen precedentes que actúen como incentivos motivadores.

b) Deserción o ausentismo del sistema laboral:

La adicción a las drogas y el alcohol es una de las causas por las que se producen inasistencias laborales. Igualmente, los adictos en un nivel más extremo incluso desertan o son excluidos del sistema laboral, por los efectos nocivos que provocan estas sustancias en las capacidades de las personas.

c) Deserción o ausentismo del sistema educativo:

De igual forma que las drogas y el alcohol constituyen una de las causas del ausentismo y deserción del sistema laboral, también afectan la asistencia, rendimiento y perseverancia de los niños y jóvenes en el sistema educativo.

Reforzando esta idea, el Diagnóstico para la Comuna de San Clemente, elaborado por CONACE en junio de 2008, señala que, la comunidad de los establecimientos educacionales identifica como primera consecuencia del consumo de alcohol y drogas, las ausencias a clases sin autorización de los apoderados (también llamadas popularmente como “simarras”).

En la comuna de San Clemente, el 10% de los estudiantes que terminan su enseñanza básica no continúa sus estudios de enseñanza media. Además, existe un alto nivel de deserción en este ciclo escolar<sup>5</sup>.

Lo anterior atenta contra la formación de capital humano y acentúa o mantiene los bajos niveles de crecimiento social, cultural y económicos de la comuna.

d) Aumento de robos con violencia o intimidación:

Existe una fuerte correlación entre la adicción a las drogas y el cometido de delitos, particularmente de aquellos con fuerza o intimidación.

---

<sup>5</sup> I. Municipalidad de San Clemente, 2008 “Plan de Desarrollo Comunal 2008-2012”

En la comuna de San Clemente las detenciones flagrantes por robos con violencia o intimidación, han pasado de 10,5 por mil habitantes en el año 2001 a 25,7 por mil habitantes en el año 2008<sup>6</sup>.

e) Aumento de la demanda por atención médica:

El deterioro de la salud que provoca la insuficiente o ausente práctica de deportes, junto a los efectos nocivos en la salud que provoca la adicción a las drogas, generan una mayor demanda de atención médica, para restaurar la salud o mitigar los efectos indeseados.

Como efectos de tercer orden encontramos los siguientes:

a) Disminución del ingreso

La atención médica, tratamientos y medicamentos suponen gastos que merman el ingreso de las personas y el grupo familiar.

Del mismo modo, el ausentismo o deserción del sistema laboral y educacional provocados por las adicciones a la drogadicción y el alcoholismo, son causas directas y negativas en el nivel de ingresos económicos en lo inmediato y en también en el largo plazo.

En la comuna de San Clemente, la población en condiciones de pobreza alcanza al 17,43% de la población comunal, sobrepasando al 16,05% que exhibe el país<sup>7</sup>.

De acuerdo a los datos que recoge el PLADECO, el 36,22% de la población económicamente activa se encuentra desocupada.

b) Crece sentimiento de vulnerabilidad o desconfianza:

Muy ligado al cometido de un mayor número de delitos, crece en una mayor medida el sentimiento de vulnerabilidad o desconfianza con el entorno.

Este tipo de efectos indeseados tiene un alto impacto en el desarrollo de la comunidad.

Todos los efectos que se han señalado, impactan negativamente en el desarrollo económico, social y cultural de la comuna de San Clemente, por tanto, se ve afectada la calidad de vida de sus habitantes.

La lógica de los problemas, nos indica que un problema genera o fomenta una o más dificultades. También es probable que las consecuencias de dichos problemas vuelvan a alimentar las causas que los provocan (enfoque sistémico).

En la siguiente gráfica, puede apreciarse el problema principal, sus causas, efectos y relaciones que se dan entre ellos, de acuerdo al análisis que han hecho los autores del presente informe.

---

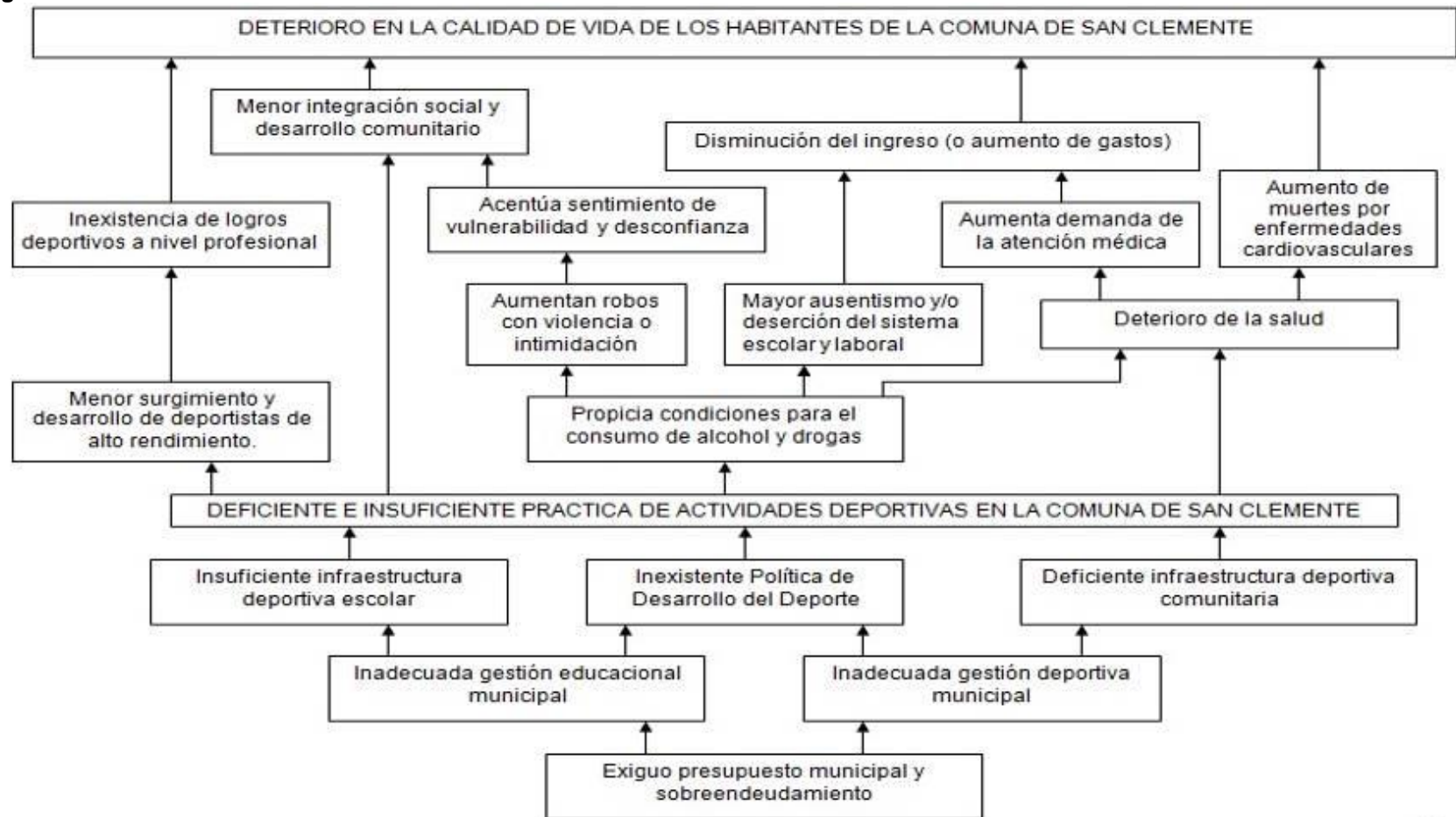
<sup>6</sup> [http://www.seguridadciudadana.gob.cl/filesapp/DET\\_Tasas\\_ANUAL\\_2001\\_2010w.xls](http://www.seguridadciudadana.gob.cl/filesapp/DET_Tasas_ANUAL_2001_2010w.xls), página web consultada el 08/06/2009

<sup>7</sup> [http://www.sinim.gov.cl/ficha\\_comunal/fcomunal.php?id\\_muni=07109&ano=2008&periodo=A](http://www.sinim.gov.cl/ficha_comunal/fcomunal.php?id_muni=07109&ano=2008&periodo=A) MIDEPLAN, 2006 "Encuesta CASEN 2006", página web consultada el 06/05/2009

En el posterior esquema se hace una transformación en positivo del árbol de problemas, para dar lugar al árbol de medios y fines.

## 2. Árbol de Problemas

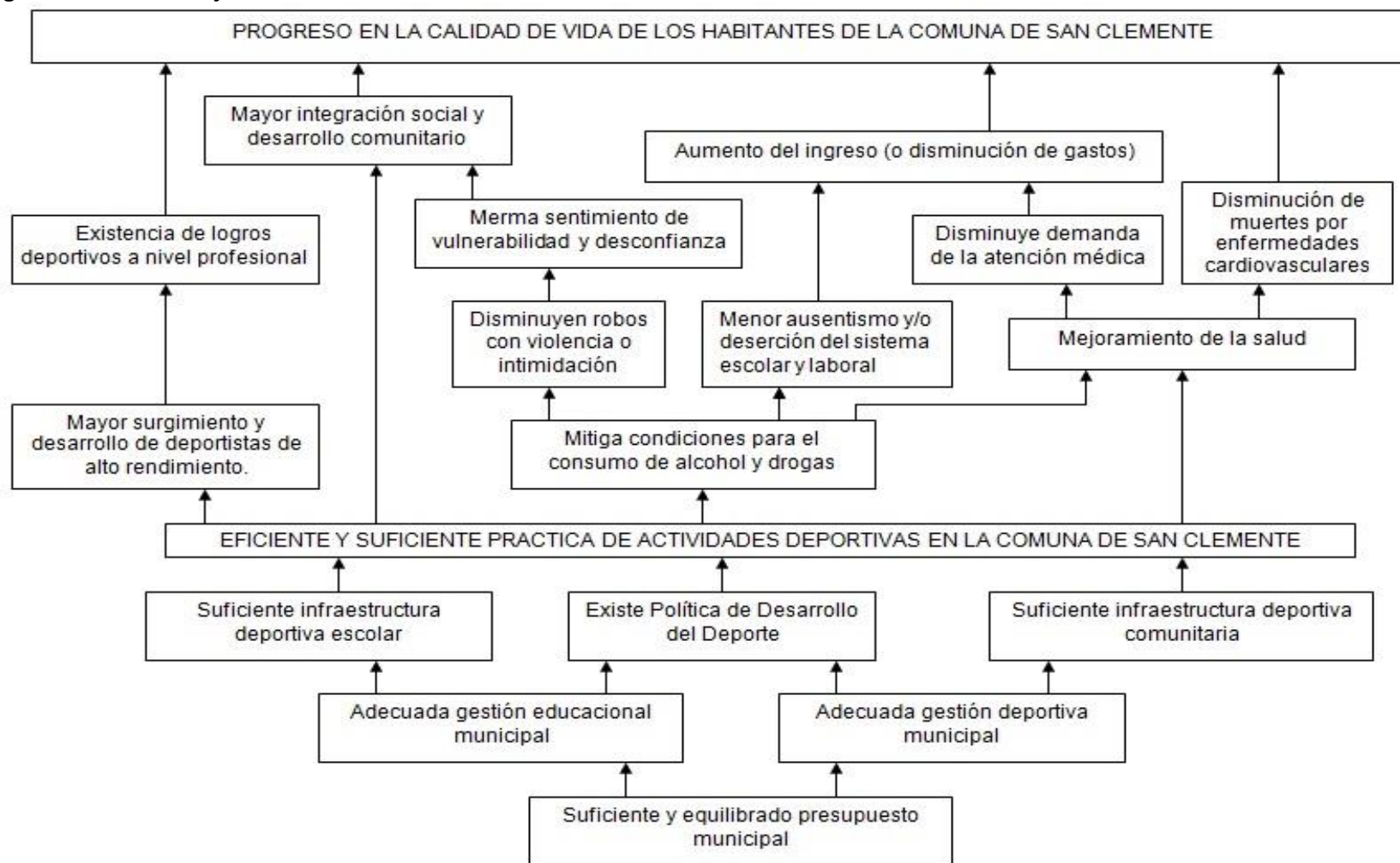
Figura 1. Árbol de Problemas



Fuente: Elaboración propia

### 3. Árbol de Objetivos

Figura 2. Árbol de Objetivo

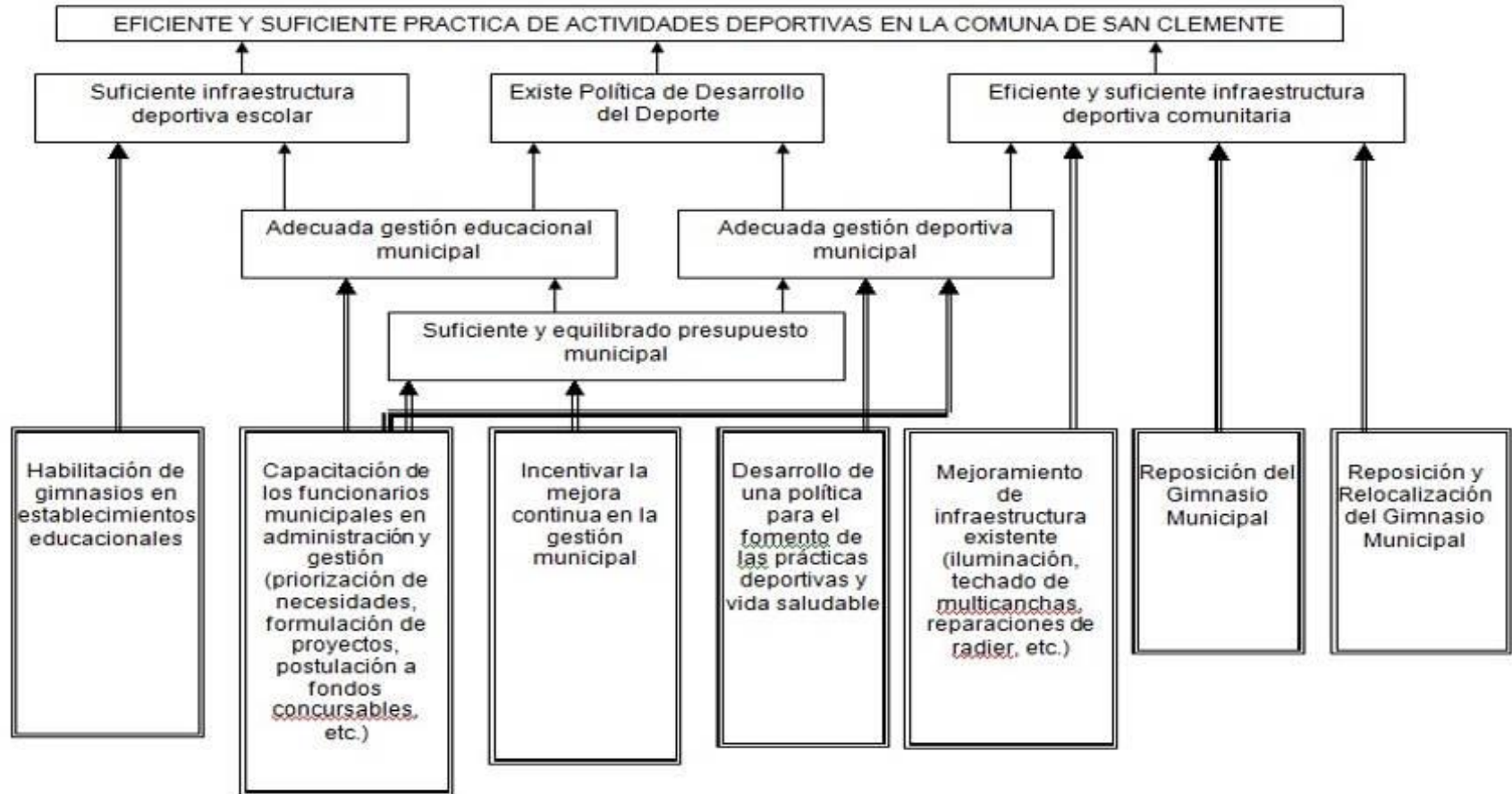


Fuente: Elaboración propia

### III. FORMULACIÓN DE ACCIONES

#### 1. Árbol de Medios y Fines

Figura 3. Árbol de Medios y Fines



Fuente: Elaboración propia

## **2. Análisis de las Acciones Propuestas**

A partir de una lluvia de ideas, se plantean las posibles acciones que pueden emprenderse para constituir parte de una solución al problema principal.

Una primera configuración de las posibles alternativas, considerando todas las combinaciones entre acciones complementarias y excluyentes, es:

### **2.1. Optimización de la Situación Actual**

- a) Reparación del Gimnasio Municipal Existente
- b) Mejoras menores a los recintos deportivos de la comuna (iluminación, techado de multicanchas, etc.)
- c) Capacitación de los funcionarios municipales
- d) Incentivo a la mejora continua en la gestión municipal

### **2.2. Alternativas**

Alternativa N° 1: Construcción de pequeños gimnasios en establecimientos educacionales

Alternativa N° 2: Reposición y Relocalización del Gimnasio Municipal.

Alternativa N° 3: Reposición del Gimnasio Municipal (en el mismo lugar donde su ubica actualmente).

Son excluyentes entre si las alternativas N° 2, N° 3 y la medida mencionada en la letra a) para optimizar la situación actual.

Las medidas o acciones de las letras b) c), d) y la alternativa N° 1 son complementarias entre ellas y con cualquiera de las otras alternativas mencionadas como excluyentes.

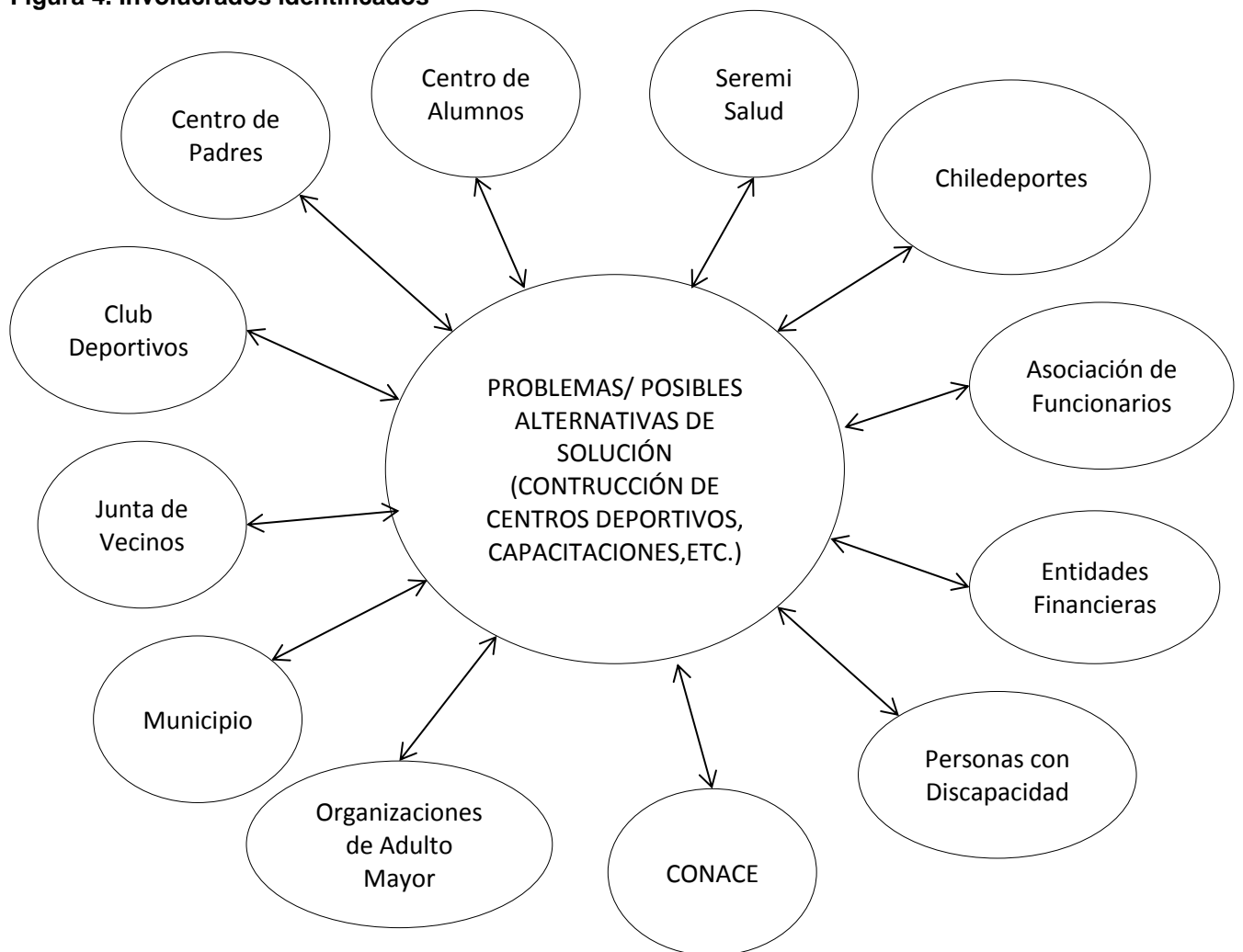
## IV. IDENTIFICACIÓN DE INVOLUCRADOS CON EL PROBLEMA

### 1. Mapa de Involucrados

Del análisis del problema y las posibles alternativas de solución que se han formulado, podemos identificar a los actores que de una u otra forma se relacionan más directamente con la problemática o con las alternativas de solución.

En la siguiente gráfica se pueden apreciar los involucrados que se han identificado:

**Figura 4. Involucrados identificados**



Fuente: Elaboración propia

## 2. Matriz de Valoración de Involucrados

**Cuadro 2. Matriz de valoración de involucrados**

<b>Actor</b>	<b>Expectativa</b>	<b>Fuerza</b>	<b>Resultante</b>	<b>Vinculación</b>
Municipio	5	3	15	Adepto
Chiledeportes	5	5	25	Adepto
Entidades financieras (CORE)	-1	5	-5	Opositor
Centros de Alumnos	3	1	3	Neutro
Organización de adulto mayor	2	1	2	Neutro
Seremi de Salud	3	1	3	Neutro
Centro de Padres	2	1	2	Neutro
Asociación de Funcionarios Municipales	3	3	9	Adepto
Juntas Vecinales	5	2	10	Adepto
Personas con discapacidad	5	2	10	Adepto
CONACE	3	2	6	Neutro
Club Deportivos	5	2	10	Adepto

Esta matriz proporciona importante información a la hora de formular estrategias.

