



CONVENIO DE COOPERACIÓN
GOBIERNO REGIONAL METROPOLITANO DE SANTIAGO
MUNICIPALIDAD DE TIL TIL
GOBERNACIÓN PROVINCIAL DE CHACABUCO
SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE MINERÍA REGIÓN METROPOLITANA



Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til 2015-2018

Santiago de Chile, Julio 2015

ÍNDICE

I. RESUMEN EJECUTIVO	4
1.1. CONTEXTO DEL PLAN	4
1.2. FORMULACIÓN DEL PLAN	4
1.3. OBJETIVO GENERAL	5
1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.5. METODOLOGÍA DE TRABAJO Y MODALIDAD DE GESTIÓN	5
1.6. EJES DE ARTICULACIÓN Y HERRAMIENTAS DE GESTIÓN	6
1.7. CONTEXTO REGIONAL, TERRITORIO COMUNAL Y POBLACIÓN	6
1.8. DIAGNÓSTICO PROBLEMAS ESTRUCTURALES	6
1.9. PROPUESTA PLAN ESTRATÉGICO	8
1.9.1. VISIÓN ESTRATÉGICA	8
1.9.2. LÍNEAS DE ACCIÓN	8
1.9.3. VISIÓN FUTURA DE DESARROLLO TERRITORIAL: <i>EL TIL TIL QUE QUEREMOS</i>	9
II. INTRODUCCIÓN	10
2.1. OBJETIVOS DEL PLAN	11
2.1.1. OBJETIVO GENERAL	11
2.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
2.2. ANTECEDENTES GENERALES	12
2.3. METODOLOGÍA DE TRABAJO	13
2.4. MODALIDAD DE GESTIÓN.	13
2.1.3. Ejes de articulación y herramientas de gestión.	14
III. ANÁLISIS SITUACIÓN ACTUAL	16
3.1. CONTEXTO FÍSICO FUNCIONAL	16
3.1.1. Til Til en el contexto de la Región Metropolitana	16
3.1.2. Territorio comunal de Til Til	17
3.2. INFORMACIÓN SECTORIAL	20
3.2.1. Población	20
3.2.2. Nivel educacional y vulnerabilidad	21
3.2.1. Vivienda	24
3.2.2. Infraestructura de saneamiento y agua potable.	25
3.2.3. Infraestructura vial y de transporte	31
3.2.4. Equipamiento público.	33
3.2.5. Actividades económicas	34
3.2.6. Pasivos ambientales	37
3.3. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y NORMATIVA	50
3.3.1. Estrategia Regional de Desarrollo	50
3.3.2. Política Pública Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas 2012 – 2015	51
3.3.3. Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO)	52
3.3.4. Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS)	54
3.3.5. Descripción de áreas en las que se permiten actividades humanas	56

3.3.6. Plan Regulador Comunal de Til Til (PRC)	58
3.3.7. Patrimonio y protección patrimonial	59
3.3.8. Área de Preservación Ecológica y Santuario de la Naturaleza	59
IV. DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVA.....	61
4.1. MESA SOCIAL.....	61
4.2. MESA PRIVADA.....	62
V. SÍNTESIS ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO	64
5.1. PROBLEMAS ESTRUCTURALES.....	64
5.2. ANÁLISIS METODOLOGÍA FODA	65
5.2.1. Fortalezas	65
5.2.2. Oportunidades	67
5.2.3. Debilidades.....	70
5.2.4. Amenazas	71
VI. PROPUESTA PLAN ESTRATÉGICO	72
6.1. IMAGEN OBJETIVO	72
6.1.1. Idea central y visión estratégica para la comuna	72
6.1.2. Objetivos estratégicos.....	73
6.1.3. Líneas de acción	76
VII. CONCLUSIONES	81
VISIÓN FUTURA DE DESARROLLO TERRITORIAL: “EL TIL TIL QUE QUEREMOS”	84
ANEXO.....	87

I. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. CONTEXTO DEL PLAN

El Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til es la respuesta a un conjunto de situaciones de conflicto ambiental, social y territorial que han soportado los habitantes de la comuna durante las últimas décadas. Su estancado desarrollo económico, humano y demográfico, además del estado deficitario de servicios públicos, de equipamientos de calidad y de transporte y accesibilidad, la han transformado en una comuna de desarrollo periférico y retrasado respecto a la Provincia de Chacabuco y a la Región Metropolitana.

A esto se suman graves problemas de escasez hídrica, para el consumo humano y para el riego, y problemas provocados por pasivos ambientales provocados por las actividades económicas y sanitarias que se han instalado progresivamente en algunos sectores de la comuna en las últimas décadas. Impactos, como malos olores, supuesta infiltración de napas o polvo en suspensión, han deteriorado la calidad de vida de la población que habita sus entornos, sin recibir una compensación territorial que minimice la profunda percepción de injusticia social y sensación de sentirse el “patio trasero” o “basurero” de la Región Metropolitana.

De manera de revertir este permanente proceso de desvalorización comunal y devolverle la dignidad a los habitantes de la comuna de Til Til, el Intendente Metropolitano de Santiago, Sr. Claudio Orrego Larraín impulsó un Convenio de Cooperación entre el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, la Gobernación Provincial de Chacabuco, la Ilustre Municipalidad de Til Til y la Secretaría Regional Ministerial de Minería, el que da marco al Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til. El Plan busca gatillar y/o dinamizar la gestión intersectorial y de alianza público-privada de acciones eficientes, coordinadas e integrales para enfrentar los problemas y conflictos que presenta la comuna, además de definir los lineamientos estratégicos para una visión futura de su desarrollo territorial.

1.2. FORMULACIÓN DEL PLAN

Para la elaboración del diagnóstico y propuesta del Plan Estratégico se utilizó una serie de antecedentes bibliográficos e información recolectada desde actores locales, municipio, servicios públicos y comunidad. A partir de la elaboración de un diagnóstico preliminar, en conjunto con actores municipales, vecinales y privados (entre los meses de junio y septiembre del año 2014), se establecen los problemas estructurales prioritarios de resolver. Posteriormente, dichos problemas se confirmaron y validaron como ejes de diagnóstico principales a través de una instancia de diagnóstico participativo realizada con los dirigentes sociales y comunitarios que conforman la llamada Mesa Social.

De esta manera, el Plan profundiza lo establecido en el Convenio de Cooperación señalado, definiendo una Metodología de Trabajo y una Modalidad de Gestión que establece ejes de articulación y herramientas de gestión. Por lo tanto, el Plan desarrolla un diagnóstico que analiza la situación territorial de la comuna, en el contexto metropolitano y provincial, y desde el punto de vista socio-demográfico, según diversas fuentes de información (Encuesta CASEN o Censos INE entre otros). De manera de relevar los principales problemas detectados en el diagnóstico preliminar, se desarrolla un análisis diagnóstico que deriva en la definición de las principales líneas de acción: equipamiento, transporte y accesibilidad; agua potable e infraestructura sanitaria; actividades económicas y pasivos industriales; marco normativo y planificación territorial.

Finalmente, a partir del análisis y la síntesis diagnóstica, se establecen los siguientes problemas principales:

- Presencia de pasivos industriales y vecinos contaminantes.
- Escasez hídrica.
- Infraestructura territorial deficitaria.
- Ausencia de visión futura de desarrollo territorial.

Dichos problemas serán abordados por el Plan a través de las siguientes líneas de acción principales:

- Sustentabilidad territorial y compartir valor; línea de acción asociada al trabajo que se desarrollará con las empresas privadas a través de la Mesa Privada.
- Acciones de mejoramiento para revertir la escasez hídrica; línea de acción a llevar a cabo a través de diversos proyectos públicos y privados.
- Gestión de proyectos e iniciativas de equipamiento e infraestructura; línea de acción a llevar a cabo a través de una extensa cartera de proyectos de gestión intersectorial, y de corto, mediano y largo plazo de ejecución.
- Ordenamiento territorial y planificación urbana de largo plazo; línea de acción con las que se pretende definir los lineamientos de una visión estratégica para el desarrollo futuro del territorio comunal.

1.3. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un conjunto de acciones e iniciativas orientadas a disminuir y revertir el proceso de desvalorización territorial, contaminación ambiental y conflictividad social que afecta a la comuna y habitantes de Til Til, de manera de mejorar la calidad y nivel de vida de sus habitantes, a través de una estrategia integral de intervención intersectorial que plantea proyectos para ser gestionados en el corto, mediano y largo plazo, con actores públicos y privados.

1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar una base de diagnóstico que identifique y priorice los principales problemas estructurales que presenta la comuna.
- Analizar la situación actual de la comuna de Til Til, a partir de su caracterización territorial, socio-demográfica, económica y medioambiental.
- Generar un modelo de trabajo con el que se articule la acción de los actores institucionales, sociales, privados y organismos públicos y, de igual forma, contribuyendo en el funcionamiento de las eventuales mesas de trabajo que se formen al efecto.
- Elaborar una propuesta estratégica de intervención que establezca una visión de desarrollo futuro para la comuna y resuelva sus principales problemas estructurales.
- Formular y coordinar una cartera de proyectos e iniciativas de inversión pública y privada a ser ejecutados en el corto, mediano y largo plazo.
- Generar un plan de control, gestión y monitoreo de todas las acciones e iniciativas que propone el presente plan.

1.5. METODOLOGÍA DE TRABAJO Y MODALIDAD DE GESTIÓN

Como primera medida estratégica a ser implementada, en el mes de octubre del año 2014 se firma el Convenio de Cooperación impulsado por el Intendente Claudio Orrego, el que enmarca los roles de cada actor, sus ámbitos de trabajo y las acciones a llevar a cabo en el corto plazo. Se constituye, además, una Mesa Social conformada por dirigentes sociales y comunitarios, con el objetivo de elaborar un diagnóstico participativo y legitimar, acompañar y monitorear la estrategia y el proceso de implementación a llevar a cabo. Complementariamente, se establecen compromisos de corto plazo y se presenta el Plan a empresas y *stakeholders* interesados en el desarrollo de la comuna, con el objetivo de captar apoyos humanos, financieros y otros.

Con el objetivo de trascender al trabajo y las funciones que cada institución pública realiza, y de manera de realizar las debidas coordinaciones entre actores públicos y privados, se establece un Consejo Directivo conformado por el Intendente Metropolitano de Santiago, la Gobernadora Provincial de Chacabuco, el Alcalde de la comuna de Til Til y la Seremi de Agricultura. A su vez, se nombra al Seremi de Minería como Delegado Regional para el Plan. Por otra parte, y de manera de facilitar y acelerar la gestión de proyectos e iniciativas pertinentes a cada SEREMI o servicio, se conforma una Comisión Intersectorial con representantes de las diversas reparticiones públicas convocadas para la implementación del Plan.

1.6. EJES DE ARTICULACIÓN Y HERRAMIENTAS DE GESTIÓN

Se establecen tres ejes de articulación para el desarrollo del Plan:

- Actores institucionales, vale decir, Intendente Metropolitano de Santiago, Gobernadora Provincial de Chacabuco, Alcalde y Delegado.
- Sustentabilidad territorial, vale decir, el vínculo entre actores con distintos y legítimos intereses que conviven en el territorio comunal, representados por actores sociales y privados.
- Intersectorialidad, o eje de articulación pública, con la que se coordinará, de manera eficiente y eficaz, las diversas políticas públicas y sociales a implementar sobre el territorio.

Respecto al eje de Sustentabilidad Territorial, tanto los actores sociales como los privados se coordinarán en las siguientes instancias de trabajo respectivas:

- **Mesa Social**, con la que se reconoce a los actores ciudadanos, representados por los dirigentes sociales de la comuna, generando sentidos de inclusión, confianza y visión compartida hacia lo que se realizará.
- **Mesa Privada**, la que busca articular a las principales empresas privadas instaladas en la comuna, de manera de buscar medidas de compensación de costos ambientales de una manera más integral, competitiva y sustentable con el territorio e incluso con la ciudadanía, generando, de esta manera, valor compartido.

1.7. CONTEXTO REGIONAL, TERRITORIO COMUNAL Y POBLACIÓN

La comuna de Til Til se localiza en el límite norponiente de la Región Metropolitana y forma parte de la Provincia de Chacabuco, en conjunto con las comunas de Colina y Lampa. La localidad de Til Til, su centro administrativo, se encuentra a 60 Km de la ciudad de Santiago. Posee una superficie de 667,3 Km², equivalente al 4,2% del territorio regional (15.403,2 Km²) y al 32,1% de la superficie del territorio provincial (2.076,1 Km²). La comuna posee diversos asentamientos humanos dispersos y alejados entre sí, de las cuales dos son urbanas, Til Til y Huertos Familiares; las otras localidades menores y villorrios que destacan son Montenegro, Rungue, Caleu, Huechún, Santa Matilde y Polpaico.

Según proyecciones INE para el año 2012, la comuna posee una población de 16.558 habitantes, correspondiente al 7,91% de la población provincial (209.295 habitantes); del total de la población comunal, el 48% habita en asentamientos rurales. Su tasa de crecimiento demográfico proyectado para el periodo 2002 – 2012 es de 11,5%, muy inferior al 45,5% proyectado para la Provincia de Chacabuco.

Respecto a su accesibilidad y conectividad, la Ruta 5 Norte se conforma como la principal vía de acceso a la comuna, constituyéndola, además, como espacio de tránsito hacia el norte del país. Por otra parte, el sistema vial constituido por el Camino Lo Etchevers (camino a Lampa), la Ruta G-10 y el Camino a Til Til – La Dormida se conforma como vía de acceso relevante al sector poniente de la comuna, además de conformarse como vía alternativa para acceder a la V Región de Valparaíso a través de cuesta La Dormida. Su conectividad interior se realiza a través de una red vial secundaria de rutas que conectan a las diversas localidades entre sí y con la localidad de Til Til. Respecto a los servicios de transporte público, existen problemas de frecuencia y servicio entre las localidades y la localidad de Til Til, y entre ésta y la ciudad de Santiago, además de presentar altos valores en sus tarifas.

1.8. DIAGNÓSTICO PROBLEMAS ESTRUCTURALES

1. PASIVOS AMBIENTALES – VECINOS CONTAMINANTES

La comuna posee un alto número de actividades que generan pasivos ambientales, cuyos impactos son, entre otros, la presencia de malos olores, polvo en suspensión y supuesta infiltración de napas. La mayor parte de dichos pasivos se concentran en los entornos de las localidades de Montenegro y Rungue. Se destacan los siguientes tipos de pasivos industriales y empresas presentes en la comuna:

- **Tranques de relave:** los de mayor superficie son el tranque La Ovejería, de propiedad de CODELCO División Andina, y el tranque Las Tórtolas, de propiedad de Anglo American y utilizado para la mina Los Bronces. Además se encuentra el tranque de relave utilizado para el proceso de fabricación de cemento por parte de Cementos Polpaico, un tranque de menor tamaño utilizado por Minera San Pedro, y los tranques de las plantas Nogaz y Refimet, los que no están en uso.
- **Biosólidos, residuos y rellenos sanitarios:** destacan el relleno sanitario Lomas Los Colorados, de propiedad de KDM, el que recibe gran parte de residuos de la Región Metropolitana y de la V Región a través de la vía férrea; la planta de tratamiento de residuos Cerro La Leona, de propiedad de Gersa; y el centro de gestión de biosólidos El Rital, de propiedad de Aguas Andinas.
- **Procesos industriales:** destacan la granja de cerdos Porkland, la planta de Cementos Polpaico, y las plantas de Refimet y Nogaz.

2. ESCASEZ HÍDRICA

Se constituye en uno de los mayores problemas presentes en la comuna, sobre todo en los sectores de La Cumbre, Montenegro, Rungue y Caleu. En su mayor parte, la comuna se abastece de sistemas de Agua Potable Rural (APR), totalizándose 12 sistemas conformados en las localidades de Montenegro, Rungue, Espinalillo, Lo Marín, Caleu, Til Til Rural, Huechún, Santa Matilde, Punta Peuco, Huertos Familiares y Polpaico. Dado el profundo déficit hídrico, dichas APR deben ser diariamente abastecidas externamente por camiones aljibe municipales y aportes privados, los que distribuyen un promedio de 135.000 litros de agua diario. Por su parte, parte de la localidad de Til Til se abastece del servicio concesionado de Aguas Andinas el que debe aumentar su área de factibilidad para dar solución real a la localidad.

3. INFRAESTRUCTURA TERRITORIAL DEFICITARIA

Se identifican los siguientes problemas asociados a la infraestructura urbana y social de las localidades que conforman la comuna:

- Conectividad y accesibilidad, asociado a vías de acceso, enlaces, pasarelas sobre autopistas y servicios de transporte público entre localidades y entre localidades y Santiago.
- Déficit en la cobertura de atención en salud e infraestructura precaria, sobretodo especialidades médicas y realización de exámenes.
- Infraestructura educacional deficitaria.
- Estándar urbano deficitario, referido a espacios públicos, iluminación pública, pavimentación de calles e infraestructura sanitaria.
- Déficit en calidad y cantidad de equipamientos para el deporte y la recreación.
- Situación irregular en títulos de dominio de terrenos de emplazamiento de equipamientos públicos y de viviendas.

4. AUSENCIA DE VISIÓN FUTURA DE DESARROLLO TERRITORIAL

La comuna presenta un evidente estancamiento en su desarrollo territorial, manifestado por su bajo crecimiento demográfico y la presencia de fuentes de empleo poco diversas y limitadas. Respecto a la planificación del territorio, **no existe un Plan Regulador Comunal** que norme y planifique las áreas urbanas en una escala menor; la comuna solo está planificada por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) del año 1997, presentándose sectores o áreas planificadas pero con escaso desarrollo o que no responden a las futuras dinámicas que se podrían generar en la comuna.

1.9. PROPUESTA PLAN ESTRATÉGICO

1.9.1. VISIÓN ESTRATÉGICA

Transformar la imagen comunal de “patio trasero” de la Región Metropolitana hacia una imagen de comuna competitiva e integrada al desarrollo de la Región, de vanguardia en el desarrollo económico sustentable, de valores identitarios y naturales fortalecidos y con imagen urbana de carácter residencial “apacible”.

Dicha visión se entenderá a partir de la necesidad de insertar a la comuna de Til Til en el desarrollo de la Región Metropolitana, definiéndole un nuevo rol dentro de la región, asignándole una nueva vocación al territorio comunal, incentivando la instalación o generación de nuevas actividades económicas, y asumiendo su gran potencial logístico de territorio “bisagra”, en la escala interregional y subcontinental, y “puerta norte” de la región desde el norte del país.

1.9.2. LÍNEAS DE ACCIÓN

A partir del reconocimiento de los cuatro problemas estructurales emergidos del diagnóstico, se plantean las siguientes cuatro líneas de acción principales:

1. SUSTENTABILIDAD TERRITORIAL Y COMPARTIR VALOR

Se entiende como la forma de definir un nuevo rol y estrategia en materia de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) con la comunidad, mediante la implementación integrada de acciones coordinadas desde el Gobierno Regional, y a través de un modelo de alianza público-privada que permita mantener la rentabilidad y competitividad de las empresas pero con una mirada inclusiva hacia las comunidades, generando valor compartido en el territorio. Con esto, se busca promover un clima permanente de confianza y participación derivada de la mitigación y la compensación, provocando, de esta manera, una percepción real de beneficio y fortalecimiento en dichas comunidades.

2. ACCIONES PARA REVERTIR LA ESCASEZ HÍDRICA

Se consideran nuevos proyectos para ampliar el suministro de agua potable en las zonas deficitarias, más allá de los sistemas de APR que operan en la actualidad, como el proyecto “*Suministro de Agua Potable para las localidades de las comunas de Llay y Llay y Til Til*”, a cargo de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas y el que abastecerá a los sectores de La Cumbre, Montenegro y Rungue; o iniciativas de mayor complejidad posibles de ser gestionadas en el mediano o largo plazo. Por otra parte, se propone la gestión de mejoramiento, ampliación o habilitación de sistemas de APR en zonas deficitarias y la ampliación de áreas de abastecimiento de servicios concesionados.

3. PROYECTOS DE EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA

Se formularán y gestionarán proyectos para el mejoramiento de la accesibilidad y la conectividad (servicios de transporte público, construcción de pasarelas o mejoramiento de infraestructura vial), el mejoramiento o la construcción de equipamientos (salud, educación, deporte, cultura, seguridad) y espacios públicos (paseos, plazas), el mejoramiento de la infraestructura urbana y rural (pavimentación, iluminación, infraestructura sanitaria), y la gestión de vivienda y saneamiento de títulos de propiedad.

4. ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y PLANIFICACIÓN URBANA

Consiste en la elaboración de un nuevo Estudio y propuesta de Plan Regulador Comunal con el que se permita tener una nueva base de análisis sobre el territorio comunal y sobre las localidades que se normarán, pudiéndose incorporar recomendaciones y lineamientos que permitan repensar los instrumentos de planificación territorial mayores que norman a la comuna. Estos lineamientos de deberán plantear desde el fortalecimiento, la revalorización y la consolidación de las fortalezas y oportunidades que presenta el territorio comunal, otorgándole un nuevo contexto para su ordenamiento y desarrollo territorial, incorporando variables como la localización condicionada de actividades económicas molestas, un escenario futuro de comuna inserta entre corredores de transporte (bioceánico y norte-sur), la localización de nuevas

actividades económicas con operación sustentable y poco invasivas con sus entornos, y el fortalecimiento o consolidación de valores identitarios y turísticos. Todo lo cual permitirá insertar a la comuna en el desarrollo regional.

1.9.3. VISIÓN FUTURA DE DESARROLLO TERRITORIAL: *EL TIL TIL QUE QUEREMOS*

La visión estratégica propuesta para la comuna de Til Til se deberá estructurar a partir de las nuevas definiciones que se establezcan en los instrumentos de planificación regional y comunal, a partir de su inserción y la generación de relaciones con el territorio regional, interregional, nacional y sub-continental, abordando el territorio desde sus diversas escalas y para las cuales se plantean las siguientes imágenes objetivo:

- Comuna bisagra de circuito comercial intercontinental (localización estratégica para la región);
- Comuna integrada al desarrollo regional (competitiva, integrada al desarrollo regional, accesible y conectada);
- Comuna sustentable e integral (desarrollo equilibrado, actividades económicas sustentables y no contaminantes, vanguardia en reutilización, reciclaje y energías limpias, entornos geográficos valorados, con imagen y valor de marca);
- Comuna para vivir (sin problemas de dotación de agua potable, centros urbanos de carácter rural, con alto estándar urbano y buena calidad de vida).
- Til Til: centro de la innovación tecnológica y el desarrollo económico sustentable (operación industrial con aguas grises recicladas y ERNC, creación de “huertos solares”, reutilización de desechos orgánicos para crear fuentes alternativas de energía, creación de capital social, fomento y puesta en práctica de experiencias en innovación tecnológica).

II. INTRODUCCIÓN

El Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til 2015-2018, que se expone a continuación, es la respuesta a un conjunto de situaciones de conflicto ambiental, social y territorial que han soportado los habitantes de la comuna.

La comuna de Til Til presenta un importante déficit de servicios públicos, equipamiento y accesibilidad, lo que establece una brecha en la calidad de vida de sus habitantes en comparación al resto de la Región. A la insuficiencia de infraestructura de la comuna, se suman problemáticas medio ambientales de contingencia asociadas, por una parte, a la escasez hídrica que manifiesta de forma acelerada el territorio, dejando a Til Til sin agua potable y de riego y, por otra parte, a la presencia de gran cantidad de gravámenes ambientales que existen en esta zona.

Los habitantes de la comuna de Til Til conviven con altas fuentes contaminantes, sin obtener ninguna compensación territorial, sino que por el contrario sólo reciben las externalidades negativas de ello, soportando a diario problemas de vectores y malos olores. Por esta razón, sus habitantes se sienten el “basurero de Santiago”, experimentando una constante percepción de injusticia social.

Para revertir esta situación y devolver la dignidad a sus habitantes, el Intendente Metropolitano de Santiago, Sr. Claudio Orrego Larraín, impulsó un Convenio de Cooperación entre el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, la Gobernación Provincial de Chacabuco y la Ilustre Municipalidad de Til Til. La idea central de este acuerdo, es generar un Plan de Desarrollo de carácter intersectorial y de alianza pública-privada que permita generar acciones más eficientes en cuanto a la coordinación de los servicios públicos y los distintos actores presentes en la comuna, con la finalidad de responder, en forma óptima, a los problemas y conflictos que la comuna de Til Til enfrenta. En el ámbito privado, el Plan plantea generar acciones de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), desde una perspectiva de sustentabilidad territorial, permitiendo a las empresas ser competitivas y al mismo tiempo incorporar a la comunidad y sus demandas por una mejor calidad de vida.