A primera vista existen principalmente involucrados “adeptos” y “neutros”, pero en general el nivel de expectativas es siempre positivo.

Sin embargo, se observa un opositor cuya fuerza relevante puede generar que no se implementen soluciones al problema en materia de deportes de la comuna de San Clemente. Dicha oposición se origina por el reciente cambio de alcaldes, donde el nuevo edil milita en una posición política con menor representación en el Consejo Regional (sólo 8 de 18 de consejeros son del pacto Alianza por Chile).

Al respecto, el Consejo Regional aprueba el financiamiento de proyectos a través del FNDR (uno de los fondos más concurridos en materia de inversión, por parte de los Municipios). Por tanto, es relevante que, el nuevo Alcalde de San Clemente genere los acuerdos políticos con los consejeros de su posición. Paralelamente, es imprescindible que en este punto exista acuerdo con los concejales de oposición (el concejo de San Clemente está compuesto por 4 concejales de la Concertación de un total de 6), quienes podrían tener también diálogos con los consejeros regionales que les representan, de modo tal que se pueda garantizar la aprobación del proyecto que finalmente presente el Municipio en una futura votación.

## V. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

### 1. Área de Estudio

El área de estudio está enmarcada por la comuna de San Clemente.

La comuna de San Clemente se ubica en la macro zona central de Chile; Región del Maule, forma parte de la Provincia de Talca, sede de la capital regional. San Clemente se encuentra a 22 kms. hacia el oriente de la ciudad de Talca, por la ruta internacional CH-115.

Limita al norte con las comunas de Molina, Río Claro y Pelarco, al poniente, con las comunas de Talca y Maule, al Sur con las comunas de Yervas Buenas y Colbún, y al oriente con la República Argentina.

Para el Censo del año 2002, el 62% de la población vivía en zonas urbanas.

En la siguiente gráfica se aprecia el abastecimiento de agua que tiene la comuna.

**Cuadro 3. Abastecimiento de agua en la comuna**

Áreas	Red Pública	%	Pozo noria	%	Rio, estero, vertiente	%	Total
Total Urbano	3.387	99,4	7	0,2	12	0,4	3.406
Total Rural	3.722	59,0	1860	29,5	729	11,6	6.311
Total General	7.109	73,2	1867	19,2	741	7,6	9.717

Fuente: Censo INE 2002

Existe baja cobertura del sistema de alcantarillado, y las redes existentes se localizan en la Ciudad de San Clemente (poblado urbano) y en la localidad rural Flor del Llano (cobertura parcial).

De acuerdo a la encuesta CASEN 2006, en la Comuna de San Clemente el 3,2% de la población vive en condiciones de indigencia, y el 14,2% son pobres no indigentes. La población “no pobre”, corresponde al 82,6%.

En términos generales, la base económica de la comuna de San Clemente está sustentada principalmente en la actividad agropecuaria, con bajos niveles de dominio en técnicas empresariales y de negociación, así como desconocimiento del comercio internacional y encadenamientos productivos. Le siguen a ésta, la actividad comercial destinada a la demanda local y en menor medida la actividad industrial (procesamiento de alimentos).

Los datos censales exhiben que sólo un 80,2% de la población sabe leer. De los jóvenes que terminan su enseñanza básica, el 10% no continúa sus estudios y existe un alto nivel de deserción escolar en este ciclo.

Cabe mencionar sobre este último aspecto que, la matrícula de enseñanza secundaria es insuficiente en la comuna, por tanto, muchos jóvenes desisten de continuar sus estudios por razones económicas, dado que no pueden desplazarse hasta la comuna de Talca donde existe oferta para la educación secundaria y superior.

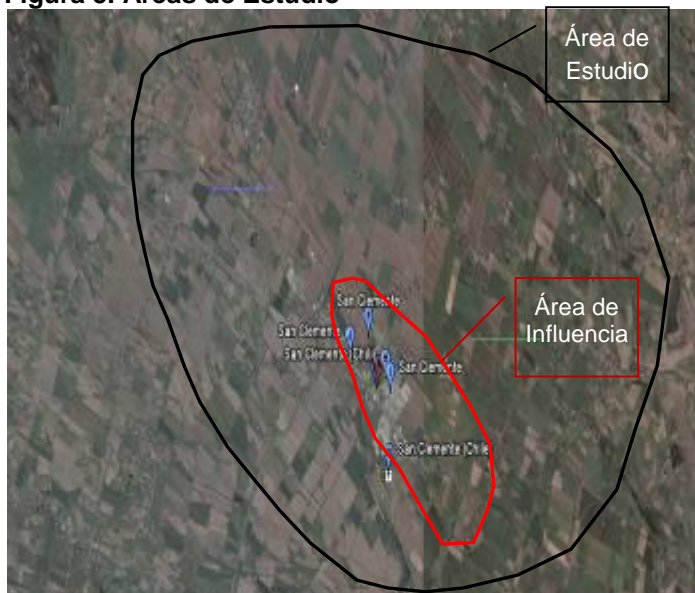
## 2. Área de Influencia

La comuna de San Clemente se caracteriza por una baja densidad poblacional, por tanto, es improbable que a través de algunas de las alternativas de proyectos, enunciadas anteriormente, se pueda atender a toda la población. Igualmente, es improbable generar proyectos de manera simultánea para atender a toda la comuna (por razones presupuestarias y la limitada capacidad de gestión).

En consecuencia, es conveniente focalizar esfuerzos en los sectores más densamente poblados, por razones de eficiencia (a igual costo obtenemos mayores beneficios). Entonces, el área de influencia estará limitada por el radio urbano de la comuna de San Clemente, también llamada Ciudad de San Clemente.

Con todo, debe generarse un plan de gestión en esta materia que provea de oferta a los habitantes que hoy se postergan.

**Figura 5. Áreas de Estudio**



Fuente: Elaboración propia

## 3. Determinación de la Población Objetivo

### 3.1. Población de Referencia

En principio el deporte es una actividad deseable para que sea desarrollada por todas las personas, por tanto, consideraremos como población de referencia a la población comunal.

### 3.2. Población Potencial

Sólo a partir de los 5 años los niños tienen la formación física adecuada para practicar algún deporte. Antes de ello sólo es recomendable que se familiaricen con las actividades deportivas (predeporte).

Por tanto la población potencial será la población total, exceptuando los niños menores de 5 años.

### 3.3. Población Afectada

En este punto es necesario señalar que, en la comuna de San Clemente no hay infraestructura deportiva que cumpla con todos los estándares de calidad o que pueda usarse durante todo el año. Por tanto, toda la población que no pueda acceder a recintos privados en Talca para la práctica del deporte, se encuentra carenciada.

Al respecto, si bien la encuesta CASEN proporciona información valiosa, no se puede hacer una discriminación con ella, dado que tiene una definición muy estricta de pobreza (ingresos per cápita iguales o inferiores a \$31.756.). Por tanto, es posible suponer que existe un número a considerar de personas que, estando sobre esa línea de la pobreza, no pueden acceder a recintos privados para practicar regularmente alguna actividad deportiva.

Cabe mencionar también que, en la comuna de San Clemente existe un alto nivel de desempleo estacional (trabajo agropecuario por temporadas). Por ejemplo en el PLADECO, se señala que el nivel de cesantía alcanza al 36,22%.

Por tanto, se considerara que sólo acceden a recintos deportivos privados de forma regular o autogestionan su actividad deportiva (alpinismo, pesca, rodeo, etc.) el quintil más rico de la población, es decir, se considerara como población afectada al 80% de la población.

### 3.4. Población Objetivo

Como ya se ha señalado con anterioridad, en principio se focalizaran esfuerzos en el sector urbano de la comuna, por tanto, la población objetivo corresponderá al 80% de la población urbana.

Los siguientes cuadros muestran la población censada en el año 2002 y la proyección de la población para el año 2011, según las tasa de crecimiento que se registran. Se ha considerado como un antecedente relevante la población proyectada al año 2011 porque si es factible desarrollar una iniciativa de inversión, esta no operaría antes de esa fecha, por tanto constituye para efectos de este análisis el año "1".

**Cuadro 4. Población San Clemente año 2002**

<b>Población</b>	<b>Urbana</b>	<b>Rural</b>	<b>Total</b>
0 a 4 años	825	1.469	2.294
5 y más años	12.573	22394	34.967
<b>Totales</b>	<b>13.398</b>	<b>23.863</b>	<b>37.261</b>

Fuente: INE Censo 2002

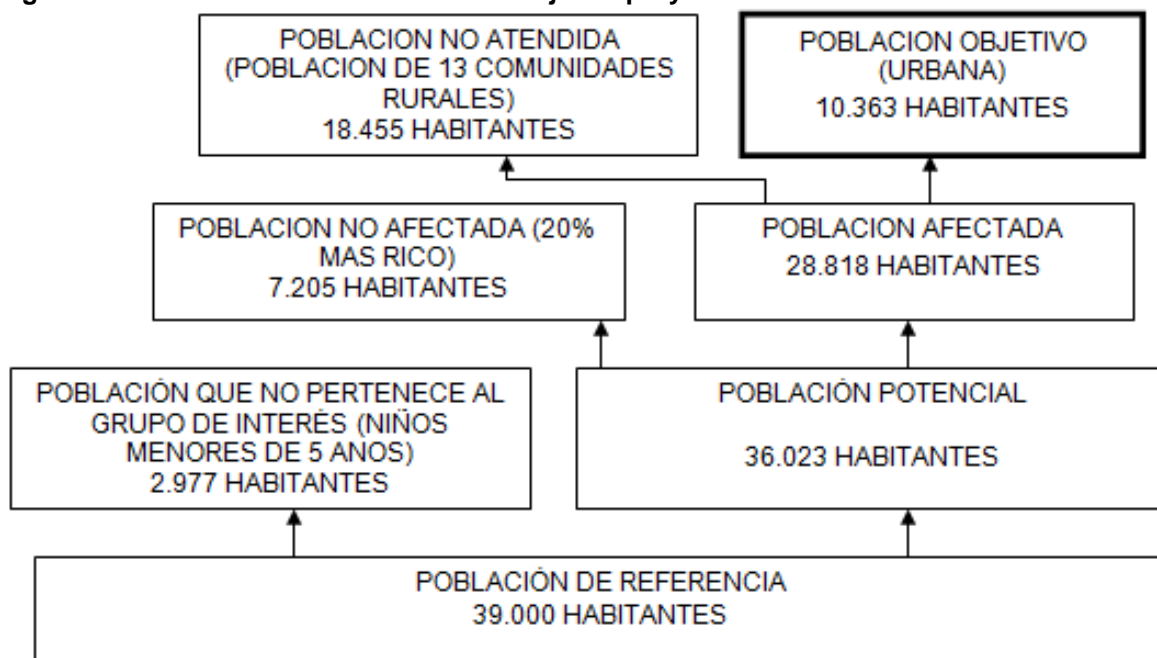
**Cuadro 5. Población San Clemente año 2011**

<b>POBLACIÓN</b>	<b>URBANA</b>	<b>RURAL</b>	<b>TOTAL</b>
0 a 4 años	1.071	1.906	2.977
5 y más años	12.954	23.069	36.023
<b>Totales</b>	<b>14.025</b>	<b>24.975</b>	<b>39.000</b>

Fuente: INE

#### 4. Determinación de la Población Objetivo Projectados al año 2011.

Figura 6. Determinación de la Población Objetivo proyectados al año 2011



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo 2002

La metodología del Sistema Nacional de Inversiones para este tipo de proyectos, recomienda, además, considerar la demanda a 10 años.

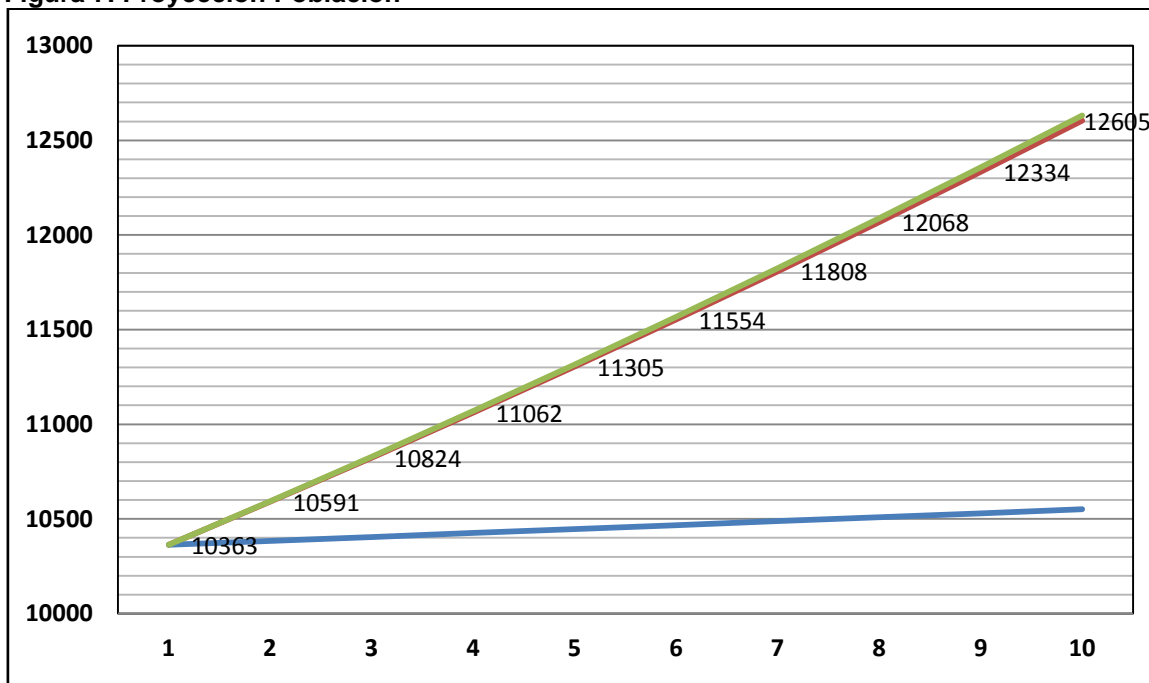
Dado que la demanda tiene estrecha relación con la población, a continuación se exhiben los crecimientos de la población, con los diferentes sistemas de proyección. Como se mencionó anteriormente, se ha considerado el año 2011 como el año “1”

Cuadro 6. Resumen Proyección de Población

Año	Geométrica	Geométrica Modificada	Exponencial
2011	10.363	10.363	10.363
2012	10.384	10.591	10.594
2013	10.405	10.824	10.829
2014	10.425	11.062	11.070
2015	10.446	11.305	11.316
2016	10.467	11.554	11.568
2017	10.488	11.808	11.825
2018	10.508	12.068	12.088
2019	10.529	12.334	12.357
2020	10.551	12.605	12.632

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 7. Proyección Población**



Fuente: Elaboración Propia

## 5. Determinación de la Oferta

De acuerdo a la metodología del sector deportes, la oferta se determina por los recintos deportivos que hay en la comuna y se debe consignar en horas disponibles para las distintas actividades deportivas.

**Cuadro 7. Detalle de recintos deportivos Gimnasio y Estadio Municipal**

Detalle	
Tipo de Recinto Deportivo	Gimnasio y Estadio Municipal
Caracterización Física	Superficie de 27.000 metros cuadrados aprox., constituidos por 1 cancha de fútbol, 1 cancha de baby fútbol, 2 cancha de tenis, 1 piscina adultos y 1 piscina niños, 1 medialuna (recinto privado), baños, camarines y 1 gimnasio (con multicancha, baños y camarines. Único recinto que puede utilizarse en periodos climáticos adversos).
Institución Administradora	Municipal
Capacidad Instalada	Horas disponibles diarias para uso: 13 horas Horas disponibles semanales para uso: 91 horas
Uso Capacidad Instalada	100% de uso capacidad, salvo de 14:00 a 16:00 hrs. destinado al aseo de los recintos.
Condiciones de Uso	Su uso es de libre acceso, existiendo la siguiente planificación para el Gimnasio Municipal: lunes a viernes de 9:00 a 14:00 hrs. y de 16:00 a 18:00 hrs. se encuentra reservado para recintos educacionales. Lunes a viernes de 18:00 a 00:00 hrs. y días sábados, domingos y festivos, destinado para el uso de la comunidad en general.

**Cuadro 8. Detalle del recinto deportivo Multicancha abierta**

<b>Detalle</b>	
Tipo de Recinto Deportivo	Multicanchas abiertas (4)
Caracterización Física	800 M2 aprox. (20x40 mt) – 3.200 M2 aprox., en total
Institución Administradora	Comunidad (sin administración formalizada)
Capacidad Instalada	Horas disponibles diarias para uso: 10 horas Horas disponibles semanales para uso: 70 horas
Uso Capacidad Instalada	40% de uso capacidad aprox. La demanda de su uso se concentra en los días festivos y fines de semana. En los días de semana, el mayor uso es a partir de las 14:00 hrs.. Las actividades se desarrollan hasta la hora en que existe luz natural.
Condiciones de Uso	Libre acceso (gratuitas)

**Cuadro 9. Detalle del recinto deportivo Gimnasio Parroquial**

<b>Detalle</b>	
Tipo de Recinto Deportivo	Gimnasio Parroquial
Caracterización Física	900 M2 aprox. (multicancha de 20x40 mt. más camarines). Los camarines están en mal estado, la iluminación en condiciones de suficiencia y la multicancha en condiciones regulares
Institución Administradora	Parroquia San Clemente
Capacidad Instalada	Horas disponibles diarias para uso: 13 horas Horas disponibles semanales para uso: 91 horas
Uso Capacidad Instalada	70% de uso capacidad. En las mañanas se presta, gratuitamente, para actividades escolares y el resto del día está disponible a la comunidad.
Condiciones de Uso	Restringido, previo pago de \$2.500 por hora. No funciona a su capacidad máxima por la barrera que impone el precio y calidad de la infraestructura.

**Cuadro 10. Oferta sin restricciones de acceso (gratuita) medido en horas cronológicas semanales**

	Días hábiles				Días inhábiles (incluye el día sábado)				Total semana
	Mañana 9:00 - 12:00	Tarde 12:00 - 14:00 y 16:00 - 18:00	Vespertino 18:00 - 21:00	Noche 21:00 - 00:00	Mañana 9:00 - 12:00	Tarde 12:00 - 14:00 y 16:00 - 18:00	Vespertino 18:00 - 21:00	Noche 21:00 - 00:00	
A) Gimnasio municipal	15	20	15	15	6	8	6	6	91
B) 4 multicanchas abiertas	60	80	60	0	24	32	24	0	280
C) Estadio municipal									
C.1) 2 canchas de tenis	30	40	30	0	12	16	12	0	140
C.2) Cancha de fútbol	15	20	15	15	6	8	6	6	91
C.3) Cancha de baby fútbol	15	20	15	0	6	8	6	0	70
<b>Total</b>									<b>672</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos proporcionados por la dirección de deportes de san clemente

**Cuadro 11. Oferta sin restricciones de acceso (gratuita) medido en horas cronológicas semanales para recinto de uso estival**

	Días hábiles				Días inhábiles (incluye sábado)				Total semana
	Mañana 9:00 - 12:00	Tarde 12:00 - 18:00	Vespertino 18:00 - 21:00	Noche 21:00 - 00:00	Mañana 9:00 - 12:00	Tarde 12:00 - 18:00	Vespertino 18:00 - 21:00	Noche 21:00 - 00:00	
Piscina municipal	0	24	4	0	0	12	2	0	42

Fuente: elaboración propia en base a datos proporcionados por la dirección de deportes de san clemente

NOTA: OPERACIÓN EN LOS MESES DICIEMBRE-MARZO, EN HORARIO DE MARTES A DOMINGO DE 12:00 A 19:00 HRS. (LUNES DESTINADO A MANTENCIÓN)

**Cuadro 12. Oferta con restricciones de acceso (barrera de entrada a través del precio) medido en horas cronológicas semanales**

	Días hábiles				Días inhábiles (incluye sábado)				Total semana
	Mañana		Tarde		Mañana		Tarde		
	9:00 - 12:00	12:00 - 14:00 y 16:00 - 18:00	Vespertino 18:00 - 21:00	Noche 21:00 - 00:00	9:00 - 12:00	12:00 - 14:00 y 16:00 - 18:00	Vespertino 18:00 - 21:00	Noche 21:00 - 00:00	
A) 2 multicanchas techada	30	40	30	30	12	16	12	12	<b>182</b>
B) gimnasio parroquial	15	20	15	15	6	8	6	6	<b>91</b>
<b>Total</b>									<b>273</b>

Fuente: elaboración propia en base a datos proporcionados por la dirección de deportes de san clemente

No hay proyectos de infraestructura por concretarse en el mediano plazo, por tanto, no hay oferta adicional que pueda proyectarse.

Cabe mencionar que, para efectos de cálculo del déficit de recintos deportivos, no se contabilizará la oferta que pertenece a manos privadas y que, además, tiene la barrera del precio en la entrada, dado que el Municipio no tiene injerencia en la administración del recinto. Por tanto, sólo se considerará como un factor externo que existe, pero que no es factible su manipulación. Para el caso de estudio, sólo clasifica en esta categoría el Gimnasio Parroquial de la comuna.

## **6. Determinación de la Demanda**

La demanda está dada por aquellas personas que practican deportes y aquellas que desean practicarlo.

Respecto al primer grupo éste se encuentra definidos por los estudiantes (cuya malla curricular y extra curricular considera al menos dos horas semanales de deporte). También corresponden a ese grupo todas las agrupaciones deportivas y deportistas que no están inscritos en algún club de esta índole.

Para el caso del grupo que no practica deporte actualmente, pero que lo haría si estuvieran las condiciones necesarias, es difícil de cuantificar porque variará según el nivel de difusión, variedad de deportes, servicios anexos (Ej. Guarderías para el caso de las dueñas de casa), etc.

Del mismo modo, no es posible guiarnos por las estadísticas, porque la práctica del deporte, varía inclusive dentro de las comunidades de un mismo país.

En los países desarrollados, como el Reino Unido, el 50% de la población practica actividades deportivas regularmente<sup>8</sup>. En países como el nuestro, sólo el 10% de la población practica con regularidad algún deporte<sup>9</sup> (excluyendo a la población escolar).

Por lo antes expuesto, se considerara como demanda inicial sólo a las personas del radio urbano de la comuna de San Clemente que actualmente realizan deportes.

La proyección de este grupo deportivo se definirá en base al crecimiento exponencial que muestra el radio urbano de la comuna.

### **6.1. Demanda de los Clubes Deportivos**

De acuerdo al catastro que dispone la Dirección de Deportes de la Comuna de San Clemente, existen en el radio urbano 38 Clubes Deportivos constituidos formalmente y distribuidos en las siguientes ramas:

- 1 Club de natación (90 socios)
- 1 Club de artes marciales (20 socios)
- 1 Club de basquetbol (15 socios)

---

<sup>8</sup> <http://ukinspain.fco.gov.uk/es/about-uk/sport/taking-part>, página WEB consultada el 06/06/2009

<sup>9</sup> [http://www.cambio21.cl/noticia.php?noticia\\_id=11464&categoria\\_id=57](http://www.cambio21.cl/noticia.php?noticia_id=11464&categoria_id=57), página WEB consultada el 06/06/2009

- 3 Clubes de rayuela (75 socios)
- 1 Club de ajedrez (15 socios)
- 1 Club de automovilismo (10 socios)
- 1 Club de ciclismo (10 socios)
- 1 Club de pesca (20 socios)
- 1 Club de rodeo (70 socios)
- 1 Club de tenis (15 socios)
- 24 Clubes de fútbol (3.010 socios)
- 2 Clubes de fútbol femenino (170 socios)
- 1 Club de minusválidos (15 socios)

## 6.2. Demanda de deportistas no asociados en clubes deportivos

Adicionalmente, concurren a los recintos deportivos gratuitos personas no asociadas a clubes deportivos, los que ascienden aprox. a 200 personas, de las cuales el 30% juega tenis, el 10% juega basquetbol y el resto practica fútbol.

De la información brindada por la Dirección de Deportes de San Clemente, existen 3.735 deportistas en la ciudad de San Clemente (radio urbano), de los cuales 3.535 están inscritos en algún Club Deportivo.

Si se analizan estos antecedentes, se observa que más de un 35% de la población urbana, corresponde a población deportista.

Lo anterior, resulta poco verosímil en un país donde la población deportista, corresponde en promedio al 10% de la población total.

La sobrestimación de deportistas, puede deberse, entre otras razones a:

- a) Un mismo deportista puede figurar en más de un club deportivo
- b) Las bases de datos no han eliminado a socios que ya no forman parte de los clubes deportivos (defunciones, emigraciones, etc.)
- c) Existen socios que no son miembros activos o deportistas en los clubes deportivos

Dado lo expuesto, se considera prudente castigar el 60% de la población deportistas que catastra el Municipio, quedando así una población deportista cercana al 14%. Si bien aún se está por sobre el promedio nacional, se debe considerar que es más probable una mayor existencia de actividades deportivas en comunidades alejadas de los centros urbanos, dado que las personas suplen de esta forma sus necesidades de actividades recreativas.

**Cuadro13. Población Deportiva Castigada**

Ramas Deportivas	Nº Socios Catastrados	(-) 60% por Sobrestimación	(≈) Deportistas Existentes
1 Club de natación	90	54	36
1 Club de artes marciales	20	12	8

<b>Ramas Deportivas</b>	<b>Nº Socios Catastrados</b>	<b>(-) 60% por Sobrestimación</b>	<b>(≈) Deportistas Existentes</b>
1 Club de basquetbol	15	9	6
3 Clubes de rayuela	75	45	30
1 Club de ajedrez	15	9	6
1 Club de automovilismo	10	6	4
1 Club de ciclismo	10	6	4
1 Club de pesca	20	12	8
1 Club de rodeo	70	42	28
1 Club de tenis	15	9	6
24 Clubes de fútbol	3.010	1.806	1.204
2 Clubes de fútbol femenino	170	102	68
1 Club de minusválidos	15	9	6
Deportistas "no vinculados a clubes deportivos"	200	120	80
<b>Subtotal</b>	<b>3.735</b>	<b>2.241</b>	<b>1.494</b>

Fuente: Elaboración propia

### ***Demanda Excluida***

En la determinación de la población objetivo, se indicó que no se considerarían los integrantes del quintil de la población más acomodado, dado que es capaz de autosatisfacer su requerimiento de actividades deportivas. En razón de aquello, no se considerarán los deportistas que practican las siguientes disciplinas:

- Rodeo
- Automovilismo

Tampoco se considerarán en el resto del análisis los deportistas cuya disciplina no involucra el uso de infraestructura especializada o que hace uso de bienes públicos (como lagos y caminos) y que por tanto, satisface fácilmente sus necesidades de actividades deportivas. En esta categoría están los deportistas de los siguientes Clubes:

- Rayuela
- Ajedrez
- Ciclismo
- Pesca

Asimismo, dado que no se considerará la oferta en manos de privados, con barreras de precio, tampoco será contabilizada la demanda que acude a este recinto, con el objeto de no llegar a resultados sobreestimados de déficit. Es decir, tal como no se considera cierto tipo de oferta, se elimina del análisis la demanda que hace uso de esa oferta, para equilibrar la ecuación, dejando así para el examen las variables relevantes.

Entonces, de acuerdo al uso del gimnasio parroquial, la oferta de horas semanales de este gimnasio, después de prestar instalaciones a la comunidad escolar: 56 horas semanales.

Luego:

- 56 horas x 70% del uso actual = 39,2 horas.
- 39, 2 horas/ 3 horas (partidos a la semana) = 13 partidos a la semana

- 13 partidos (65% baby fútbol – 35% futbolito)
  - 9 partidos aprox. de baby fútbol
  - 4 partidos aprox. de futbolito
- 9 partidos baby fútbol en la semana x 11 jugadores = 99 jugadores
- 4 partidos de futbolito en la semana x 15 jugadores = 60 jugadores

***Demanda a Considerar***

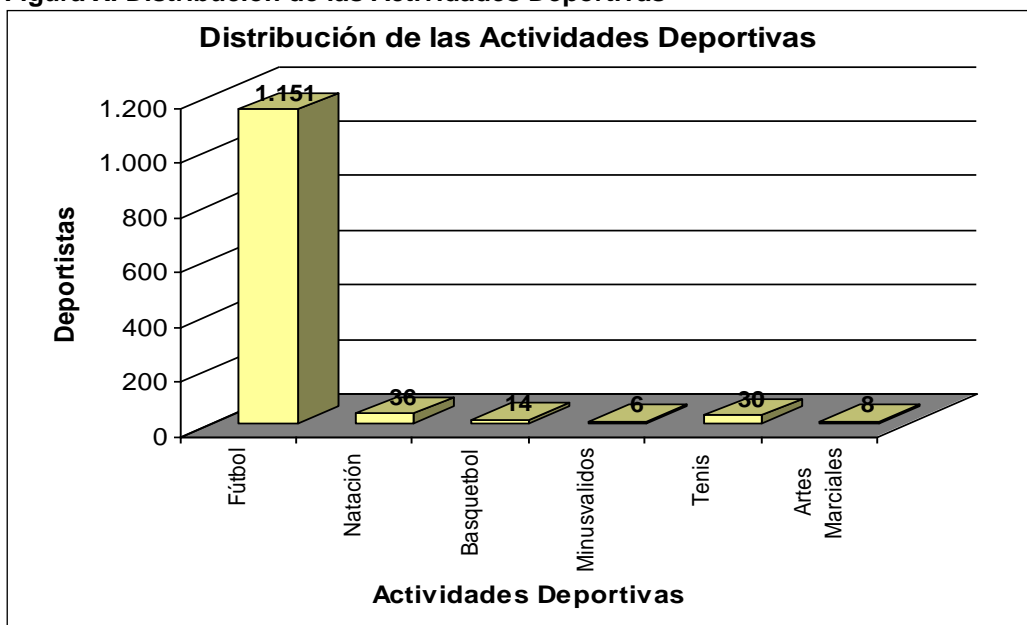
Por tanto, los deportistas que se consignarán en el resto del análisis son:

**Cuadro 14. Deportistas a considerar**

<b>Ramas Deportivas</b>	<b>Deportistas a Considerar</b>
Natación	36
Artes marciales	8
Basquetbol (incluye 10% de deportistas no asociados a clubes)	14
Tenis (incluye 30% de deportistas no asociados a clubes)	30
Minusválidos	6
Fútbol masculino y femenino (incluye 60% de deportistas no asociados a clubes y descuenta deportistas que acuden al gimnasio parroquial)	1.151
<b>Subtotal</b>	<b>1.245</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Figura X. Distribución de las Actividades Deportivas**



Fuente: Elaboración Propia

***Determinación de Demanda sobre Recintos Deportivos***

La demanda sobre recintos deportivos se calcula del siguiente modo:

$(N^{\circ} \text{ de deportistas} / N^{\circ} \text{ deportistas por entrenamiento o juego}) \times \text{horas por entrenamiento o juego} \times N^{\circ} \text{ de entrenamientos o juegos semanales} = \text{Demanda Semanal en Horas por Recintos Deportivos.}$

*Actividad: Natación*

Nº de deportistas reales = 36  
Duración clase, entrenamiento = 1 hora  
Nº de veces por semana = 3 veces por semana  
Nº de deportistas por piscina (4 nadadores por carril) = 40  
Total Horas Semanales = 2,7 ≈ 3  
Tipo de recinto demandado = Piscina semiolímpica (21 x 25 mt)

*Actividad: Básquetbol*

Nº de deportistas reales = 14  
Duración clase, entrenamiento = 1 hora  
Nº de veces por semana = 3 veces por semana  
Nº de deportistas por partido = 20  
Total Horas Semanales = 2,1 ≈ 2  
Tipo de recinto demandado = Multicancha

*Actividad: Tenis*

Nº de deportistas reales = 30  
Duración partido = 1,5 hora  
Nº de veces por semana = 3 veces por semana  
Nº de deportistas por partido = 2  
Total Horas Semanales = 67,5 ≈ 68  
Tipo de recinto demandado = canchas de tenis

*Actividad: Artes Marciales*

Nº de deportistas reales = 8  
Duración clase, entrenamiento = 1,5 hora  
Nº de veces por semana = 3 veces por semana  
Nº de deportistas por entrenamiento = 10  
Total Horas Semanales = 3,6 ≈ 4  
Tipo de recinto demandado = Multicancha (resulta más útil a esta disciplina un salón)

*Actividad: Fútbol Masculino y Femenino. Clasificada en: 15% Fútbol, 30% Futbolito y 55% Baby Fútbol*

Nº de deportistas reales = 1.151 total (173 fútbol, 345 futbolito y 633 baby fútbol)

- Fútbol

Nº de deportistas reales = 173  
Duración del partido = 2 horas aprox. (incluye 2 tiempos de juego, entretiempos, cambio de jugadores y descuentos)  
Nº de veces por semana = 3 veces por semana  
Nº de jugadores por partido fútbol = 23 jugadores por partido

Total Horas Semanales Fútbol = 45  
Tipo de recinto demandado = Cancha de Fútbol del Estadio

- Futbolito

Nº de deportistas reales = 345  
Duración del partido = 1 horas aprox. (incluye 2 tiempos de juego, entretiempos, cambio de jugadores y descuentos)  
Nº de veces por semana = 3 veces por semana  
Nº de jugadores por partido futbolito = 15  
Total Horas Semanales Futbolito = 69  
Tipo de recinto demandado = Multicancha Gimnasio/ Cancha de Baby Fútbol del Estadio/  
2 multicanchas techadas comunitarias/ 4 multicanchas abiertas comunitarias

- Baby Fútbol

Nº de deportistas reales = 633  
Duración del partido = 1 horas aprox. (incluye 2 tiempos de juego, entretiempos, cambio de jugadores y descuentos)  
Nº de veces por semana = 3 veces por semana  
Nº de jugadores por partido baby fútbol= 11  
Total Horas Semanales Baby Fútbol = 172,64 ≈ 173  
Tipo de recinto demandado = Multicancha Gimnasio/ Cancha de Baby Fútbol del Estadio/  
2 multicanchas techadas comunitarias/ 4 multicanchas abiertas comunitarias

### *Minusválidos*

Para el caso del Club de minusválidos, sus actividades se han centrado en juegos de salón, dado que no cuentan con el equipamiento, ni la infraestructura para la realización de otros deportes que consideren las singularidades de estas personas. Asimismo, no se han aplicado instrumentos que recojan la opinión e intereses de este grupo, para poder determinar las disciplinas deportivas que quieren desarrollar, por tanto, para efectos de este análisis, la demanda deportiva de los minusválidos es una incógnita, no obstante, es una variable que debe tenerse en consideración y que debe resolver el Municipio.

## **7. Determinación del Déficit/Superávit**

Previo a la determinación del déficit o superávit que existe en la comuna de San Clemente, cabe señalar que el Gimnasio Municipal sólo dispone de un porcentaje de su capacidad, disponible para los deportistas de la comuna, dado que en las jornadas de mañana y tarde, suple la demanda deportiva escolar que, no es cubierta por los propios establecimientos educacionales

### *Natación*

La natación es un deporte que considera para la mayor parte del año, el uso de piscinas temperadas. Dado que no existe este recinto deportivo en la comuna, se arrienda 3 veces por semana un carril de la piscina temperada de la Universidad Católica del Maule.

La demanda del Club de Natación se concentra en los días laborales. Su distribución es: 30% en las mañanas, 40% en las tardes y 30% en la jornada vespertina

**Cuadro 15. Recinto: Piscina Semiolímpica (temperada)**

<b>Jornada</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Superávit/Déficit</b>
Mañana	0	1	-1
Tarde	0	1	-1
Vespertino	0	1	-1
Noche	0	0	0
Fines de semana y festivos	0	0	0

*Básquetbol*

Para la práctica de este deporte, sirve la multicancha del gimnasio municipal, que después de prestar sus servicios al deporte escolar, dispone de 55 horas.

Este deporte, que requiere 2 horas semanales del recinto deportivo, concentra su demanda en la jornada nocturna de los días hábiles.

**Cuadro 16. Recinto: Multicancha Gimnasio Municipal**

<b>Jornada</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Superávit/Déficit</b>
Mañana	0	0	0
Tarde	0	0	0
Vespertino	15	0	15
Noche	15	2	13
Fines de semana y festivos	26	0	26

*Tenis*

La oferta de canchas de tenis es igual a 140 horas semanales. La demanda de 68 horas semanales, se concentra en un 60% los fines de semana. En los días de semana la demanda es: 25% en el horario vespertino, 10% en la tarde y 5% en horario de mañana.

**Cuadro 17. Recinto: canchas de tenis (2)**

<b>Jornada</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Superávit/Déficit</b>
Mañana	30	3,4	26,26
Tarde	40	6,8	33,2
Vespertino	30	17	13
Noche	0	0	0
Fines de semana y festivos	40	40,8	-0,8

*Artes Marciales*

La demanda de este deporte es por 4 horas a la semana, concentrándose por igual en el horario vespertino y fines de semana.

**Cuadro 18. Recinto: Multicancha Gimnasio Municipal**

<b>Jornada</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Superávit/Déficit</b>
Mañana	0	0	0
Tarde	0	0	0
Vespertino	15	2	13
Noche	13	0	13
Fines de semana y festivos	26	2	24

Nota. Se considera como oferta, el Gimnasio Municipal, después que éste ha suplido la demanda escolar y de basquetbol.

### *Fútbol*

Esta actividad demanda 45 horas semanales al Estadio Municipal, concentrando la mayor parte de esta demanda en los fines de semana (70%). En los días de semana, la demanda es: horario vespertino (10%), tardes (10%), mañanas (5%) y horario nocturno (5%)

**Cuadro 19. Recinto: Cancha de Fútbol del Estadio Municipal**

<b>Jornada</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Superávit/Déficit</b>
Mañana	15	2	13
Tarde	20	5	15
Vespertino	15	5	10
Noche	15	2	13
Fines de semana y festivos	26	32	-6

### *Futbolito*

Este deporte demanda 69 horas semanales a diferentes recintos deportivos. La distribución de esta demanda en la semana, sigue la misma lógica que el fútbol.

**Cuadro 20. Recinto: 4 multicanchas abiertas a la comunidad, 1 cancha de baby fútbol (Estadio), 2 multicanchas techadas con iluminación (comunitarias) y multicancha del gimnasio**

<b>Jornada</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Superávit/Déficit</b>
Mañana	105	3	102
Tarde	140	7	133
Vespertino	118	7	111
Noche	43	3	40
Fines de semana y festivos	176	48	128

Nota: las multicanchas abiertas y la cancha de baby fútbol del Estadio Municipal no tienen luz artificial, por tanto, no constituyen oferta en el horario nocturno. Consecuentemente, cada recinto funciona 10 horas diarias. Se suman las horas disponibles del Gimnasio Municipal (13 horas en horario vespertino, 13 en horario nocturno y 24 horas en los fines de semana)

### *Baby fútbol*

Esta actividad demanda 173 horas semanales a los mismos recintos que demanda el futbolito. La distribución de esta demanda es igual a la del futbolito y el fútbol.

**Cuadro 21. Recinto: 4 multicanchas abiertas a la comunidad, 1 cancha de baby fútbol (Estadio), 2 multicanchas techadas con iluminación (comunitarias) y multicancha del gimnasio**

<b>Jornada</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Superávit/Déficit</b>
Mañana	102	9	93
Tarde	133	17	116
Vespertino	111	17	94

<b>Jornada</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Superávit/Déficit</b>
Noche	40	9	31
Fines de semana y festivos	128	121	7

Nota: Se ha supuesto como oferta, el superávit/déficit que queda después de cubrir la demanda de futbolito.

### *Deporte para Minusválidos*

Actualmente la comunidad organizada, con algún tipo de minusvalía, no cuenta con recintos ni equipamientos propios para las actividades que desean practicar. Adicionalmente, no se han aplicado instrumentos que permitan recoger la demanda de este grupo, por tanto, no sólo nos encontramos ante una demanda insatisfecha, sino que también no conocemos su naturaleza, ni dimensión.

Los equilibrios cuantitativos que se observan para la mayor parte de las disciplinas, no reflejan los déficits cualitativos, dado que el gimnasio municipal se encuentra en un estado deplorable. Asimismo las multicanchas abiertas, no constituyen oferta en días lluvia, ni es recomendable su uso bajo temperaturas extremas, por tanto, los beneficios que pueden derivar del deporte, se pueden contrarrestar con los costos ligados a la salud por sobreexposición a rayos U.V. o a temperaturas muy bajas (insolaciones, cáncer de piel, gripes, etc.).

#### 7.1. Proyección del Déficit/Superávit en Situación sin Proyecto

Como se mencionara anteriormente, se considerará una proyección de la población deportiva a 20 años, sobre la base de la tasa de crecimiento que experimenta la zona urbana de la comuna.

#### **Cuadro 22. Crecimiento de la población deportista**

<b>Año</b>	<b>Población Deportista Crecimiento Vegetativo (2,2%)</b>		<b>Año</b>	<b>Población Deportista Crecimiento Vegetativo (2,2%)</b>	
	2009	1.245	Año 10	2020	1.582
Año 0	2010	1.272	Año 11	2021	1.617
Año 1	2011	1.300	Año 12	2022	1.652
Año 2	2012	1.329	Año 13	2023	1.688
Año 3	2013	1.358	Año 14	2024	1.726
Año 4	2014	1.388	Año 15	2025	1.764
Año 5	2015	1.419	Año 16	2026	1.802
Año 6	2016	1.450	Año 17	2027	1.842
Año 7	2017	1.482	Año 18	2028	1.883
Año 8	2018	1.514	Año 19	2029	1.924
Año 9	2019	1.548	Año 20	2030	1.966

Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INE

El déficit/superávit que se proyecta para cada recinto, versus la actividad deportiva que lo demanda se puede apreciar en el Anexo N° 3: Proyección Déficit/Superávit en Situación sin Proyecto, adjunto al presente documento.

## 7.2. Proyección del Déficit/Superávit en Situación con Proyecto

La situación con proyecto involucra la implementación de una política fomentadora de las prácticas deportivas, consecuentemente, existe una alta probabilidad que aumente la población deportiva y/o que aumente el número de horas semanales destinadas a actividades deportivas.

Por tanto, se ha supuesto un crecimiento de la población deportista de un 2% anual. Esta tasa de crecimiento se aplica sobre la proyección del crecimiento vegetativo que exhibe la población urbana de la comuna de San Clemente.

Es así como llegamos a la siguiente proyección de la población deportista, en la situación con proyecto:

**Cuadro 23. Proyección de la Población Deportiva**

Año	Población Deportista		
	Crecimiento Vegetativo (2,2%)	Crecimiento por Fomento (2%)	Crecimiento Total
2009	1.245	0	1.245
Año 0 2010	1.272	0	1.272
Año 1 2011	1.300	26	1.326
Año 2 2012	1.329	27	1.356
Año 3 2013	1.358	27	1.385
Año 4 2014	1.388	28	1.416
Año 5 2015	1.419	28	1.447
Año 6 2016	1.450	29	1.479
Año 7 2017	1.482	30	1.511
Año 8 2018	1.514	30	1.545
Año 9 2019	1.548	31	1.579
Año 10 2020	1.582	32	1.613
Año 11 2021	1.617	32	1.649
Año 12 2022	1.652	33	1.685
Año 13 2023	1.688	34	1.722
Año 14 2024	1.726	35	1.760
Año 15 2025	1.764	35	1.799
Año 16 2026	1.802	36	1.838
Año 17 2027	1.842	37	1.879
Año 18 2028	1.883	38	1.920
Año 19 2029	1.924	38	1.962
Año 20 2030	1.966	39	2.006

Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INE

Este aumento de la población deportiva, modifica el déficit/superávit que se ha proyectado en la situación sin proyecto. Los nuevos balances de oferta y demanda se exhiben en el Anexo N° 4: Proyección Déficit/Superávit en Situación con Proyecto, adjunto al presente documento.

## VI. DEFINICIÓN SITUACIÓN BASE OPTIMIZADA

De las situaciones proyectadas, en los escenarios “sin” y “con” proyecto, se ha podido observar lo siguiente:

1. Existen importantes déficits de recintos deportivos en los horarios de mayor demanda para los siguientes deportes:
  - Tenis
  - Fútbol
  - Futbolito y Baby Fútbol (la demanda que ejercen estos dos deportes sobre los mismo recintos, provoca déficit en los horarios de fines de semana).
2. La natación es un deporte, sin oferta de infraestructura especializada en la misma comuna, por tanto, la demanda y el déficit son iguales.
3. En los deportes donde se observa déficit, con excepción de la natación, también hay horarios que tienen suficiente holgura, por tanto, la solución no pasa necesariamente por la creación de nueva infraestructura, sino por medidas que permitan una distribución diferente de la demanda.

A partir del árbol de medios y fines se propusieron diferentes acciones que propenden a solucionar las causas del problema principal.