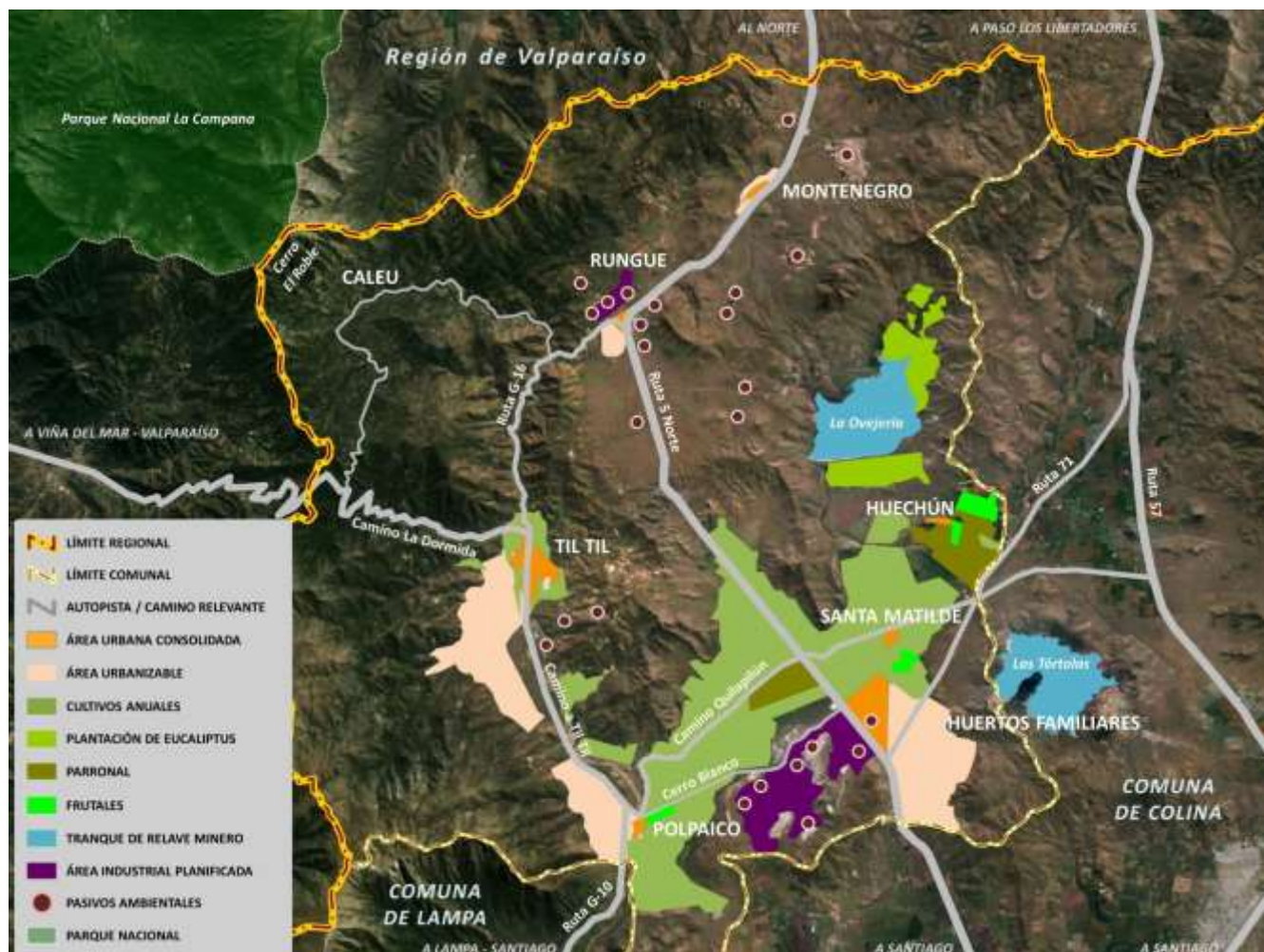


Figura 1. Ocupación y ordenamiento del suelo en la comuna de Til Til.
Fuente: División de Planificación y Desarrollo GORE RMS - Elaboración propia.

En el aspecto metodológico se recogió un conjunto de información bibliográfica y otra en terreno con distintos actores territoriales. Se elaboró un diagnóstico participativo con la comunidad, lo que permitió segmentar los principales problemas que existen en el territorio comunal. Finalmente se desarrollaron las estrategias de intervención para enfrentar con éxito los desafíos sociales y ambientales que Til Til plantea, de forma que sus habitantes logren una mejor calidad de vida, mayor justicia territorial y recuperen su dignidad.

2.1. OBJETIVOS DEL PLAN

2.1.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un conjunto de acciones e iniciativas orientadas a disminuir y revertir el proceso de desvalorización territorial, contaminación ambiental y conflictividad social que afecta a la comuna y habitantes de Til Til, de manera de mejorar la calidad y nivel de vida de sus habitantes, a través de una estrategia integral de intervención intersectorial que plantea proyectos para ser gestionados en el corto, mediano y largo plazo, con actores públicos y privados.

2.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Elaborar una base de diagnóstico que identifique y priorice los principales problemas estructurales que presenta la comuna.
2. Analizar la situación actual de la comuna de Til Til, a partir de su caracterización territorial, socio-demográfica, económica y medioambiental.
3. Generar un modelo de trabajo con el que se articule la acción de los actores institucionales, sociales, privados y organismos públicos y, de igual forma, contribuyendo en el funcionamiento de las eventuales mesas de trabajo que se formen al efecto.
4. Elaborar una propuesta estratégica de intervención que establezca una visión de desarrollo futuro para la comuna y resuelva sus principales problemas estructurales.
5. Formular y coordinar una cartera de proyectos e iniciativas de inversión pública y privada a ser ejecutados en el corto, mediano y largo plazo.
6. Generar un plan de control, gestión y monitoreo de todas las acciones e iniciativas que propone el presente plan.

2.2. ANTECEDENTES GENERALES

El Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til abarca un horizonte temporal de tres años, desde el 2015 al 2018. Se desarrolla en base a cuatro lineamientos de acción que enmarcan las iniciativas y proyectos que darán respuesta a las diversas problemáticas que presenta la comuna y a los objetivos estratégicos que se plantean para su desarrollo.

El Plan busca dar solución a las principales problemáticas identificadas, a saber, presencia de pasivos industriales y de vecinos contaminantes, situación de escasez hídrica, infraestructura territorial y accesibilidad deficitaria y ausencia de una visión futura de desarrollo territorial, a través de las siguientes líneas de acción:

1. Sustentabilidad territorial y compartir valor: correcta utilización de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y generación de “valor compartido”.
2. Acciones de mejoramiento para revertir la escasez hídrica: proyectos de suministro de agua, factibilizar sistemas de Agua Potable Rural (APR) y extensión de áreas de servicio concesionado.
3. Gestión de proyectos e iniciativas de equipamiento e infraestructura: accesibilidad y conectividad, equipamiento y espacios públicos, infraestructura urbana y rural, vivienda y saneamiento de títulos de propiedad.
4. Ordenamiento Territorial y Planificación Urbana de Largo Plazo: Instrumentos de Planificación Comunal e Instrumentos de Planificación Regional.

Para llevar a cabo dichas líneas de acción, se establecen dos objetivos estratégicos para el desarrollo del Plan:

1. Crear un relato y agenda ambiental, social y política sobre la alta preocupación que tiene el Gobierno Regional por la actual situación de la comuna, referida a la presencia de pasivos ambientales que comprometen gravemente su desarrollo sustentable.
2. Coordinar, reagrupar y comprometer a los distintos actores, de ámbitos sociales, empresariales, políticos, gubernamentales y técnicos, en un Plan Estratégico de acciones de corto, mediano y largo plazo, compuesto por medidas de mitigación y desarrollo para la comuna de Til Til.

Por otra parte, y de manera de formular e iniciar la implementación del Plan, se establecen cinco objetivos operativos de corto y mediano plazo:

1. Definir una propuesta estratégica de intervención.
2. Definir y coordinar un plan de corto plazo con las instituciones responsables de los principales pasivos ambientales presentes en la comuna.
3. Coordinar a los profesionales del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago y/o Secretarías Regionales Ministeriales para el desarrollo de estudios y proyectos a postular como fondos concursables.

4. Generar reuniones y coordinación entre entidades públicas y privadas comprometidas con el desarrollo sustentable de la comuna de Til Til.
5. Coordinar actividades inmediatas en las temáticas referidas al déficit de recursos hídricos.

2.3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para poder levantar información y desarrollar un diagnóstico, se generaron entre los meses de junio a diciembre del año 2014 las instancias de trabajo necesarias para la elaboración del Plan Estratégico de Til Til, las que incluyeron, dentro de otras actividades, la firma de un Convenio de Cooperación, cuyo objetivo es establecer *“una alianza estratégica, con el fin de estudiar, analizar, plantear e implementar un conjunto de propuestas de planes y logro de objetivos orientados a mejorar la calidad de vida de sus habitantes, su bienestar y desarrollo, en el corto, mediano y largo plazo, junto con el establecimiento de indicadores de cumplimiento y posibles fuentes de financiamiento para lo anterior, con una adecuada delimitación de roles, que facilite las propuestas e implementación del objetivo antes mencionado”*. Además, se establecieron obras de confianza, se conforma la Mesa Social y se presenta el avance del Plan Estratégico a empresas y “stakeholders”.

1. **Firma de Convenio:** Se firmó un Convenio de Cooperación entre el Gobierno Regional Metropolitano - encabezado por el Intendente Metropolitano -, la Ilustre Municipalidad de Til Til - encabezado por su alcalde -, la Gobernación Provincial de Chacabuco – encabezada por la Gobernadora Provincial - y el Delegado Regional del Plan Til Til - Seremi de Minería -, cuyo fin fue realizar un traspaso formal de funciones y dar inicio a una segunda etapa de ejecución de metas en el corto plazo, tendientes a mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la comuna de Til Til.
2. **Establecimiento de Obras de confianza:** Se establecieron hitos en el corto plazo, tendientes a generar obras de confianza y apalancar recursos y aportes públicos y privados para dar solución a las principales demandas de esta localidad.
3. **Conformación de mesa social:** Se conformó una mesa social de carácter participativo compuesta por los principales representantes de organizaciones sociales de la comuna. El objetivo de esta mesa fue generar una instancia para validar diagnóstico elaborado en la primera etapa de la mesa intersectorial y comunicar la estrategia del Gobierno Regional.
4. **Presentación de plan estratégico a empresas y stakeholders:** Una vez validado el diagnóstico y las metas en el corto, mediano y largo plazo, se presentó el plan estratégico a los representantes de empresas y partes interesadas en el desarrollo de la comuna, con el fin de captar apoyos humanos, financieros u otros.

2.4. MODALIDAD DE GESTIÓN.

Ante la imposibilidad de acoger en el marco de las capacidades habituales de los organismos estatales la ejecución de planes estratégicos, se ha suscrito el Convenio de Cooperación especificado en el punto anterior, el que tiene como fin establecer un Consejo Directorio y un Delegado, con las facultades necesarias para coordinar las tareas de los distintos organismos públicos y privados relacionados con la intervención a desarrollar.



Figura 2. Esquema modelo de gestión Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til.
Fuente: Elaboración Propia

2.1.3. Ejes de articulación y herramientas de gestión.

Para el desarrollo de la Estrategia de Intervención se consideró la articulación de los distintos stakeholders implicados a través del establecimiento de tres ejes de articulación,

- **Eje Articulación Pública – Intersectorialidad:** Coordinación eficiente, eficaz y ordenada de las distintas políticas públicas y sociales administradas por los SEREMIs y Servicios de la Región Metropolitana. Levantamiento de carteras de proyectos, programas sociales e infraestructura.
- **Eje Articulación Social – Participación Ciudadana:** Levantamiento de mesa social. Participación ciudadana de las distintas organizaciones sociales y comunitarias de Til Til. Generar confianza, diálogo y percepción de inclusión. Proponer soluciones a sus principales problemas.
- **Eje Articulación Privada – Sustentabilidad Territorial:** Levantamiento de mesa de empresas privadas que operan en el territorio. Compensación costos ambientales. Ser rentables y competitivas, pero también ser sustentables inclusivas con la participación ciudadana y la comunidad. Mitigar y compartir valor.



Figura 3. Esquema ejes de articulación Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til.

Fuente: Elaboración Propia

En este marco, la “intersectorialidad” se conformará como estrategia basal del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago para la intervención del territorio en estado de vulnerabilidad o déficit social. El objetivo es lograr el mejoramiento sostenido y permanente de la calidad de vida de los habitantes de la comuna y lograr cambiar su autopercepción de carencia social, económica y ambiental, expresadas en un sentimiento de indignidad ciudadana. Su logro se mide en indicadores como Índice de Prioridad Social, Índice de Habitabilidad o de criterios estadísticos como medias de posición (deciles y percentiles).

Se busca, además, fomentar el trabajo conjunto entre las distintas competencias, a fin de potenciar la capacidad de propuesta e implementación, optimizando la inversión pública y comprometiendo la participación de los distintos sectores económicos y sociales en la aportación de recursos para la realización de intervenciones en la comuna.

La gestión de este proyecto es una clara muestra de la concertación entre diversos sectores de la administración, presentes en el desarrollo de la Región y por lo tanto actores relevantes que deben ser considerados en la gestión del Plan. El Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til, desde el punto de vista de la gestión, se conforma como un “proyecto piloto” en el cual no sólo se ha logrado conformar una unidad de gestión con actores de diversos servicios, sino que también ha logrado aunar distintas visiones e intervenir en un sector de la Región correspondiente con una perspectiva diversa sobre un mismo territorio.

Las instancias de “Participación Ciudadana” se realizarán a través de una Mesa Social, en la cual participarán los actores relevantes de la comuna, la Gobernadora Provincial de Chacabuco y el Alcalde de la comuna de Til Til. A través de esta Mesa se busca validar el diagnóstico y las acciones sobre las principales problemáticas y alternativas de solución que afectan a la comuna de Til Til, además de generar un espacio de co-construcción en la priorización de problemáticas a resolver.

Respecto a la “Sustentabilidad Territorial”, se estableció por medio de la creación de la Mesa de Empresas Privadas, la cual permitió a las empresas con impacto en la comuna dialogar y consensuar acuerdos. En esta Mesa, además de las empresas emplazadas en la comuna, participarán la Gobernadora Provincial de Chacabuco, el Alcalde de la comuna de Til Til y el Equipo Económico Regional. Producto de este trabajo común, se levantaron los requerimientos de compensación por costos ambientales que deben cubrir las empresas, además de incorporar al desarrollo de la comuna sus políticas de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y la estimulación a la creación de valor compartido.

III. ANÁLISIS SITUACIÓN ACTUAL

3.1. CONTEXTO FÍSICO FUNCIONAL

3.1.1. Til Til en el contexto de la Región Metropolitana

La Comuna de Til Til junto a las comunas de Lampa y Colina conforman la Provincia de Chacabuco. Til Til es la comuna más alejada del área norte de la RM, cuyo centro administrativo se localiza a 60 Km de la ciudad de Santiago. Sus límites son la comuna de Llay Llay por el norte, la comuna de Colina por el oriente, las comunas de Olmué y Quilpué por el poniente, y la comuna de Lampa por el sur. La superficie del territorio comunal es de 667,3 km², lo que corresponde al 4,3 % de la superficie del territorio regional, equivalente a 15.403,2 Km², y al 32,1 % de la superficie del territorio provincial, equivalente a 2.076,1 Km².



Figura 4. Comuna de Til Til en el contexto de la Región Metropolitana y de la Provincia de Chacabuco.
Fuente: División de Planificación y Desarrollo GORE RMS.

3.1.2. Territorio comunal de Til Til

La comuna de Til Til está dividida en cinco distritos censales: Til Til, Polpaico, Montenegro, Rungue y Caleu. Se reconocen solo dos áreas urbanas: Til Til urbano y Huertos Familiares urbano; mientras que en el área rural se encuentran, entre otras, las siguientes localidades: Montenegro, Rungue, Caleu, Huechún, Santa Matilde y Polpaico.



Figura 5. Mapa del territorio municipal de Til Til y sus principales localidades.
Fuente: División de Planificación y Desarrollo GORE RMS – Elaboración propia.

TIPO DE ÁREA	NOMBRE DE LOCALIDAD	2002
Rural	Caleu	463
	El Asiento	72
	El Llano de Caleu	321
	Huechún	289
	Huertos Familiares Rural	129
	Montenegro	695
	Polpaico	2.346
	Rungue	782
	Santa Matilde	699
	Til Til Rural	798
Total Rural		6.594
Urbano	Huertos Familiares	2.993
	Til Til Urbano	5.168
Total Urbano		8.161
Total General		14.755

Según el Censo 2002, la comuna de Til Til posee una población total de 14.755 habitantes, de los cuales 6.594 (44,7%) habitan en las áreas rurales, y los 8.161 restantes (55,3%) se distribuyen entre las localidades urbanas de la comuna. En el cuadro 1 se detalla la población para cada localidad.

Según la información arrojada por el Censo 2002 de la Provincia de Chacabuco, donde se observa el ranking de los asentamientos humanos¹, la población, la variación intercensal y la tasa de crecimiento, la comuna de Til Til posee dos asentamientos principales que corresponden a las localidades urbanas de Til Til y Huertos Familiares. En el cuadro 2 se han destacado en color gris ambos.

Cuadro 1 Cuadro localidades y población comunal de Til Til.
Fuente: Memoria Explicativa, Plan Regulador Comunal de Til Til ,2005,MINVU.

RANKING REGIONAL	COMUNA	NOMBRE ASENTAMIENTO	N° POBLAC. 1992	N° POBLAC. 2002	CATEGORÍA 2002	VARIACIÓN INTERCENSAL	TASA DE CRECIMIENTO	PROCESO 1992-2002
6	Colina	Colina	33.459	58.769	Ciudad	25.310	5,63	Crecimiento Alto
13	Lampa	Lampa	6.618	12.319	Ciudad	5.701	6,21	Crecimiento Alto
15	Lampa	Batuco	7.386	11.406	Ciudad	4.020	4,35	Crecimiento Alto
21	Til Til	Til Til	4.080	5.168	Ciudad	1.088	2,36	Crecimiento Medio
28	Lampa	Estación Colina	2.369	3.332	Pueblo	963	3,41	Crecimiento Medio
30	Til Til	Huertos Familiares	2.053	2.993	Pueblo	940	3,77	Crecimiento Medio
35	Colina	Las Canteras	1.248	1.684	Aldea	436	3,00	Crecimiento Medio
39	Colina	Santa Marta de Liray	699	1.146	Aldea	447	4,94	Crecimiento Alto

Cuadro 2. Provincia de Chacabuco. Asentamientos humanos principales. Años 1992 y 2002.
Fuente: Publicaciones INE Censos 1992 y 2002, Santiago, Chile.

Desde un punto de vista interno de la comuna, el Cuadro 3 destaca los 29 asentamientos humanos existentes con la categoría que otorga el INE, el número de población y el porcentaje que representa en la comuna, y el número de vivienda y porcentaje, y finalmente, la densidad (población / vivienda).

¹ Se consideran las variables de "población" y "vivienda" pero con un enfoque territorial que considera a las áreas donde efectivamente reside la población, no la sumatoria territorial como sucede en el caso de una comuna, provincia o región.

Entre los datos que más destacan, se advierte la importante concentración de población en tres asentamientos humanos: Til Til, Huertos Familiares y Estación Polpaico que forman el 71% de la población. Otro corresponde a la densidad, donde la Plazuela de Polpaico, presenta un valor de 4,0, siendo el caso más extremo.

Nº	NOMBRE ASENTAMIENTO	CATEGORÍA	Nº POBLAC.	% POBLAC.	Nº VIV.	% VIV.	POBLAC. / VIV.
1	Til Til	Ciudad	5.168	39,87	1.472	36,19	3,51
2	Huertos Familiares	Pueblo	2.993	23,09	867	21,32	3,45
3	Estación Polpaico	Aldea	1.039	8,02	293	7,20	3,55
4	Rungue	Aldea	703	5,42	234	5,75	3,00
5	Santa Matilde	Aldea	538	4,15	148	3,64	3,64
6	Montenegro	Aldea	525	4,05	158	3,88	3,32
7	Los Litres	Aldea	344	2,65	91	2,24	3,78
8	Plazuela de Polpaico	Aldea	324	2,50	81	1,99	4,00
9	Huechún	Caserío	203	1,57	59	1,45	3,44
10	La Capilla	Caserío	201	1,55	133	3,27	1,51
11	Punta Peuco	Caserío	124	0,96	49	1,20	2,53
12	Los Lingues	Caserío	112	0,86	42	1,03	2,67
13	El Sauce Oriente	Caserío	85	0,66	35	0,86	2,43
14	Tapihue	Caserío	81	0,62	33	0,81	2,45
15	Lo Marín	Caserío	69	0,53	49	1,20	1,41
16	El Atajo	Caserío	60	0,46	18	0,44	3,33
17	La Cumbre	Caserío	57	0,44	16	0,39	3,56
18	Los Aromos	Caserío	54	0,42	16	0,39	3,38
19	Espinalillo	Caserío	46	0,35	38	0,93	1,21
20	Andrés Bello	Caserío	35	0,27	12	0,30	2,92
21	Cerro Blanco	Caserío	34	0,26	132	3,25	0,26
22	Rincón de los Valles	Caserío	32	0,25	12	0,30	2,67
23	El Asiento	Caserío	31	0,24	14	0,34	2,21
24	Los Quilos	Caserío	30	0,23	9	0,22	3,33
25	San José	Caserío	28	0,22	12	0,30	2,33
26	Los Molinos	Caserío	27	0,21	14	0,34	1,93
27	Embalse	Caserío	14	0,11	5	0,12	2,80
28	Proacer Inland	Caserío	4	0,03	5	0,12	0,80
29	Termas Internacional ²	Caserío	2	0,02	20	0,49	0,10

Cuadro 3 Comuna de Til Til. Asentamientos humanos. Año 2002.
Fuente: INE, 2005. "Chile: Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos. Censo 2002". Santiago, Chile.

² Corresponde a un centro turístico.

3.2. INFORMACIÓN SECTORIAL

3.2.1. Población

Entre los años 1982 y 2012, la población de la Comuna de Til Til ha mostrado un aumento continuo de su población, con una tasa de crecimiento demográfico en promedio del 1,52%, aumentando de 10.482 habitantes en el año 1982 a 16.558 habitantes el año 2012. Según la proyección al año 2020 se producirá una pequeña disminución de la población con una tasa de decrecimiento del 0,07%.

	TIL TIL		CHACABUCO		RMS
Año	Hab.	% Prov.	Hab.	% Reg.	Hab.
1982	10.482	18,38%	57.022	1,32%	4.318.097
1992	12.838	14,16%	90.640	1,72%	5.257.937
2002	14.755	11,11%	132.798	2,19%	6.061.185
2012	16.558	7,91%	209.295	3,04%	6.883.852
2020	16.437	6,74%	243.929	3,27%	7.460.708

Cuadro 4. Total de habitantes años 1982, 1992, 2002, 2012 y 2020 y porcentaje de participación Provincia/Región, Til Til, Chacabuco y RMS.
Fuente: Elaboración propia, en base a información INE.
Proyecciones y Estimaciones de Población, 2008.

A lo largo de los periodos analizados, la Comuna de Til Til ha ido disminuyendo su peso paulatinamente en la Provincia de Chacabuco. Con un nivel inicial del 18,38% en 1982 ha llegado al 7,91% en el año 2012, experimentando un decrecimiento del orden del 10,47%.

AÑO	TIL TIL		CHACABUCO		RMS	
	Variación Hab.	Tasa Crec. Dem.	Variación Hab.	Tasa Crec. Dem.	Variación Hab.	Tasa Crec. Dem.
1982-1992	2.356	20,3	33.618	46,3	939.840	1,97
1992-2002	1.917	13,9	42.158	38,2	803.248	1,42
2002-2012	1.803	11,5	76.497	45,5	822.667	1,27
2012-2020	-121	-0,7	34.634	15,3	576.856	0,80

Cuadro 5. Variación de población y tasa de crecimiento demográfico periodos 1982-1992, 1992-2002, 2002-2012 y 2012-2020 Til Til, Chacabuco y RMS.
Fuente: Elaboración propia, en base a información INE.
Proyecciones y Estimaciones de Población, 2008.

Por otra parte, al comparar la tasa de crecimiento en los distintos periodos, se observa que, tanto en la Comuna Til Til como en la Provincia de Chacabuco, han sido positivos hasta el año 2012, siendo sólo negativa la tasa en la proyección al año 2020 de la tasa de crecimiento comunal. Como resultado de un mayor dinamismo de la población en el resto de las comunas que conforman la Provincia de Chacabuco, la tasa de crecimiento demográfico de la provincia ha sido superior a la de la comuna Til Til entre los años 1982 y 2012, en casi 3 puntos, con un promedio del 4,33%.

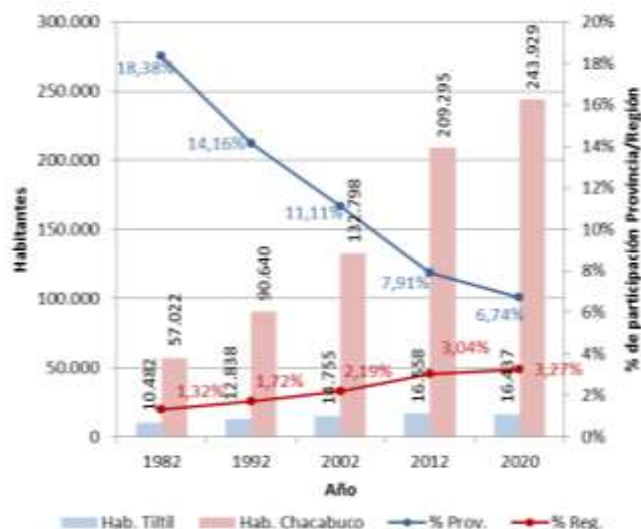


Figura 6. Total de habitantes años 1982, 1992, 2002, 2012 y 2020 y porcentaje de participación Provincia/Región, Til Til, Chacabuco y RMS. Fuente: Elaboración propia, en base a información INE.

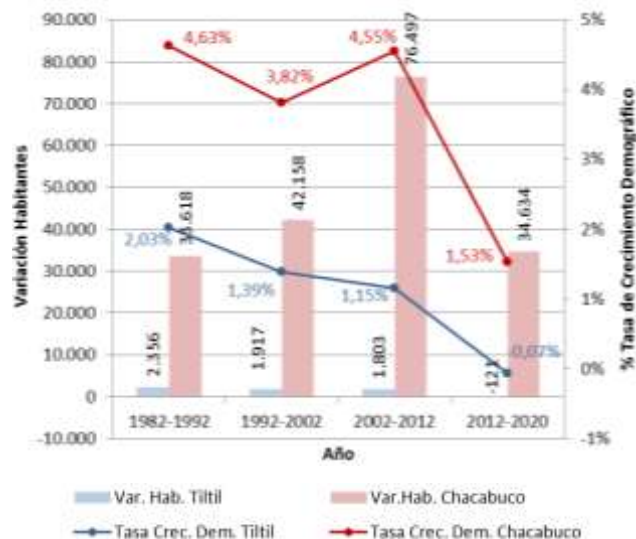


Figura 7. Variación de población y tasa de crecimiento demográfico periodos 1982-1992, 1992-2002, 2002-2012 y 2012-2020 Til Til, Chacabuco y RMS. Fuente: Elaboración propia, en base a información INE. Proyecciones y Estimaciones de Población, 2008.

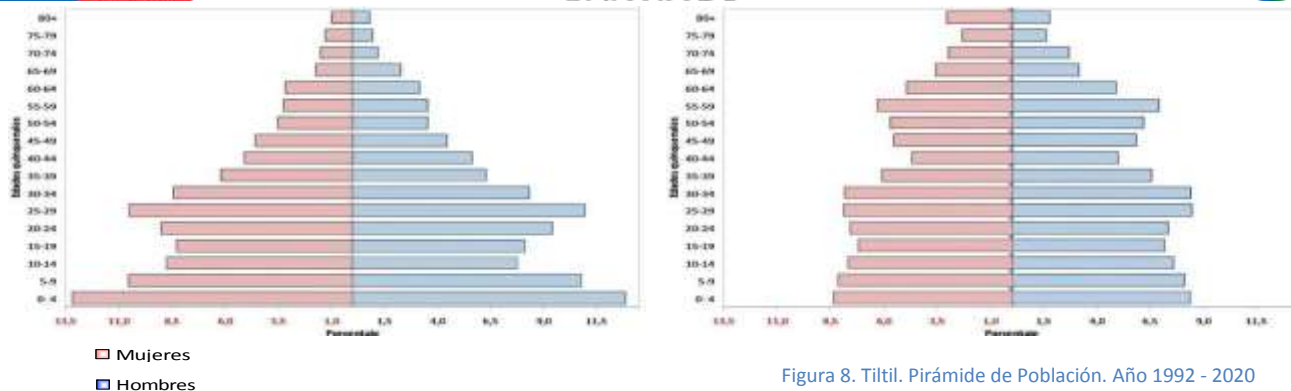


Figura 8. Tilt. Pirámide de Población. Año 1992 - 2020

Fuente: Elaboración propia, en base a INE. Proyecciones y Estimaciones de Población, 2008.

La variación de población y tasa de crecimiento demográfico son temas relevantes a la hora de implementar un Plan a mediano y largo plazo en un territorio. En el caso de Til Til, la tendencia muestra que existe una disminución sostenida desde el periodo 1982-1992 y las proyecciones 2012-2020. Esta situación también se replica para la provincia de Chacabuco y para la Región Metropolitana, pero con tasas muy superiores en relación a la comuna.

Respecto a la estructura etaria de la población, ésta ha tenido importantes cambios en su composición a largo de los años. Entre los años 1992 y una proyección al 2020 la población joven (desde los 0 a 29 años) en las mujeres pasaría de 60% el año 1992 al 47% el 2020. Por su parte, con los hombres, desde 1992 a 2020, las cifras pasan de un 59,8% a 47%. Con esto se puede constatar que a lo largo de casi 30 años, la estructura etaria de la población de la comuna va a sufrir fuertes cambios que implican un cambio en otros fenómenos sociales, como la demanda de vivienda, la composición del empleo, la demanda de establecimientos educacionales, entre otros.

3.2.2. Nivel educacional y vulnerabilidad

Los años de escolaridad promedio en Til Til se encuentran casi dos años por debajo del promedio de la Región Metropolitana; mientras en la Región el promedio de años de escolaridad son casi once años en Til Til sólo alcanzan los nueve años.

Por otra parte, la Comuna de Til Til tiene mayor cantidad de población con estudios básicos incompletos. Del mismo modo, sus habitantes tienen menor cantidad de años en educación superior.

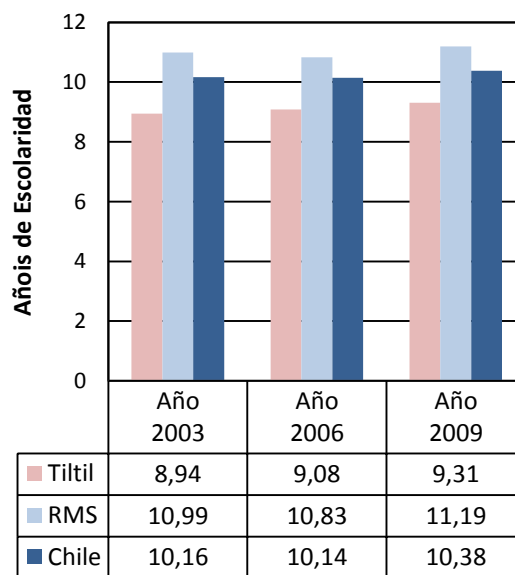


Figura 9. Años de escolaridad promedio de la población de la comuna de Tilt, la RMS y Chile. Periodo 2003- 2009.

Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional. 2012. Reportes Estadísticos Comunes. Disponible en:

NIVEL EDUCACIONAL	2003	2006	2009	% SEGÚN TERRITORIO (2009)		
				Til Til	RMS	Chile
Sin Educación	309	377	464	3,94	2,43	3,52
Básica Incompleta	2.797	2.439	2.719	23,07	10,08	14,34
Básica Completa	1.775	1.633	1.459	12,38	9,31	10,97
Media Incompleta	2.501	2.358	2.194	18,61	18,54	18,98
Media Completa	2.442	3.473	3.276	27,79	31,05	29,9
Sup. Incompleta	694	536	517	4,39	11,73	9,86
Sup. Completa	636	475	1.158	9,82	16,87	12,43
Total	11.154	11.291	11.787	100	100	100

Cuadro 6. Años de escolaridad promedio de la población de la comuna de Til Til, la RMS y Chile. Periodo 2003- 2009. Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional. 2012. Reportes Estadísticos Comunes.

El sistema educacional de la comuna de Til Til tiene resultados bajo la media regional, que se visualizan al observar los resultados de las pruebas SIMCE y PSU.

Como se observa en el siguiente cuadro los puntajes en la prueba SIMCE de cuartos básicos está muy por debajo del promedio de la Región, siendo aproximadamente 20 puntos menos en ambas pruebas. La diferencia con los promedios regionales es aún mayor en los octavos básicos, alcanzando 30 puntos menos en lenguaje y 40 menos matemáticas. Si bien, los años no son comparables, se puede inferir que la brecha educacional aumenta con los años de estudio.

AÑO		4TO BÁSICO		8VO BÁSICO	
		Lenguaje	Matemática	Lenguaje	Matemática
Til Til	2007	s/i	s/i	231	229
	2009	231	215	223	224
	2010	257	230	s/i	s/i
RMS	2007	s/i	s/i	256	260
	2009	264	257	255	265
	2010	273	257	s/i	s/i
Chile	2007	s/i	s/i	253	256
	2009	262	253	252	260
	2010	271	253	s/i	s/i

Cuadro 7. Resultado SIMCE, 4° Básico y 8vo Básico Til Til, RMS y Chile.

Fuente: Elaboración propia en base a información Ministerio de Des. Social, Observatorio Social: "Reporte Comunal, Comuna de Til Til", 2012.

Los resultados en la PSU, se condicen con los resultados de las pruebas SIMCE, aumentando aún más la brecha en la calidad de la educación, no sólo pública-privada, sino también territorial. En este sentido, los resultados en la PSU son cercanos a 70 puntos menos que el promedio regional en los establecimientos municipales.

TIPO DE ESTABLECIMIENTO	TIL TIL		RMS		CHILE	
	2010	2012	2010	2012	2010	2012
Municipal	392,16	396	468,33	470,12	454,26	452,9
Particular Subvencionado	s/i	s/i	480,88	482,33	487,88	489,18
Particular Pagado	s/i	s/i	610,59	612,78	609,08	609,97

Cuadro 8. Resultados promedio PSU por dependencia, años 2010 y 2012, Til Til, RMS y Chile.

Fuente: Ministerio de Desarrollo Social. Observatorio Social: "Reporte Comunal, comuna de Til Til", 2012.

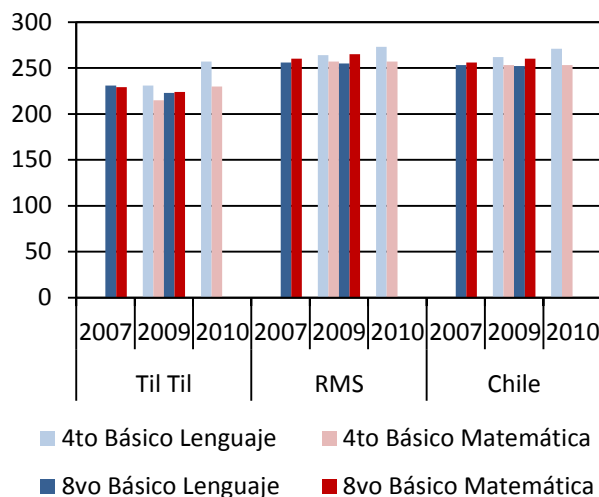


Figura 10. Resultado SIMCE, 4° Básico y 8vo Básico Til Til, RMS y Chile. Fuente: Elaboración propia en base a información Ministerio de Des. Social, Observatorio Social: "Reporte Comunal, Comuna de Til Til", 2012.

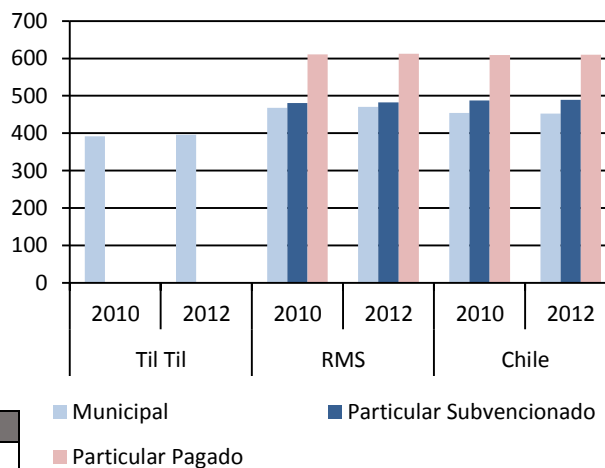
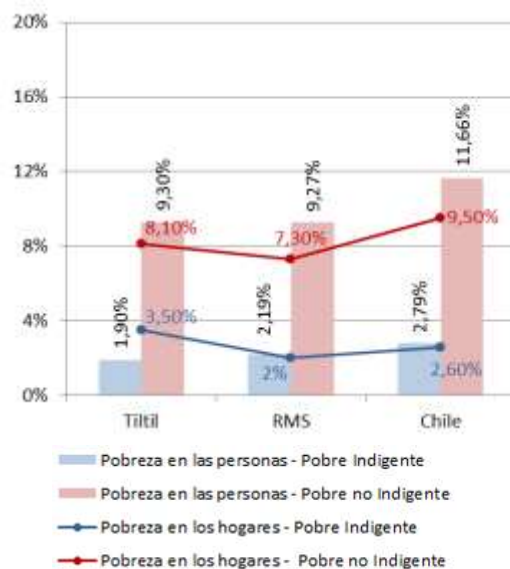


Figura 11. Resultados promedio PSU por dependencia, Años 2010 y 2012, Til Til, RMS y Chile. Fuente: Ministerio de Desarrollo Social. Observatorio Social: "Reporte Comunal, Comuna de Til Til", 2012.

De acuerdo a la Encuesta CASEN 2011, Til Til reporta menores niveles de pobreza en la población que los niveles regional y nacional.

		2003	2006	2009	2011	% SEGÚN TERRITORIO (2011)		
						Til Til	RMS	Chile
Pobreza en las Personas	Pobre Indigente	806	32	239	302	1,90	2,19	2,79
	Pobre no Indigente	1.985	1.454	1.350	1.503	9,30	9,27	11,66
	No Pobre	12.713	14.091	14.553	14.295	88,80	88,54	85,56
	Total	15.504	15.577	16.142	16.100	100	100	100
Pobreza en los Hogares	Pobre Indigente	188	16	75	151	3,50	2,00	2,60
	Pobre no Indigente	406	277	310	350	8,10	7,30	9,50
	No Pobre	3.469	3.841	4.323	3.799	88,30	90,70	87,90
	Total	4.063	4.134	4.708	4.300	100	100	100

Cuadro 9. Población en condición de pobreza Til Til. Periodo 2003- 2009.
Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional. 2012. Reportes Estadísticos Comunales.



Otro factor para medir vulnerabilidad es el ingreso promedio por hogares. En este sentido, Til Til muestra un promedio menor al regional y nacional.

Figura 12. Población en condición de pobreza Til Til. Periodo 2003- 2009. Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional. 2012. Reportes Estadísticos Comunales.

INGRESOS PROMEDIOS	2003	2006	2009	TERRITORIO 2011		
				Til Til	RMS	Chile
Ingreso Autónomo en \$ ³	371.082	458.034	597.347	534.652	993.529	782.953
Subsidio Monetario en \$ ⁴	6.528	7.546	17.743	16.002	12.242	17.321
Ingreso Monetario en \$ ⁵	377.609	465.580	615.090	550.654	1.005.771	800.274

Cuadro 10. Ingreso promedio de los hogares CASEN 2003- 2009.
Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional. 2012. Reportes Estadísticos Comunales.

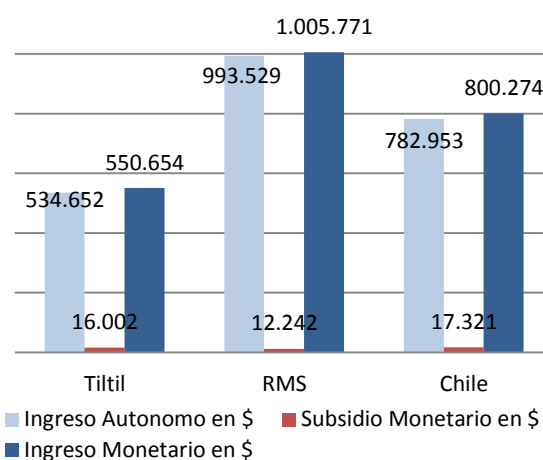


Figura 13. Ingreso promedio de los hogares CASEN 2003- 2009. Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional. 2012. Reportes Estadísticos Comunales.

³ Ingreso por concepto de sueldos y salarios, ganancias provenientes del trabajo independiente, auto provisión de bienes producidos por el hogar, bonificaciones, gratificaciones, rentas, intereses, así como jubilaciones, pensiones, montepíos y transferencias entre privados.

⁴ Aportes en efectivo que distribuye el Estado a las personas y los hogares a través de sus programas sociales. En particular, la Encuesta CASEN 2009 registró los subsidios percibidos por los hogares por concepto de Pensión Básica Solidaria de Vejez y de Invalidez, Aporte Previsional Solidario de Vejez e Invalidez, Subsidio Único Familiar, Subsidio a la Discapacidad Mental, Bonos de Protección Familiar y Bono de Egreso de Chile Solidario, Bonos Extraordinarios de Apoyo a la Familia (Marzo) / (Agosto), Subsidio al Pago del Consumo de Agua Potable, Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Servidas (SAP), Subsidio Eléctrico, Subsidio de Cesantía y Asignación Familiar.

⁵ Suma del ingreso autónomo y los subsidios monetarios.

3.2.1. Vivienda

La vivienda en la comuna de Til Til, ha tenido un crecimiento ascendente en cuanto la cantidad de unidades, no así en su participación porcentual en la Provincia de Chacabuco.

AÑO	TIL TIL		PROVINCIA CHACABUCO		RMS
	Viviendas	% Prov.	Viviendas	% Reg.	
1992	3.571	16,54	21.595	1,68	1.286.486
2002	4.916	13,96	35.218	2,14	1.643.892
2012	6.189	10,24	60.466	2,88	2.096.962

Cuadro 11. Total y porcentaje de vivienda, Comuna de Til Til, Provincia de Chacabuco y RMS. Años 1992, 2002 y 2012.

Fuente: Elaboración propia, en base a INE.
Censos de Población y Vivienda, 1992, 2002, 2012.

En el año 1992 las viviendas alcanzaban a 3.571 unidades representando un 16,54% del total de la vivienda en la Provincia de Chacabuco. En el año 2002 las viviendas aumentaron a 4.916 unidades, disminuyendo el porcentaje de participación provincial a 13,96%. Finalmente en el año 2012 se estiman un total de 6.189 viviendas lo que alcanza sólo a un 10,24% del total provincial.

Si bien, en 20 años la cantidad de viviendas casi se duplicó, aumentando desde un punto de vista de los valores absolutos, disminuye progresivamente desde la perspectiva de los valores relativos, lo cual permite advertir que la variación de crecimiento de viviendas es mayor en las otras dos comunas de la provincia (Colina y Lampa), lo que se visualiza en la Figura 14.

Con la finalidad de postular a los programas de subsidio habitacional que el Ministerio de Vivienda y Urbanismo pone a disposición de la ciudadanía, e iniciar el contacto necesario con las Entidades Patrocinantes⁶ que deberán gestionar y desarrollar los proyectos habitacionales, los vecinos se encuentran organizados a través de veinte comités de vivienda y/o de allegados⁷. Para el caso de la localidad de Til Til, existen gestiones avanzadas para ejecutar, sobre un terreno de propiedad del SERVIU Metropolitano, el proyecto habitacional Villa Hermosa, el que dará respuesta a 240 familias. Por su parte, en el caso de la localidad de Huertos Familiares, existen identificadas alrededor de 350 familias a las que se espera otorgar respuesta a través de la gestión y factibilización de un terreno de propiedad del SERVIU Metropolitano ubicado contiguo al área urbana consolidada.

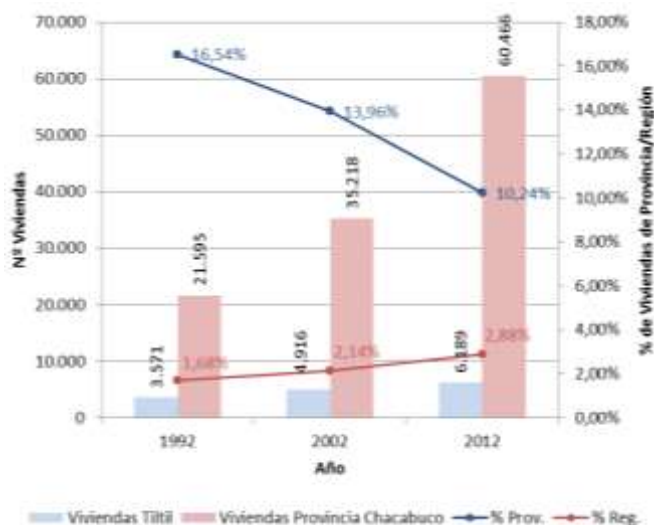


Figura 14. Total y porcentaje de vivienda, Comuna de Tilttil, Provincia de Chacabuco y RMS. Años 1992, 2002 y 2012.
Fuente: Elaboración propia, en base a INE.
Censos de Población y Vivienda, 1992, 2002, 2012.

⁶ Según el D.S. N°49, que aprueba el Reglamento del Programa Fondo Solidario de Elección de Vivienda, la Entidad Patrocinante podrá ser una "persona natural o jurídica, pública o privada, con o sin fines de lucro, tales como cooperativas abiertas de vivienda, corporaciones, comités de vivienda, fundaciones, inmobiliarias y empresas constructoras, cuya función sea la de desarrollar proyectos habitacionales y/o presentar proyectos para ser calificados por el SERVIU respectivo y/o desarrollar proyectos habitacionales. Para estos efectos debe suscribir un Convenio Marco con la respectiva Secretaría Regional Ministerial en la región en que presente proyectos al SERVIU".

⁷ Comité de allegados Villa Hermosa I, Comité de allegados Villa Hermosa II, Comité de vivienda localidad de Caleu, Comité de vivienda Valle Hermoso, Comité de allegados El Manzano, Comité de vivienda Valle Esperanza, Comité de vivienda luchando por un sueño, Comité de allegados pro vivienda plazuela, Comité unión hace la fuerza, Comité de allegados localidad Santa Matilde, Comité de allegados nuestra Casa, Comité de vivienda Tilttil Poniente II, Comité de vivienda esfuerzo y oportunidad, Comité de vivienda solidaridad siempre contigo, Comité de allegado campamento Algarrobo, Comité de ampliación de viviendas ribera del Río, Comité de vivienda el nuevo vivir de Rungue, Comité de vivienda la familia de huertos, Comité de vivienda los Olivos de Tilttil, Comité de allegados Montenegro.

3.2.2. Infraestructura de saneamiento y agua potable.

La escasez de agua potable y la precariedad del suministro de ésta, junto con la falta de soluciones adecuadas y definitivas para la evacuación de aguas servidas son problemas que se arrastran desde hace varios años en la comuna de Til Til, y que han ido afectando la calidad de vida, limitando las posibilidades de crecimiento, emprendimiento y desarrollo, y perpetuando o incrementando la situación de pobreza en la que ya viven muchos de sus habitantes. La tendencia indica que día a día esta situación se acrecienta, agravando sus consecuencias⁸.

Por su parte, el tratamiento de las aguas servidas en la localidad de Til Til no alcanza al 60%, muy inferior al promedio regional o al nacional, el que alcanza un 87%.

Del mismo modo, el índice de saneamiento⁹ en la comuna de Til Til, si bien es mayormente aceptable, alcanza un nivel deficitario cercano al 23%, valor que sólo llega al 17% a nivel país y 10,9% a nivel regional.

En cuanto al agua potable, la comuna de Til Til es una de las tantas comunas del país afectadas por la sequía, desde hace casi una década. Situación que ha obligado al Municipio a entregar agua potable mediante camiones aljibe en las distintas localidades y sectores de la comuna. La comuna posee sobre el 30% de la población sin agua potable. Sólo parte de las áreas urbanas emplazadas en la localidad de Til Til y en el proyecto inmobiliario Alto El Manzano, de la localidad de Huertos Familiares, son provistas de servicios otorgados por las empresas Aguas Andinas y Servicios Sanitarios Huertos Familiares respectivamente. El resto de los asentamientos humanos de la comuna son abastecidos con sistemas de Agua Potable Rural (APR).

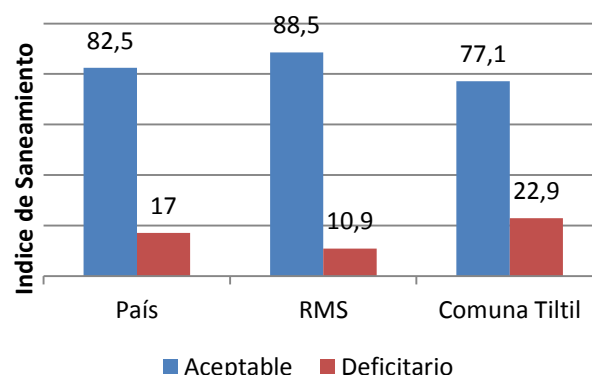


Figura 15. Índice de saneamiento Chile, RMS y Tilttil, Año 2010.
Fuente: Ministerio de Desarrollo Social, Observatorio Social. 2012.
Reporte Comunal, Comuna de Tilttil.

TERRITORIO	COBERTURA DE AGUA POTABLE (%)	COBERTURA DE ALCANTARILLADO (%)	COBERTURA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS (%)
Chile	99,8	95,9	86,9
RMS	100	98,7	87
Til Til centro (Empresa Aguas Andinas)	100	55,8	59
Huertos Familiares – Alto El Manzano (Empresa Huertos Familiares)	100	100	100

Cuadro 12. Cuadro 12. Cobertura de servicios sanitarios localidades de Til Til 2010
Fuente: Ministerio de Desarrollo Social, Observatorio Social. 2012. Reporte Comunal, Comuna de Til Til.

El sector de las localidades de Montenegro y Rungue es el más deficitario en fuentes de abastecimiento, dado el progresivo agotamiento de los pozos y a la supuesta contaminación de las napas a causa de las empresas contaminantes

⁸ Fuente: http://www.gobernacionchacabuco.gov.cl/info_periodica.html.