Algunas de estas acciones son de bajo costo y de relativa fácil implementación. Estas son:

1. Capacitación de los funcionarios municipales en administración y gestión
2. Incentivar la mejora continua en la gestión municipal
3. Desarrollo de una política para el fomento de las prácticas deportivas y vida saludable
4. Reparación del gimnasio municipal
5. Iluminación de canchas (para uso nocturno)
6. Techado de canchas comunitarias abiertas (para ampliar oferta en días lluvias y de altas temperaturas)

Todas estas acciones contribuyen en la solución del problema principal. Las primeras tres medidas proporcionan sostenibilidad del sistema, la cuarta ayuda a disminuir el déficit de calidad que existe en la actual oferta de infraestructura deportiva y las últimas medidas apuntan a ampliar la cobertura de la oferta existente.

También se propone como una medida optimizadora de la situación actual, el cobro por el uso de los recintos comunitarios deportivos en los horarios de mayor congestión, lo que sumado a la creación de oferta vespertina y nocturna en los días de semana (iluminación de recintos deportivos), lograría un traslado de la demanda a los horarios donde existe capacidad ociosa de los recintos deportivos.

Con todo, se debe tener en cuenta que estas medidas no acogen la demanda que generan los minusválidos. Por otro lado, no se está atendiendo la demanda de los nadadores. Asimismo, no se subsana el incumplimiento normativo del gimnasio municipal

(medidas reglamentarias mínimas de la multicancha y distancia de los muros perimetrales), por tanto, si bien muchas de estas medidas son necesarias y complementarias, por sí solas no constituyen solución al problema.

En el Anexo N° 5 se exhibe el flujo de caja (a precios sociales) de algunas de estas medidas optimizadoras (iluminación de recintos deportivos y techado de 4 multicanchas comunitarias).

### 1. Nuevo Balance Oferta/Demanda con Aplicación de Medidas Optimizadoras

En el Anexo N° 6, adjunto al presente informe, se muestran los nuevos balances de oferta y demanda, si se toman las siguientes medidas optimizadoras:

1. Iluminación de recintos deportivos (2 canchas de tenis, 1 cancha de baby fútbol y 4 multicanchas comunitarias)
2. Techado de 4 multicanchas comunitarias
3. Desarrollo de una política para el fomento de las prácticas deportivas y vida saludable
4. Cobro por el uso de los recintos en los horarios más congestionados, con un precio tal que sin desincentivar su uso, permita trasladar una fracción de la demanda en estos horarios a otros con capacidad ociosa.

Lo anterior, se trabaja bajo los siguientes supuestos sobre las modificaciones que se produciría en la conducta de los demandantes (modificación de la distribución de la demanda).

**Cuadro 24. Supuesto sobre la conducta de los demandantes**

<b>TENIS</b>		
<b>Horario</b>	<b>Situación Inicial</b>	<b>Situación Final (con medidas optimizadoras)</b>
Mañana	5%	5%
Tarde	10%	10%
Vespertino	25%	25%
Noche	0%	15%
Fines de semana y festivos	60%	45%
<b>FÚTBOL</b>		
Mañana	5%	5%
Tarde	10%	15%
Vespertino	10%	20%
Noche	5%	20%
Fines de semana y festivos	70%	40%
<b>FUTBOLITO Y BABY FÚTBOL</b>		
Mañana	5%	5%
Tarde	10%	15%
Vespertino	10%	20%
Noche	5%	10%
Fines de semana y festivos	70%	50%

## VII. GENERACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE PROYECTOS

Con la situación base optimizada, es posible observar que sólo se generan pequeños déficits para la cancha de fútbol del Estadio Municipal. Con todo, dicho déficit no sobrepasa las 3 horas y sólo se produce en el horario de fines de semana, a partir del año 16.

Dicho déficit no justifica la construcción de una segunda cancha de fútbol, no obstante, sería prudente generar evaluaciones constantes (cada cinco o menos años), para observar si existen modificaciones en la conducta de los deportistas (horarios de mayor afluencia a los recintos deportivos, cambios en los gustos o preferencias, etc.) y si el crecimiento de la población deportista se comporta con la proyección realizada.

Por tanto, de manera adicional a las medidas optimizadoras, corresponde como alternativa de proyecto, recuperar infraestructura deportiva.

Las alternativas de proyectos que se plantearon en el árbol de medios y fines y que constituyen solución a las principales causas del problema son:

1. Construcción de gimnasios en establecimientos educacionales
2. Reposición y relocalización del gimnasio municipal
3. Reposición Gimnasio Municipal (en el mismo lugar)

Hecho un primer análisis sobre factibilidad normativa y espacial, se ha detectado que no es posible construir gimnasios en los establecimientos educacionales, por las siguientes causas:

1. Existen escuelas con bajo número de matrículas y que no cuentan con espacios para infraestructura deportiva (la norma no obliga a contar con estos recintos cuando la matrícula escolar es inferior a 140 alumnos)
2. La entrada en vigencia de la jornada escolar completa (JEC), mucho antes de que existieran fondos para acondicionar los establecimientos educacionales, generó que muchos recintos educativos aplicaran este nuevo sistema, construyendo nuevas aulas en los escasos terrenos libres. Hoy la única posibilidad de recuperar espacio para la construcción de gimnasios, sería la reconstrucción completa de los establecimientos educacionales (construyendo en más de un nivel). Sin embargo, los establecimientos que ya ingresaron a la JEC no pueden postular a los fondos públicos de MINEDUC para estos fines.

En consecuencia, nuestro análisis se centrará en el análisis de las dos últimas alternativas de proyectos, sin perjuicio que, es recomendable que el Municipio aplique las acciones tendientes a mejorar su gestión, para dar sostenibilidad a cualquiera de las iniciativas de inversión que se implemente.

### ***Alternativa Nº 1: Reposición y Relocalización del Gimnasio Municipal***

Como se mencionó anteriormente, el Gimnasio Municipal no cumple con las normas vigentes para su único recinto deportivo (multicancha). Al respecto, no es factible ampliar

este recinto sin demoler sus muros perimetrales. Adicionalmente, este recinto ya ha cumplido su vida útil y las condiciones en las que atiende a la comunidad no cumplen estándares mínimos de calidad.

Su reconstrucción sólo apunta a recuperar oferta y su localización estaría dada en el mismo sector urbano, pero más cercano al edificio consistorial (más hacia el este)

***Alternativa N° 2: Reposición del Gimnasio Municipal en el mismo centro deportivo que se ubica en la actualidad.***

Al igual que la alternativa anterior, la construcción de este recinto supone la demolición del actual gimnasio municipal y su reconstrucción.

Su emplazamiento estaría definido dentro del mismo complejo deportivo. La diferencia de costos y beneficios de esta alternativa, respecto a la N° 1, está dado por las distancias que deben recorrer los deportistas por acudir a uno u otro recinto.

Características nuevo gimnasio municipal:

- Superficie: 1.260 metros construidos
- Recintos deportivos: 1 multicancha, 1 gradería, 2 baños, 2 camarines con duchas, sala de primeros auxilios, 1 oficina y salón multiuso.

Observación: Para aprovechar de mejor forma el espacio, se construirán bajo las graderías: baños, sala de primeros auxilios, oficina y bodega.

## VIII. EVALUACIÓN PRIVADA DE PROYECTOS

Con el propósito de conocer el precio que debería pagar el Estado por concesionar el nuevo Gimnasio Municipal de San Clemente, aplicaremos una evaluación privada a esta iniciativa de inversión.

Los supuestos son los siguientes:

1. Concesión a 20 años
2. Terreno e infraestructura son de propiedad del Estado
3. Infraestructura con vida útil igual a periodo concesionado
4. Dado que la normativa así lo permite, se depreciará la inversión en infraestructura, por el periodo que dura el contrato (20 años)<sup>10</sup>
5. Financiamiento con capital propio (flujo de caja proyecto puro)
6. Asisten al recinto municipal, en promedio, el 25% de la población deportista.

### 1. Identificación, Cuantificación y Valoración de Beneficios

Para el concesionario, el pago de la cuota que reciba por deportista, equivaldrá a su ingreso.

Se busca conocer cuál es la cuota mensual mínima por deportista que cobraría el concesionario por construir, mantener y operar el nuevo recinto deportivo. Dicha cuota le reportará un beneficio económico de \$0, es decir, que el privado es indiferente entre invertir en el Gimnasio Municipal de San Clemente o su mejor alternativa de proyecto, por tanto, a partir de un valor superior a la cuota que se determine, el concesionario estará dispuesto a construir y operar el Gimnasio Municipal.

El pago de una cuota por deportista, tiene la finalidad de crear incentivos para que se brinde un buen servicio y para que se promueva la actividad deportiva (capturar nuevos deportistas, significa mayores ingresos).

De acuerdo al flujo de caja que se expone más adelante, la cuota mínima que debería percibir el concesionario es igual a \$23.331 mensuales.

### 2. Identificación, Cuantificación y Valoración de Costos

El costo de oportunidad del inversionista, está dado por su mejor alternativa de inversión. Para este caso, se supondrá una tasa de descuento del 10%.

Adicionalmente, debe incurrir en los costos de construcción y mantención del Gimnasio Municipal.

---

<sup>10</sup> Colegio Contadores de Chile A.G, Septiembre de 1999, Boletín Técnico N° 67: "Contabilización de los Contratos de Concesiones de Obras Públicas"

Dadas las características de un Gimnasio Municipal, se estima que su costo de construcción es cercano a M\$538.508.

Asimismo, el equipamiento deportivo implica una inversión cercana a los M\$25.000, y debe reinvertirse por este concepto cada cinco años, quedando un valor residual de \$2.000.000 aprox. al final de su vida útil.

Por el tipo de renta que percibe, el concesionario está sujeto al pago de impuestos de primera categoría, equivalentes al 17% de sus utilidades.

**Cuadro 25. Gastos Operacionales y de Mantenimiento del Gimnasio Municipal**

<b>Remuneraciones</b>	<b>Mes (unitario)</b>	<b>Mes (subtotal)</b>	<b>Año Subtotal</b>
1 Administrador	800.000	800.000	9.600.000
1 Profesional del deporte	500.000	500.000	6.000.000
1 Auxiliares Aseo	200.000	200.000	2.400.000
2 Guardias Nocturnos	250.000	500.000	6.000.000
1 Asistente Administrativo	250.000	250.000	3.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>2.000.000</b>	<b>2.250.000</b>	<b>27.000.000</b>
<b>Otros gastos operacionales</b>			
1 Luz	60.000	60.000	720.000
1 Agua	60.000	60.000	720.000
1 Gas	90.000	90.000	1.080.000
1 Teléfono	20.000	20.000	240.000
1 Internet	20.000	20.000	240.000
1 Materiales mantención	50.000	50.000	600.000
<b>TOTAL</b>	<b>300.000</b>	<b>300.000</b>	<b>3.600.000</b>
<b>Total operación y mantención</b>	<b>2.300.000</b>	<b>2.550.000</b>	<b>30.600.000</b>

**3. Beneficios Netos e Indicadores de Rentabilidad**

Según lo expuesto, con la cuota mensual por deportista de \$23.331, el concesionario tiene un beneficio contable, pero su beneficio económico es igual a \$0.

En concordancia, la tasa de descuento y la TIR son iguales (10%), dado que el VAN es “cero”.

En el siguiente flujo de caja se grafican los conceptos y valores antes indicados, si suponemos que asiste el 25% de la población deportista de cada periodo.

Cabe señalar, finalmente, que de asistir más deportistas, el valor de la cuota podrá ser más bajo. Lo mismo ocurriría con una tasa de descuento más baja. Ocurría lo opuesto (cuota más alta), si asisten menos deportistas o si la tasa de descuento es más alta.

**Cuadro 26 . Flujo de caja**

Población deportista		1.326	1385	1.385	1.416	1.447	1.479	1.511	1.545	1.579	1.613
Población asistente		332	346	346	354	362	370	378	386	395	403
<b>PERIODOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>INGRESOS</b>	<b>0</b>	<b>92.812.141</b>	<b>96.941.791</b>	<b>96.941.791</b>	<b>99.111.608</b>	<b>101.281.424</b>	<b>103.521.234</b>	<b>105.761.045</b>	<b>108.140.843</b>	<b>110.520.642</b>	<b>112.900.440</b>
Subsidio por deportistas asistentes	0	92.812.141	96.941.791	96.941.791	99.111.608	101.281.424	103.521.234	105.761.045	108.140.843	110.520.642	112.900.440
<b>COSTOS</b>	<b>0</b>	<b>30.600.000</b>	<b>30.600.000</b>	<b>30.600.000</b>	<b>30.600.000</b>	<b>30.600.000</b>	<b>30.600.000</b>	<b>30.600.000</b>	<b>30.600.000</b>	<b>30.600.000</b>	<b>30.600.000</b>
Operación y Mantenión	0	30.600.000	30.600.000	30.600.000	30.600.000	30.600.000	30.600.000	30.600.000	30.600.000	30.600.000	30.600.000
<b>MARGEN OPERACIONAL</b>	<b>0</b>	<b>62.212.141</b>	<b>66.341.791</b>	<b>66.341.791</b>	<b>68.511.608</b>	<b>70.681.424</b>	<b>72.921.234</b>	<b>75.161.045</b>	<b>77.540.843</b>	<b>79.920.642</b>	<b>82.300.440</b>
Depreciación Lineal Infraestructural (-)		26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410
Depreciación Lineal Equipamiento (-)		5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000
Ganancia por venta equipamiento (+)						2.000.000					2.000.000
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO</b>	<b>0</b>	<b>30.286.731</b>	<b>34.416.381</b>	<b>34.416.381</b>	<b>36.586.197</b>	<b>40.756.014</b>	<b>40.995.824</b>	<b>43.235.634</b>	<b>45.615.433</b>	<b>47.995.231</b>	<b>52.375.030</b>
Impuesto a la Renta	0	5.148.744	5.850.785	5.850.785	6.219.654	6.928.522	6.969.290	7.350.058	7.754.624	8.159.189	8.903.755
Depreciación Lineal Infraestructura (+)		26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410
Depreciación Lineal Equipamiento (+)		5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000
Ganancia por venta (-) equipamiento						2.000.000					2.000.000
<b>FLUJO DE CAJA OPERACIONAL</b>	<b>0</b>	<b>57.063.397</b>	<b>60.491.007</b>	<b>60.491.007</b>	<b>62.291.954</b>	<b>63.752.902</b>	<b>65.951.944</b>	<b>67.810.987</b>	<b>69.786.220</b>	<b>71.761.452</b>	<b>73.396.685</b>
<b>INVERSIÓN</b>	<b>563.508.205</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23.000.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23.000.000</b>
Infraestructura	538.508.205										
Equipamiento	25.000.000					25.000.000					25.000.000
Valor Residual Equipamiento						2.000.000					2.000.000
<b>FLUJO DE CAJA PRIVADO</b>	<b>-563.508.205</b>	<b>57.063.397</b>	<b>60.491.007</b>	<b>60.491.007</b>	<b>62.291.954</b>	<b>40.752.902</b>	<b>65.951.944</b>	<b>67.810.987</b>	<b>69.786.220</b>	<b>71.761.452</b>	<b>50.396.685</b>

Población deportista	1.649	1.685	1.722	1.760	1.799	1.838	1.879	1.920	1.962	2.006
Población asistente	412	421	431	440	450	460	470	480	491	502
<b>PERIODOS</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
<b>INGRESOS</b>	<b>115.420.227</b>	<b>117.940.013</b>	<b>120.529.794</b>	<b>123.189.569</b>	<b>125.919.338</b>	<b>128.649.107</b>	<b>131.518.864</b>	<b>134.388.621</b>	<b>137.328.372</b>	<b>140.408.111</b>
Subsidio por deportistas asistentes	115.420.227	117.940.013	120.529.794	123.189.569	125.919.338	128.649.107	131.518.864	134.388.621	137.328.372	140.408.111
<b>COSTOS</b>	<b>30.600.000</b>	<b>30.600.000</b>	<b>30.600.000</b>	<b>30.600.000</b>	<b>30.600.000</b>	<b>30.600.000</b>	<b>30.600.000</b>	<b>30.600.000</b>	<b>30.600.000</b>	<b>30.600.000</b>
Operación y Mantenición	30.600.000	30.600.000	30.600.000	30.600.000	30.600.000	30.600.000	30.600.000	30.600.000	30.600.000	30.600.000
<b>MARGEN OPERACIONAL</b>	<b>84.820.227</b>	<b>87.340.013</b>	<b>89.929.794</b>	<b>92.589.569</b>	<b>95.319.338</b>	<b>98.049.107</b>	<b>100.918.864</b>	<b>103.788.621</b>	<b>106.728.372</b>	<b>109.808.111</b>
Depreciación Lineal Infraestructural (-)	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410
Depreciación Lineal Equipamiento (-)	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000
Ganancia por venta equipamiento (+)					2.000.000					2.000.000
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO</b>	<b>52.894.817</b>	<b>55.414.603</b>	<b>58.004.384</b>	<b>60.664.159</b>	<b>65.393.928</b>	<b>66.123.696</b>	<b>68.993.453</b>	<b>71.863.210</b>	<b>74.802.961</b>	<b>79.882.701</b>
Impuesto a la Renta	8.992.119	9.420.483	9.860.745	10.312.907	11.116.968	11.241.028	11.728.887	12.216.746	12.716.503	13.580.059
Depreciación Lineal Infraestructura (+)	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410	26.925.410
Depreciación Lineal Equipamiento (+)	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000	5.000.000
Ganancia por venta (-) equipamiento					2.000.000					2.000.000
<b>FLUJO DE CAJA OPERACIONAL</b>	<b>75.828.108</b>	<b>77.919.531</b>	<b>80.069.049</b>	<b>82.276.662</b>	<b>84.202.370</b>	<b>86.808.078</b>	<b>89.189.977</b>	<b>91.571.875</b>	<b>94.011.868</b>	<b>96.228.052</b>
<b>INVERSIÓN</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23.000.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-2.000.000</b>
Infraestructura										
Equipamiento					25.000.000					
Valor Residual Equipamiento					2.000.000					2.000.000
<b>FLUJO DE CAJA PRIVADO</b>	<b>75.828.108</b>	<b>77.919.531</b>	<b>80.069.049</b>	<b>82.276.662</b>	<b>61.202.370</b>	<b>86.808.078</b>	<b>89.189.977</b>	<b>91.571.875</b>	<b>94.011.868</b>	<b>98.228.052</b>

## IX. EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS

Previo al análisis de las 2 alternativas de proyectos, se debe retomar el hecho que no existe oferta en la comuna para los deportistas del Club de Natación. Si se debe considerar o no una piscina temperada en el nuevo Gimnasio Municipal.

Retomando la demanda de estos deportistas, se sabe que:

Nº de deportistas reales = 36

Duración clase, entrenamiento = 1 hora

Nº de veces por semana = 3 veces por semana

Nº de deportistas por piscina (4 nadadores por carril) = 40

Total hora para entrenamiento =  $(36/40) \times 1 \text{ hora} = 0.9 \text{ horas}$

### ***Situación actual***

Identificación de Costos

1. Arriendo piscina Universidad Católica del Maule:

- Arriendo de un carril por hora: \$4.000
- Arriendo piscina por hora (10 carriles): \$40.000
- 3 arriendos por semana, al año es =  $0.9 \times 3 \times 52 \text{ (semanas año)} \times 40.000 = \$5.616.000-$ .

2. Traslado de deportistas

- Valor social del tiempo por hora (por deportista) \$927
- Nº de deportistas: 36
- Tiempo en viajes ida y vuelta: 1 hora aprox.
- Valor social tiempo total al año:  $927 \times 36 \times 3 \times 52 = \$5.206.032-$ .
- Valor Pasaje: \$500
- Valor social transporte total al año:  $(500 \times 2) \times 36 \times 3 \times 52 = \$5.616.000-$ .

Costos totales al año o CAE: \$16.438.032-.

### ***Situación con proyecto (con piscina)***

Identificación de Costos

1. Construcción piscina temperada: \$300.000.000-.
2. Valor Residual de la piscina: \$100.000.000-.
3. Mantención piscina (mensual): \$4.000.000-.

4. Costos de tiempo promedios por deportista<sup>11</sup>: \$237
5. Costos de tiempo totales (al año):  $237 \times 36 \times 3 \times 52 = \$1.330.992-$ .

$$CAE\ Inversion = \left( 300.000.000 - \frac{100.000.000}{(1,06)^{20}} \right) \cdot \left( \frac{(1,06)^{20} \cdot 0,06}{(1,06)^{20} - 1} \right) = 23.436.911$$

CAE Proyecto = CAE INVERSIÓN + CAE MANT. + CAE TIEMPO= \$28.767.903-.

Sensibilizando los resultados, una vez que se sobrepasen los 65 nadadores, es más conveniente construir la piscina temperada (Anexo N° 7). Con todo, el Municipio debe considerar el pago por el arriendo de la piscina y el costo del traslado (por ejemplo: arriendo o compra de un bus), con el propósito de satisfacer esta demanda.

Sobre las dos alternativas de proyectos en estudio:

### 1. Identificación de los Beneficios

A diferencia de otras iniciativas de inversión, la generación de condiciones para la práctica de actividades deportivas tiene muchos beneficios, todos ellos deseables y con alto impacto, sin embargo, difíciles de medir en términos cuantitativos.

Es por esto que, el mismo Sistema Nacional de Inversiones, reconociendo las singularidades de estos proyectos, aplica criterios de evaluación sobre la base de los costos (cuando las alternativas de proyectos son de iguales beneficios).

### 2. Identificación, Cuantificación y Valoración de los Costos

Las dos alternativas de proyectos, tienen igual costo de construcción y mantención.

No obstante, hay que considerar que las dos alternativas de proyectos si bien suplen los déficits de calidad de infraestructura deportiva, la alternativa N° 2 considera la reconstrucción del Gimnasio Municipal en la misma localización actual, mientras que la alternativa N° 1 propone la relocalización del centro deportivo. Por tanto, surge una distinción respecto a las distancias que deben recorrer los deportistas, con los costos en tiempo y/o transporte que ello significa.

Por tanto, los costos diferenciadores están dados por: el terreno y el tiempo de los usuarios y/o transporte.

Costos comunes a las alternativas de proyecto N° 1 y N° 2:

---

<sup>11</sup> Se considera el valor del tiempo que se calcula más adelante, con la alternativa de proyecto de más bajo costo por este concepto

*Construcción*

**Cuadro 27. Construcción valorizada con precios sociales**

<b>Item</b>	<b>Porcentajes globales</b>	<b>Participación</b>	<b>Precios de mercado</b>	<b>Factor de corrección</b>	<b>Precios sociales</b>
Mano de obra calificada		30%	54.303.348	0,98	53.217.281
Manos de obra semi calificada	40%	30%	54.303.348	0,68	36.926.277
Mano de obra no calificada		40%	72.404.464	0,62	44.890.768
Materiales transables		20%	36.202.232	1,01	36.564.255
Materiales no transables	40%	80%	144.808.929	1	144.808.929
Maquinas transable		60%	54.303.348	1,01	54.846.382
Maquinas no transable	20%	40%	36.202.232	1	36.202.232
Totales netos	100%		452.527.903		407.456.124
Impuesto (iva)	19%	100%	85.980.302	0	0
Totales			538.508.205		407.456.124

*Equipamiento*

El equipamiento deportivo, por tratarse de material transable, queda con el siguiente precio social:

<b>Item</b>	<b>Porcentajes globales</b>	<b>Precios de mercado</b>	<b>Factor de corrección</b>	<b>Precios sociales</b>
Equipamiento	100%	21.008.403	1,01	21.218.487
Totales netos	100%	21.008.403		21.218.487
Impuesto (iva)	19%	3.991.597	0	0
Totales		25.000.000		21.218.487

*Operación y Mantenición*

**Cuadro 28. Costos por operación y mantención, llevados a precios sociales**

<b>Item</b>	<b>Precios de mercado</b>	<b>Factor de corrección</b>	<b>Precios sociales</b>
<b>Mano de obra</b>			
Mano de obra calificada	15.600.000	0,98	15.288.000
Manos de obra semi calificada	3.000.000	0,68	2.040.000
Mano de obra no calificada	8.400.000	0,62	5.208.000
<b>Otros gastos operacionales</b>			
Luz	720.000	1,00	720.000
Agua	720.000	1,00	720.000
Gas	1.080.000	1,00	1.080.000
Teléfono	240.000	1,00	240.000
Internet	240.000	1,00	240.000
Materiales mantención	504.202	1,01	509.244
Totales netos	30.504.202		26.045.244

<b>Item</b>	<b>Precios de mercado</b>	<b>Factor de corrección</b>	<b>Precios sociales</b>
Impuesto materiales mantención (iva)	95.798	0	0
<b>Totales</b>	<b>30.600.000</b>		<b>26.045.244</b>

Los costos diferenciadores de las alternativas de proyecto N° 1 y N° 2, son los siguientes

#### *Terreno*

En el caso de la alternativa N° 1, que propone la relocalización del Gimnasio Municipal a un terreno más cercano al Edificio Consistorial valorado en \$6.600 el metro cuadrado. Considerando que se requieren cerca de 1.800 M2 de terreno, entonces el precio del terreno es cercano a \$11.880.000.

En el caso de la alternativa N° 2, el precio del terreno en el mismo lugar donde hoy está emplazado el Gimnasio Municipal, es cercano a \$6.000 el metro cuadrado. Por tanto, el precio del terreno es cercano a \$10.800.000-.

Sobre la adquisición de terrenos no hay aplicación de impuestos. Igualmente, no es un bien transable (importable o exportable), por tanto, no tiene factor de corrección. Esto quiere decir que el precio de mercado es igual al precio social.

#### *Tiempo de las personas*

Para calcular el costo del tiempo que toma a las personas desplazarse hasta los dos puntos propuestos para la construcción del Gimnasio Municipal, se considerará el tiempo promedio de los recorridos máximos que podrían generarse.

Esta medida obedece a:

1. No se conoce con exactitud el punto de origen (vivienda) de cada deportista que acudiría al nuevo Gimnasio Municipal.
2. La distribución de viviendas, según el plano digital, es relativamente homogénea en el sector urbano de la comuna.

En el caso de la alternativa N° 1, el Gimnasio Municipal se reubicaría en un sector más cercano al Municipio y a la Ruta CH 115. La nueva localización del Gimnasio Municipal distaría a 0,69 kilómetros de la actual ubicación del recinto deportivo.

Dada la nueva ubicación del Gimnasio Municipal, las personas que viven en el área perimetral del sector urbano, debieran recorrer las siguientes distancias aproximadamente:

**Cuadro 29. Distancias Aproximadas a las personas que viven en el área.**

<b>Ubicación perimetral</b>	<b>Distancia entre puntos (km)</b>	<b>Distancias a recorrer ida y vuelta (km)</b>
Norte	0,85	1,7
Sur	0,72	1,44
Este	0,63	1,26
Oeste	0,41	0,82
Noreste	0,59	1,18

Ubicación perimetral	Distancia entre puntos (km)	Distancias a recorrer ida y vuelta (km)
Noroeste	0,63	1,26
Sureste	0,83	1,66
Suroeste	0,46	0,92

Si se considera que las personas caminan a una velocidad de 5 kilómetros por hora<sup>12</sup>, se obtienen los siguientes costos del tiempo empleado por viajes.

**Cuadro 30. Costos de tiempo empleado por viaje**

Distancias a recorrer (km)	Tiempo de caminata (minutos)	Valor del tiempo por hora en \$	Valor del tiempo por recorrido en \$
1,7	20,4		315
1,44	17,28		267
1,26	15,12		234
0,82	9,84		152
1,18	14,16	927	219
1,26	15,12		234
1,66	19,92		308
0,92	11,04		171
<b>Distancia promedio (1,28)</b>	<b>15,36</b>		<b>237</b>

Para el caso de la alternativa de proyecto N° 2, las personas del área perimetral de la comuna deben recorrer las siguientes distancias, para desplazarse desde su vivienda hasta la actual localización del Gimnasio Municipal:

**Cuadro 31. Distancias según la alternativa proyecto N°2**

Ubicación perimetral	Distancia entre puntos (km)	Distancias a recorrer ida y vuelta (km)
Norte	0,87	1,74
Sur	1,26	2,52
Este	1,26	2,52
Oeste	0,41	0,82
Noreste	0,99	1,98
Noroeste	0,44	0,88
Sureste	1,51	3,02
Suroeste	0,84	1,68

**Cuadro 32. Costo del tiempo por viajes, para esta alternativa de proyecto**

Distancias a recorrer (km)	Tiempo de caminata (minutos)	Valor del tiempo por hora en \$	Valor del tiempo por recorrido en \$
1,74	20,88		323
2,52	30,24		467
2,52	30,24	927	467
0,82	9,84		152

<sup>12</sup> <http://www.elnaveghable.cl/admin/render/noticia/15752>, página WEB consultada el 16/09/2009

<b>Distancias a recorrer (km)</b>	<b>Tiempo de caminata (minutos)</b>	<b>Valor del tiempo por hora en \$</b>	<b>Valor del tiempo por recorrido en \$</b>
1,98	23,76		367
0,88	10,56		163
3,02	36,24		560
1,68	20,16		311
<b>Distancia promedio (1,9)</b>	<b>22,74</b>		<b>351</b>

### **3. Flujo de caja e Indicadores de Rentabilidad Social**

Con los antecedentes recopilados se construye el flujo de caja para cada alternativa, con la particularidad que para este caso, sólo los costos están definidos.

De acuerdo al Sistema Nacional de Inversiones, la tasa social de descuento a utilizarse es igual al 6%.

La alternativa de mayor rentabilidad social es aquella que exhibe los menores costos, dado que los beneficios para estas alternativas de inversión son idénticos.

Según puede observarse, la alternativa N° 2 presenta menores costos sociales que la alternativa N° 1, por tanto es más rentable desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto.

**Cuadro 33. Flujo de caja alternativa nº 1**

Población deportista		1.326	1385	1.385	1.416	1.447	1.479
Población asistente		332	346	346	354	362	370
<b>Periodos</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Operación y Mantenición (-)	0	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244
Valor Social del Tiempo (-)		-78.566	-82.061	-82.061	-83.898	-85.735	-87.631
Infraestructura (-)	-407.456.124						
Terreno (-)	-11.880.000						
Equipamiento (-)	-21.218.487					-21.218.487	
Valor Residual Terreno (+)							
Valor Residual Equipamiento (+)						2.000.000	
<b>Costos totales</b>	<b>-440.554.611</b>	<b>-26.123.810</b>	<b>-26.127.305</b>	<b>-26.127.305</b>	<b>-26.129.142</b>	<b>-45.349.466</b>	<b>-26.132.875</b>
Población deportista	1.511	1.545	1.579	1.613	1.649	1.685	1.722
Población asistente	378	386	395	403	412	421	431
<b>Periodos</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
Operación y Mantenición (-)	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244
Valor Social del Tiempo (-)	-89.527	-91.541	-93.556	-95.570	-97.703	-99.836	-102.029
Infraestructura (-)							
Terreno (-)							
Equipamiento (-)				-21.218.487			
Valor Residual Terreno (+)							
Valor Residual Equipamiento (+)				2.000.000			
<b>Costos totales</b>	<b>-26.134.771</b>	<b>-26.136.785</b>	<b>-26.138.800</b>	<b>-45.359.301</b>	<b>-26.142.947</b>	<b>-26.145.080</b>	<b>-26.147.273</b>

Población deportista	1.760	1.799	1.838	1.879	1.920	1.962	2.006
Población asistente	440	450	460	470	480	491	502
<b>Periodos</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Operación y Mantenión (-)	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244
Valor Social del Tiempo (-)	-104.280	-106.591	-108.902	-111.331	-113.760	-116.249	-118.856
Infraestructura (-)							
Terreno (-)							
Equipamiento (-)		-21.218.487					
Valor residual terreno (+)							11.880.000
Valor residual equipamiento (+)		2.000.000					2.000.000
Costos totales	-26.149.524	-45.370.322	-26.154.146	-26.156.575	-26.159.004	-26.161.493	-12.284.100

**Cuadro 34. Indicadores de rentabilidad social**

<b>VAC</b>	-769.148.670
<b>CAE</b>	-67.057.886

**Cuadro 35. Flujo de caja alternativa nº 2**

Población deportista		1.326	1385	1.385	1.416	1.447	1.479
Población asistente		332	346	346	354	362	370
<b>Periodos</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Operación y Mantenición (-)	0	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244
Valor Social del Tiempo (-)		-116.357	-121.534	-121.534	-124.254	-126.974	-129.782
Infraestructura (-)	-407.456.124						
Terreno (-)	-10.800.000						
Equipamiento (-)	-21.218.487					-21.218.487	
Valor residual terreno (+)							
Valor residual equipamiento (+)						2.000.000	
Costos totales	-439.474.611	-26.161.601	-26.166.778	-26.166.778	-26.169.498	-45.390.705	-26.175.026
<hr/>							
Población deportista	1.511	1.545	1.579	1.613	1.649	1.685	1.722
Población asistente	378	386	395	403	412	421	431
<b>Periodos</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
Operación y Mantenición (-)	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244
Valor Social del Tiempo (-)	-132.590	-135.574	-138.557	-141.541	-144.700	-147.859	-151.106
Infraestructura (-)							
Terreno (-)							
Equipamiento (-)				-21.218.487			
Valor residual terreno (+)							
Valor residual equipamiento (+)				2.000.000			
Costos totales	-26.177.834	-26.180.818	-26.183.801	-45.405.272	-26.189.944	-26.193.103	-26.196.350

Población deportista	1.760	1.799	1.838	1.879	1.920	1.962	2.006
Población asistente	440	450	460	470	480	491	502
<b>Periodos</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Operación y Mantenición (-)	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244	-26.045.244
Valor Social del Tiempo (-)	-154.440	-157.862	-161.285	-164.882	-168.480	-172.166	-176.027
Infraestructura (-)							
Terreno (-)							
Equipamiento (-)		-21.218.487					
Valor residual terreno (+)							10.800.000
Valor residual equipamiento (+)		2.000.000					2.000.000
Costos totales	-26.199.684	-45.421.593	-26.206.529	-26.210.126	-26.213.724	-26.217.410	-13.421.271

**Cuadro 36. Indicadores de rentabilidad social**

<b>VAC</b>	-768.921.611
<b>CAE</b>	-67.038.090

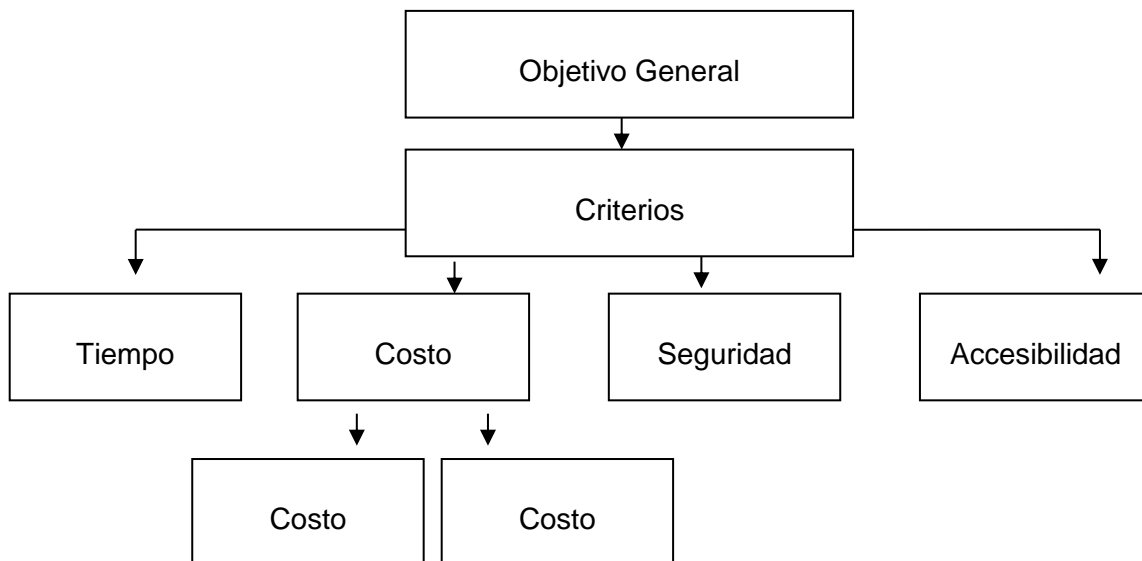
## X. EVALUACIÓN MULTICRITERIO DE ALTERNATIVAS

Para la evaluación multicriterio se ha trabajado como herramienta tecnológica, el software Expert Choice. En su desarrollo, tomamos el siguiente modelo de decisión:

La decisión que encara la construcción de un gimnasio es dónde ubicar un nuevo recinto en la comuna. Con esto se pretende seleccionar el mejor emplazamiento del gimnasio, Reconstruir en el mismo lugar o construir más cerca del Municipio (centro de la comuna).

Los criterios tomados en cuenta para el análisis son: Tiempo de traslado, Costo (para el que se utilizaron los subcriterios costo de traslado y costo del terreno); Seguridad, y por último, Accesibilidad. Siguiendo la estructura del HP se identifican los tres principios, que son presentados a continuación:

### a) Principio de Jerarquía



### b) Principio de priorización

Las preferencias relativas están asociadas a niveles de importancia de un criterio respecto a otro criterio, que va desde de igual importancia, moderada importancia, fuerte importancia, mayor importancia y extrema importancia. A partir de lo señalado se expone la matriz de preferencia de los distintos criterios (resultados expert choice).

**Cuadro 37. Matriz de preferencia de los distintos criterios (resultados expert choice)**

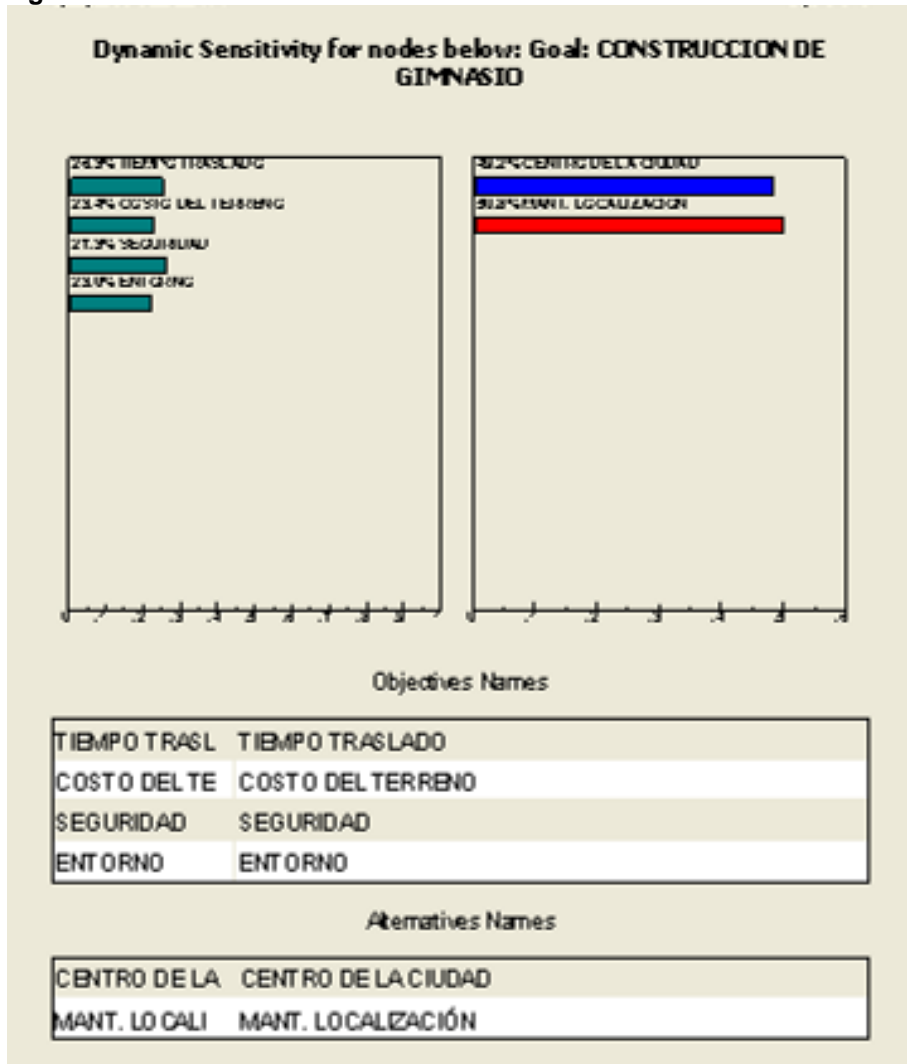
	Tiempo	Costo	Seguridad	Accesibilidad
Tiempo	-	1,39	1,28	1,12
Costo		-	1,04	1,11
Seguridad			-	1,08
Accesibilidad				-

### c) Principio de Consistencia Lógica

De acuerdo de al nivel de consistencia de los expertos, el nivel de inconsistencia es de 3,57% lo que está dentro del rango permitido que señala hasta un 10%.

De acuerdo a los análisis realizados en la evaluación multicriterio llegamos al siguiente resultado, expresado gráficamente

**Figura 8. Resultado Evaluación Multicriterio**



El gráfico muestra de manera resumida que el criterio más importante para la construcción del gimnasio es la variable seguridad (0,273); Tiempo de traslado (0,263); Costo 0,263 (traslado 0,667 y terreno 0,333). Por último la Accesibilidad (0,230) es el criterio de menor importancia.

En síntesis de las alternativas analizadas:

- Construir en el centro de la ciudad 0,479
- Mantener el emplazamiento actual 0,521

## **XI. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES**

Se han programado las actividades correspondientes a la construcción del Gimnasio Municipal, considerando lo siguiente:

- Fecha de inicio: 05 de Marzo de 2010
- Fecha de termino: 10 de Junio de 2011
- Duración: 329 días hábiles

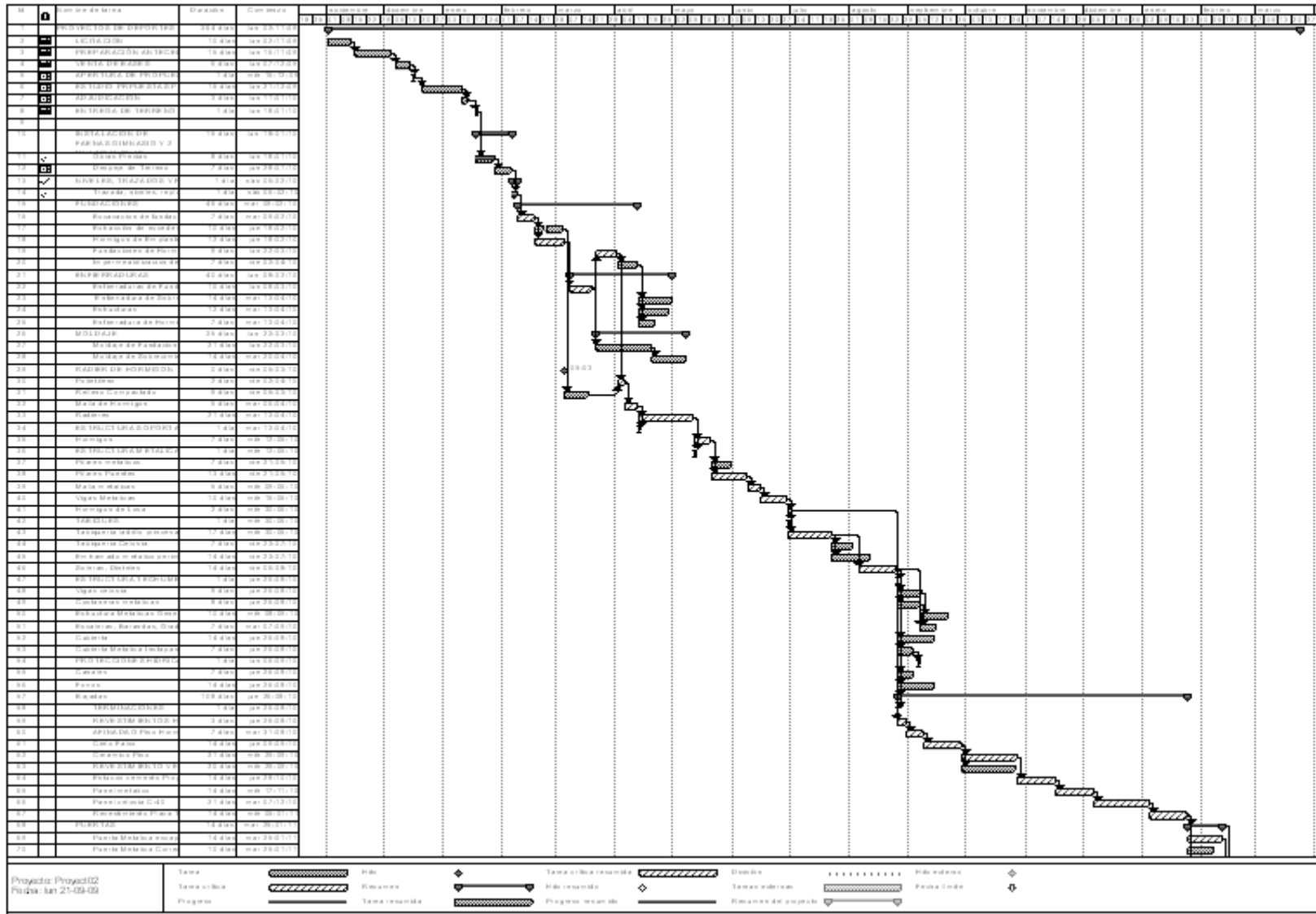
### ***Partidas***

<b>Actividad</b>	<b>Duración</b>
Instalación de faenas	41 días
Obra Gruesa	150 días
Terminaciones	250 días
Instalaciones	200 días
Equipamiento	60 días

A continuación se presenta la Carta Gantt



Figura 10. Carta Gantt (continuación)



## **XII. ANÁLISIS DE RIESGO**

Dado que este tipo de análisis entrega antecedentes relevantes en proyectos de inversión, cuyo indicador de rentabilidad es el VAN, para este caso, se aplicara el análisis de riesgo, para la alternativa de proyecto bajo los supuestos de la evaluación privada, esto es, sobre la concesión del Gimnasio Municipal.