⁹ Este índice combina dos aspectos, disponibilidad de agua potable y sistema de eliminación de excretas. Saneamiento aceptable considera a las viviendas que disponen de agua a través de llave dentro de la misma vivienda y además poseen WC conectado a alcantarillado o a fosa séptica. Por el contrario, saneamiento deficitario considera a las viviendas que disponen de agua a través de llave dentro del sitio pero fuera de la vivienda o bien a viviendas que no disponen de agua (ni al interior de la vivienda o del sitio) y la acarrear; además el sistema de eliminación de excretas que posee la vivienda corresponde a letrina sanitaria conectada a pozo negro o cajón sobre pozo negro, o cajón sobre acequia, o canal o cajón conectado a otro sistema, o no tiene sistema de eliminación de excretas.

emplazadas en sus entornos. En menor medida, el sector de Caleu presenta también un incipiente déficit de abastecimiento de agua potable y para riego.

NOMBRE DEL COMITÉ	Nº DE ARRANQUES	POBLACIÓN BENEFICIADA ESTIMADA
Caleu	136	680
Espinalillo	95	265
Estación Polpaico	427	2.135
Huechún	70	350
Huertos Familiares	1.125	3.000
Montenegro	140	700
Punta Peuco	69	345
Rungue	264	1.320
Santa Matilde	212	1.060
Santa Lucía	39	250
Puntilla de Lo Marín	15	60
Sauce Oriente	32	150
TOTAL	2.624	10.315

Respecto a las áreas rurales habitadas, la mayor parte de las viviendas se abastecen a través de Comités de Agua Potable Rural¹⁰ (APR), los que son abastecidos de agua a través de sondajes a pozos o napas y complementados por camiones aljibe que trasladan agua desde la localidad de Til Til para realizar el llenado complementario de sus respectivas copas.

Según información proporcionada por la Municipalidad de Til Til, la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas y el estudio realizado por Sapag Consultores¹¹, en la comuna de Til Til existen 12 sistemas de APR legalmente constituidos:

Cuadro 13. Servicios de APR legalmente constituidos en la comuna de Til Til. Fuente: Elaboración propia en base a información estudio “Diagnóstico Regional de los comités y cooperativas de Agua Potable Rural de la Región Metropolitana de Santiago”, agosto 2014; además información proporcionada por la DOH del MOP y la Municipalidad de Til Til.

- Servicio de APR Caleu: La localidad cuenta con 136 viviendas conectadas al Sistema de APR. Según el proyecto de mejoramiento del Servicio, elaborado el año 2007, el promedio de habitantes por vivienda es de cuatro personas, y la dotación de agua potable corresponde a 140 l/hab./día. El suministro de agua potable se efectúa principalmente desde una vertiente, sin embargo durante la época estival ésta se seca y se deben utilizar dos norias, más un complemento suministrado por la I. Municipalidad de Til Til, mediante un camión aljibe de 10 m³ diarios. Durante la época estival se estima que la población de esta localidad tiene disponibilidad promedio de agua potable menor al 50% de la dotación estimada según proyecto. Esta situación se agrava durante los fines de semana o ante la falta de la regularidad del suministro del aljibe, por condiciones técnicas u otras, generando cortes de suministro de agua.
- Servicio de APR Espinalillo: El Servicio se abastece desde norias. Durante el año 2011-2012 se efectuaron obras de mejoramiento del Servicio de APR y un contrato de emergencia para la construcción de una nueva noria dren. No obstante, los resultados no fueron los esperados, por lo que durante el periodo estival se debe complementar el abastecimiento de agua con camión aljibe proporcionado por la I. Municipalidad de Til Til.
- Servicio de APR Estación Polpaico: El Servicio no requiere apoyo de camión aljibe, sin embargo cuenta con solicitudes de factibilidad de agua no atendidas. Requiere una nueva fuente de agua y se está regularizando un terreno para su construcción.
- Servicio de APR Huechún: Debido a que el sondaje que abastece al Servicio presenta una baja considerable de los niveles de agua, se contrató la construcción un nuevo sondaje que alcanzó los 156 m. Este sondaje sólo entregó 0,2 l/s lo que es insuficiente para abastecer a la localidad. Actualmente se está licitando un estudio hidrogeológico para ubicar un nuevo sector donde sea factible la construcción de un nuevo sondaje.
- Servicio de APR Huertos Familiares: La localidad cuenta con 1.125 arranques y, hasta el año 2010, presentaba 120 socios fundadores. En la actualidad no existen datos de este Sistema de APR debido a que funciona de manera

¹⁰ Los Comités de Agua Potable Rural se encargan de administrar, operar y mantener los servicios de agua potable en las zonas rurales, el financiamiento de la inversión proviene del Estado en mayor proporción y la propiedad de dichos activos se mantiene en el Estado.

¹¹ Memoria Final “Diagnóstico Regional de los comités y cooperativas de Agua Potable Rural de la Región Metropolitana de Santiago”, agosto 2014.

privada, lo que dificulta la obtención de datos fidedignos para la cuantificación comunal del déficit. Por otro lado existe el dato de que la comunidad no es beneficiada por camiones aljibes municipales ni de otros como empresas privadas.

- Servicio de APR Montenegro: Existe déficit de recurso hídrico ya que último pozo construido no entregó el caudal requerido por la comunidad, además de presentar el agua contaminada con Nitratos. Actualmente se abastecen con agua de camiones aljibe entregados por Aguas Andinas, KDM y el Municipio.
- Servicio de APR Punta Peuco: Este Servicio se abastece con normalidad, posee un caudal suficiente para la demanda requerida, sin embargo el riesgo de que disminuya es latente por lo visto en experiencias de localidades alrededor.
- Servicio de APR Rungue: Existe déficit de recurso hídrico ya que los niveles de sus norias disminuyeron drásticamente, por lo que no alcanzan a abastecer a toda la población. Durante los años 2011-2012 se efectuaron obras de emergencia construyendo una nueva noria – dren, sin embargo los resultados no fueron los esperados por lo que el Servicio requiere el apoyo de 4 camiones aljibes los que actualmente abastecen el sistema, entregados por el Municipio, Aguas Andinas y KDM.
- Servicio de APR Santa Matilde: El sistema cuenta con un sólo sondaje el cual ha visto disminuida su capacidad. No cuenta con capacidad para atender a nuevas solicitudes de agua.

Dentro de los APR identificados en el cuadro 13, se han reconocido tres comités o sistemas cuyo abastecimiento o administración deberán ser regularizados:

- Servicio APR Santa Lucía: Se encuentra ubicado físicamente en la sede de la Junta de Vecinos. La directiva del APR no se encuentra vigente pues su presidente es directivo en el Club Deportivo de Til Til y no han regularizado la situación de la directiva. Actualmente, no cubren todo el territorio ya que sólo tienen instalados 39 medidores, los que abastecen a 39 viviendas. El sector alberga una población de entre 200 y 300 personas. Entre las observaciones que realiza uno de los usuarios es que presentan problemas de frecuencia y presión en el suministro del agua, pues el estanque que se encuentra abajo es más pequeño que el de arriba (de donde se reparte el agua) por lo que el tiempo de llenado es más lento.
- Servicio APR Puntilla de Lo Marín: Los pozos del APR se encuentran en el Sector de la Puntilla de Lo Marín. La directiva del APR Puntilla de Lo Marín se encuentra vigente. Actualmente tienen 26 medidores instalados y solicitud de instalación de alrededor de 15 más como consecuencia de los efectos de la sequía sobre los pozos (los que se han secado), por lo que se espera continúen aumentando las solicitudes de instalación de medidor. El APR cuenta con 2 pozos desde los que se abastece a la población, dichos pozos han presentado durante las últimas semanas disminución en su nivel por lo que se está pensando en limpiar y ahondar los pozos para no tener que suspender el suministro continuo. El APR tiene restricción de uso del agua, siendo ésta sólo para el consumo humano.
- Servicio APR Sauce Oriente: Funciona en la Sede del Sector del mismo nombre (aun cuando el medidor se encuentra en el Sector del Sauce Poniente). La directiva del APR se encuentra vigente y a la fecha mantiene 32 usuarios, los que debiesen aumentar a 36. El APR Sauce Oriente tiene el medidor en la calle Arturo Prat, desde donde salen las cañerías de PVC instaladas hace más de 20 años. En la actualidad, la APR presenta algunas situaciones que complejizan el abastecimiento, como la continua rotura de sus cañerías (por uso y antigüedad), con la consecuente pérdida de grandes volúmenes de agua, y el no pago del consumo por parte de algunos usuarios, lo que ha significado mantener continuas repactaciones de pago con la empresa Aguas Andinas S.A. a fin de evitar el corte del suministro.



Figura 16. Mapa de ubicación de sistemas de APR comuna de Til Til.
Fuente: División de Planificación y Desarrollo GORE RMS – Elaboración propia.

A modo de estimación del déficit, se muestra el siguiente cuadro de resumen preparado con datos del estudio de Sapag Consultores.

El estudio mencionado es correspondiente a agosto de 2014, para un nivel más profundo de estudio particular del tema es necesario actualizar la información y conocer la demanda exacta de agua potable en la comuna que permita cuantificar las inversiones necesarias de ser ejecutadas para la solución.

En los balances se muestra el déficit existente, tanto mínimo para el caso sin estanque de incendio, como el ideal que es con estanque de incendio.

A pesar de que Estación Polpaico muestra números positivos en el caso del balance sin estanque, no se considera la población en condición de “toma”, la cual a este APR debe solicitar factibilidad para la construcción de una solución habitacional que, en el momento de revisión de este documento, contempla 120 familias.

		CALEU	ESPINALILLO	ESTACIÓN POLPAICO	HUECHÚN DE TIL-TIL	MONTENEGRO	PUNTA PEUCO	RUNGUE	SANTA MATILDE
Balance Oferta – Demanda Regulación Agua Potable	Qmaxd (l/s)	3,5	2,2	10,0	1,6	3,2	1,6	6,2	5,0
	Volumen Regulación m3 (15%)	45	28	129	21	42	20	79	64
	Volumen de Reserva m3 (2hrs)	25	15	72	11	23	11	44	35
	Volumen de incendio	115	115	115	115	115	115	115	115
	Necesidad de estanque sin incendio (m3) (1)	70	43	201	32	65	31	123	99
	Necesidad de estanque con incendio (m3) (2)	160	143	244	136	157	135	194	179
	Estanques existentes (m3) (3)	60	0	240	25	20	40	0	100
	Balance (3 - 1)	-10	-43	39	-7	-45	9	-123	1
	Balance m3 (3 - 2)	-100	-143	-4	-111	-137	-95	-194	-79
	Inversión estimada con incendio (M\$)	210.000	210.000	52.500	210.000	210.000	105.000	210.000	105.000

Cuadro 14. Principales características de los servicios APR legalmente constituidos en la comuna de Til Til. Fuente: Elaboración propia en base a información estudio “Diagnóstico Regional de los comités y cooperativas de Agua Potable Rural de la Región Metropolitana de Santiago”, agosto de 2014.

Para la zona norte de la comuna, cabe destacar la condición que el autoabastecimiento no es factible y con el objetivo de solucionar el problema hídrico del sector más deficitario de la comuna (Montenegro y Rungue), se está gestionando el proyecto “Suministro de Agua Potable para las localidades de las comunas de Llay y Llay y Til Til”, el cual consiste en desarrollar la ingeniería necesaria para abastecer de agua a las localidades de La Cumbre, Montenegro y Rungue, además de dos localidades pertenecientes a la comuna de Llay Llay.

El proyecto está desarrollado, sin embargo debido al requerimiento de la Concesionaria Ruta 5 Norte Tramo Santiago – Los Vilos, se debe modificar parte del trazado de la tubería. Para esto, se encuentra en proceso de liquidación el contrato original y se licitará un nuevo contrato para el desarrollo de la ingeniería de la modificación del trazado de la impulsión en la Ruta 5 Norte.

Este proyecto se desarrollará principalmente entre los años 2015 y 2017.

Dado el negativo diagnóstico general de la comuna en lo referente al recurso hídrico es que se han tomado medidas de emergencia para, temporalmente, abastecer a los hogares. Instituciones públicas y empresas se han hecho cargo del tema, abasteciendo mediante camiones aljibes las distintas localidades.

Más allá de la situación particular de cada APR, éstos presentan características comunes en todo el territorio comunal, siempre considerando la solución temporal que poseen:

- Abastecimiento con camión aljibe insuficiente y sin horario definido para el abastecimiento.
- Los comités de APR deben regular su sistema de cloración a través de las instalaciones existentes, inyectando mayor cantidad de cloro al agua explotada desde su fuente propia o incorporando cloro directamente al estanque, con el objetivo de asegurar que la mezcla del escaso recurso, entregado a los socios, cumpla con la concentración mínima exigida en la Norma Chilena. Sin embargo, dada la incertidumbre en el horario de llegada de los camiones, los Servicios pueden presentar parámetros de cloro residual en red bajo o sobre la NCh., con el riesgo sanitario asociado. Los Comités de APR han señalado que en algunas oportunidades el camión aljibe no proporciona los m³ de agua esperados, debido a la distribución del agua a otros pobladores de la comuna de Til Til que quedarían en la ruta hacia los Servicios de APR, condición que también afecta la concentración de cloro del agua.

- Aumento de profundidad de los niveles freáticos. Se ha visto un aumento considerable de la profundidad de nivel freático en los últimos años, asociado tanto a la sequía como a la sobre explotación de los acuíferos. Esto provoca que las soluciones para encontrar agua en cantidad y calidad para los Servicios de APR sean cada vez más costosas y técnicamente más complejas.

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	TOTAL GENERAL
Caleu	20	20	20	20	20	20	0	120
Municipalidad	20	20	20	20	20	20	0	120
Espinalillo	10	10	10	10	10	10	0	60
Municipalidad	10	10	10	10	10	10	0	60
Huechun	30	30	30	30	30	30	30	210
CODELCO	30	30	30	30	30	30	30	210
Montenegro	145	145	145	145	145	120	120	965
Aguas Andinas	60	60	60	60	60	60	60	420
Gob. Prov.	45	45	45	45	45	0	0	225
KDM	40	40	40	40	40	40	40	280
Municipalidad	0	0	0	0	0	20	20	40
Rungue	75	75	75	75	75	45	45	465
Aguas Andinas	15	15	15	15	15	0	0	75
Gob. Prov.	30	30	30	30	30	30	30	210
KDM	15	15	15	15	15	0	0	75
Municipalidad	15	15	15	15	15	15	15	105
Santa Matilde	0	0	20,5	9,5	10,3	0	0	40,3
Municipalidad	0	0	20,5	9,5	10,3	0	0	40,3
Til Til Centro	117,2	51,6	103,9	35,1	84,1	19	0	410,9
Municipalidad	117,2	51,6	103,9	35,1	84,1	19	0	410,9
Total general/día	397,2	331,6	404,4	324,6	374,4	244	195	2271

La sequía descrita en los párrafos anteriores se hace notar al momento de considerar las medidas de emergencia como tal y no como una solución.

Semanalmente entre servicios públicos y privados se reparten casi 2.300 metros cúbicos en toda la comuna, agua que representa el déficit en una zona con una totalidad de Sistemas APR diseñados para autoabastecerse. A continuación un cuadro que describe la entrega semanal de agua entre públicos y privados en los distintos Sistemas

APR.

Cuadro 15. Reparto de agua promedio por semana en comuna de Til Til
Fuente: Elaboración propia

A modo de síntesis se puede determinar que la situación base son 3 y están definidas por su ubicación:

1. Sector Norte: Comprende las localidades de Rungue, Montenegro y Caleu, lo que significa alrededor del 15% de la población comunal. La napa freática ha descendido a tal punto de inhabilitar las fuentes de agua cruda. No es viable el autoabastecimiento. La solución inmediata es la distribución del recurso hídrico mediante camiones aljibe, lo que parcialmente se encuentra cubierto por el municipio y empresas privadas. La solución a largo plazo es la generada por el proyecto "Suministro de Agua Potable para las localidades de las comunas de Llay Llay y Til Til", lo que cubrirá las necesidades de La cumbre, Montenegro y Rungue.

2. Sector Sur-Este: Corresponde a Huertos Familiares, Santa Matilde, Polpaico, Punta Peuco, entre otros, donde la provisión se realiza mediante Sistemas APR, los que deben ser apoyados por aljibes o no pueden dar solución a una incipiente demanda mayor.
3. Sector Til Til: Responde a lo que es Til Til centro y alrededores, en el primer caso existe agua potable provista por la empresa Aguas Andinas, en el segundo no existe un sistema definido de abastecimiento de agua potable. La solución inmediata es distribuir mediante camiones aljibes. A largo plazo se espera obtener factibilidad por parte de Aguas Andinas para dar solución a esta falta.

En un nivel inicial, la solución a este recurso básico es el abastecimiento mediante camiones aljibes, en etapa posterior es la operación del proyecto mencionado anteriormente que alude a la extracción de agua desde la comuna con mayor cantidad disponible de esta de la Región de Valparaíso. Este proyecto responde a dar una solución real y duradera a la población de esta comuna, por lo que cumple al cometido del plan de dar soluciones definitivas y con sentido de dinamismo en el futuro.

3.2.3. Infraestructura vial y de transporte



Figura 17. Autopistas Urbanas e Interurbanas RMS Año 2012
Fuente: GORE RMS y Steer Davies Gleave. Estudio Diagnóstico
Estrategia Regional de Desarrollo de la Región Metropolitana de
Santiago. 2012.

La conectividad en la zona norte de la Región Metropolitana se estructura, principalmente, sobre la Autopista de los Libertadores y sobre la Ruta 5 Norte. Para el caso de la comuna de Til Til, la Ruta 5 Norte (concesionada a la Sociedad Concesionaria Autopista del Aconcagua S.A) se conforma como principal eje de acceso desde Santiago, constituyendo, además, a la comuna como un espacio de tránsito hacia el norte del país (Fig.18). De manera alternativa, la comuna posee un segundo eje de acceso desde Santiago, por el poniente de la región, a través del sistema conformado por el Camino Lo Etchevers, camino Chicauma (Ruta G-10) y Camino La Dormida, el que, además, se constituye en vía alternativa para acceder a la V Región, a través de cuesta La Dormida (Figura 5).

Respecto a la conectividad de la localidad de Til Til, ésta se realiza a través del enlace de la Ruta 5 Norte ubicado en Punta Peuco, a través del cual se accede, además, a la localidad de Polpaico a través del Camino Quilapilún (Figura 5). Si bien, dicho sistema vial permite la conexión con Til Til centro, ésta no garantiza una buena velocidad de desplazamiento o accesibilidad, dado su cercano paso por áreas habitadas y un paso bajo nivel que se inunda por eventuales crecidas del estero Til Til.

Respecto a la accesibilidad y conectividad al interior de la comuna y entre las localidades que la conforman, existe una red vial básica que comunica a las diversas localidades entre sí y con la localidad de Til Til; en algunos casos, de manera indirecta. Las localidades de Rungue y Polpaico son las mejores conectadas con la localidad de Til Til, a través de la Ruta G-16, desde el norte, y el camino a Til Til – La Dormida, desde el sur. Dicho sistema consolida un eje de desplazamiento, paralelo al eje de Ruta 5 Norte, que busca fortalecer el rol territorial de la localidad de Til Til, pudiéndose generar, además, una alternativa de vínculo entre la Región Metropolitana, la V Región y el Paso Los Libertadores (Figura 5).



Figura 19. Costos de transporte desde las comunas rurales hacia la comuna de Santiago. Año 2012.
Fuente: GORE RMS y Steer Davies Gleave. Estudio Diagnóstico Estrategia Regional de Desarrollo de la Región Metropolitana de Santiago, 2012.

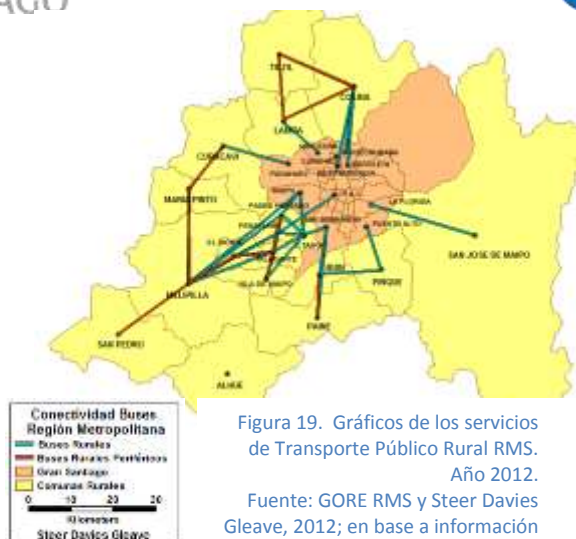


Figura 19. Gráficos de los servicios de Transporte Público Rural RMS. Año 2012.
Fuente: GORE RMS y Steer Davies Gleave, 2012; en base a información

En cuanto a la accesibilidad por transporte público, la comuna de Til Til se conecta con los principales centros urbanos de la Provincia de Chacabuco (Colina y Lampa) y con el Área Metropolitana de Santiago. Sin embargo, la localidad de Til Til cuenta con un sólo recorrido de bus a Santiago (Figura 19). La comuna cuenta con cinco recorridos de buses periféricos que prestan servicio a la comuna y la conectan con las otras colindantes. Por su parte, y de acuerdo a información recopilada de la base de datos del Registro de Taxis-colectivos de abril del año 2012¹², existen 144 recorridos de taxis-colectivo rurales y 22 recorridos urbanos que conectan comunas rurales con Santiago. De ellos, no existen recorridos registrados que ofrezcan servicios entre el Área Metropolitana de Santiago y la comuna de Til Til.

Respecto a las tarifas poseen los servicios de transporte público, Til Til se encuentra dentro de las comunas cuyo costo promedio de desplazamiento, por habitantes, para llegar al centro de Santiago es de \$29 por kilómetro. Considerando que la longitud aproximada de los recorridos es de 68,9 Km, la tarifa promedio a pagar fluctúa entre los \$2.000 y los \$3.000 (Figura 19).

Por otra parte, en cuanto a la accesibilidad peatonal, sobre todo en los entornos de la Ruta 5 Norte, existen puntos de conflictos o inaccesibles para los casos de atravesamiento o acceso a paraderos de buses; principalmente en las localidades de Montenegro, Rungue y Huertos Familiares. En el sector de Montenegro, producto del terremoto del año 2010, la pasarela fue afectada y se dispuso una pasarela provisoria tipo mecano la que aún no es reemplazada por una construcción del estándar requerido.



Figura 20. Vista hacia el norte en paradero de calle Uno Sur, Huertos Familiares. Lugar de confluencia de transporte intercomunal, fuentes laborales y la segunda localidad con mayor cantidad de habitantes de la comuna de Til Til. Si bien, no se encuentran afectados por pasivos ambientales, la existencia de la autopista genera un impacto negativo, a tal punto, de existir el riesgo latente de muerte. Durante el último año van 27 fallecidos en este punto.
Fuente: Street View, Google.

¹² Registros de la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región Metropolitana.

3.2.4. Equipamiento público.

Según el estudio de suficiencia del equipamiento social de la Comuna de Til Til, realizado para la elaboración del Plan de Desarrollo Comunal del año 2004 (PLADECO), existen en la comuna 7 establecimientos de salud pública, 19 unidades de equipamiento deportivo, 14 establecimientos educacionales públicos y 18 unidades educacionales en total, tres unidades de equipamiento de seguridad, tres cuarteles de bomberos y un cementerio, distribuidos en cada localidad según el siguiente cuadro:

	ESTABLECIMIENTOS	TIL TIL	HUERTOS FAMILIARES	MONTENEGRO	POLPAICO	RUNGUE	CALEU	HUECHÚN
Salud	Consultorio		1					
	Cosam	1						
	Cesfam		1					
	Hospital	1						
	Posta			1	1	1	1	
Deporte	Multicancha	5	1		2			
	Gimnasio	1	1			1		
	Media Luna	1		1				
	Cancha de Fútbol	3		1	1	1		
Educación	Educación Particular	1						
	Educación Subvencionada	2						
	Educación Municipal	1	1	1	1	2	2	1
	Jardín Infantil	2	3	1	1	2		
Seguridad	Carabineros	1	1			1		
Otros	Bomberos	1	1	1				
	Cementerio	1						
Total General		21	11	6	6	8	3	1

Cuadro 16. Número de establecimientos por tipo de equipamiento urbano Comuna de Til Til.

Fuente: Elaboración propia en base a información PAC Consultores, Plan de Desarrollo Comunal Til Til Etapa 1 Caracterización Comunal, Año 2004.

En el caso específico de salud, la comuna, según el mismo estudio citado anteriormente, cuenta con un hospital y un Centro Comunitario de Salud Mental (COSAM), ubicados ambos en la localidad de Til Til, en donde además existen un centro de la Cruz Roja y un Centro Odontológico privado. En la localidad de Huertos Familiares, el sistema de salud público cuenta con un CESFAM, con servicio de urgencia rural y una clínica dental privada. La Red de Salud comunal está conformada, además, por cinco Estaciones Médico Rurales (El Llano, Espinalillo, Lo Marín, Santa Matilde y Huechún) y cuatro Postas de Salud Rural (Polpaico, Capilla de Caleu, Montenegro y Rungue).