Como las variables de costo (infraestructura) son en el corto plazo, las probabilidades de que este aumente son menores. Por otro lado, los ingresos están dados por las subvenciones que se reciben por deportista. De acuerdo a proyecciones, se estima que en el primer año se tendrá una demanda de 332 deportistas y esta aumentará anualmente según crecimiento vegetativo de la población. Esta demanda hace que el VAN sea cero, por tanto, el VAN del concesionario será negativo si las proyecciones de su población deportista está sobrevaloradas.

Como no existen datos históricos de asistencia al recinto, se consideró una distribución triangular donde se estima una asistencia mínima de 159 deportistas y una asistencia máxima de 398 deportistas, según la opinión de expertos en recintos deportivos.

Para modelar el riesgo de esta variable y la distribución asumida, se utilizó el software Crystal ball. Se modela según la distribución triangular durante 1.000 iteraciones o muestra, (análisis Montecarlo) obteniendo indicadores estadísticos como media, desviación estándar, percentiles, etc.

Como dato relevante para el análisis de riesgo, hay que destacar que existe una probabilidad de 37%, que la asistencia esperada al recinto sea menor a la proyectada (332 deportista), dicho de otro modo, existe un 63% de probabilidad es que la asistencia al recinto sea mayor a la esperada (se adjunta grafica de modelación)

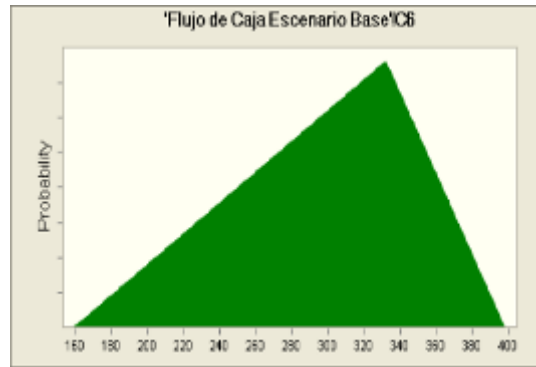
**Figura 11. Resultados Análisis de Riesgos**

Triangular distribution with parameters:

Minimum 159  
 Likeliest 332  
 Maximum 398

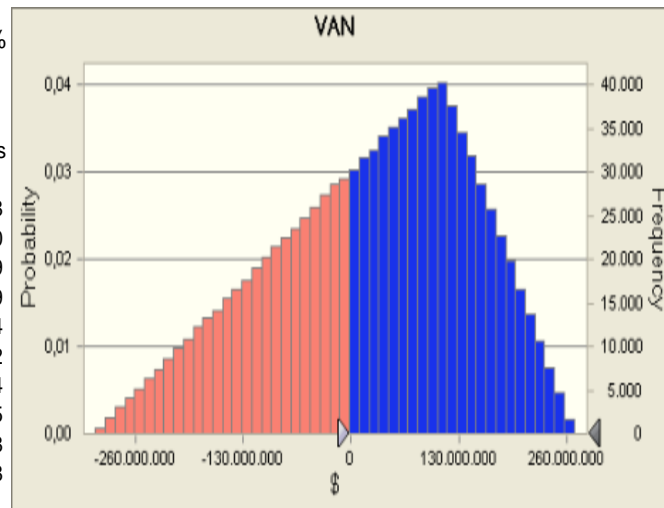
Run preferences:

Number of trials run 1,000,000  
 Extreme speed  
 Monte Carlo  
 Random seed  
 Precision control on  
 Confidence level 95.00%



Percentiles:

Percentile	Forecast values
P100	-308,192,131
P90	-152,823,258
P80	-88,497,670
P70	-39,207,869
P60	2,318,069
P50	39,081,984
P40	72,224,342
P30	102,678,714
P20	133,465,915
P10	173,236,178
P0	268,734,048



### **XIII. CONCLUSIONES**

La alternativa de proyecto recomendada, luego de aplicada la evaluación social de proyectos, es la reconstrucción del Gimnasio Municipal en su localización actual. Esta propuesta difiere de la alternativa de proyecto que ha presentado el Municipio de San Clemente (construcción de un Polideportivo).

No obstante cabe señalar que, no se encontraron registros, ni antecedentes que develaran la aplicación de una encuesta u otro instrumento de participación ciudadana, que recogiera no sólo las preferencias deportivas de la actual población deportista, sino que también considerara a la población deportista potencial.

Por tanto, si el Municipio recogiera la opinión de la comunidad, es probable que se llegue a una alternativa de proyecto distinta de la recomendada y probablemente, distinta también a la alternativa propuesta por el Municipio.

Además se recomienda la aplicación de encuesta u otro instrumento de participación ciudadana, dado que sólo de esta manera se estará respondiendo a una necesidad real, evitando así la construcción de “elefantes blancos” y la insatisfacción de otras demandas deportivas.

## XIV. ANEXOS

### 1. Anexo Nº 1: Proyección de la Población

#### 1.1. Introducción.

El análisis realizado hasta el momento ha determinado la población estimada para el año 2011, año estimado para la puesta en operación del proyecto o año cero, por lo cual, para poder determinar la demanda real del proyecto debemos determinar la demanda para un horizonte de 10 años de acuerdo a la metodología de evaluación de estos proyectos de MIDEPLAN.

#### 1.2. Antecedentes Censales.

A partir de los datos censales del Instituto nacional de Estadísticas, considerando los últimos dos censos de Población y Vivienda se desarrollan las proyecciones futuras de población la comuna de San Clemente.

**Cuadro 1. Población censo**

<b>Año</b>	<b>Población</b>	<b>Urbana</b>	<b>Rural</b>
1992	36414	10788	25626
2002	37261	13398	23863

Fuente: INE

#### 1.3. Proyección de la Población.

Considerando como base los datos de los Censos efectuados, se realizaron las proyecciones de población utilizando los métodos usuales de proyección, que se detallan a continuación.

#### ***Proyección geométrica.***

Esta proyección está dada por la formula:

$$P_f = P_0 \cdot (1 + r)^t$$

Donde:

- Pf = Población Final en el tiempo Tf
- Po = Población inicial en el tiempo To
- r = Tasa de crecimiento anual
- t = numero de periodos

El valor de “r” se calculado como la variación intercensal entre el Censo del año 1992 y el Censo del año 2002, para toda la población de la comuna de San Clemente.

Luego al formula de proyecciones geométricas es

### ***Proyección geométrica modificada.***

En este caso se aplica la misma fórmula que en la proyección anterior, modificando solo el valor de "r". Este nuevo valor para "r" se ha calculado con la variación inter-censal que ha tenido solo la población urbana de la comuna de San Clemente, realizado los cálculos correspondientes se deduce una tasa de crecimiento de  $r = 2,2\%$ ,

$$P_f = P_0 \cdot (1 + r)^t$$

Donde:

- $P_f$  = Población Final en el tiempo  $T_f$
- $P_0$  = Población inicial en el tiempo  $T_0$
- $r$  = Tasa de crecimiento anual (población urbana)
- $t$  = numero de periodos

Con el valor de "r" calculado de 2,2%.

### ***Proyección exponencial***

Esta proyección está dada por la formula:

$$P_f = P_0 \cdot e^{r \cdot t}$$

Donde:

- $P_t$  = Población Final en el tiempo  $T_f$
- $P_0$  = Población inicial en el tiempo  $T_0$
- $e = 2,71828183$
- $r$  = Tasa de crecimiento anual

Con el valor de "r" calculado de 2,2%.

## 2. Anexo N° 2: Catastro de Clubes Deportivos

**Cuadro 2. Catastro de clubes deportivos en la zona urbana de san clemente**

Nº	Nombre	Disciplina	Nº pj	Nº de socios
1	ESCUELA DE FUTBOL SAN CLEMENTE	Fútbol	766	200
2	ESCUELA DE FUTBOL SAN CLEMENTE ENTRE RIOS	Fútbol	18	150
3	NATACION NACOSAN	Natación	3842	90
4	SAN LORENZO DEL UNO	Fútbol	1298	40
5	DEPORTIVO CENTENARIO	Fútbol	1583	50
6	REAL SOCIEDAD	Fútbol	1564	40
7	INTERNACIONAL PEHUENCHE	Fútbol	573	150
8	RACING CLUB DE SAN CLEMENTE	Fútbol	1547	250
9	TALLER DEPORTIVO SOL NACIENTE	Fútbol	585	60
10	MAXIMA UNION FEMENINA	Fútbol Femenino	1802	100
11	RECRATIVO CULTURA Y PROGRESO	Fútbol	1919	30
12	BARRIO UNIDO	Fútbol	1405	30
13	VILLA EDEN	Fútbol	525	30
14	DEPORTIVO 21 DE MARZO	Fútbol	1455	40
15	PUMAS DE SAN CLEMENTE	Fútbol	362	20
16	ENTRE RIOS	Fútbol	-	95
17	UNION BARCELONA	Fútbol	748	120
18	DEPORTIVO SAN MAXIMO	Fútbol	193	180
19	ATLETICO NACIONAL	Fútbol	805	60
20	SAN ANDRES	Fútbol	672	40
21	DEPORTIVO INDEPENDIENTE	Fútbol	-	200
22	ATLETICO 5 DE NOVIEMBRE	Fútbol Femenino	222	70
23	CLUB DEPORTIVO Y RECREATIVO IVAN ZAMORANO	Fútbol	154	80
24	CLUB DEPORTIVO FUNCIONARIOS MUNICIPALES	Fútbol	653	50
25	ASOCIACION LOCAL DE FUTBOL (9 CLUBES)	Fútbol	670	450
26	CLUB DEPORTIVO CHILE NUEVO	Fútbol	800	100
27	CLUB DE RODEO CHILENO SAN CLEMENTE	Rodeo	137	70
28	CLUB UNION DE AMIGOS CARGADORES	Fútbol	623	55
29	SAN JORGE SUR	Fútbol	-	90
30	DEPORTIVO SAN CLEMENTE	Fútbol	-	400
31	CLUB DE BASQUETBOL SPORTJA	Basquetbol	1200	15
32	CLUB DE AJEDREZ SAN CLEMENTE	Ajedrez	1378	15
33	CLUB DE RAYUELA SAN MAXIMO	Rayuela	-	20
34	CLUB DE RAYUELA BLANCO Y NEGRO	Rayuela	254	30
35	CLUB DE RAYUELA JHON KENNEDY	Rayuela	411	25
36	CLUB DE CICLISMO LOS ANDES	Ciclismo	628	10
37	CENTRO LABORAL Y DEPORTIVO DE LISIADOS	Múltiple	580	15

<b>Nº</b>	<b>Nombre</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Nº pj</b>	<b>Nº de socios</b>
38	CLUB DE TENIS SAN CLEMENTE	Tenis	414	15
39	DE PESCA SALTO DEL MAULE	Pesca	1251	20
40	AUTOMOVILISTICO SAN CLEMENTE	Automovilismo	930	10
41	CLUB DE TAEKWONDO MU-DASO T	Artes Marciales	469	20
<b>TOTAL DEPORTISTAS</b>				<b>3.535</b>

### 3. Anexo N° 3: Proyección Déficit/Superávit en Situación sin Proyecto

**Cuadro 3. Déficit/Superávit proyectado en horas semanales. Recinto: piscina semiolímpica temperada**

Año	Deportistas (Natación)	Demanda en horas	HORARIO															
			Mañana (30%)			Tarde (40%)			Vespertino (30%)			Nocturno			Fines de Semana			
			Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	
2009	36	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 0 2010	37	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 1 2011	38	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 2 2012	38	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 3 2013	39	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 4 2014	40	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 5 2015	41	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 6 2016	42	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 7 2017	43	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 8 2018	44	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 9 2019	45	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 10 2020	46	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 11 2021	47	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 12 2022	48	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 13 2023	49	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 14 2024	50	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 15 2025	51	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 16 2026	52	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 17 2027	53	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 18 2028	54	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 19 2029	56	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0
Año 20 2030	57	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0	0

**Cuadro 1. Déficit/Superavit proyectado en horas semanales. Recinto: multicancha del gimnasio municipal**

Año	Deportistas (Basquetbol)	Demanda en horas	HORARIO															
			Mañana			Tarde			Vespertino			Nocturno (100%)			Fines de Semana			
			Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	
2009	14	2	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	2	13	26	0	26
Año 0 2010	14	2	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	2	13	26	0	26
Año 1 2011	15	2	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	2	13	26	0	26
Año 2 2012	15	2	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	2	13	26	0	26
Año 3 2013	15	2	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	2	13	26	0	26
Año 4 2014	16	2	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	2	13	26	0	26
Año 5 2015	16	2	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	2	13	26	0	26
Año 6 2016	16	2	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	2	13	26	0	26
Año 7 2017	17	2	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	2	13	26	0	26
Año 8 2018	17	3	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 9 2019	17	3	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 10 2020	18	3	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 11 2021	18	3	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 12 2022	19	3	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 13 2023	19	3	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 14 2024	19	3	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 15 2025	20	3	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 16 2026	20	3	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 17 2027	21	3	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 18 2028	21	3	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 19 2029	22	3	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 20 2030	22	3	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26

**Cuadro 2. Déficit/Superavit proyectado en horas semanales. Recinto: canchas de tenis (2)**

Año	Deportistas (Tenis)	Demanda en horas	HORARIO															
			Mañana (5%)			Tarde (10%)			Vespertino (25%)			Nocturno			Fines de Semana (60%)			
			Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	
2009	30	68	30	3	27	40	7	33	30	17	13	0	0	0	40	41	-1	
Año 0	2010	31	69	30	3	27	40	7	33	30	17	13	0	0	0	40	41	-1
Año 1	2011	31	71	30	4	26	40	7	33	30	18	12	0	0	0	40	42	-2
Año 2	2012	32	72	30	4	26	40	7	33	30	18	12	0	0	0	40	43	-3
Año 3	2013	33	74	30	4	26	40	7	33	30	18	12	0	0	0	40	44	-4
Año 4	2014	33	75	30	4	26	40	8	32	30	19	11	0	0	0	40	45	-5
Año 5	2015	34	77	30	4	26	40	8	32	30	19	11	0	0	0	40	46	-6
Año 6	2016	35	79	30	4	26	40	8	32	30	20	10	0	0	0	40	47	-7
Año 7	2017	36	80	30	4	26	40	8	32	30	20	10	0	0	0	40	48	-8
Año 8	2018	36	82	30	4	26	40	8	32	30	21	9	0	0	0	40	49	-9
Año 9	2019	37	84	30	4	26	40	8	32	30	21	9	0	0	0	40	50	-10
Año 10	2020	38	86	30	4	26	40	9	31	30	21	9	0	0	0	40	51	-11
Año 11	2021	39	88	30	4	26	40	9	31	30	22	8	0	0	0	40	53	-13
Año 12	2022	40	90	30	4	26	40	9	31	30	22	8	0	0	0	40	54	-14
Año 13	2023	41	92	30	5	25	40	9	31	30	23	7	0	0	0	40	55	-15
Año 14	2024	42	94	30	5	25	40	9	31	30	23	7	0	0	0	40	56	-16
Año 15	2025	42	96	30	5	25	40	10	30	30	24	6	0	0	0	40	57	-17
Año 16	2026	43	98	30	5	25	40	10	30	30	24	6	0	0	0	40	59	-19
Año 17	2027	44	100	30	5	25	40	10	30	30	25	5	0	0	0	40	60	-20
Año 18	2028	45	102	30	5	25	40	10	30	30	26	4	0	0	0	40	61	-21
Año 19	2029	46	104	30	5	25	40	10	30	30	26	4	0	0	0	40	63	-23
Año 20	2030	47	107	30	5	25	40	11	29	30	27	3	0	0	0	40	64	-24

**Cuadro 3. Déficit/Superavit proyectado en horas semanales. Recinto: multicancha del gimnasio municipal**

				HORARIO														
				Mañana			Tarde			Vespertino (50%)			Nocturno			Fines de Semana (50%)		
				Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.
Año	Deportistas (Artes Marciales)	Demanda en horas																
2009	8	4		0	0	0	0	0	0	15	2	13	13	0	13	26	2	24
Año 0	2010	8	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	13	0	13	26	2	24
Año 1	2011	8	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	13	0	13	26	2	24
Año 2	2012	9	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	13	0	13	26	2	24
Año 3	2013	9	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	13	0	13	26	2	24
Año 4	2014	9	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	13	0	13	26	2	24
Año 5	2015	9	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	13	0	13	26	2	24
Año 6	2016	9	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	13	0	13	26	2	24
Año 7	2017	10	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	13	0	13	26	2	24
Año 8	2018	10	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	12	0	12	26	2	24
Año 9	2019	10	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	12	0	12	26	2	24
Año 10	2020	10	5	0	0	0	0	0	0	15	2	13	12	0	12	26	3	23
Año 11	2021	10	5	0	0	0	0	0	0	15	2	13	12	0	12	26	3	23
Año 12	2022	11	5	0	0	0	0	0	0	15	2	13	12	0	12	26	3	23
Año 13	2023	11	5	0	0	0	0	0	0	15	2	13	12	0	12	26	3	23
Año 14	2024	11	5	0	0	0	0	0	0	15	2	13	12	0	12	26	3	23
Año 15	2025	11	5	0	0	0	0	0	0	15	2	13	12	0	12	26	3	23
Año 16	2026	12	5	0	0	0	0	0	0	15	2	13	12	0	12	26	3	23
Año 17	2027	12	5	0	0	0	0	0	0	15	2	13	12	0	12	26	3	23
Año 18	2028	12	5	0	0	0	0	0	0	15	2	13	12	0	12	26	3	23
Año 19	2029	12	6	0	0	0	0	0	0	15	3	12	12	0	12	26	3	23
Año 20	2030	13	6	0	0	0	0	0	0	15	3	12	12	0	12	26	3	23

**Cuadro 4. Déficit/Superavit proyectado en horas semanales. Recinto: cancha fútbol estadio municipal**

Año	Deportistas (Fútbol)	Demanda en horas	HORARIO															
			Mañana (5%)			Tarde (10%)			Vespertino (10%)			Nocturno (5%)			Fines de Semana (70%)			
			Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	
2009	173	45	15	2	13	20	5	15	15	5	10	15	2	13	26	32	-6	
Año 0	2010	177	46	15	2	13	20	5	15	15	5	10	15	2	13	26	32	-6
Año 1	2011	181	47	15	2	13	20	5	15	15	5	10	15	2	13	26	33	-7
Año 2	2012	185	48	15	2	13	20	5	15	15	5	10	15	2	13	26	34	-8
Año 3	2013	189	49	15	2	13	20	5	15	15	5	10	15	2	13	26	34	-8
Año 4	2014	193	50	15	3	12	20	5	15	15	5	10	15	3	12	26	35	-9
Año 5	2015	197	51	15	3	12	20	5	15	15	5	10	15	3	12	26	36	-10
Año 6	2016	201	53	15	3	12	20	5	15	15	5	10	15	3	12	26	37	-11
Año 7	2017	206	54	15	3	12	20	5	15	15	5	10	15	3	12	26	38	-12
Año 8	2018	210	55	15	3	12	20	5	15	15	5	10	15	3	12	26	38	-12
Año 9	2019	215	56	15	3	12	20	6	14	15	6	9	15	3	12	26	39	-13
Año 10	2020	220	57	15	3	12	20	6	14	15	6	9	15	3	12	26	40	-14
Año 11	2021	225	59	15	3	12	20	6	14	15	6	9	15	3	12	26	41	-15
Año 12	2022	230	60	15	3	12	20	6	14	15	6	9	15	3	12	26	42	-16
Año 13	2023	235	61	15	3	12	20	6	14	15	6	9	15	3	12	26	43	-17
Año 14	2024	240	63	15	3	12	20	6	14	15	6	9	15	3	12	26	44	-18
Año 15	2025	245	64	15	3	12	20	6	14	15	6	9	15	3	12	26	45	-19
Año 16	2026	250	65	15	3	12	20	7	13	15	7	8	15	3	12	26	46	-20
Año 17	2027	256	67	15	3	12	20	7	13	15	7	8	15	3	12	26	47	-21
Año 18	2028	262	68	15	3	12	20	7	13	15	7	8	15	3	12	26	48	-22
Año 19	2029	267	70	15	3	12	20	7	13	15	7	8	15	3	12	26	49	-23
Año 20	2030	273	71	15	4	11	20	7	13	15	7	8	15	4	11	26	50	-24

**Cuadro 5. Déficit/Superavit proyectado en horas semanales. Recintos: 4 multicanchas abiertas a la comunidad, 1 cancha de baby fútbol (estadio), 2 multicanchas techadas con iluminación (comunitarias) y multicancha del gimnasio**