Respecto a los equipamientos educacionales, existen diez establecimientos educacionales del sistema público¹³, además de un colegio particular subvencionado¹⁴ y un internado que funciona en el Liceo C-82 de Til Til, ambos en la localidad de Til Til. Además la comuna cuenta con un Centro Abierto de Integra y dos jardines infantiles particulares en las localidades de Cerro Blanco y Huertos Familiares. Si bien se puede afirmar que la cobertura de enseñanza básica es satisfactoria, esto no es aplicable a la enseñanza media, dado que existe un solo liceo y de difícil accesibilidad para las distintas zonas de la comuna.

¹³ Escuela Básica Municipal G-348 Huechún, Escuela Básica Municipal G-345 de Rungue, Escuela Básica Municipal G-346 Santa Matilde, Escuela Básica Municipal G-349 Capilla de Caleu, Escuela Básica Municipal G-350 El Llano de Caleu, Escuela Básica Municipal G-352 Estación Polpaico, Liceo Polivalente C-82 de Til-Til, Liceo Huertos Familiares y Liceo de Montenegro.

¹⁴ Escuela Particular N° 529 "La Merced".

3.2.5. Actividades económicas

Las actividades económicas más relevantes de la Comuna de Til Til se encuentran concentradas en algunas de las empresas mineras o complementarias a la minería como son: Cemento Polpaico, con su extracción de cal y producción de cemento; Proacer, con su producción de bolas de acero para las molindas mineras; CODELCO, con sus actividades asociadas al tranque de relave La Ovejería; KDM, con el relleno sanitario de Loma Los Colorados y otras empresas importantes como son Aguas Andinas y Agricom, que es la empresa más grande en las actividades agrícolas de la zona. Además, dada la cercanía del tranque de relave Las Tórtolas, ubicado contiguo al límite oriente con Colina, la empresa Anglo American también tiene una presencia indirecta en la comuna. A estas actividades se deben sumar aquellas que complementan y otorgan servicio a las actividades propias de la zona, como son el transporte, la actividad inmobiliaria, y el incipiente turismo.

Estas actividades económicas, si bien producen parte importante del empleo directo de los habitantes de Til Til, es muy poco lo que redundan en beneficio de la población de la Comuna de Til Til, en términos de responsabilidad social.

Según la información proporcionada por el Área de Gestión de la Información y Evolución Sectorial del Departamento de Estudios Económicos y Tributarios, de la Subdirección de Estudios del Servicio de Impuestos Internos, en la definición “Tramo de Venta” el tamaño de una empresa se clasifica en los siguientes rangos, en base al cálculo de las ventas anuales de un contribuyente:

TAMAÑO DE EMPRESA	TRAMO DE VENTA
Micro empresa	0,01 a 2.400 UF anuales
Pequeña empresa	2.400,01 a 25.000 UF anuales
Mediana empresa	25.000,01 a 100.000 UF anuales
Gran empresa	Mayor a 100.000 UF anuales

Cuadro 17. Número de empresas y ventas por categoría Comuna de Til Til.

Señalada la definición, en la comuna de Til Til la información de Empresas y Tramos de Ventas en un período de cinco años, es la siguiente:

	2005		2006		2007		2008		2009	
	N° empresas	Ventas (M UF)	N° empresas	Ventas (M UF)	N° empresas	Ventas (M UF)	N° empresas	Ventas (M UF)	N° empresas	Ventas (M UF)
Grande	2	*	2	*	3	*	3	*	3	*
Mediana	13	581,0	13	626,5	12	597,7	19	946,2	13	640,8
Pequeña	92	673,1	102	722,7	108	858,4	108	639,2	102	655,8
Micro	430	236,4	442	230,6	456	241,4	450	243,7	463	257,8
*: Corresponde a valores que debido a restricciones relativas a la reserva tributaria no son factibles de informar.										

Cuadro 18. Número de empresas y ventas por categoría Comuna de Til Til. Período 2005 - 2009.

Fuente: Servicio de Impuestos Internos, 2011.

Según lo anterior, la comuna de Til Til sigue la tendencia de la Región, concentrando el mayor porcentaje de empresas en el nivel Micro y Pequeña. Con respecto a la información de Empresas por Rubro, es la siguiente:

	2005		2006		2007		2008		2009	
	Nº EMPRESAS	VENTAS (M UF)	Nº EMPRESAS	VENTAS (M UF)	Nº EMPRESAS	VENTAS (M UF)	Nº EMPRESAS	VENTAS (M UF)	Nº EMPRESAS	VENTAS (M UF)
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	106	220,3	95	222,6	89	244,3	88	224,3	87	256,9
Explotación de minas y canteras	15	65,4	15	91,7	15	100,2	18	137,1	14	52,0
Industrias manufactureras no metálicas	26	120,4	24	132,3	24	136,9	25	161,3	26	148,8
Industrias manufactureras metálicas	15	1.953	17	1.884	17	1.642	18	2.310	16	2.181
Suministro de electricidad, gas y agua	6	*	6	*	8	*	7	*	7	*
Construcción	20	97,6	23	149,5	28	422,6	23	132,4	22	48,3
Comercio al por mayor y menor; reparación vehículos automotores, enseres domésticos	258	372,3	264	496,4	265	682,0	269	751,8	276	627,5
Hoteles y restaurantes	37	17,3	40	17,5	40	15,0	40	19,0	39	16,1
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	67	177,5	76	204,8	87	271,4	88	286,8	90	248,9
Intermediación financiera	18	46,6	18	33,1	18	35,8	16	116,0	15	26,9
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	22	197,8	28	142,1	29	171,5	29	83,3	32	172,7
Administración pública y defensa; planes de seguridad social afiliación obligatoria	1	*	1	*	1	*	1	*	1	*
Enseñanza	3	*	3	*	3	*	3	*	3	*
Servicios sociales y de salud	1	*	1	*	1	*	2	*	2	*
Otras actividades de servicios comunitarias, sociales y personales	17	3,2	20	2,0	28	5,9	31	11,7	38	11,5

*: Corresponde a valores que debido a restricciones relativas a la reserva tributaria no son factibles de informar.

Cuadro 19. Número de empresas y ventas por rubro. Período 2005-2009 Comuna de Til Til.

Fuente: Servicio de Impuestos Internos, 2011.

Como se puede visualizar, el rubro Comercio al por Mayor y Menor; Reparación Vehículos Automotores, Enseres Domésticos ha tenido un crecimiento importante durante los últimos años en el número de empresas, pero su volumen de ventas es comparable, si no menor, con respecto al nivel de ventas del rubro Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura donde el número de empresas es mucho menor. Por lo que sigue siendo preeminente en la comuna, siguiéndoles en rubro el de Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones. Respecto a la distribución del empleo, éste se concentra principalmente en agricultura, servicios comunales, servicios sociales y personales, construcción y, en un menor grado, en minería.

Las siguientes son las empresas más relevantes o de alto impacto que posee la comuna:

- Productos Chilenos de Acero Ltda.¹⁵ (Proacer), empresa metalúrgica dedicada a la fabricación de bolas de acero destinadas a la molienda de minerales del mercado minero, a partir del reciclaje de chatarra de acero, es decir, de metales ferrosos.
- KDM¹⁶ S.A., empresa privada dedicada a la gestión y tratamiento integral de residuos. Es dueña del Relleno Sanitario Loma Los Colorados (RSLLC), entre otros rellenos sanitarios.
- KDM Energía S.A., empresa dedicada a generación de energía renovable no convencional y posee derechos de explotación del biogás del RSLLC. En la actualidad está estudiando la producción de energía solar fotovoltaica.
- Gestión Ecológica de Residuos (GERSA), empresa dedicada a actividades medioambientales, especializada en servicio de gestión e ingeniería en el ámbito de los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios. Propietaria del Relleno Sanitario Cerros La Leona.
- Aguas Andinas¹⁷, crea el fondo de Desarrollo Social Til Til – Aguas Andinas, en el marco del cumplimiento de una de las medidas de compensación establecidas en el resolución de calificación ambiental del proyecto “Centro de Gestión Integral de Biosólidos el Rutal”.
- Agrosuper¹⁸, dueña de la Granja de Cerdos Porkland.
- Cemento Polpaico¹⁹ S.A., compañía líder en la fabricación de cemento, hormigones y áridos. Tiene como objetivo principal la comercialización de cementos y cales. Para ello, la empresa cuenta con sus propias materias primas, siendo el principal yacimiento el de Cerro Blanco, donde opera su unidad con mayor tradición.
- División Andina Corporación Nacional del Cobre Chile (CODELCO), empresa autónoma propiedad del Estado chileno, cuyo negocio principal es la exploración, desarrollo y explotación de recursos mineros de cobre y subproductos, su procesamiento hasta convertirlos en cobre refinado, y su posterior comercialización.
- Anglo American²⁰, empresa minera propietaria de la Mina Los Bronces²¹ ubicada en la zona cordillerana de la Comuna de Lo Barnechea, la que dispone sus residuos en el tranque de relave Las Tórtolas, ubicado en la comuna de Colina, en el sector contiguo al límite oriente de la comuna de Til Til.

¹⁵ Empresa que forma parte del grupo Magotteaux. Abarca toda la Región Metropolitana y no posee sucursales a lo largo del país. Opera hace 16 años en la Comuna de Til Til, siendo la única empresa que fabrica bolas de acero a partir de chatarra reciclada, ocupando 100% del mercado, 30% de exportación y un 70% nacional.

¹⁶ Empresa perteneciente al Grupo Empresarial Urbaser-Kiasa, holding que cuenta con capitales chilenos a través de Kenboure Ingeniería Ambiental S.A. e inversión española, representada por el grupo empresarial Dragados S.A por medio de su filial de servicios urbanos Urbaser.

¹⁷ Aguas Andinas fue privatizada en 1999, fecha en la que la firma española Agbar (Aguas de Barcelona) y Suez adquirieron una participación controladora. Las principales actividades de la compañía corresponden a servicios regulados como la producción y distribución de agua potable, y la recolección, tratamiento y disposición de aguas servidas, participando de manera integral en el ciclo del agua.

¹⁸ Holding de empresas alimentarias, dedicadas particularmente a la producción, distribución y comercialización de alimentos frescos y congelados de cerdo, aves (pollos y pavos), salmones y productos procesados (cecinas).

¹⁹ Es uno de los principales actores de la industria del cemento en Chile, con una participación de mercado nacional del orden de 32% y una capacidad de producción anual cercana a 2,7 millones de toneladas de cemento. Su principal accionista y controlador es el grupo cementero suizo Holcim, uno de los más importantes productores de cemento, hormigón y servicios relacionados con la construcción a nivel mundial, y con presencia en más de 70 países en cinco continentes.

²⁰ Anglo American plc es un grupo minero de categoría mundial con presencia en los cinco continentes. Su casa matriz está en Londres, Reino Unido y cuenta con operaciones y proyectos en Sudáfrica, Brasil, Chile, Perú, Estados Unidos, Canadá y Australia, entre otros países..

²¹ La mina Los Bronces se ubica entre las cotas 3.400 y 4.100 m.s.n.m. (metros sobre el nivel del mar), en ella se realizan operaciones que consisten en la extracción de mineral a rajo abierto y su posterior beneficio mediante flotación convencional para obtener concentrado de cobre. El mineral extraído de esta mina es sometido a procesos de chancado y molienda en el sector alto del río San Francisco, para luego ser enviado como pulpa a través de un mineraducto hacia una planta concentradora (flotación convencional) ubicada en el sector del cajón Las Tórtolas, a 45 Km al norte de Santiago y entre las cotas 700 y 850 m.s.n.m. El producto obtenido es transportado en camiones al puerto de San Antonio para su exportación, o a la fundición Chagres.

- Agricom, exportadora de fruta fresca, pionera en la exportación de paltas a Estados Unidos y hoy en día a aumentado su oferta a una amplia variedad de frutas como uvas, carozos, cítricos, berries y pomáceas, productos que son exportados a Sur y Centro América, Estados Unidos, Canadá, Europa, Asia, Oriente Medio y Rusia.

3.2.6. Pasivos ambientales

Dentro de la comuna de Til Til se encuentran un importante número de pasivos ambientales²² mineros, de tratamiento de residuos, energéticos e industriales. Estos están constituidos por los tranques de relaves donde se acopian residuos mineros, biosólidos, residuos y rellenos sanitarios, procesos industriales, entre otros.



Figura 21. Mapa de ubicación de pasivos industriales.
Fuente: División de Planificación y Desarrollo GORE RMS – Elaboración propia.

²² Los Pasivos Ambientales son los problemas ambientales que un proyecto o actividad existente, en su condición actual, genera frente a terceros por su construcción o por la presencia de los mismos. Su condición de pasivos está relacionada con la pérdida del estado ambiental previo.

a) Tranques de Relave Minero²³:

- Embalse La Ovejería (CODELCO División Andina): Ubicado en la zona de Rinconada de Huechún. En su interior se acopian los relaves resultantes del proceso minero de la División Andina²⁴. Con el llamado “Proyecto Andina 244”²⁵, este embalse tendrá que aumentar su capacidad dramáticamente manifestándose en un impacto adicional al que ya tiene en la calidad del suministro de agua y de la contaminación en sus napas subterráneas.



Figura 22. Fotografías Embalse Ovejería.
Fuente: www.codelco.com.

- Embalse Las Tórtolas (Anglo American): Se ubica en el límite de las comunas de Colina y Til Til. En su interior se acopian los relaves resultantes del proceso minero de la mina Los Bronces, procesando en promedio 75.425 toneladas de desechos diarias. El tranque obtuvo su calificación ambiental favorable en 1996 con la construcción de Los Bronces.

²³ Desechos tóxicos subproductos de procesos mineros y concentración de minerales, usualmente mezcla de tierra, minerales, agua y rocas. La mayoría de estos materiales no pueden ser reprocesados ni reutilizados en el proceso productivo ya que contienen altas concentraciones de químicos y elementos que alteran el medio ambiente, por lo que deben ser transportados y almacenados en “tranques o pozas de relaves”, definido, según el MINISTERIO DE MINERÍA (2007) como “aquel depósito de relaves donde el muro de contención es construido con la fracción más gruesa del relave (arenas)”, las cuales deben ser estructuras seguras, estables en el tiempo y no producir afecciones al ambiente y la salud pública en su área de influencia.

²⁴ La División Andina desarrolla sus actividades en la alta cordillera de la V Región, aproximadamente a unos 50 km. en línea recta al Noreste de la ciudad de Santiago. Explota en forma subterránea la mina Río Blanco, ubicada a unos 3.600 m.s.n.m. y la mina a rajo abierto Sur-Sur, que se encuentra sobre los 4.000 m.s.n.m. El mineral extraído de la mina es sometido a chancado, molienda fina húmeda y flotación alcalina, lo que permite obtener por una parte, como producto útil, concentrado de cobre (3% - 4% del tonelaje extraído) y, por otra parte como desecho, material estéril o relave (97% - 96% del tonelaje extraído).

²⁵ El Proyecto tiene como objetivo ampliar la capacidad de tratamiento de mineral de la División Andina desde 92 a 244 ktpd promedio anual, pudiendo alcanzarse máximos diarios de 264 ktpd. Dicha expansión permitirá alcanzar una producción promedio anual de 600.000 toneladas de cobre fino, con máximos de 700.000 toneladas en los años de mayor actividad.



Figura 23. Fotografías Embalse Las Tórtolas.
Fuente: André Bonacin y Horacio Parrague – Panoramio.

- Tranque de Relave N°5 (Cementos Polpaico S.A.): Tranque para depositar el relave derivado del proceso de fabricación de cemento llevado a cabo en la Planta Polpaico, se localiza cercano a la planta, en una rinconada que queda flanqueada por los cerros Las Mesas, Altos de Polpaico y las Tres Hermanas, al Este de la Comuna de Til Til, cuenta con RCA²⁶.



Figura 24. Fotografías Tranque de Relave N°5, de Cementos Polpaico.
Fuente: Elaboración propia.

b) Biosólidos, Residuos y Rellenos Sanitarios:

- Relleno Sanitario Loma Los Colorados (KDM S.A.): Relleno sanitario que cuenta con seis Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA)²⁷, ubicado en el Fundo Las Bateas, a 3 kilómetros al norte de la localidad de

²⁶ Mediante RCA N° 364/1998, se autoriza la construcción del El Tranque de Relaves N° 5, se ha concebido como un muro resistente principal B- 1 y dos muros auxiliares (1 y 2), todos con una cota de coronamiento de 614 m.s.n.m. Además, considera construcciones anexas como relaveducto, acueducto, sala de bombas, piscina de sedimentación y piscina de emergencia, correspondiendo todo esto a una superficie de 42,34 hectáreas. La vida útil proyectada fluctúa entre los 8 años (plena producción), aunque pudiese prolongarse en caso de subproducción.

²⁷ Mediante **RCA N° 990 de 1995**, se aprueba el proyecto para sus dos componentes: Estación de Transferencia en Quilicura y Relleno Sanitario en Til-Til. La Estación de Transferencia tendrá una capacidad máxima igual a 2.000 toneladas día. Sin perjuicio de ello, por el plazo de dos años desde el inicio de su operación se autoriza que ella opere en iguales condiciones al peak del vertedero de Cerros de Renca (2.795 toneladas aproximadamente), más la tasa de incremento anual, calculada al momento iniciar las operaciones. No obstante ello, dentro del plazo de un año contado desde el inicio de la operación, el

Montenegro, Ruta 5 Norte km 62,5. Cuenta con 600 hectáreas de superficie total, 220 de las cuales corresponden al área de disposición final de residuos y proyecta una vida útil de aproximadamente 65 años. Recibe y compacta casi 6.000 ton/día de desechos industriales y domiciliarios provenientes de gran parte de la Región Metropolitana (63,8% de residuos de la RMS) y parte de la Quinta Región. Asociado a la actividad de este relleno, se encuentra el tren de la empresa FEPASA que transporta la basura desde Santiago hasta el lugar.

proponente podrá solicitar que dado el análisis del impacto vial derivado de la operación con la capacidad permitida transitoriamente se le autorice una capacidad permanente superior a las 2.000 toneladas.

A través de la **RCA Nº 60 del año 2005**, se autoriza la introducción de una alternativa de tratamiento terciario de RILES de mayor capacidad, mediante la mejora del sistema biológico y el traslado del RIL tratado. Esta modificación, consiste en obras para la ampliación de la capacidad de tratamiento biológico mediante la optimización de los procesos de fangos activos, por lo que la planta del RSLLC quedará con dos vías de tratamiento terciario habilitadas, pudiéndose operar eventualmente la unidad de Carbón Activado y Osmosis Inversa; y el traslado a un colector del alcantarillado público dentro del área de concesión, siendo esta última línea la principal de tratamiento.

Mediante **RCA Nº 391 de 2006** se aprueba la realización de obras civiles y actividades de desarrollo en la actual planta de quema de biogás, la cual fue ampliada y modificada para poder incluir nuevos sistemas de termodegradación y generadores eléctricos. El proyecto que consiste en disminuir las emanaciones de biogás por parte del Relleno Sanitario Loma los Colorados (RSLLC), para lo cual se realizará la ampliación del sistema de captación de biogás, la incorporación de nuevas estaciones de termo degradación de biogás y la utilización de generadores eléctricos que utilizarán biogás como combustible, con una potencia instalada inferior a 3.000 Kw. Por otra parte, el proyecto se justifica dado que implica una reducción en la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), mediante la destrucción de una alta proporción del metano emitido (CH₄).

Mediante **RCA Nº 262 del año 2008**, se aprueba la construcción y operación de una instalación de tratamiento de residuos sólidos de origen domiciliario, que se denomina Planta de Compostaje de Residuos Orgánicos, para desarrollar la transformación de residuos orgánicos de origen vegetal y de otros residuos orgánicos (tales como lodos del tratamiento de aguas servidas o desechos de la agroindustria), en materia prima valorizable para la elaboración de un producto denominado compost, que puede ser utilizado como mejorador y acondicionador de suelos en la agricultura, recuperación de suelos degradados, revegetación de sitios industriales, y en el diseño paisajístico a nivel urbano, industrial e incluso domiciliario, entre otros usos posibles.

Entre las actividades se contempla a.1 Recepción de residuos a compostar, a.2 Chipeado de residuos verdes, a.3 Mezcla de lodos y residuos agroindustriales con estructuras y fermentación, a.4 Maduración, a.5 Harneado, a.6 Acopio, a.7 Despacho y transporte.

Mediante la **RCA Nº 263 del año 2008**, se aprueba una solución de disposición final para los lodos procedentes de las plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS). La disposición final de los lodos comprende las siguientes actividades: a. Recepción, control y registro de los lodos; b. Habilitación de la cancha de secado y acopio temporal de lodos, c. Secado, acopio temporal y/o mezcla con tierra de los lodos, d. Habilitación de la laguna (piscina) Nº3 existente como Celda Nº1 del mono-relleno; e. Construcción de las Celdas impermeabilizadas Nº2 a Nº7 del mono-relleno; f. Disposición final de los lodos en las celdas; y g. Cobertura de los residuos. La vida útil del proyecto corresponde a 12 años estimados. A la fecha, en el sitio web del SEA sólo se registra una visita inspectiva correspondiente a junio del año 2010.

Mediante la **RCA Nº 706 del año 2008**, se aprueba la recuperación de plásticos, papeles, cartones, metales, vidrio, entre otros materiales reciclables, desde una parte del flujo de residuos sólidos urbanos que ingresa al Relleno Sanitario Loma Los Colorados, al interior de las instalaciones del mismo, por medio de un proceso de separación que combina un tratamiento de selección manual y automatizada. Los materiales así recuperados se enfardarán y comercializarán como materia prima para plantas de reciclaje.



Figura 25. Fotografías Relleno Sanitario Loma Los Colorados (KDM).
Fuente: Elaboración propia.

- Planta Tratamiento Integral de Residuos Cerro La Leona (Gersa S.A.): Relleno sanitario que cuenta con RCA²⁸, ubicado en el Fundo Talhuenes, Comuna de Til Til, aproximadamente a 3,5 kilómetros al Oriente de la Ruta 5 Norte a la altura del km 52. Destinado a la disposición de residuos sólidos de origen domiciliario, diseñado para recibir 45.000 Ton/mes (540.000 Ton/año) por un período de 37 años. Recibe camiones procedentes de la Estación de Transferencia Cerro Los Cóndores.



Figura 26. Fotografías Planta Tratamiento Integral de Residuos Cerro La Leona.
Fuente: Elaboración propia.

- Centro de Gestión Integral de Biosólidos (CGIB) El Rutal (Aguas Andinas): Localizado en el Fundo El Rutal, cuenta con dos RCA²⁹, posee una superficie aproximada de 1.890 hectáreas, con acceso en el kilómetro 58,5

²⁸ A través de la RCA N° 516 del año 2002 se aprueba la construcción, operación y abandono de un sitio de disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios. Además se aprobó una capacidad de recepción de 45.000 toneladas de basura al mes durante un periodo de 37 años, lo que se traduce en un volumen de basura acumulada de 19.980.000 toneladas. A la fecha en el sitio web del SEA sólo se registra un recurso de reclamación parcialmente acogido con fecha del año 2003.

²⁹ Mediante RCA N° 682 del año 2009, se aprueba la construcción y operación, en tres etapas, una instalación para manejar, acondicionar, almacenar, rehusar (interna o externamente) y dar disposición final a los biosólidos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas. En estas instalaciones, también se desarrollarán investigaciones tendientes a validar la experiencia existente y ampliar las opciones de reúso de los biosólidos. El proyecto considera 1.- Zona de Administración que incluye el edificio de administración, estacionamientos, fosas y dren de infiltración, tranque de aguas lluvias y estanque de agua potable, 2.- Zona de procesos, que incluye canchas de secado (12), tranque de percolados (2), planta de tratamiento, fosas y dren de

de la Ruta 5 Norte, Comuna de Til Til, próximo a los poblados de Rungue y Montenegro. Capacidad máxima de procesamiento de 1.000 Ton/día de biosólidos, correspondientes a la producción total del conjunto de plantas de tratamientos de Aguas Andinas en la Región Metropolitana de Santiago, principalmente de la planta La Farfana de Maipú.



Figura 27. Fotografías Centro de Gestión Integral de Biosólidos El Rutal.
Fuente: Elaboración propia y www.aidis.cl

- Relleno Sanitario Ecorresiduos Monte Pelán, Besalco S.A. y Saneamiento y Urbanización S.A. (SYUSA): Localizado en el Km. 51 de la Ruta 5 Norte, a 4 Km al oriente de la carretera, en el sector Llanos de Rungue. Cuenta con RCA³⁰. El proyecto se encuentra diseñado para recibir inicialmente 100.000 ton/mes de residuos y contempla una vida útil de 20 años. Luego, dependiendo de la demanda se continuaría con una segunda etapa, cuya vida útil sería de alrededor de otros 20 años. La superficie considera un área de 500 ha, de las cuales se encuentran destinadas al relleno un total de 433 ha. Además comprende una etapa para disposición de residuos, de 84 ha las que podrían almacenar un volumen de 28.560.000 m³, con opción de extenderse sobre un área aproximada de 109 ha en una segunda etapa.
- Relleno Sanitario El Rutal (Proactiva): Localizado en el km58 de la Ruta 5 Norte, a 2,5 Km al oriente del eje vial. El proyecto consiste en la construcción y operación de un Relleno Sanitario con el fin de ofrecer una alternativa técnica y económica viable para los residuos generados en el sector sur de la región, cuenta con RCA³¹. El proyecto contempla la disposición para recibir 50.000 ton/mes de residuos, dichas toneladas se incrementarán anualmente de acuerdo a una tasa de crecimiento igual al 5% anual.
- Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos No Peligrosos Servicios Sanitarios Norte Ltda. (SERVINOR)³²: El proyecto cuenta con dos RCA³³ y se emplaza en el Lote 3 de la Parcela B del proyecto de parcelación del

infiltración, estanque de agua potable, estacionamiento de maquinaria, monorrelenos (40) y área de lavado de camiones y 3.- Otros, que incluye camino y portería.

³⁰ Mediante la RCA Nº 708 del año 2001, se aprueba la construcción, operación y abandono de un sitio de disposición final de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos asimilables a domiciliarios, excluyéndose desechos biomédicos o infecciosos y aquellos considerados como peligrosos, por ser considerados tóxicos, corrosivos, inflamables o radioactivos o no manejables, por otras causas específicas de seguridad, prevención de riesgo o sinergia.

³¹ El año 2001 mediante la RCA Nº 434 se aprueba la construcción, operación y abandono de un sitio de disposición final de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos asimilables a domiciliarios, excluyéndose desechos biomédicos o infecciosos y aquellos considerados como peligrosos, por ser considerados: tóxicos, corrosivos, inflamables o radioactivos o no manejables, por otras causas específicas de seguridad, prevención de riesgo o sinergia.

³² Empresa de servicios en el rubro de mantención en alcantarillados, cámaras de desgrasadoras, fosas sépticas y plantas de tratamiento; con personal capacitado en manejo, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas.

Fundo La Leona, al costado oriente de la Carretera 5 Norte, a la altura del Km. 55, frente a la localidad de Rungue.

- Planta Tratamiento de Riles para la Sociedad Elaboradora de Aceitunas (APROACEN): El proyecto se emplaza a un costado de la carretera Ruta G-16, Tapihue Norte, Lote C. Cuenta con RCA³⁴
- Planta Tratamiento Residuos Especiales y Basura Orgánica: Localizado en el Km. 55 de la Ruta 5 Norte, Parcela 34B, localidad de Rungue. Cuenta con RCA³⁵. Implementación de crematorio y máquina de auto clavado eléctrico, para esterilizar residuos provenientes de clínicas veterinarias, abarcando residuos patológicos, elementos corto punzantes, productos farmacéuticos desechados y, por otra parte, el tratamiento de basuras orgánicas de naves (restos de alimentos). Los residuos sólidos generados del proceso, quedan asimilables a domiciliarios, por lo cual pueden ser depositados en un relleno sanitario, a la vez que los residuos líquidos provocados por el proceso son asimilables a residuos líquidos domiciliarios, por lo que pueden ser eliminados a través del alcantarillado particular.

c) Procesos Industriales:

- Granja de Cerdos Porkland: Ubicada en el extremo norte de la comuna de Til Til, en el Fundo Cerro Blanco, km.65 de la Ruta 5 Norte. Utiliza 18 hectáreas de un predio de un total de 860 hectáreas aprox. En esta planta se realiza la crianza y engorda de cerdos.



Figura 28. Fotografías granja de cerdos Porkland.
Fuente: Elaboración propia.

³³ Con RCA N° 299 del año 2004 se aprueba una planta destinada al tratamiento de residuos líquidos orgánicos no peligrosos provenientes de industrias y establecimientos que generan residuos industriales líquidos orgánicos, tales como fábricas de alimentos, empresas de limpieza de fosas sépticas, supermercados y comercio mayorista que carecen de instalaciones adecuadas para tratamiento de ellos.

A través de la **RCA N° 163 de 2011** se aprueba la ampliación de la capacidad de tratamiento de residuos líquidos orgánicos no peligrosos, y así, por un lado satisfacer las necesidades de una serie de actividades generadoras de residuos líquidos que requieren de un lugar para su tratamiento de manera adecuada, y por otro lado, incorporar un valor ecológico significativo al proyecto, que se traduce en mejoramiento del tratamiento de las aguas, produciendo por un lado un digestato (abono) de gran calidad que no genera olores ni atracción de vectores, generando gas a partir de biodigestores, para finalmente la generación eléctrica que será incorporada al sistema interconectado en un futuro próximo.

³⁴ Mediante RCA N° 466 de 2008, se aprueba la construcción y operación de una planta de tratamiento de residuos industriales líquidos (RILes) provenientes de la elaboración de aceitunas, a través de un sistema de tratamiento mecánico y físico- químico. Los efluentes serán utilizados para el riego de los terrenos, cumpliéndose con los límites máximos contenidos en la NCh 1.333 "Requisitos de Calidad del Agua para Diferentes Usos- Requisitos de Agua de Riego". El sistema de tratamiento del proyecto contempla piscinas de acumulación de RIL con capacidad de 180 m3, estanques de coagulación y floculación, estanques de acumulación de agua tratada de 90 m3 de capacidad, sedimentador de placas, dosificadores, sistema de control de pH y medidor de caudal y presión y disposición de lodos. El sitio de emplazamiento de las instalaciones de la planta de tratamiento de RILes tiene una superficie de unos 432 m2, y se encuentra ubicada en el sector sur-este del predio. El sitio considerado corresponde a un área libre de aproximadamente 3.000 m2 dentro de la propiedad que asciende a las 9 has de superficie.

³⁵ Con RCA N° 311/2011, se autoriza la implementación de un Autoclave para esterilizar Residuos Especiales y Basura Orgánica provenientes de Naves.

- Planta Cemento Cerro Blanco Polpaico: Ubicada en el km.38 de la Ruta 5 Norte. Posee una capacidad de producción de 1,6 millones de Ton/año de cemento y es la única productora de cemento tipo Clinker (cemento para hormigón). Cuenta con RCA³⁶.



Figura 29. Fotografías Planta de Cemento Cerro Blanco Polpaico.
Fuente: Elaboración propia.

- Planta Metalúrgica Proacer: Ubicada en el km.37 de la Ruta 5 Norte, cuenta con RCA³⁷. Posee un terreno de 22,2 hectáreas de superficie. La empresa dispone sus residuos de escoria y arenas en trincheras especialmente excavados en terrenos de su propiedad, las que posteriormente son tapados de la propia excavación. Por otra parte los polvos de fundición son almacenados en tambores metálicos de 200 litros en un patio especialmente preparado para este fin.



Figura 30. . Fotografías Planta Metalúrgica Proacer.
Fuente: www.glemans.com , www.pugamujica.cl.

³⁶ Con RCA N° 365 de 2009 se autorizó, la incorporación una nueva bodega a las instalaciones para el almacenamiento temporal de residuos no-coprocésables para su posterior envío a destinatario autorizado. Por otra parte se modifica lo aprobado por la RCA 564/03 de la COREMA RM.

³⁷ Mediante RCA N° 736 de 2009, se aprueba la modificación de la planta de tratamiento existente, la cual consta básicamente de la instalación de dos filtros que separan la arena del agua en forma automática; esto permite la recirculación total del agua tratada, lo que elimina totalmente la descarga discontinua mensual y, por ende, la infiltración de Riles, puesto que las aguas son retornadas totalmente al proceso productivo, para su reutilización con el mismo fin.

- Planta Harsco Metals Chile³⁸: Ubicada en el km. 34 de la Ruta 5 Norte, Comuna de Til Til, cuenta con RCA³⁹. En la planta se procesa escoria, con la finalidad de recuperar la fracción metálica de ésta, mediante separación electromagnética y así poder reutilizarla como materia prima en el proceso de producción de acero de la empresa metalúrgica Gerdau AZA.



Figura 31. Fotografías Planta Harsco Metals Chile.

Fuente: Elaboración propia.

- Planta Refimet⁴⁰: cercana a la localidad de Rungue, corresponde a una antigua planta que operó entre los años 1984 y 1992, y en la que se realizaba el tostado de concentrado de cobre y oro de la minera El Indio, con altos niveles contenidos de impurezas⁴¹ (arsénico y antimonio). La solución resultante de este proceso fue transportada y depositada en 5 tranques de relave construidos en el Fundo Llanos de Rungue distantes aproximadamente a 3,2Km al sur del pueblo de Rungue, a menos de 400 metros de la Ruta 5 Norte. La superficie total ocupada por estos tranques es de aprox. 5 hectáreas y tienen una altura aproximada de 4,0m sobre el nivel del terreno natural.



Figura 32. Fotografías Planta Refimet.

Fuente: Elaboración propia

³⁸ Harsco Metals Chile S.A. es parte de Harsco Corporation, una empresa líder a nivel mundial que trabaja con las industrias del metal, minería, infraestructura, ferrocarril y energía.

³⁹ Mediante RCA N° 309/2013 se aprueba el procesamiento de escorias provenientes de Gerdau AZA. Este procesamiento se realizará mediante una Planta de Recuperación de Metálicos con capacidad de 100 toneladas por hora, donde se realiza el procesamiento mecánico y magnético de ésta, obteniendo metálicos (que regresan al proceso de fabricación de acero en Gerdau AZA) y no metálicos en distintas granulometrías, los cuales serán comercializados. Adicionalmente contará con un proceso de fragmentación de chatarras y derrames metálicos, utilizando una grúa hidráulica provista de un electroimán circular y una bola de roturación de 2 toneladas, generando trozos con un tamaño máximo de 700 mm.

⁴⁰ La empresa Refimet fue creada por un grupo de personas ligadas a la minería, con el objetivo de desarrollar procesos, construir y operar plantas destinadas a refinar productos provenientes de la industria minera.

⁴¹ En el proceso de tostación estas impurezas son arrestadas por los gases, los cuales pasan por un sistema de enfriamiento y lavado. Este lavado de gases provoca la precipitación de las impurezas en una solución acuosa (10% sólidos aprox.). El concentrado sin impurezas era enviado para ser fundido en Enami Ventanas. La solución resultante del lavado de gases contenía arsénico en un estado de oxidación As3+.

- Planta Nogaz: esta planta operó entre los años 1975 y 1985; en ella se realizaba la lixiviación de hidróxidos de cobre provenientes de la planta depuradora de aguas Las Rozas, de la División El Teniente de CODELCO⁴². Las soluciones residuales del proceso de lixiviación que contenían altas concentraciones de sulfatos, cobre, manganeso y fierro además de un pH bajo (ácido), fueron dispuestas en tranques. Con el terremoto del año 1985 se produjo una rotura del sistema de impermeabilización basal de los tranques liberándose gran volumen de las soluciones que se infiltró al subsuelo.



Figura 33. Fotografías Planta Nogaz.
Fuente: Elaboración propia.

- Reciclaje de Chatarra Romerelli⁴³: planta de acumulación, selección y tratamiento (trozado y prensado) de residuos sólidos industriales consistentes en chatarra de fierro, aceros en general, cobre, bronce, aluminio, zinc, acero inoxidable, entre otros.



Figura 34. Fotografías Reciclaje de Chatarra Romerelli.
Fuente: Elaboración propia y www.romerelli.cl.

⁴² El proceso consistía en la molienda y lixiviación de los hidróxidos provenientes de El Teniente para luego ser sometidos a un proceso de lixiviación con ácido sulfúrico, obteniéndose una solución de sulfato de cobre, que luego se hacía reaccionar con chatarra de fierro para producir cemento de cobre, quedando como desecho final en solución el sulfato ferroso y otros sólidos que fueron dispuestos en tres tranques de relaves colindantes a las instalaciones de Nogaz.

⁴³ Romerelli es un Holding creado hace más de 30 años, cuya actividad principal es saber reciclar chatarra ferrosa y no ferrosa.

- Reciclaje de Chatarra Rio Claro⁴⁴ y Concemet⁴⁵: Planta ubicada en el km. 54,5 de la Ruta 5 Norte, Lote B5, sector La Leona. Ubicada en un terreno de 7,0 há en el cual se acopia y procesa la chatarra por medio de oxicorte, además de procesos de carga y descarga a través de grúa o imán.



Figura 35. Fotografías Reciclaje de Chatarra Rio Claro y Concemet.
Fuente: Elaboración propia.

- Pequeña y mediana minería: en la comuna de Til Til existe una serie de faenas mineras menores, asociadas, principalmente, a la extracción y procesamiento de áridos; éstas faenas generan diversos impactos, sin existir, en muchos casos, procesos regulatorios o evaluación respecto de sus efectos en el medio ambiente.

A través del siguiente cuadro se presentan las principales problemáticas derivadas de la presencia de pasivos industriales en la comuna de Til Til:

PASIVO AMBIENTAL		EXTERNALIDADES / PROBLEMÁTICA	FISCALIZACIONES	SANCIONES
Tranques de Relaves Minero	Embalse Ovejería	Presenta problemas con la contaminación del aire producto del polvo y el riesgo de contaminación de las napas de aguas subterráneas. Existe preocupación ante un posible derrame por un sismo de gran magnitud o una lluvia persistente.	Autoridades fiscalizadoras han hecho 4 visitas inspectivas. A ello se suma la medición periódica de calidad de las aguas y del aire.	En 2011 el SAG informó de eventuales incumplimientos de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) por aguas, vulnerando la norma 1333. El inicio del proceso de sanción fue el 24 de noviembre de 2011, pero en mayo de 2012 se absolvió a Codelco.
	Embalse Las Tórtolas		Se realizan constantes monitoreos.	(Los Bronces) Sanción por no monitorear el material particulado sedimentable.

⁴⁴ Rio Claro Limitada es una empresa nacida en 1995, dedicada durante los primeros años a realizar Consultoría en Gestión de Calidad. A partir del año 2005 se dedica al procesamiento de chatarra mediante oxicorte y se hace cargo de residuos peligrosos y no peligrosos.

⁴⁵ CONCOMET SPA o Concepción Metales, Sociedad por Acción, tiene iniciación de actividades el 7 de Enero del año 2013 operando en el reciclaje de chatarra ferrosa. CONCOMET SPA cuenta con 3 sucursales en el país, ubicadas en las ciudades de Talcahuano, Til til y Antofagasta.

PASIVO AMBIENTAL		EXTERNALIDADES / PROBLEMÁTICA	FISCALIZACIONES	SANCIONES
Biosólidos, Residuos y Rellenos Sanitarios	Relleno Sanitario Loma Los Colorados (KDM S.A.)	Generación de olores pestilentes y atracción de insectos. Existe la sospecha de que estaría contaminando las napas subterráneas de agua. El tren genera externalidades negativas en las áreas pobladas por donde cruza: presentar un riesgo para peatones y vehículos (se han producido accidentes) y fuente de malos olores a partir del derrame de líquidos percolados pestilentes.	Este relleno fue calificado ambientalmente favorable por la Comisión Regional del Medio Ambiente, que aprobó el Estudio de Impacto Ambiental (EIA).	No presenta sanciones por olores.
	Centro de Gestión Integral de Biosólidos El Rital (Aguas Andinas)	Generación de malos olores y atracción de moscas que son denunciados por vecinos de la localidad de Rungue.	La Superintendencia de Medioambiente realizó en 2013 una fiscalización a la planta La Farfana en Maipú, la que provee de lodos a la planta el Rital. También se fiscalizó El Rital, encontrando los compromisos fiscalizados en regla.	
Procesos Industriales	Planta Porkland	Genera malos olores y atrae moscas, problemas sufridos por los habitantes de las localidades de la Cumbre y Montenegro.	En el mes de julio de 2013, funcionarios de la Superintendencia de Medioambiente realizaron actividades de medición de olores en receptores sensibles. Esto, en línea con una denuncia recibida por parte de la Ilustre Municipalidad de Til Til respecto a olores molestos. Hace un año, fiscalizadores de la Seremi de Salud hicieron un reporte, donde se detalló que los 4 depósitos anaeróbicos se encuentran saturados con purines correspondiendo al primer foco de generación de malos olores entre otros incumplimientos a la normativa ambiental y sanitaria.	Debido a no haber instalado las barreras arboladas alrededor de la laguna anaerobia con el fin de disipar los olores que se puedan generar, la omisión de realizar el lavado de pabellones diariamente y la constatación de la ejecución de obras no sometidas a evaluación ambiental, relacionadas con modificaciones al sistema de manejo de purines, la superintendencia cursó una multa de 304 UTM a la empresa. Sumado a esto la empresa tiene cinco procesos sancionatorios ya resueltos cursados por la Seremi de Medio Ambiente, desde 2009. (4 multas de 200 UF y la última de 500 UF)

PASIVO AMBIENTAL		EXTERNALIDADES / PROBLEMÁTICA	FISCALIZACIONES	SANCIONES
	Planta Cemento Polpaico	Generación de humos tóxicos (usos de neumáticos como combustible) que amenazan a la población cercana. Además, la faena levanta una gran cantidad de polvo sin existir una evaluación de su impacto.		
	Planta Metalúrgica Proacer	Residuos tóxicos dentro del polvo de fundición. Se detectan altos niveles de Zinc, Plomo y Cadmio.		
	Planta Refimet	Los desechos permanecen en el lugar amenazando día a día contaminar las napas subterráneas y las aguas del Embalse Rungue, destinado al riego agrícola de todo el valle de Til Til. Se estima que como mínimo se acumularon allí 4.800 toneladas de residuos arsenicales, específicamente de trisulfuro y trióxido de arsénico. Hay dos problemas con estas sustancias: se disuelven fácilmente en el agua y consumidas durante largos períodos de tiempo, pueden producir cáncer.	Hasta el año 2007 los tranques no poseían membrana HDPE lo que permitió el ingreso de aguas lluvia y riesgo de contaminación por rebalse y filtración basal. Una visita de investigadores alemanes que revisó la fundición de Refimet y descubrió que el desecho de arsénico no sólo se mantenía en piscinas pobremente equipadas, sino también se hallaba una especie de depósito clandestino que a simple vista no contaba con ningún tipo de seguridad o impermeabilización	
	Planta Nogaz	Contaminación detectada en el estero Rungue y el embalse de altas concentraciones de elementos químicos superando la norma de calidad de agua para riego, por rotura de la impermeabilización basal de los tranques de acopio.		

Cuadro 20. Principales problemáticas pasivos ambientales Comuna de Til Til.

Fuente: Elaboración propia.

3.3. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y NORMATIVA

3.3.1. Estrategia Regional de Desarrollo

La Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) “constituye un marco de definiciones que orienten acciones ligadas al crecimiento, desarrollo y mejoramiento de las condiciones de vida de grupos y personas habitantes de los territorios de la Región. Su perspectiva es integral, es decir, pretende abordar el conjunto de sectores que explican la realidad regional pudiendo tener énfasis sectoriales que profundicen el diagnóstico”⁴⁶. La ERD de la Región Metropolitana posee una estructura jerárquica, con postulados que van desde lo más estratégico a lo más operacional. Se organiza a partir de cinco Lineamientos Estratégicos Regionales (LER), los que poseen, a su vez, objetivos estratégicos para conducir el desarrollo de la Región Metropolitana en el periodo 2012-2021.

Dentro de los Lineamientos y Objetivos Estratégicos que pudiesen servir de marco para el desarrollo de la comuna de Til Til, se pueden destacar los siguientes:

- a. “Santiago Región Integrada e Inclusiva”
 - Coordinar una mejora de la conectividad al interior de la RMS.
 - Diversificar los modos de transporte en las zonas rurales de la RMS.
 - Promover la consolidación de polos de desarrollo regional y metropolitano.
- b. “Santiago Región Equitativa y de oportunidades”
 - Mejorar las condiciones de vida para el desarrollo integral de las localidades aisladas de la RMS
- c. “Santiago Región Segura”
 - Mejorar el acceso y calidad a los servicios de salud, en las comunas más vulnerables y focalizadas en la población adulto mayor y niños.
 - Asegurar un equilibrio en la localización de la instalación de infraestructura peligrosa y/o molesta en la RMS.
 - Promover un uso responsable y seguro del territorio, en relación a riesgos potenciales por amenazas naturales y antrópicas en la RMS.
- d. “Santiago Región Limpia y Sustentable”
 - Promover el uso sustentable y estratégico del agua (superficial y subterránea).
 - Promover un sistema regional de reciclaje y tratamiento de residuos sólidos.
 - Aportar en la disminución de la contaminación (atmosférica, acuífera y otras) en la RMS.
 - Incentivar el uso de energías limpias.
- e. “Santiago Región Innovadora y Competitiva”
 - Fortalecer la competitividad y asociatividad de las empresas de menor tamaño en la RMS.
 - Impulsar una cultura innovadora, emprendedora y sustentable.
 - Reforzar la institucionalidad regional para articular la innovación regional y la colaboración interregional.

En cuanto al marco institucional para el desarrollo regional se proponen como objetivos estratégicos, diseñar programas integrados de desarrollo, donde se articule desde las demandas locales/comunales, la oferta estatal (incluyendo servicios públicos y ministerios), promover la utilización de los instrumentos que permiten la ejecución de programas plurianuales con apalancamiento de fondos públicos sectoriales y privados (convenios de programación y otros), y desarrollar y actualizar los instrumentos de planificación estratégica y territorial, en el marco de la transferencia de competencias desde el nivel central; definiciones en la que se inserta el desarrollo del presente Plan.

⁴⁶ Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, “Estrategia Regional de Desarrollo” (ERD), diciembre de 2012

3.3.2. Política Pública Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas 2012 – 2015

Iniciativa planteada desde el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, indica que, de los 29 asentamientos presentes en la comuna, ocho se encuentran en condición de mayor aislamiento regional; dato confirmado por los estudios que acompañaron a la promulgación de dicha Polítca. En el siguiente cuadro se pueden apreciar los datos de población, categoría y valor de Índice de Aislamiento Físico Geográfico (IAFG).

ENTIDAD RURAL EN CONDICIÓN DE AISLAMIENTO	CATEGORÍA	VALOR IAFG	POBLACIÓN 2002
Rincón de los Valles	Caserío	0,762	32
Lo Marín	Caserío	0,718	69
La Capilla	Caserío	0,705	201
Estación Polpaico	Aldea	0,688	1.039
Espinalillo	Caserío	0,673	46
El Asiento	Caserío	0,634	31
San José	Caserío	0,619	28
La Cumbre	Caserío	0,594	57

Cuadro 21. Comuna de Til Til. Asentamientos humanos con mayor grado de aislamiento. Año 2012.

Fuente: GORE RMS, 2012. "Política Pública Regional para el Desarrollo de Localidades Aisladas. RMS 2012-2015". Santiago, Chile.

3.3.3. Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO)

El Plan de Desarrollo Comunal del año 2004 establece tres ejes estratégicos, junto con los respectivos objetivos y programas para implementar un desarrollo comunal.

EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVOS	CONTENIDO
Base Productiva	Atraer o fomentar el surgimiento de nuevas industrias en la comuna.	Programa: Desarrollo Industrial asociado a los sectores primarios de la comuna Oficina de Fomento Productivo. Puerto Seco con bodegaje.
		Programa: Apoyo a la Actividad Industrial: Zona Industrial. Centro Comercial Til Til. PRO Til Til.
		Programa: Fortalecimiento de la concertación pública-privada: Mesa de diálogo por rubro productivo: minería, agro, turismo.
		Programa: Gestión del Conocimiento: Unidad de Gestión del Conocimiento. Estudio de Encadenamiento Productivo.
	Aumentar la calificación de la mano de obra local.	Programa de Capacitación: OTEC Municipal. Estudio de Detección de Necesidades de Capacitación (DNC).
	Desarrollar el Turismo y el Agroturismo.	Programa de Desarrollo de Productos Turísticos Consolidación de la Unidad de Coordinación Turística.
		Programa de Apoyo a la Actividad Turística: Difusión de las riquezas y potencialidades del desarrollo turístico, productivo y económico local.
		Programa de Fomento a la Inversión Turística : Consolidación del Circuito Turístico “Manuel Rodríguez”.
	Desarrollar y modernizar la actividad agrícola.	Difusión y Transferencia Tecnológica: Estudio: Nuevas Tecnologías para el Agro.
		Mejoramiento de las Capacidades Productivas y de Gestión: Catastro de Fondos de Apoyo al Desarrollo del Agro.
Calidad de vida	Fomentar la cultura el deporte y la recreación.	Programa de Acercamiento a las Artes: Casa de la Cultura. Sistema de Infraestructura Cultural Móvil.
	Mejorar la conectividad intra y extracomunal.	Pavimentación Participativa. Reposición de Veredas. Inversión de Diseños de Ingeniería para construcción de calzadas y aceras. Construcción de Infraestructura caminera.
	Proveer de servicios básicos a los habitantes de la comuna.	Programa de Saneamiento Rural: EGIS.
		Mejorar las condiciones de barrios. Programa de Electrificación Rural:

EJE ESTRATÉGICO	OBJETIVOS	CONTENIDO
		Proyecto de diversificación de la matriz energética comunal. Infocentros Comunales. Proyecto FNDR: Reposición e instalación de luminarias públicas.
	Mejoramiento del sistema de salud comunal	Programa de Desarrollo Participativo de los Planes de Salud Anual: Proyecto FNDR: Reposición Consultorio Huertos familiares. Reposición Posta Salud Rural Capilla de Caleu. Proyecto FNDR: Reposición con relocalización de Posta Salud de Polpaico.
Ordenamiento Territorial	Sistematizar el ordenamiento territorial.	Programa de Ordenamiento Territorial Sustentable: Unidad de Gestión Urbana. Oficina de Urbanismo Municipal. Plan Regulador Participativo.
	Desarrollar una política de cuidado y protección del medio ambiente.	
	Ampliar y mejorar la infraestructura vial.	Programa de mantención de la infraestructura vial: Mejoramiento Caminos Rurales.
		Programa de Construcción de Infraestructura Caminera: Elaboración Línea Base Medioambiental de la Comuna.