Año	Deportistas (Fútbol)	Demanda en horas	HORARIO														
			Mañana (5%)			Tarde (10%)			Vespertino (10%)			Nocturno (5%)			Fines de Semana (70%)		
			Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.
2009	345	69	105	3	102	140	7	133	118	7	111	43	3	40	176	48	128
Año 0 2010	353	71	105	4	101	140	7	133	118	7	111	43	4	39	176	49	127
Año 1 2011	360	72	105	4	101	140	7	133	118	7	111	43	4	39	176	50	126
Año 2 2012	368	74	105	4	101	140	7	133	118	7	111	43	4	39	176	52	125
Año 3 2013	376	75	105	4	101	140	8	132	118	8	111	43	4	39	176	53	123
Año 4 2014	385	77	105	4	101	140	8	132	118	8	110	43	4	39	176	54	122
Año 5 2015	393	79	105	4	101	140	8	132	118	8	110	43	4	39	176	55	121
Año 6 2016	402	80	105	4	101	140	8	132	118	8	110	43	4	39	176	56	120
Año 7 2017	411	82	105	4	101	140	8	132	118	8	110	43	4	39	176	57	118
Año 8 2018	420	84	105	4	101	140	8	132	118	8	109	42	4	38	176	59	117
Año 9 2019	429	86	105	4	101	140	9	131	118	9	109	42	4	38	176	60	116
Año 10 2020	438	88	105	4	101	140	9	131	118	9	109	42	4	38	175	61	114
Año 11 2021	448	90	105	4	101	140	9	131	118	9	109	42	4	38	175	63	112
Año 12 2022	458	92	105	5	100	140	9	131	118	9	108	42	5	38	175	64	111
Año 13 2023	468	94	105	5	100	140	9	131	118	9	108	42	5	37	175	66	109
Año 14 2024	478	96	105	5	100	140	10	130	118	10	108	42	5	37	175	67	108
Año 15 2025	489	98	105	5	100	140	10	130	118	10	108	42	5	37	175	68	107
Año 16 2026	499	100	105	5	100	140	10	130	118	10	108	42	5	37	175	70	105
Año 17 2027	510	102	105	5	100	140	10	130	118	10	108	42	5	37	175	71	104
Año 18 2028	522	104	105	5	100	140	10	130	118	10	108	42	5	36	175	73	102
Año 19 2029	533	107	105	5	100	140	11	129	117	11	107	42	5	36	175	75	101
Año 20 2030	545	109	105	5	100	140	11	129	117	11	106	42	5	36	175	76	99

**Cuadro 6. Déficit/Superavit proyectado en horas semanales. Recinto: 4 multicanchas abiertas a la comunidad, 1 cancha de baby fútbol (estadio), 2 multicanchas techadas con iluminación (comunitarias) y multicancha del gimnasio**

Año	Deportistas (Baby Fútbol)	Demanda en horas	HORARIO														
			Mañana (5%)			Tarde (10%)			Vespertino (10%)			Nocturno (5%)			Fines de Semana (70%)		
			Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.
2009	633	173	102	9	93	133	17	116	111	17	94	40	9	31	128	121	7
Año 0 2010	647	176	101	9	93	133	18	115	111	18	93	39	9	30	127	124	3
Año 1 2011	661	180	101	9	92	133	18	115	111	18	93	39	9	30	126	126	0
Año 2 2012	676	184	101	9	92	133	18	114	111	18	92	39	9	30	125	129	-4
Año 3 2013	691	188	101	9	92	132	19	114	111	19	92	39	9	29	123	132	-8
Año 4 2014	706	192	101	10	92	132	19	113	110	19	91	39	10	29	122	135	-13
Año 5 2015	721	197	101	10	91	132	20	112	110	20	90	39	10	29	121	138	-17
Año 6 2016	737	201	101	10	91	132	20	112	110	20	90	39	10	29	120	141	-21
Año 7 2017	753	205	101	10	91	132	21	111	110	21	89	39	10	29	118	144	-25
Año 8 2018	770	210	101	10	90	132	21	111	109	21	88	38	10	27	117	147	-30
Año 9 2019	787	215	101	11	90	131	21	110	109	21	88	38	11	27	116	150	-35
Año 10 2020	804	219	101	11	90	131	22	109	109	22	87	38	11	27	114	154	-40
Año 11 2021	822	224	101	11	89	131	22	109	109	22	86	38	11	26	112	157	-45
Año 12 2022	840	229	100	11	89	131	23	108	108	23	86	38	11	26	111	160	-49
Año 13 2023	858	234	100	12	89	131	23	107	108	23	85	37	12	26	109	164	-54
Año 14 2024	877	239	100	12	88	130	24	107	108	24	84	37	12	25	108	167	-59
Año 15 2025	897	245	100	12	88	130	24	106	108	24	84	37	12	25	107	171	-64
Año 16 2026	916	250	100	12	88	130	25	105	108	25	83	37	12	24	105	175	-69
Año 17 2027	937	255	100	13	87	130	26	104	108	26	82	37	13	24	104	179	-75
Año 18 2028	957	261	100	13	87	130	26	103	108	26	81	36	13	23	102	183	-80
Año 19 2029	978	267	100	13	86	129	27	103	107	27	80	36	13	23	101	187	-86
Año 20 2030	1.000	273	100	14	86	129	27	102	106	27	79	36	14	22	99	191	-92

#### 4. Anexo N° 4: Proyección Déficit/Superávit en Situación con Proyecto

Cuadro 7. Déficit/Superavit proyectado en horas semanales. Recinto: piscina temperada

		DÉFICIT/SUPERAVIT PROYECTADO EN HORAS SEMANALES																
		Deportistas (Natación)	Demanda en Horas	HORARIO														
				Mañana (30%)			Tarde (40%)			Vespertino (30%)			Nocturno			Fines de Semana		
Año				Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.
Año 0	2009	36	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 1	2010	37	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 2	2011	38	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 3	2012	39	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 4	2013	40	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 5	2014	41	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 6	2015	42	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 7	2016	43	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 8	2017	44	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 9	2018	45	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 10	2019	46	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 11	2020	47	3	0	1	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 12	2021	48	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 13	2022	49	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 14	2023	50	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 15	2024	51	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 16	2025	52	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 17	2026	53	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 18	2027	54	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 19	2028	56	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 20	2029	57	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0
Año 20	2030	58	4	0	1	-1	0	2	-2	0	1	-1	0	0	0	0	0	0

**Cuadro 8. Déficit/Superavit proyectado en horas semanales. Recinto: multicancha del gimnasio municipal**

		<b>DÉFICIT/SUPERAVIT PROYECTADO EN HORAS SEMANALES</b>																
		<b>Deportistas (Basquetbol)</b>	<b>Demanda en Horas</b>	<b>HORARIO</b>														
				<b>Mañana</b>			<b>Tarde</b>			<b>Vespertino</b>			<b>Nocturno (100%)</b>			<b>Fines de Semana</b>		
<b>Año</b>				<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>
	2009	14	2	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	2	13	26	0	26
Año 0	2010	14	2	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	2	13	26	0	26
Año 1	2011	15	2	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	2	13	26	0	26
Año 2	2012	15	2	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	2	13	26	0	26
Año 3	2013	16	2	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	2	13	26	0	26
Año 4	2014	16	2	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	2	13	26	0	26
Año 5	2015	16	2	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	2	13	26	0	26
Año 6	2016	17	2	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	2	13	26	0	26
Año 7	2017	17	3	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 8	2018	17	3	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 9	2019	18	3	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 10	2020	18	3	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 11	2021	19	3	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 12	2022	19	3	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 13	2023	19	3	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 14	2024	20	3	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 15	2025	20	3	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 16	2026	21	3	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 17	2027	21	3	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 18	2028	22	3	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 19	2029	22	3	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26
Año 20	2030	23	3	0	0	0	0	0	0	15	0	15	15	3	12	26	0	26

**Cuadro 9. Déficit/Superavit proyectado en horas semanales. Recinto: canchas de tenis (2)**

		<b>DÉFICIT/SUPERAVIT PROYECTADO EN HORAS SEMANALES</b>																
		Deportistas (Tenis)	Demanda en Horas	<b>HORARIO</b>														
				<b>Mañana (5%)</b>			<b>Tarde (10%)</b>			<b>Vespertino (25%)</b>			<b>Nocturno</b>			<b>Fines de Semana (60%)</b>		
<b>Año</b>				<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>
2009	30	68	30	3	27	40	7	33	30	17	13	0	0	0	40	41	-1	
Año 0	2010	31	69	30	3	27	40	7	33	30	17	13	0	0	0	40	41	-1
Año 1	2011	32	72	30	4	26	40	7	33	30	18	12	0	0	0	40	43	-3
Año 2	2012	33	73	30	4	26	40	7	33	30	18	12	0	0	0	40	44	-4
Año 3	2013	33	75	30	4	26	40	8	32	30	19	11	0	0	0	40	45	-5
Año 4	2014	34	77	30	4	26	40	8	32	30	19	11	0	0	0	40	46	-6
Año 5	2015	35	78	30	4	26	40	8	32	30	20	10	0	0	0	40	47	-7
Año 6	2016	36	80	30	4	26	40	8	32	30	20	10	0	0	0	40	48	-8
Año 7	2017	36	82	30	4	26	40	8	32	30	20	10	0	0	0	40	49	-9
Año 8	2018	37	84	30	4	26	40	8	32	30	21	9	0	0	0	40	50	-10
Año 9	2019	38	86	30	4	26	40	9	31	30	21	9	0	0	0	40	51	-11
Año 10	2020	39	87	30	4	26	40	9	31	30	22	8	0	0	0	40	52	-12
Año 11	2021	40	89	30	4	26	40	9	31	30	22	8	0	0	0	40	54	-14
Año 12	2022	41	91	30	5	25	40	9	31	30	23	7	0	0	0	40	55	-15
Año 13	2023	41	93	30	5	25	40	9	31	30	23	7	0	0	0	40	56	-16
Año 14	2024	42	95	30	5	25	40	10	30	30	24	6	0	0	0	40	57	-17
Año 15	2025	43	98	30	5	25	40	10	30	30	24	6	0	0	0	40	59	-19
Año 16	2026	44	100	30	5	25	40	10	30	30	25	5	0	0	0	40	60	-20
Año 17	2027	45	102	30	5	25	40	10	30	30	25	5	0	0	0	40	61	-21
Año 18	2028	46	104	30	5	25	40	10	30	30	26	4	0	0	0	40	62	-22
Año 19	2029	47	106	30	5	25	40	11	29	30	27	3	0	0	0	40	64	-24
Año 20	2030	48	109	30	5	25	40	11	29	30	27	3	0	0	0	40	65	-25

**Cuadro 10. Déficit/Superavit proyectado en horas semanales. Recinto: multicancha del gimnasio municipal**

**Año**      **DÉFICIT/SUPERAVIT PROYECTADO EN HORAS SEMANALES**

		HORARIO																
		Mañana			Tarde			Vespertino (50%)			Nocturno			Fines de Semana (50%)				
		Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.		
	2009	8	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	13	0	13	26	2	24
Año 0	2010	8	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	13	0	13	26	2	24
Año 1	2011	9	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	13	0	13	26	2	24
Año 2	2012	9	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	13	0	13	26	2	24
Año 3	2013	9	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	13	0	13	26	2	24
Año 4	2014	9	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	13	0	13	26	2	24
Año 5	2015	9	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	13	0	13	26	2	24
Año 6	2016	10	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	13	0	13	26	2	24
Año 7	2017	10	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	12	0	12	26	2	24
Año 8	2018	10	4	0	0	0	0	0	0	15	2	13	12	0	12	26	2	24
Año 9	2019	10	5	0	0	0	0	0	0	15	3	12	12	0	12	26	2	24
Año 10	2020	10	5	0	0	0	0	0	0	15	3	12	12	0	12	26	2	24
Año 11	2021	11	5	0	0	0	0	0	0	15	3	12	12	0	12	26	2	24
Año 12	2022	11	5	0	0	0	0	0	0	15	3	12	12	0	12	26	2	24
Año 13	2023	11	5	0	0	0	0	0	0	15	3	12	12	0	12	26	2	24
Año 14	2024	11	5	0	0	0	0	0	0	15	3	12	12	0	12	26	2	24
Año 15	2025	12	5	0	0	0	0	0	0	15	3	12	12	0	12	26	2	24
Año 16	2026	12	5	0	0	0	0	0	0	15	3	12	12	0	12	26	2	24
Año 17	2027	12	5	0	0	0	0	0	0	15	3	12	12	0	12	26	2	24
Año 18	2028	12	6	0	0	0	0	0	0	15	3	12	12	0	12	26	3	23
Año 19	2029	13	6	0	0	0	0	0	0	15	3	12	12	0	12	26	3	23
Año 20	2030	13	6	0	0	0	0	0	0	15	3	12	12	0	12	26	3	23

**Cuadro 11. Déficit/Superavit proyectado en horas semanales. Recinto: cancha fútbol estadio municipal**

**Año**      **u s s L c r a e**      **DÉFICIT/SUPERAVIT PROYECTADO EN HORAS SEMANALES**

		HORARIO																
		Mañana (5%)			Tarde (10%)			Vespertino (10%)			Nocturno (5%)			Fines de Semana (70%)				
		Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.		
	2009	173	45	15	2	13	20	5	15	15	5	10	15	2	13	26	32	-6
Año 0	2010	177	46	15	2	13	20	5	15	15	5	10	15	2	13	26	32	-6
Año 1	2011	184	48	15	2	13	20	5	15	15	5	10	15	2	13	26	34	-8
Año 2	2012	188	49	15	2	13	20	5	15	15	5	10	15	2	13	26	34	-8
Año 3	2013	193	50	15	3	12	20	5	15	15	5	10	15	3	12	26	35	-9
Año 4	2014	197	51	15	3	12	20	5	15	15	5	10	15	3	12	26	36	-10
Año 5	2015	201	52	15	3	12	20	5	15	15	5	10	15	3	12	26	37	-11
Año 6	2016	205	54	15	3	12	20	5	15	15	5	10	15	3	12	26	38	-12
Año 7	2017	210	55	15	3	12	20	5	15	15	5	10	15	3	12	26	38	-12
Año 8	2018	215	56	15	3	12	20	6	14	15	6	9	15	3	12	26	39	-13
Año 9	2019	219	57	15	3	12	20	6	14	15	6	9	15	3	12	26	40	-14
Año 10	2020	224	58	15	3	12	20	6	14	15	6	9	15	3	12	26	41	-15
Año 11	2021	229	60	15	3	12	20	6	14	15	6	9	15	3	12	26	42	-16
Año 12	2022	234	61	15	3	12	20	6	14	15	6	9	15	3	12	26	43	-17
Año 13	2023	239	62	15	3	12	20	6	14	15	6	9	15	3	12	26	44	-18
Año 14	2024	245	64	15	3	12	20	6	14	15	6	9	15	3	12	26	45	-19
Año 15	2025	250	65	15	3	12	20	7	13	15	7	8	15	3	12	26	46	-20
Año 16	2026	255	67	15	3	12	20	7	13	15	7	8	15	3	12	26	47	-21
Año 17	2027	261	68	15	3	12	20	7	13	15	7	8	15	3	12	26	48	-22
Año 18	2028	267	70	15	3	12	20	7	13	15	7	8	15	3	12	26	49	-23
Año 19	2029	273	71	15	4	11	20	7	13	15	7	8	15	4	11	26	50	-24
Año 20	2030	279	73	15	4	11	20	7	13	15	7	8	15	4	11	26	51	-25

**Cuadro 12. Déficit/Superavit proyectado en horas semanales. Recintos: 4 multicanchas abiertas a la comunidad, 1 cancha de baby fútbol (estadio), 2 multicanchas techadas con iluminación (comunitarias) y multicancha del gimnasio**

<b>DÉFICIT/SUPERAVIT PROYECTADO EN HORAS SEMANALES</b>																	
<b>Año</b>	<b>Deportistas (Fútbol)</b>	<b>Demanda en Horas</b>	<b>HORARIO</b>														
			<b>Mañana (5%)</b>			<b>Tarde (10%)</b>			<b>Vespertino (10%)</b>			<b>Nocturno (5%)</b>			<b>Fines de Semana (70%)</b>		
			<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>
2009	345	69	105	3	102	140	7	133	118	7	111	43	3	39	176	48	128
Año 0 2010	353	71	105	4	101	140	7	133	118	7	111	43	4	39	176	49	127
Año 1 2011	368	74	105	4	101	140	7	133	118	7	111	43	4	39	176	51	125
Año 2 2012	376	75	105	4	101	140	8	132	118	8	111	43	4	39	176	53	123
Año 3 2013	384	77	105	4	101	140	8	132	118	8	110	43	4	39	176	54	122
Año 4 2014	392	78	105	4	101	140	8	132	118	8	110	43	4	39	176	55	121
Año 5 2015	401	80	105	4	101	140	8	132	118	8	110	43	4	39	176	56	120
Año 6 2016	410	82	105	4	101	140	8	132	118	8	110	43	4	38	176	57	118
Año 7 2017	419	84	105	4	101	140	8	132	118	8	109	42	4	38	176	59	117
Año 8 2018	428	86	105	4	101	140	9	131	118	9	109	42	4	38	176	60	116
Año 9 2019	437	87	105	4	101	140	9	131	117	9	108	42	4	38	176	61	114
Año 10 2020	447	89	105	4	101	140	9	131	117	9	108	42	4	38	176	63	113
Año 11 2021	457	91	105	5	100	140	9	131	117	9	108	42	5	38	176	64	112
Año 12 2022	467	93	105	5	100	140	9	131	117	9	108	42	5	37	176	65	110
Año 13 2023	477	95	105	5	100	140	10	130	117	10	107	42	5	37	176	67	109
Año 14 2024	488	98	105	5	100	140	10	130	117	10	107	42	5	37	176	68	108
Año 15 2025	498	100	105	5	100	140	10	130	117	10	107	42	5	37	176	70	106
Año 16 2026	509	102	105	5	100	140	10	130	117	10	107	42	5	37	176	71	105
Año 17 2027	521	104	105	5	100	140	10	130	117	10	107	42	5	37	176	73	103
Año 18 2028	532	106	105	5	100	140	11	129	117	11	107	42	5	36	175	74	101
Año 19 2029	544	109	105	5	100	140	11	129	117	11	106	42	5	36	175	76	99
Año 20 2030	556	111	105	6	99	140	11	129	117	11	106	42	6	36	175	78	97

**Cuadro 13. Déficit/Superavit proyectado en horas semanales. Recintos: 4 multicanchas abiertas a la comunidad, 1 cancha de baby fútbol (estadio), 2 multicanchas techadas con iluminación (comunitarias) y multicancha del gimnasio**

		<b>DÉFICIT/SUPERAVIT PROYECTADO EN HORAS SEMANALES</b>																	
		<b>Deportistas (Baby Fútbol )</b>	<b>Demanda en Horas</b>	<b>HORARIO</b>															
				<b>Mañana (5%)</b>			<b>Tarde (10%)</b>			<b>Vespertino (10%)</b>			<b>Nocturno (5%)</b>			<b>Fines de Semana (70%)</b>			
<b>Año</b>				<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	
2009		633	173	102	9	93	133	17	116	111	17	94	39	9	31	128	121	7	
Año 0	2010	647	176	101	9	93	133	18	115	111	18	93	39	9	31	127	124	3	
Año 1	2011	674	184	101	9	92	133	18	114	111	18	92	39	9	30	125	129	-4	
Año 2	2012	689	188	101	9	92	132	19	114	111	19	92	39	9	30	123	132	-8	
Año 3	2013	704	192	101	10	92	132	19	113	110	19	91	39	10	29	122	134	-12	
Año 4	2014	720	196	101	10	91	132	20	113	110	20	90	39	10	29	121	137	-16	
Año 5	2015	736	201	101	10	91	132	20	112	110	20	90	39	10	29	120	140	-21	
Año 6	2016	752	205	101	10	91	132	21	111	110	21	89	38	10	28	118	144	-25	
Año 7	2017	768	210	101	10	90	132	21	111	109	21	88	38	10	28	117	147	-30	
Año 8	2018	785	214	101	11	90	131	21	110	109	21	88	38	11	27	116	150	-34	
Año 9	2019	803	219	101	11	90	131	22	109	108	22	86	38	11	27	114	153	-39	
Año 10	2020	820	224	101	11	89	131	22	109	108	22	86	38	11	27	113	157	-44	
Año 11	2021	838	229	100	11	89	131	23	108	108	23	85	38	11	26	112	160	-48	
Año 12	2022	857	234	100	12	89	131	23	107	108	23	84	37	12	26	110	164	-53	
Año 13	2023	876	239	100	12	88	130	24	107	107	24	84	37	12	25	109	167	-58	
Año 14	2024	895	244	100	12	88	130	24	106	107	24	83	37	12	25	108	171	-63	
Año 15	2025	915	249	100	12	88	130	25	105	107	25	82	37	12	25	106	175	-68	
Año 16	2026	935	255	100	13	87	130	25	104	107	25	82	37	13	24	105	178	-74	
Año 17	2027	955	261	100	13	87	130	26	104	107	26	81	37	13	24	103	182	-79	
Año 18	2028	976	266	100	13	86	129	27	103	107	27	80	36	13	23	101	186	-86	
Año 19	2029	998	272	100	14	86	129	27	102	106	27	79	36	14	23	99	190	-91	
Año 20	2030	1.020	278	99	14	86	129	28	101	106	28	78	36	14	22	97	195	-97	

## 5. Anexo N° 5: Costos Sociales y Construcción de Flujos de Caja para las Medidas Optimizadoras de la Situación Actual

**Cuadro 14. Costos de inversión por techado de multicanchas (valor por multicancha en \$)**

Item	Porcentajes globales	Participación	Precios de mercado	Factor de corrección	Precios sociales
Mano de obra calificada		30%	5.217.767	0,98	5.113.412
Manos de obra semi calificada	40%	30%	5.217.767	0,68	3.548.082
Mano de obra no calificada		40%	6.957.023	0,62	4.313.354
Materiales transables	40%	20%	3.478.511	1,01	3.513.297
Materiales no transables		80%	13.914.046	1	13.914.046
Maquinas transable	20%	60%	5.217.767	1,01	5.269.945
Maquinas no transable		40%	3.478.511	1	3.478.511
<b>Totales netos</b>	<b>100%</b>		<b>43.481.393</b>		<b>39.150.646</b>
Impuesto (iva)	19%	100%	8.261.465	0	0
<b>Totales</b>			<b>51.742.858</b>		<b>39.150.646</b>

**Cuadro 15. Costos de inversión por iluminación de recinto deportivo (valor por recinto en \$)**

Item	Porcentajes globales	Participación	Precios de mercado	Factor de corrección	Precios sociales
Mano de obra calificada		30%	1.019.427	0,98	999.038
Manos de obra semi calificada	40%	30%	1.019.427	0,68	693.210
Mano de obra no calificada		40%	1.359.236	0,62	842.726
Materiales transables	40%	20%	679.618	1,01	686.414
Materiales no transables		80%	2.718.472	1	2.718.472
Maquinas transable	20%	60%	1.019.427	1,01	1.029.621
Maquinas no transable		40%	679.618	1	679.618
<b>Totales netos</b>	<b>100%</b>		<b>8.495.225</b>		<b>7.649.101</b>
Impuesto (iva)	19%	100%	1.614.093	0	0
<b>Totales</b>			<b>10.109.318</b>		<b>7.649.101</b>

La operación y mantención, considera la contratación de un auxiliar de aseo para cada una de las 6 multicanchas comunitarias y 1 auxiliar para las dos canchas de tenis y cancha de

baby fútbol (ubicados en el Estadio M.). Asimismo, se considera la contratación de un técnico que debe visitar cada uno de los recintos deportivos.