Cuadro 22. Objetivos y programas del PLADECO Til Til.

Fuente: PAC Consultores, Plan de Desarrollo Comunal Til Til Etapa 1 Caracterización Comunal, Año 2004.

3.3.4. Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS)⁴⁷

El Plan Regulador Metropolitano de Santiago es el único instrumento de planificación que ha normado al territorio comunal y el análisis de sus lineamientos, objetivos y disposiciones normativas permite comprender las dinámicas y patrones recientes de localización de las diversas actividades. En general, las disposiciones contenidas en el Plan se refieren a la fijación de límites de extensión urbana, macro zonificación metropolitana, usos de suelo, equipamientos de carácter metropolitano, zonas de usos molestos, áreas de restricción, de resguardo de infraestructura, etc; además del sistema vial intercomunal e interregional. Para el caso de la comuna de Til Til, el PRMS establece los límites urbanos de las localidades de Til Til, Polpaico, Huertos Familiares, Rungue y Montenegro, y define y delimita la localización de las actividades urbanas y silvoagropecuarias, además de las zonas de preservación ecológica.

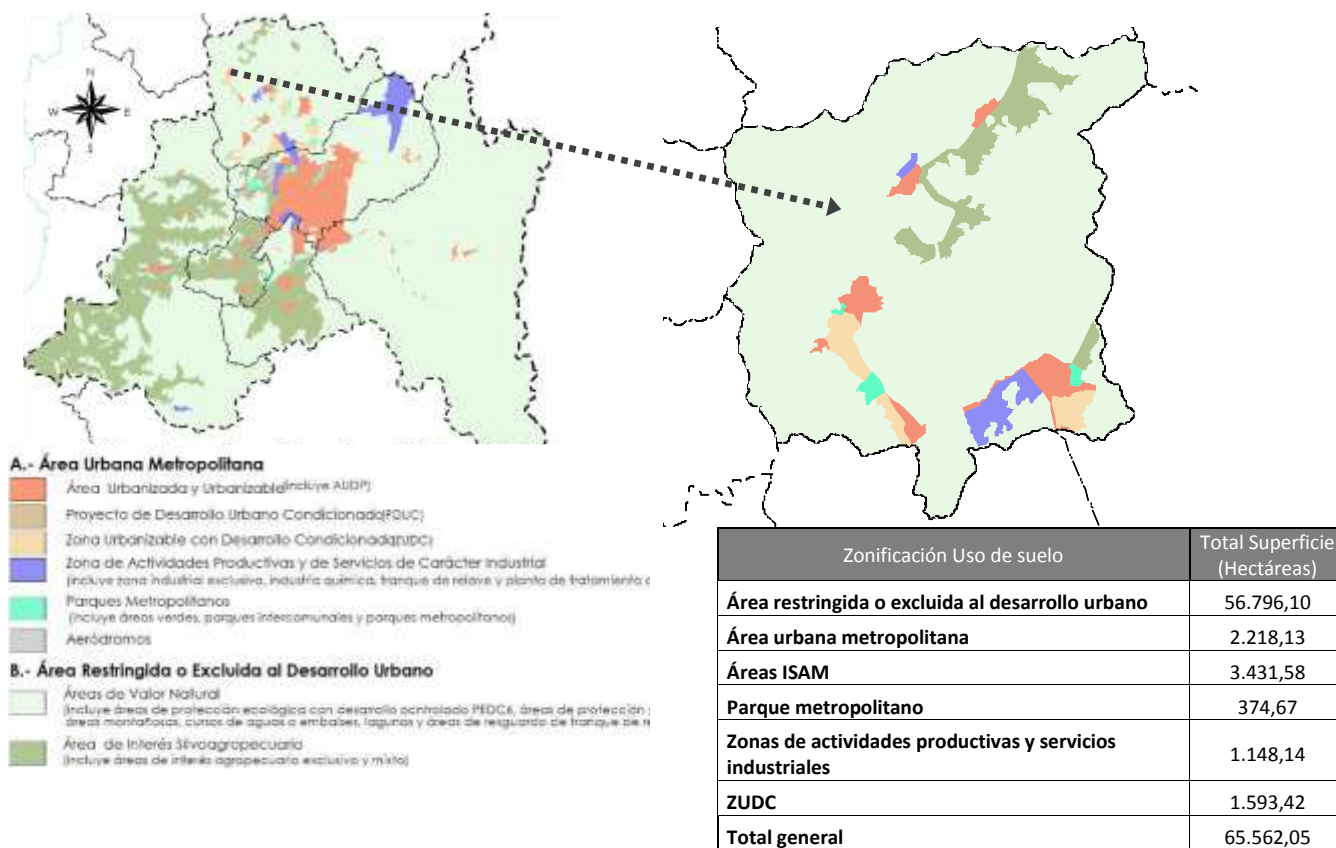


Figura 36. Zonificación de usos de suelo según el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).
Fuente: Elaboración propia a partir de MINVU, 1997.

Cuadro 23. Superficies zonificación de usos de suelo.
Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).
Fuente: Elaboración propia a partir de MINVU, 1997

⁴⁷ El Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) se crea mediante la Resolución N° 20, publicado el 4 de noviembre de 1994. Desde esa fecha se ha modificado más de 100 veces, siendo significativos aquellos cambios que implicaron la incorporación de nuevas comunas y provincias, y la creación de nuevas modalidades de extensión de áreas urbanizables, a través de la regulación por condiciones. La Provincia de Chacabuco se incorpora al PRMS a través de la modificación realizada el año 1997. El año 2006, se con solida la regulación de toda la Región Metropolitana por parte del Plan, al ser incorporadas las provincias de Melipilla y Talagante, además de las comunas de Buin y Maipo.

En la Figura 36 se especifican los usos del suelo principales definidos para la región y la comuna. Para el caso específico de Til Til, en el PRMS se define gran parte de la superficie de la comuna como área restringida o excluida al desarrollo urbano, según lo expone el Cuadro 23. Superficies zonificación de usos de suelo. Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).

Respecto al origen del PRMS 1997, que incorpora a la Provincia de Chacabuco en el PRMS, se plantea desde la estrategia planteada originalmente por el PRMS 1994, a saber:

“El Plan ha considerado también “fomentar la creación de una estructura de centros jerarquizados, con el mayor grado de autonomía posible y con características metropolitanas” en el resto de la Región y expresamente ha propuesto extender el Plan Metropolitano a las comunas que conforman las provincias de Chacabuco y Talagante con esta finalidad”.

“En consecuencia, ha previsto el desarrollo de un sistema urbano regional conducente a reducir el desequilibrio existente y potenciar **nuevas alternativas de ocupación del territorio.**”

Para lo cual se plantean objetivos específicos de implementación que potencien dicha estrategia de desarrollo urbano regional, poniéndose en valor, para los efectos del presente Plan, el referido a **“fortalecer las ciudades capitales de provincias y las capitales comunales asignándoles zonas de extensión urbana y metas de crecimiento mayores a las derivadas de la tendencia demográfica histórica y, en consecuencia, aumentar el ritmo de dotación de infraestructura vial y sanitaria, de vivienda, de equipamiento de salud y educación, de servicios públicos y transporte”** y el referido a **“favorecer el establecimiento de actividades productivas para generar alternativas de desarrollo económico provincial y de enclaves con usos urbanos exclusivos para actividades peligrosas en áreas donde su presencia no genere impactos negativos a su entorno, pero integradas al sistema urbano regional”**.

Respecto a la Estrategia para la Ocupación del Territorio, el Plan Regulador Metropolitano de Santiago establece lineamientos principales destinados a mantener y aumentar los valores del medioambiente natural, disponer la protección de los suelos de capacidad de uso clases I, II y III de Riego y las áreas de Interés del Ministerio de Agricultura, y, a consecuencia de lo anterior, el Potencial de Suelo Urbanizable. Respecto a la Estrategia de Planificación Urbana Intercomunal, el Plan plantea **reforzar las ciudades y entidades urbanas existentes y reconocer áreas con aptitud para el asentamiento de población urbana**. Se identifican y delimitan, por lo tanto, áreas urbanizables que refuerzan los centros históricos, áreas para diversos usos complementarios a la actividad residencial, áreas con restricciones para la urbanización, áreas de interés silvoagropecuario exclusivo y áreas de preservación.

Respecto a la **imagen – objetivo** de las comunas que conforman la Provincia de Chacabuco, el Plan propone la siguiente visión prospectiva por variable de ordenamiento:

- **Relaciones intercomunales, regionales e interregionales**, basado en un modelo de desarrollo urbano equilibrado y homogéneo respecto al resto de las comunas de la Región Metropolitana. Respecto a la comuna de Til Til, **el Plan releva la alternativa vial de La Dormida como alternativa de conexión a la ruta inter-oceánica, permitiendo la especialización de las localidades como prestadoras de servicio y comercio vinculadas al tránsito de paso**. Por otra parte, **el Plan releva, también, la alternativa potencial de hacer llegar el servicio Metrotren a la localidad de Montenegro**, revalorizando, de paso, los territorios centrales que formarían parte de dicha red potencial.
- **Poblamiento**, conformado por un *“sistema de centros integrados y complementarios entre sí”*, cuyos centros comunales se articulan con los centros urbanos de su entorno, los que se constituirían, a su vez, en alternativa de localización de población, actividades y de oferta de equipamientos y servicios. Se visualizan nuevos centros urbanos autosuficientes y vinculados al sistema urbano metropolitano, suponiendo un mejoramiento en la dotación de infraestructura, en la accesibilidad al empleo, a servicios y a comercio, y la conformación de áreas socialmente heterogéneas y de escala humana.
- **Actividades productivas y de servicios**, basadas en la armonización de la vocación agro-productiva con otros usos y actividades, en la preservación de los suelos de buena calidad y de valor ambiental, y centrados en la producción horto-frutícola. **Se plantea un desarrollo productivo industrial de relevancia regional y nacional, relevándose las áreas de Polpaico, Rungue y Montenegro** a partir de sus *“ventajas comparativas de localización respecto de mercados*

internos, de ultramar y Mercosur". Se espera que dicho fenómeno potencie al sector servicios y a la especialización funcional de los centros urbanos.

- **Medioambiente**, poniéndose en valor las áreas de interés silvoagropecuario y las áreas de preservación como espacios de transición de paisaje rural entre áreas urbanas consolidadas, conformándose áreas residenciales alternativas a la periferia urbana de Santiago. Se valorizan los pie de monte, los paisajes asociados a "*corredores turístico-recreacionales*" (potenciales destinos de población urbana del área metropolitana), el Sistema de Parques Intercomunales y avenidas parques (solo planificados), y los cerros de la Cordillera de la Costa, como presencia y conservación de valores paisajísticos y medioambiental.

3.3.5. Descripción de áreas en las que se permiten actividades humanas

a) Áreas Urbanizadas

Corresponde a territorios en los cuales existe definición de Límite Urbano y a aquellos donde se han establecido entidades urbanas con algún grado de consolidación importante, es decir, contar con 300 habitantes o más, tener una densidad de 30 Hab/Há y poseer un elemento de equipamiento. Para el caso de la comuna de Til Til, según estos parámetros, se consideran como entidades urbanas con áreas urbanizadas las localidades de Til Til, Huertos Familiares, Estación Polpaico, Rungue y Montenegro. Para tales áreas urbanizadas, y en tanto no se aprueben Planos Reguladores Comunales, se consideran densidades brutas de entre 85 Hab/Há y 150 Hab/Há. Para el caso de proyectos de vivienda social, se exceptúa dicha norma, pudiéndose aumentar la densidad a 300 Hab/Há, con altura máxima de 7,0m, cuando se emplacen en terrenos de menos de 0,5 Hás.

b) Áreas Urbanizables de Desarrollo Prioritario (AUDP)

Corresponden a territorios de extensión urbana con uso habitacional mixto y localizados en torno a las áreas urbanas consolidadas. Se permiten el uso habitacional, equipamiento y actividades productivas de carácter inofensivo. En tanto no se apruebe un Plan Regulador Comunal, se consideran densidades brutas de proyecto de entre 85 Hab/Há y 150 Hab/Há. Para el caso de proyectos de vivienda social, se exceptúa dicha norma, pudiéndose aumentar la densidad a 300 Hab/Há, con altura máxima de 7,0m, cuando se emplacen en terrenos de menos de 5 Hás. Para el caso de loteos de más de 5 Hás se deberá establecer una zonificación que contemple una superficie de 5% del loteo total destinado a vivienda económica y social.

En dichas áreas, la obtención de los permisos respectivos que aprueben proyectos de loteo y/o urbanización estará condicionada a un informe favorable de la Secretaría Ministerial Metropolitana de Vivienda y Urbanismo, a partir de la presentación de un Estudio de Impacto Urbano.

c) Zonas Urbanizables con Desarrollo Condicionado (ZUDC)

Corresponde a los territorios urbanizables, no prioritarios, identificados en el plano de zonificación del Plan, que forman parte de las Zonas Habitacionales Mixtas creadas por el PRMS; una definida al sur de la localidad de Huertos Familiares y otra definida entre las localidades Til Til y Polpaico, contigua a la vía Expresa E22N o Camino a Til Til. Se trata de áreas de baja aptitud silvoagropecuaria, delimitadas por accidentes geográficos o infraestructura vial de interés metropolitano y en las que no existen restricciones medioambientales severas. Su identificación obedece a la necesidad de establecer territorios unitarios y homogéneos que obedezcan a criterios urbanísticos y objetivos del Plan.

Mientras estas zonas no sean incorporadas al Plan Regulador Comunal, serán regidas bajo las siguientes normas técnico-urbanísticas:

- Uso de suelo permitido: los usos de suelo serán los correspondientes a las Zonas Habitacionales Mixtas; cementerios Parques; y Macroinfraestructura Sanitaria, Energética y de telecomunicaciones. Los actuales usos de suelo de tipo agrícola, forestal o ganadero, se entenderán compatibles con las normas antes señaladas, permitiéndose edificaciones complementarias a dichas actividades.
- Densidad Habitacional Bruta Máxima: 10 Hab/Há

- Coeficiente máximo de constructibilidad:
 - Habitacional: 0,15
 - Otros usos: 0,30
- Superficie predial mínima en loteos no habitacionales: 4.000 m²

En las ZUDC se posibilita la intensificación de las condiciones de habitabilidad aumentando la densidad, hasta rangos determinados, y el coeficiente de constructibilidad, en la medida que se dé cumplimiento a condiciones que hagan posible “*crear centros urbanos autónomos*”. Por lo tanto, se plantea que sean los desarrolladores inmobiliarios los que se hagan cargo de resolver las limitaciones por carencia de infraestructura, así como tomar las previsiones que “*permitan generar de modo expedito una base económica productiva para sustentar estos nuevos centros urbanos*”. Para tales objetivos, el PRMS supedita el otorgamiento de dichos beneficios al cumplimiento de una serie de condiciones detalladas en el artículo 4.7.2.2: emplazamiento en terrenos de 300 hectáreas, informe favorable de la SEREMI de V. y U. (con Estudio de Impacto Urbano), definición de zonas para viviendas sociales, zonificación por densidades y definición de zonas para uso productivo.

d) Áreas Urbanizables de Uso Industrial Exclusivo

Dentro de la comuna de Til Til existen dos áreas industriales exclusivas: una localizada frente a la localidad de Huertos Familiares, al costado poniente de la Ruta 5 Norte y contiguo a las instalaciones de la Empresa de Cemento Polpaico, y la otra localizada al norte de la localidad de Rungue. Para dichas áreas se establece superficie predial mínima de 4.000 m², antejardín mínimo de 15m, coeficiente de constructibilidad de 1,2 y porcentaje máximo de ocupación de suelo de 60%.

e) Áreas Urbanizables con Uso Industrial Exclusivo Condicionada (ZIEDC)

Se trata de potenciales áreas de extensión de áreas industriales en proceso de consolidación, con conectividad potencial al resto del sistema, y que, por estar emplazadas en territorios con algunas limitaciones, deben cumplir con condiciones para su habilitación. La ZIEDC creada en la comuna de Til Til se ubica al poniente de la zona industrial asociada a la Empresa de Cemento Polpaico, en la que se hace necesario “*ordenar y racionalizar para liberar terrenos, descontaminar y mejorar conexiones, para posibilitar una ocupación de mayor intensidad.*”

Para estas zonas se establece una subdivisión mínima de 40.000 m² y condiciones normativas iguales a las de las Zonas Industriales Exclusivas. Además, los permisos que se tramiten para utilizar dichas zonas deberán contar con un Estudio de Impacto Urbano parcial.

f) Áreas de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado (PEDC)

Se reconoce la número 4 (PEDC-4), conformada por aquellas áreas próximas a centros poblados y en las que se pretende regular la invasión con usos urbanos intensivos territorios de valor ecológico. Para el caso de la comuna de Til Til, se ha definido el área de pie de monte ubicada en Montenegro Alto y Rungue Alto. Para dichas áreas, se establece superficie predial mínima, para uso equipamiento, de 4,0 Hás y coeficiente de constructibilidad máxima de 0,01.

Por otra parte, se reconoce, también, la número 5 (PEDC-5), conformada por aquellas áreas próximas a pies de monte asociadas a vialidad intercomunal y en donde se pretende actuar de barrera hacia áreas ambientalmente sensibles. Para el caso de la comuna de Til Til, se han definido las áreas de pie de monte de los cerros Los Colorados, Polpaico y Punta Peuco. Para dichas áreas, se establece superficie predial mínima, para uso equipamiento, de 4,0 Hás y coeficiente de constructibilidad máxima de 0,02. Para el caso de proyectos agroresidenciales, se establece superficie predial mínima de 1,5 Hás y coeficiente de constructibilidad máxima de 0,05.

g) Áreas de Interés Silvoagropecuario Mixto (ISAM)

Corresponde a áreas de transición entre Áreas de Interés Silvoagropecuario Exclusivo (ISAE) y áreas urbanizables, permitiéndose en dicha áreas la instalación de “*ciertas actividades urbanas en condiciones de subdivisión de gran tamaño, conviviendo con la actividad básica de carácter agrícola*”. Se definen las siguientes áreas ISAM para la comuna de Til Til:

- ISAM-5: ubicada en el sector de Montenegro y Rungue, se plantea como un área de reserva industrial “que aprovecha la instalación de la macroinfraestructura sanitaria existente, al habilitarse recientemente un área de disposición final de residuos domiciliarios para el Área Metropolitana de Santiago en el sector de Las Bateas (con potencial para suministrar gas natural)”. En estos sectores se permiten las siguientes actividades:
 - Actividades silvoagropecuarias y agroindustrias que procesan productos frescos;
 - Extracción y procesamiento de minerales no metálicos aplicables a la construcción, explotados conforme a un Plan de Recuperación de Suelos;
 - Plantas de macroinfraestructura sanitaria, energética y de telecomunicaciones;
 - Equipamiento de cementerios y seguridad, excepto cárceles;
 - Actividades productivas de carácter industrial calificadas como molestas e inofensivas;
 - Terminales o centros de distribución mayorista y, en general, actividades complementarias a la vialidad y al transporte.
- ISAM-6: ubicada en el sector de Los Ciruelos, se genera con el objetivo de “dar opción, dentro de la región, para la instalación de actividades peligrosas, cuyos potenciales efectos negativos puedan ser absorbidos de mejor manera en un medio eminentemente rural que en uno urbano”. Se reconoce, de este modo, como un sector para el emplazamiento de actividades industriales con alta peligrosidad para sectores urbanos consolidados. En estos sectores se permiten las siguientes actividades:
 - Actividades silvoagropecuarias y agroindustrias que procesen productos frescos;
 - Actividades de carácter peligroso, las que “deberán absorber todos los riesgos que generen dentro de los límites de su propio predio y, además, considerar en ellos una zona adicional de seguridad para las actividades adyacentes”.

En esta área, “los permisos municipales estarán condicionados a la aprobación previa de los estudios de riesgo y seguridad y al visto bueno favorable de la Secretaría Metropolitana de Vivienda y Urbanismo”.

- ISAM-7: ubicada en el sector de La Maraguta, se incorpora con el objetivo de absorber requerimientos metropolitanos de territorios destinados al esparcimiento, la recreación deportiva y turística, demandantes de grandes extensiones de terrenos y que podrían contribuir a una rehabilitación medio-ambiental en sus lugares de emplazamiento. En estos sectores se permiten las siguientes actividades:
 - Actividades silvoagropecuarias y agroindustrias que procesen productos frescos;
 - Actividades deportivas, recreativas y de esparcimiento y turismo.

3.3.6. Plan Regulador Comunal de Til Til (PRC)

La comuna de Til Til carece y ha carecido históricamente de Plan Regulador Comunal. Durante el Gobierno del ex presidente Ricardo Lagos, a través de la llamada política de Reforma Urbana, con la que, entre otras acciones, se destinaron recursos para actualizar o crear los Planes Reguladores Comunales de gran parte del país y de la región, se contrataron los estudios y propuesta para crear un PRC para la comuna de Til Til. Dicho Estudio de PRC fue finalizado el año 2005 y entregado al municipio el año 2006 para que procediera con sus respectivas aprobaciones y promulgación. El proceso no se llevó a cabo, y el Estudio, en la actualidad, carece de vigencia.

En este escenario, el Artículo 38° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) establece que “En las comunas que carezcan de Plan Regulador Comunal harán los efectos de tal las disposiciones del Plan Regulador Intercomunal”. Por su parte, el punto 4.3 de la Modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) del año 1997 establece que en tanto los Planes Reguladores Comunales de dichas comunas no se elaboren o reformulen, “serán aplicables en todo el territorio provincial las normas de uso de suelo y condiciones de urbanización y edificación que establece el PRMS”.

3.3.7. Patrimonio y protección patrimonial

La comuna presenta un alto valor de Patrimonio Cultural relacionado con la presencia de sitios arqueológicos emplazados en los sectores rurales y urbanos de la localidad de Til Til. La condición identificada determina la importancia de resguardar, con especial atención, que los nuevos proyectos que se ejecuten en algunos sectores de la comuna no generen daños a los sitios existentes o a los que se puedan declarar en el futuro.

Respecto a los inmuebles con valor patrimonial protegidos por el Consejo de Monumentos Nacionales dentro del territorio comunal, se presentan dos Monumentos Históricos: la Ex Hacienda Polpaico, ubicado cercano a la localidad del mismo nombre, y la Iglesia de La Merced, emplazada en el sector oriente de la localidad de Til Til.



Figura 37. Iglesia la Merced y Ex Hacienda Polpaico Comuna de Til Til. Monumentos históricos
Fuente: www.fotostilttil.com

3.3.8. Área de Preservación Ecológica⁴⁸ y Santuario de la Naturaleza⁴⁹

El reconocimiento de las 996,1 hectáreas del Santuario de la Naturaleza Cerro El Roble ocurrió en junio 2000. Los comuneros de Caleu integraron una mesa de trabajo con empresas, el municipio y varios organismos públicos para impulsar el desarrollo local en forma sustentable.

Tras solicitar esta categoría de protección para el cerro, la Asociación de Comuneros de Capilla de Caleu se vinculó a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) buscando asumir más plenamente lo que implicaba contar con un santuario. CONAF Región Metropolitana inició en 2003 un proyecto con ellos que incluyó abrir el diálogo con la comunidad. El 2004 el proyecto capacitó a los comuneros en varios temas vinculados al santuario (medioambientales, legales y de administración) recogiendo también el conocimiento histórico y la sabiduría local.

El año 2005 la comunidad se dedicó a crear participativamente el Plan de Manejo del Santuario a través de una decena de talleres. Este proceso coincidió con la Declaración de unas 88 mil hectáreas de la zona a declaración del cerro El Roble

⁴⁸ Las Áreas de Preservación Ecológica (Res. N° 20 MINVU, 06/10/1994, Res. N° 11 MINVU, 02/03/1998) son las áreas que deberán ser mantenidas en estado natural, para asegurar y contribuir al equilibrio y calidad del medio ambiente, como asimismo preservar el patrimonio paisajístico. Son partes de esta categoría los sectores altos de las cuencas y microcuencas hidrográficas, los reservorios de agua y cauces naturales, áreas de preservación del recurso nieve, las cumbres y farellones, los enclaves de flora y refugio, aquí se halla inserto Cerro El Roble y Cuesta la Dormida. Incluye las áreas pertenecientes al SNASPE y complementarias a ella. En estas áreas se permite el desarrollo de actividades que aseguren la permanencia de los valores naturales, restringiéndose su uso a fines: científicos, cultural, educativo, recreacional, deportivo y turístico, con las instalaciones y/o edificaciones mínimas e indispensables para su habilitación.

⁴⁹ Han sido establecidas por el Ministerio de Educación, a solicitud de particulares para proteger lugares con rasgos geológicos únicos, concentración de fauna, conservación de especies arbóreas o arbustivas. La Ley 17.288 de Monumentos Nacionales señala que los Santuarios de la Naturaleza son Monumentos Nacionales y quedan bajo tuición y protección del Estado. En la Comuna está representado por Cerro El Roble (D.E. N° 229, MINEDUC, 27/06/2000).

como Santuario de la Naturaleza. Se zonificó el cerro identificando áreas de mayor y menor valor ambiental, definiendo dónde restringir algunos usos actuales y cómo regular otros. Se terminó 2005 con un Plan de Manejo que contiene siete programas estructurados y cuantificados en términos de su costo de implementación (unos 700 millones de pesos en total para un periodo de 4 años).