**Cuadro 16. Gastos Operacionales y de Mantenición**

<b>Remuneraciones</b>	<b>Mes (unitario)</b>	<b>Mes (subtotal)</b>	<b>Año Subtotal</b>
7 Auxiliares aseo	160.000	1.120.000	13.440.000
1 Técnico mantención	300.000	300.000	3.600.000
<b>Total</b>	<b>460.000</b>	<b>1.420.000</b>	<b>17.040.000</b>
<b>Otros gastos operacionales</b>			
9 Luz	60.000	540.000	720.000
9 Materiales mantención	50.000	450.000	5.400.000
<b>Total</b>	<b>110.000</b>	<b>990.000</b>	<b>6.120.000</b>
<b>Total operación y mantención</b>	<b>570.000</b>	<b>2.410.000</b>	<b>23.160.000</b>

**Cuadro 17. Costos de operación y mantención llevados a precios sociales**

<b>ITEM</b>	<b>PRECIOS DE MERCADO</b>	<b>FACTOR DE CORRECCIÓN</b>	<b>PRECIOS SOCIALES</b>
<b>MANO DE OBRA</b>			
MANOS DE OBRA SEMI CALIFICADA	3.600.000	0,68	2.448.000
MANO DE OBRA NO CALIFICADA	13.440.000	0,62	8.332.800
<b>OTROS GASTOS OPERACIONALES</b>			
LUZ	720.000	1,00	720.000
MATERIALES MANTENCIÓN	4.537.815	1,01	4.583.193
<b>TOTALES NETOS</b>	<b>22.297.815</b>		<b>16.083.993</b>
IMPUESTO MATERIALES MANTENCIÓN (IVA)	862.185	0	0
<b>TOTALES</b>	<b>23.160.000</b>		<b>16.083.993</b>

Con la determinación de los costos, se puede construir el siguiente flujo de caja

**Cuadro 18. Flujo de Caja**

<b>PERIODOS</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Operación y Mantenición (-)	0	-16.083.993	-16.083.993	-16.083.993	-16.083.993	-16.083.993	-16.083.993
Techado 4 multicanchas (-)	-156.602.584						
Iluminación 9 recintos (-)	-68.841.909						
<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>-225.444.493</b>	<b>-16.083.993</b>	<b>-16.083.993</b>	<b>-16.083.993</b>	<b>-16.083.993</b>	<b>-16.083.993</b>	<b>-16.083.993</b>

**Cuadro 19. Flujo de Caja (continuación)**

<b>PERIODOS</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
Operación y Mantenición (-)	-16.083.993	-16.083.993	-16.083.993	-16.083.993	-16.083.993	-16.083.993	-16.083.993
Techado 4 multicanchas (-)							
Iluminación 9 recintos (-)							
<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>-16.083.993</b>	<b>-16.083.993</b>	<b>-16.083.993</b>	<b>-16.083.993</b>	<b>-16.083.993</b>	<b>-16.083.993</b>	<b>-16.083.993</b>

**Cuadro 20. Flujo de Caja (continuación)**

<b>PERIODOS</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Operación y Mantenición (-)	-16.083.993	-16.083.993	-16.083.993	-16.083.993	-16.083.993	-16.083.993	-16.083.993
Techado 4 multicanchas (-)							
Iluminación 9 recintos (-)							
<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>-16.083.993</b>	<b>-16.083.993</b>	<b>-16.083.993</b>	<b>-16.083.993</b>	<b>-16.083.993</b>	<b>-16.083.993</b>	<b>-16.083.993</b>

CAE TECHADO CANCHAS	-13.653.327	CAE MANTENCIÓN	-16.083.993
CAE ILUMINACIÓN	-6.001.951	CAE OPTIMIZACIÓN SITUACIÓN ACTUAL	-35.739.271

Nota 1: Se debe considerar que de los costos de mantención, sólo los gastos de luz y parte de los costos de mantención son atribuibles a las medidas de optimización. El personal de aseo y mantención, debiera considerarse en la situación actual, aún sin medidas de optimización, dado que corresponden a costos de normal funcionamiento.

Nota 2: Como se mencionara en el informe, estas medidas son complementarias con cualquiera de las alternativas de proyectos, y de no aplicarse en su conjunto, no podrían obtenerse los resultados que se detallan en el siguiente anexo.

## 6. Anexo N° 6: Balance Oferta/Demanda con Situación Base Optimizada

**Cuadro 21. Recinto: canchas de tenis (2)**

Año	Deportistas (Tenis)	Demanda en Horas	HORARIO														
			Mañana (5%)			Tarde (10%)			Vespertino (25%)			Nocturno (15%)			Fines de Semana (45%)		
			Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.
2009	30	68	30	3	27	40	7	33	30	17	13	30	10	20	52	30	22
Año 0 2010	31	69	30	3	27	40	7	33	30	17	13	30	10	20	52	31	21
Año 1 2011	32	72	30	4	26	40	7	33	30	18	12	30	11	19	52	32	20
Año 2 2012	33	73	30	4	26	40	7	33	30	18	12	30	11	19	52	33	19
Año 3 2013	33	75	30	4	26	40	8	32	30	19	11	30	11	19	52	34	18
Año 4 2014	34	77	30	4	26	40	8	32	30	19	11	30	12	18	52	35	17
Año 5 2015	35	78	30	4	26	40	8	32	30	20	10	30	12	18	52	35	17
Año 6 2016	36	80	30	4	26	40	8	32	30	20	10	30	12	18	52	36	16
Año 7 2017	36	82	30	4	26	40	8	32	30	20	10	30	12	18	52	37	15
Año 8 2018	37	84	30	4	26	40	8	32	30	21	9	30	13	17	52	38	14
Año 9 2019	38	86	30	4	26	40	9	31	30	21	9	30	13	17	52	39	13
Año 10 2020	39	87	30	4	26	40	9	31	30	22	8	30	13	17	52	39	13
Año 11 2021	40	89	30	4	26	40	9	31	30	22	8	30	13	17	52	40	12
Año 12 2022	41	91	30	5	25	40	9	31	30	23	7	30	14	16	52	41	11
Año 13 2023	41	93	30	5	25	40	9	31	30	23	7	30	14	16	52	42	10
Año 14 2024	42	95	30	5	25	40	10	30	30	24	6	30	14	16	52	43	9
Año 15 2025	43	98	30	5	25	40	10	30	30	24	6	30	15	15	52	44	8
Año 16 2026	44	100	30	5	25	40	10	30	30	25	5	30	15	15	52	45	7
Año 17 2027	45	102	30	5	25	40	10	30	30	25	5	30	15	15	52	46	6
Año 18 2028	46	104	30	5	25	40	10	30	30	26	4	30	16	14	52	47	5
Año 19 2029	47	106	30	5	25	40	11	29	30	27	3	30	16	14	52	48	4
Año 20 2030	48	109	30	5	25	40	11	29	30	27	3	30	16	14	52	49	3

**Cuadro 22. Recinto: cancha fútbol estadio municipal**

		<b>DÉFICIT/SUPERAVIT PROYECTADO EN HORAS SEMANALES</b>																	
		<b>HORARIO</b>																	
		<b>Mañana (5%)</b>			<b>Tarde (15%)</b>			<b>Vespertino (20%)</b>			<b>Nocturno (20%)</b>			<b>Fines de Semana (40%)</b>					
		<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>	<b>Oferta</b>	<b>Demanda</b>	<b>Déf./Sup.</b>
<b>Año</b>	<b>Deportistas (Fútbol)</b>	<b>Demanda en Horas</b>																	
2009	173	45	15	2	13	20	7	13	15	9	6	15	9	6	26	18	8		
Año 0	2010	177	46	15	2	13	20	7	13	15	9	6	15	9	6	26	18	8	
Año 1	2011	184	48	15	2	13	20	7	13	15	10	5	15	10	5	26	19	7	
Año 2	2012	188	49	15	2	13	20	7	13	15	10	5	15	10	5	26	20	6	
Año 3	2013	193	50	15	3	12	20	8	12	15	10	5	15	10	5	26	20	6	
Año 4	2014	197	51	15	3	12	20	8	12	15	10	5	15	10	5	26	21	5	
Año 5	2015	201	52	15	3	12	20	8	12	15	10	5	15	10	5	26	21	5	
Año 6	2016	205	54	15	3	12	20	8	12	15	11	4	15	11	4	26	21	5	
Año 7	2017	210	55	15	3	12	20	8	12	15	11	4	15	11	4	26	22	4	
Año 8	2018	215	56	15	3	12	20	8	12	15	11	4	15	11	4	26	22	4	
Año 9	2019	219	57	15	3	12	20	9	11	15	11	4	15	11	4	26	23	3	
Año 10	2020	224	58	15	3	12	20	9	11	15	12	3	15	12	3	26	23	3	
Año 11	2021	229	60	15	3	12	20	9	11	15	12	3	15	12	3	26	24	2	
Año 12	2022	234	61	15	3	12	20	9	11	15	12	3	15	12	3	26	24	2	
Año 13	2023	239	62	15	3	12	20	9	11	15	12	3	15	12	3	26	25	1	
Año 14	2024	245	64	15	3	12	20	10	10	15	13	2	15	13	2	26	26	0	
Año 15	2025	250	65	15	3	12	20	10	10	15	13	2	15	13	2	26	26	0	
Año 16	2026	255	67	15	3	12	20	10	10	15	13	2	15	13	2	26	27	-1	
Año 17	2027	261	68	15	3	12	20	10	10	15	14	1	15	14	1	26	27	-1	
Año 18	2028	267	70	15	3	12	20	10	10	15	14	1	15	14	1	26	28	-2	
Año 19	2029	273	71	15	4	11	20	11	9	15	14	1	15	14	1	26	28	-2	
Año 20	2030	279	73	15	4	11	20	11	9	15	15	0	15	15	0	26	29	-3	

**Cuadro 23. Recintos: 4 multicanchas abiertas a la comunidad, 1 cancha de baby fútbol (estadio), 2 multicanchas techadas con iluminación (comunitarias) y multicancha del gimnasio**

Año		Deportistas (Fútbol)	Demanda en Horas	DÉFICIT/SUPERAVIT PROYECTADO EN HORAS SEMANALES														
				HORARIO														
				Mañana (5%)			Tarde (15%)			Vespertino (20%)			Nocturno (10%)			Fines de Semana (50%)		
				Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.
2009	345	69	105	3	102	140	10	130	118	14	104	118	7	111	206	35	172	
Año 0	2010	353	71	105	4	101	140	11	129	118	14	104	118	7	111	206	35	171
Año 1	2011	368	74	105	4	101	140	11	129	118	15	103	118	7	111	206	37	169
Año 2	2012	376	75	105	4	101	140	11	129	118	15	103	118	8	110	206	38	168
Año 3	2013	384	77	105	4	101	140	12	128	118	15	103	118	8	110	206	38	168
Año 4	2014	392	78	105	4	101	140	12	128	118	16	102	118	8	110	206	39	167
Año 5	2015	401	80	105	4	101	140	12	128	118	16	102	118	8	110	206	40	166
Año 6	2016	410	82	105	4	101	140	12	128	118	16	102	118	8	110	206	41	165
Año 7	2017	419	84	105	4	101	140	13	127	118	17	101	117	8	109	206	42	164
Año 8	2018	428	86	105	4	101	140	13	127	118	17	101	117	9	108	206	43	163
Año 9	2019	437	87	105	4	101	140	13	127	117	17	100	117	9	108	206	44	162
Año 10	2020	447	89	105	4	101	140	13	127	117	18	99	117	9	108	206	45	161
Año 11	2021	457	91	105	5	100	140	14	126	117	18	99	117	9	108	206	46	160
Año 12	2022	467	93	105	5	100	140	14	126	117	19	98	117	9	108	206	47	159
Año 13	2023	477	95	105	5	100	140	14	126	117	19	98	117	10	107	206	48	158
Año 14	2024	488	98	105	5	100	140	15	125	117	20	97	117	10	107	206	49	157
Año 15	2025	498	100	105	5	100	140	15	125	117	20	97	117	10	107	206	50	156
Año 16	2026	509	102	105	5	100	140	15	125	117	20	97	117	10	107	206	51	155
Año 17	2027	521	104	105	5	100	140	16	124	117	21	96	117	10	107	206	52	154
Año 18	2028	532	106	105	5	100	140	16	124	117	21	96	117	11	106	206	53	153
Año 19	2029	544	109	105	5	100	140	16	124	117	22	95	117	11	106	206	54	152
Año 20	2030	556	111	105	6	99	140	17	123	117	22	95	117	11	106	206	56	150

**Cuadro 24. Recintos: 4 multicanchas abiertas a la comunidad, 1 cancha de baby fútbol (estadio), 2 multicanchas techadas con iluminación (comunitarias) y multicancha del gimnasio**

Año	Deportistas (Baby Fútbol)	Demanda en Horas	DÉFICIT/SUPERAVIT PROYECTADO EN HORAS SEMANALES															
			HORARIO															
			Mañana (5%)			Tarde (15%)			Vespertino (20%)			Nocturno (10%)			Fines de Semana (50%)			
			Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	Oferta	Demanda	Déf./Sup.	
2009	633	173	102	9	93	130	26	104	104	35	70	111	17	94	172	86	85	
Año 0	2010	647	176	101	9	93	129	26	103	104	35	69	111	18	93	171	88	83
Año 1	2011	674	184	101	9	92	129	28	101	103	37	67	111	18	92	169	92	77
Año 2	2012	689	188	101	9	92	129	28	101	103	38	65	110	19	92	168	94	74
Año 3	2013	704	192	101	10	92	128	29	100	103	38	64	110	19	91	168	96	72
Año 4	2014	720	196	101	10	91	128	29	99	102	39	63	110	20	91	167	98	69
Año 5	2015	736	201	101	10	91	128	30	98	102	40	62	110	20	90	166	100	66
Año 6	2016	752	205	101	10	91	128	31	97	102	41	61	110	21	89	165	103	62
Año 7	2017	768	210	101	10	90	127	31	96	101	42	59	109	21	88	164	105	59
Año 8	2018	785	214	101	11	90	127	32	95	101	43	58	108	21	87	163	107	56
Año 9	2019	803	219	101	11	90	127	33	94	100	44	56	108	22	86	162	109	53
Año 10	2020	820	224	101	11	89	127	34	93	99	45	54	108	22	86	161	112	49
Año 11	2021	838	229	100	11	89	126	34	92	99	46	53	108	23	85	160	114	46
Año 12	2022	857	234	100	12	89	126	35	91	98	47	52	108	23	84	159	117	42
Año 13	2023	876	239	100	12	88	126	36	90	98	48	50	107	24	84	158	119	39
Año 14	2024	895	244	100	12	88	125	37	89	97	49	49	107	24	83	157	122	35
Año 15	2025	915	249	100	12	88	125	37	88	97	50	47	107	25	82	156	125	31
Año 16	2026	935	255	100	13	87	125	38	86	97	51	46	107	25	81	155	127	28
Año 17	2027	955	261	100	13	87	124	39	85	96	52	44	107	26	81	154	130	24
Año 18	2028	976	266	100	13	86	124	40	84	96	53	42	106	27	80	153	133	20
Año 19	2029	998	272	100	14	86	124	41	83	95	54	41	106	27	79	152	136	16
Año 20	2030	1.020	278	99	14	86	123	42	82	95	56	39	106	28	78	150	139	11

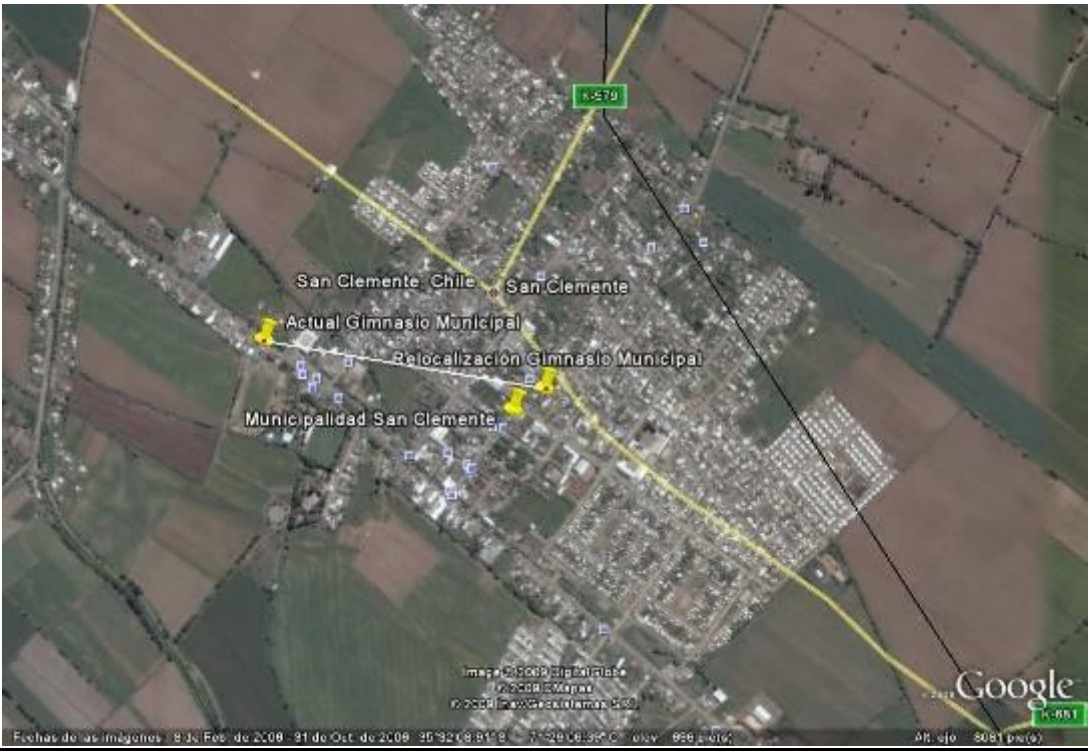
**7. Anexo N° 7: Sensibilización para determinar el momento óptimo de construcción de la piscina temperada**

**Cuadro 26. Momento optimo de construcción de piscina temperada**

<b>Datos (hasta 65 nadadores)</b>		<b>Datos (desde 65 nadadores)</b>	
Deportistas	65	Deportistas	66
Horas requeridas para una sesión de todos los deportistas	1,63	Horas requeridas para una sesión de todos los deportistas	1,65
Sesiones por semana	3	Sesiones por semana	3
Demanda semanal en horas	4,88	Demanda semanal en horas	4,95
Costo Arriendo Piscina por hora	40.000	Costo Arriendo Piscina por hora	40.000
Valor Social del tiempo por hora	927	Valor Social del tiempo por hora	927
Valor Social del tiempo con proyecto	237	Valor Social del tiempo con proyecto	237
Valor Pasaje Ida y Vuelta	1.000	Valor Pasaje Ida y Vuelta	1.000
Semanas al Año	52	Semanas al Año	52

<b>Construcción Piscina</b>		<b>Construcción Piscina</b>	
Costo Infraestructura	300.000.000	Costo Infraestructura	300.000.000
Valor Residual	100.000.000	Valor Residual	100.000.000
Horizonte de Evaluación (años)	20	Horizonte de Evaluación (años)	20
Valor Social del Tiempo (con proyecto)	237	Valor Social del Tiempo (con proyecto)	237
CAE Inversión	23.436.911	CAE Inversión	23.436.911
CAE Mantenición	4.000.000	CAE Mantenición	4.000.000
CAE Tiempo Dep.	2.403.180	CAE Tiempo Dep.	2.440.152
CAE Proyecto	29.840.091	CAE Proyecto	29.877.063
<b>Arriendo Piscina</b>		<b>Arriendo Piscina</b>	
Costo Arriendo Anual	10.140.000	Costo Arriendo Anual	10.296.000
Costo tiempo Deportistas Anual	9.399.780	Costo tiempo Deportistas Anual	9.544.392
Costo Transporte Anual	10.140.000	Costo Transporte Anual	10.296.000
CAE Arriendo	29.679.780	CAE Arriendo	30.136.392

8. Anexo N° 8: Mapa de Localización de las 2 Alternativas de Proyecto

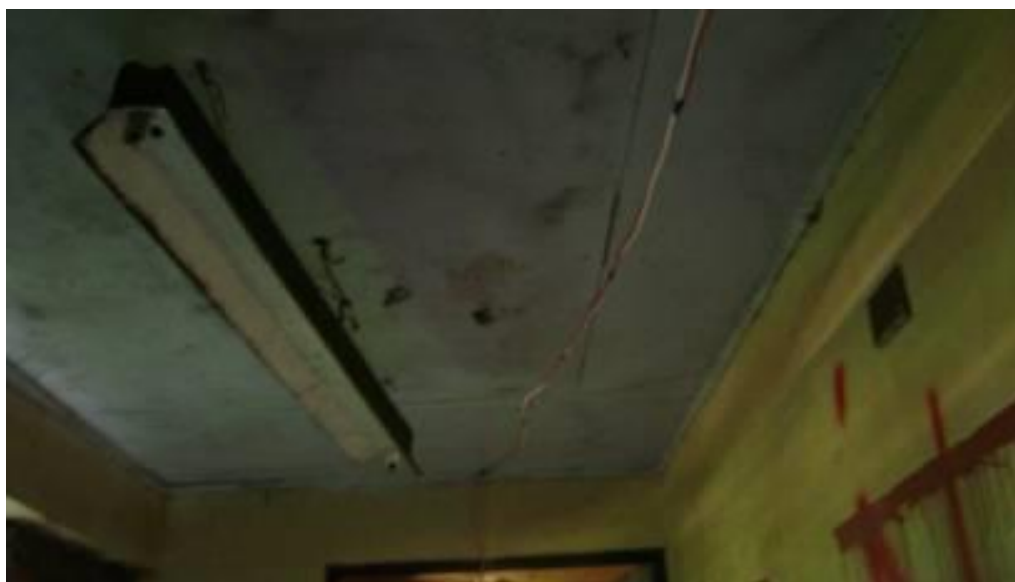


## 9. Anexo Nº 9: Fotografías Gimnasio Municipal

### 9.1. Multicancha Gimnasio



### 9.2. Instalaciones Eléctricas Gimnasio





9.3. Servicios Higiénicos



9.4. Canchas de Tenis



9.5. Estadio