Tomando a la naturaleza como principal producto y desarrollando una serie de actividades y servicios ecoturísticos, el plan contempla la formación de microemprendedores, la habilitación de senderos y áreas de picnic, promoción de cabalgatas, ciclismo y turismo fotográfico, servicios de alojamiento con la comunidad a modo de agroturismo, y educación ambiental.



Figura 38. Comuna de Til Til. Santuario Cerro El Roble

Fuente: www.panoramio.com

Además, cabe considerar los senderos que recorren el borde cumbre, donde es posible ver el Aconcagua y el mar, teleférico de construcción de la primera antena de televisión interregional y un observatorio de la ex URSS construido en 1962, lo que constituye un gran trabajo de recopilación de información por parte de Sendero de Chile.

IV. DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVA

4.1. MESA SOCIAL

La conformación de una Mesa Social se sustenta en la necesidad de generar espacios permanentes de diálogo, coproducción, validación y legitimización del Plan Estratégico, a partir de la generación de instancias de participación y articulación entre las distintas organizaciones sociales y comunitarias presentes en la comuna de Til Til. Se propone, por lo tanto, como un espacio para la generación de confianzas y de sentido de inclusión o pertenencia hacia lo que se elabora progresivamente, con el objetivo de determinar las principales problemáticas y priorizar las soluciones, de manera consensuada y ampliamente legitimada.

Como parte del dicho proceso, el diagnóstico participativo se constituye como pieza angular del futuro proceso, a partir del reconocimiento colectivo de las principales problemáticas a resolver en el corto, mediano y largo plazo, generándose el debate y el intercambio de visiones que irán construyendo progresivamente la visión compartida sobre el desarrollo futuro de la comuna.

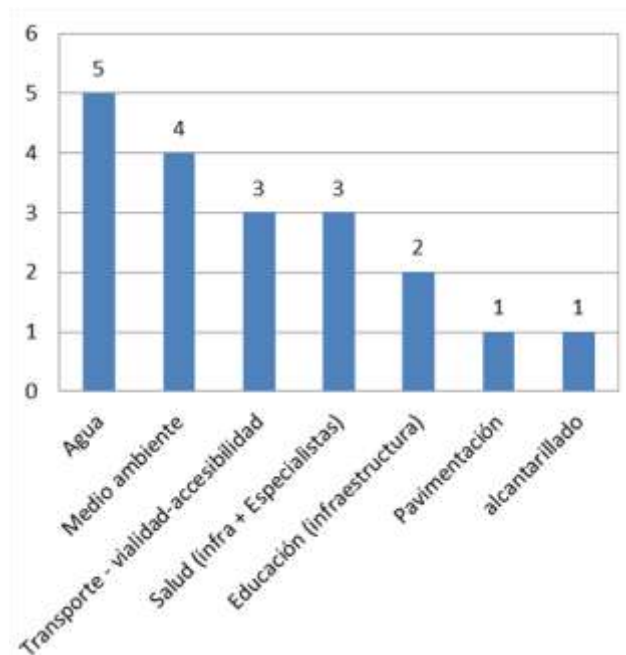


Figura 39. Priorización de las diferentes problemáticas por parte de la Mesa Social. Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, la primera Mesa Social para el Desarrollo de Til Til, realizada el día 15 de diciembre de 2014 en el edificio de la Intendencia Regional, abordó la elaboración de un diagnóstico participativo con el objetivo principal de “*validar el diagnóstico sobre las principales problemáticas que afectan a la comuna de Til Til y generar un espacio de co-construcción de priorización de problemáticas a resolver*”. Dicho objetivo se concretó a través de una metodología en la que, en primer lugar, se buscó transmitir y reforzar los objetivos por lo que se convoca la Mesa y, en segundo lugar, se buscó tomar conciencia de las problemáticas que afectan a los diversos territorios que conforman la comuna y que van más allá de los propios problemas o intereses. Dicha metodología consistió en conformar grupos de 5 a 6 personas, al interior de los cuales, y de manera separada, se discutieron y se priorizaron las principales problemáticas que presenta la comuna o los territorios en los que cada uno de los participantes habita, exponiéndose, posteriormente, el resultado de cada discusión en un plenario.

En dicha instancia, además de iniciarse una etapa de síntesis compartida de conclusiones diagnósticas, se informaron y se reiteraron, por parte de las autoridades regionales, los avances llevados a cabo y el permanente compromiso que ésta tendrá con el Plan en desarrollo, fortaleciéndose, de esta manera, las relaciones de confianza entre los actores que serán parte del proceso.

Más allá de confirmarse y priorizarse las problemáticas generales y relevantes de resolver, como la escasez hídrica, los problemas medioambientales o la accesibilidad a algunas localidades, la discusión permitió conocer la particularidad y el detalle de cada uno de estos y otros problemas. De esta manera, a partir de la priorización de problemas realizada por cada equipo de trabajo (Cuadro 24 Cuadro 24. Priorización de problemáticas realizada por cada uno de los grupos organizados en la Mesa Social sobre diagnóstico participativo.), se estableció la priorización general detallada en el gráfico de la Figura 39.

	EQUIPO 1	EQUIPO 2	EQUIPO 3	EQUIPO 4	EQUIPO 5
Agua	1	1	1	1	1
Medio ambiente	4	2		2	2
Transporte - vialidad - accesibilidad	3	5		4	3
Vivienda	6			5	
Pavimentación	8		2	7	
Alcantarillado	9		4		1
Pasarelas	5				
Salud (infraestructura + servicio)	2	3	5	3	
Tren	7				
Plan regulador	10				
Educación (infraestructura + calidad)		3	5	9	
Empleo		4			
Urbanización áreas rurales		6			
Luminarias			3		
Infraestructura deportiva			6		
Saneamiento estadio municipal				6	
Seguridad (carro móvil)				8	

Cuadro 24. Priorización de problemáticas realizada por cada uno de los grupos organizados en la Mesa Social sobre diagnóstico participativo.
Fuente: Elaboración propia.

4.2. MESA PRIVADA

Uno de los ejes centrales del Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til, para superar sus conflictos sociales y ambientales, es la articulación y levantamiento de una mesa de participación empresarial, de manera de lograr la sustentabilidad territorial y compartir valor de las organizaciones privadas con las distintas comunidades, en un clima de confianza, participación y percepción real de justicia territorial. Donde sus habitantes sientan que no solo soportan costos ambientales sino que son compensados en sus condiciones sociales y económicas, mejorando así sus condiciones de habitabilidad y calidad de vida.

Frente a lo anterior el día 25 de junio 2014, se levantó en la Intendencia de la Región Metropolitana la primera mesa de participación y coordinación de empresas que operan y producen en la comuna de Til Til. Esta reunión fue convocada por el Intendente Metropolitano Sr. Claudio Orrego, y participaron las siguientes organizaciones y autoridades de la Región (Cuadro 25):

NOMBRE PARTICIPANTE	INSTITUCIÓN/EMPRESA
Claudio Orrego	Intendente Región Metropolitana de Santiago
Adela Bahamondes	Gobernadora Provincia de Chacabuco
Fabiola Freire	Seremi Agricultura
Guido Manríquez	Seremi Minería
Marisol Alarcón	Jefa de asuntos internacionales y RSE
Carlos Escobar	Presidente comisión agricultora CORE
Sergio Salazar	Corporación Pro TIL TIL
Jorge Sanhueza	Codelco división Andina
Manuel Rivera	Corporación Pro Til Til
Gloria Salgado	Chilectra
Cecilia Agüero	KDM
Alfonso Campos	Porkland
Juan Somavía	Angloamerican
Claudio Nilo	Angloamerican
Pedro Valdivieso	Servicio Sanitario Norte
Jordi Valls	Aguas Andinas
Juliette Arellano	Aguas Andinas
Pilar Goycolea	Urbanismo Social - CICLO
Fraco Ceresuela	Movistar
Antonio Quer	Gersa

Cuadro 25. Participantes Mesa Privada.

De la reunión de la mesa trabajo de empresas de Til Til, se definieron las siguientes conclusiones y acuerdos:

- Todos los participantes asumen y recogen el llamado del Intendente para trabajar en un esfuerzo coordinado desde el Gobierno Regional para construir un modelo de alianza pública – privada para la intervención territorial, con el objetivo de mejorar las condiciones y la calidad de vida de los habitantes de Til Til.
- Conducen que es una comuna donde sus habitantes soportan un alto costo ambiental, provocando un conflicto social permanente. Por tanto se debe trabajar en la búsqueda de soluciones para mitigar y/o disminuir los distintos agentes contaminantes.
- Existe una visión compartida sobre la Municipalidad de Til Til, reconociéndola como una entidad con importantes debilidades en materia de planificación territorial urbana. No cuenta con los recursos humanos e infraestructura necesaria básica para enfrentar y coordinar por sí sola los desafíos y problemas que enfrenta actualmente la comuna. Lo anterior se ve reflejado en que actualmente no están gestionando proyectos y recursos que son administrados y otorgados por el Gobierno Regional. Una primera medida es fortalecer el área de SECPLAC de la Municipalidad, con capacitación y apoyo profesional técnico.
- Algunas de las empresas participantes desarrollan actualmente distintas acciones de responsabilidad social empresarial (RSE) en beneficio de las distintas comunidades de Til Til. Conducen que después de esta reunión se debe planificar acciones y esfuerzos en conjuntos en el contexto de alianza pública – privada para colaborar en forma permanente en un Plan de Desarrollo para Til Til.
- Se debe desarrollar la segunda reunión de la mesa de empresas privadas de Til Til, con el objetivo de definir un plan de acción en un contexto estratégico que incorpore los elementos de **“Sustentabilidad Territorial y Compartir Valor con la Comunidad”**. Lo cual permita definir las principales acciones en materia de compensaciones económicas y sociales. Y proponer alternativas de colaboración e intervención frente a los tres principales problemas estructurales que enfrenta hoy día la comuna: contaminación ambiental, escasez hídrica y equipamiento, infraestructura y servicios públicos deficitarios.

V. SÍNTESIS ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO

5.1. PROBLEMAS ESTRUCTURALES

A partir del análisis y diagnóstico territorial de la comuna, la identificación de sus principales problemáticas y la confirmación de éstas por parte de la Mesa Social, a través de la realización del diagnóstico participativo, se establecen los siguientes cuatro problemas estructurales, a partir de los cuales se definirán las líneas de acción principales a ser desarrolladas por el Plan.

- a) Presencia de pasivos industriales y vecinos contaminantes:
 - Emanación de malos olores, sobretudo provenientes de plantas de crianza de cerdos y de plantas de tratamiento de residuos y aguas servidas.
 - Presencia de relaves mineros, los que, además de generar una sensación permanente de inseguridad y riesgo, y polvo en suspensión, suponen la infiltración de elementos contaminantes hacia napas freáticas y hacia los cursos de agua cercanos en casos extremos.
 - Contaminación de napas freáticas, producida por la posible infiltración de elementos contaminantes derivados de los relaves mineros (activos y abandonados), de las plantas de tratamiento de residuos o de rellenos sanitarios.
 - Faenas mineras menores y explotación de áridos, muchos de los cuales no cuentan con los debidos permisos o sobrepasan sus actividades a las áreas de concesión otorgadas.
 - Polvo en suspensión, producido por la explotación de áridos y piedra caliza, principalmente la derivada de la planta industrial de Cementos Polpaico.
 - Transporte de residuos, a través del servicio ferroviario que presta FEPASA a la planta de tratamiento de residuos de la empresa KDM localizada en el sector de Montenegro.
- b) Escasez hídrica:
 - Sequía extrema en el sector de La Cumbre, Montenegro y Rungue, y problema latente en todas las localidades de la comuna, las que eventualmente se ven afectadas por cortes de suministro.
 - Necesidad de profundizar cada vez más los pozos de extracción, debido a la profundización y escasez de napas freáticas.
 - Sistemas de Agua Potable Rural (APR) deben ser permanentemente apoyados por camiones aljibe municipales.
 - Déficit de fiscalización en la ejecución de pozos de extracción.
- c) Infraestructura territorial deficitaria:
 - Conectividad y accesibilidad deficitaria, desde el punto de vista del transporte público (entre localidades y hacia Santiago, frecuencia e informalidad en horarios), del acceso para el automóvil hacia algunas localidades y del acceso peatonal hacia puntos asociados a la Ruta 5 Norte.
 - Déficit de cobertura de atención en salud (especialidades médicas, servicios de urgencia, servicios complementarios) y precaria infraestructura de los equipamientos de salud existentes.
 - Infraestructura educacional deficitaria.
 - Estándar urbano deficitario, principalmente en infraestructura sanitaria, pavimentación de vías y calidad del espacio público.
 - Déficit en calidad y cantidad de equipamientos para el deporte y la recreación.
 - Situación irregular en títulos de dominio de terrenos de emplazamiento de equipamientos públicos y viviendas, lo que no permite la postulación a recursos públicos para su mejoramiento.
- d) Ausencia de visión futura de desarrollo territorial.
 - Baja tasa de crecimiento demográfico, en comparación con el resto de la Provincia de Chacabuco, y fuentes de empleo poco diversificadas.
 - Ausencia de Plan Regulador Comunal (PRC). Territorio comunal normado por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) del año 1997.
 - Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) obsoleto y poco operativo.

- Territorio comunal no se considera en lineamientos estratégicos para la Región Metropolitana, considerando los altos impactos generados por sus definiciones normativas y el enorme potencial con el que cuenta para un mejor desarrollo económico.

5.2. ANÁLISIS METODOLOGÍA FODA

El presente análisis se estructura bajo el enfoque de Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas (FODA) para el desarrollo de un diagnóstico territorial comunal. Para su construcción considera como base el diagnóstico realizada, donde se analizan las principales variables que se manifiesta en el territorio.

5.2.1. Fortalezas

- Alineamiento político estratégico en torno a la necesidad de desarrollo para la comuna de Til Til y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.
- Alineamiento de la sociedad civil organizada y grandes empresas del sector para ser parte del Plan Estratégico.
- Ubicación geográfica estratégica para el vínculo interregional entre la Región Metropolitana, la V Región y el norte del país, y para el vínculo entre los puertos de la V Región y el Paso Los Libertadores. (ASOCIADO A ESQUEMA)
- Cercanía de la localidad de Til Til con paisajes geográficos valorados por los habitantes de la Región Metropolitana.



Figura 40. Valor natural y paisajístico en torno a cuesta La Dormida y localidad de Caleu.
Fuente: Andrés Rodríguez.

- Población altamente identificada con su territorio y dispuesta a realizar cambios para mejorarlo.
- Presencia de actividades comerciales primarias que permiten el desarrollo de micro emprendimiento.



Figura 41. Venta de productos locales en la localidad de Til Til.

Fuente: www.minube.com.

- Presencia de equipamientos con carga identitaria (Parque y Monumento a Manuel Rodríguez), monumentos nacionales (Casas Patronales de la ex Hacienda de Polpaico o la Iglesia de La Merced en Til Til centro) e inmuebles con valor patrimonial (Subestación Eléctrica de FFCC y embalse en Rungue o la Capilla de Montenegro).



Figura 42. Fotografías Monumento a Manuel Rodríguez y medialuna en Parque Manuel Rodríguez, cercano a la localidad de Til Til. Monumento Nacional Iglesia La Merced, ubicada en la localidad de Til Til Monumento Nacional Casas Patronales de la ex Hacienda Polpaico y Embalse de Rungue. Fuentes: <http://chile-iglesias-catolicas.blogspot.com/>, <http://culturatiltil.wordpress.com/>, www.800.cl y <http://culturatiltil.wordpress.com>.

5.2.2. Oportunidades

- Posible habilitación de servicio de tren de pasajeros Santiago – Til Til y/o Santiago – Valparaíso.



Figura 43. Noticia sobre proyecto de tren de pasajeros y carga entre Santiago y Valparaíso, cuyo trazado pasaría por las localidades de Polpaico y Til Til.
Fuente: diario La Tercera del 12 de diciembre de 2014.

- Comuna será soporte para ruta alternativa entre Santiago y Valparaíso, pasando por las localidades de Polpaico y Til Til, a través de futuro túnel bajo cuesta La Dormida.



Figura 44. Noticias año 2014 sobre ejecución de ruta alternativa entre Santiago y Valparaíso.
Fuente: Diario La Tercera del 05 de julio de 2014 y diario El Pulso del 26 de noviembre de 2014.

- Posibles proyectos de corredores de transporte interregional y bioceánico que cruzan la comuna aportarán a la descongestión del tráfico de paso por Santiago, sobretudo el de carga, pudiendo generar nuevas tendencias de localización de actividades económicas y, en consecuencia, mayor demanda de empleo local.

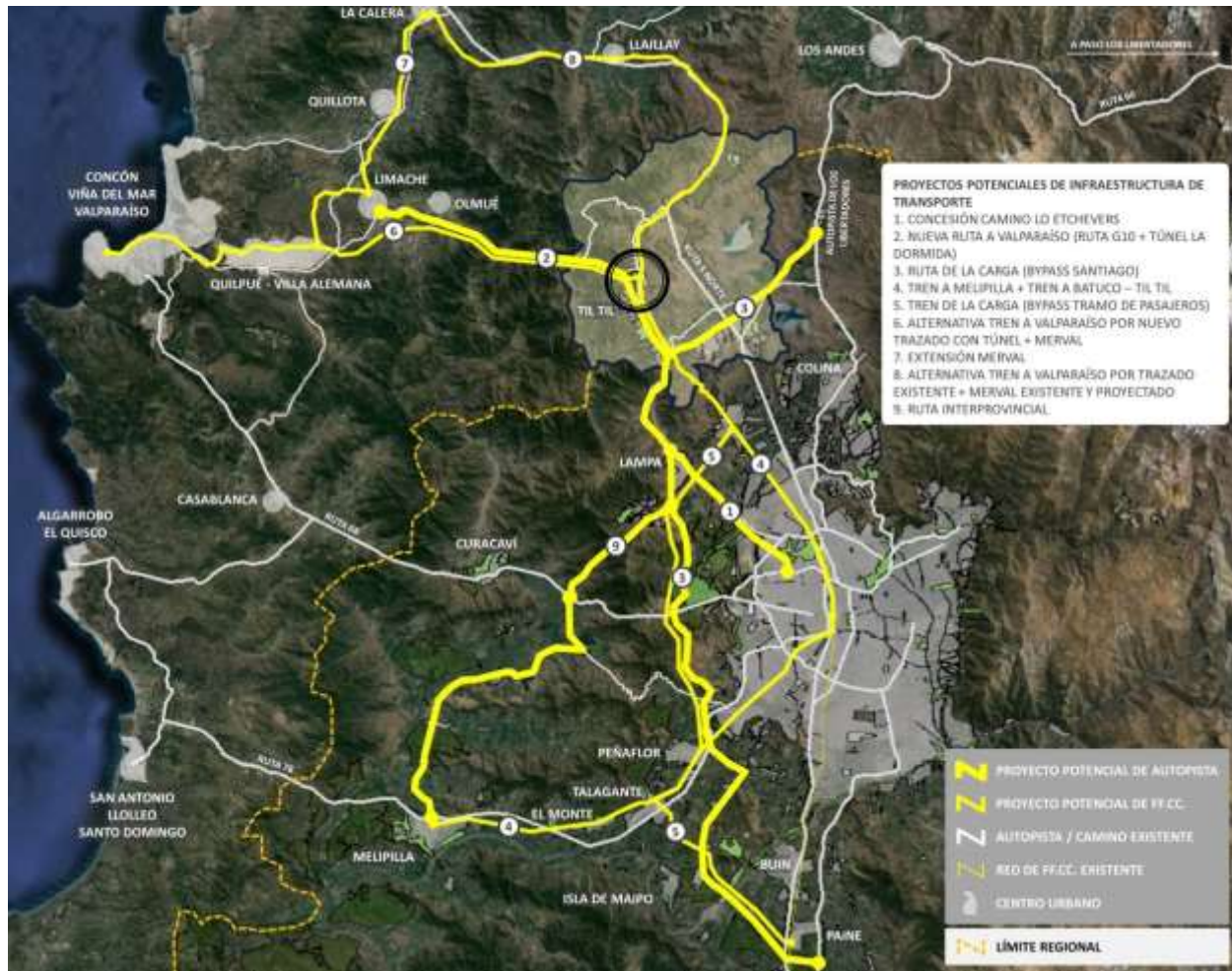


Figura 45. Contexto regional de desarrollo futuro sobre la base de proyectos potenciales de infraestructura de transporte.

Fuente: Elaboración propia.

- Existencia de grandes superficies de áreas urbanizables planificadas para uso habitacional mixto y áreas verdes por parte del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).

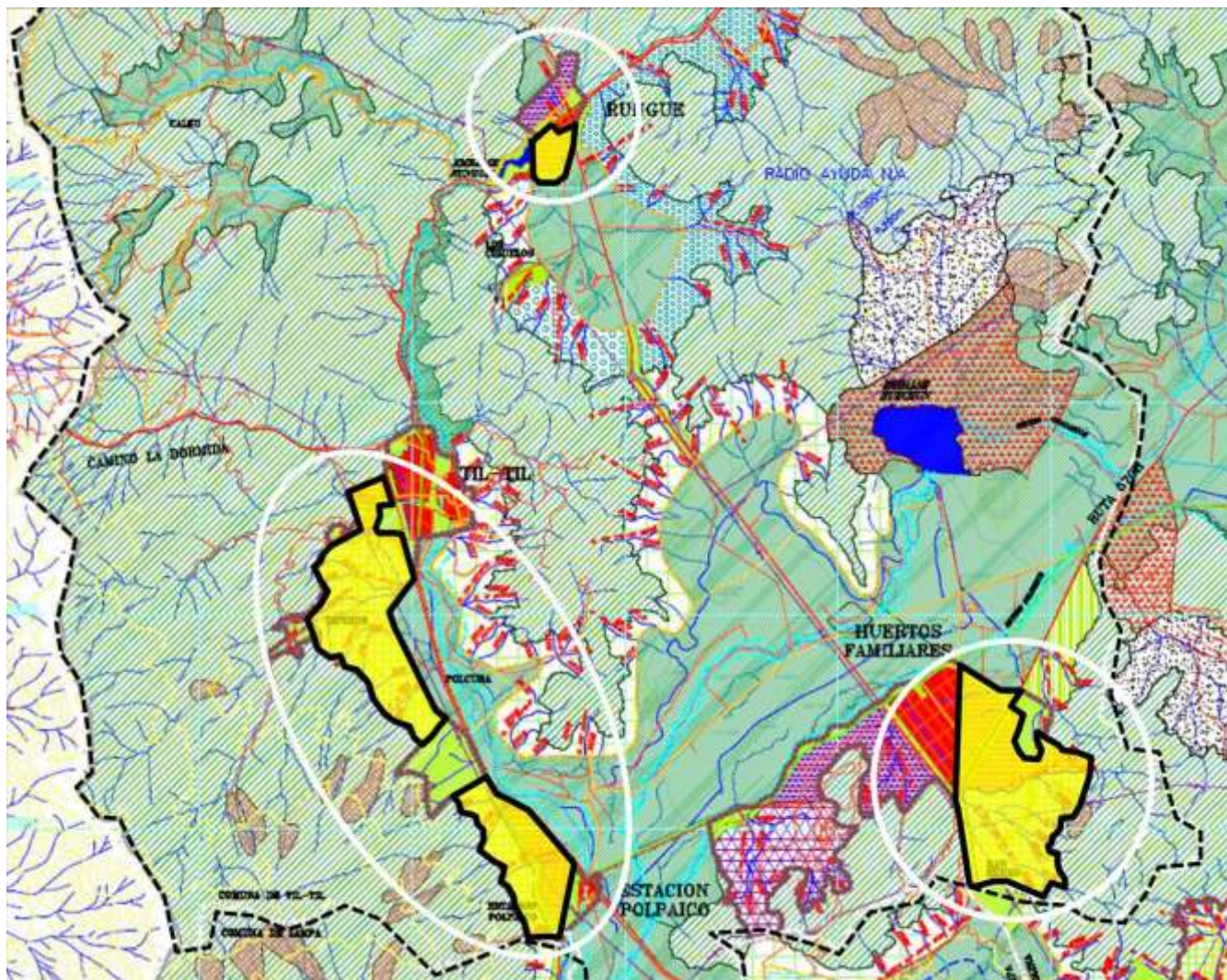


Figura 46. Extracto del plano de Usos de Suelo del Plan Regulador Metropolitano de 1997, en el que se destaca (en amarillo) las áreas urbanizables planificadas para las localidades de Rungue, Til Til, Polpaico y Huertos Familiares. Fuente: Elaboración propia sobre la base del plano Usos de Suelo del PRMS 1997.

- Posibilidad de generar nuevas condiciones para áreas urbanizables e instalación de actividades económicas no contaminantes a partir del diseño de un Plan Regulador Comunal con vocación sustentable.
- Aplicación de concepto inclusivo y de responsabilidad social frente a la sociedad por parte de las empresas que hoy operan en la comuna de Til Til.
- Experiencia exitosa de gestión y coordinación intersectorial con posibilidades de transformarse en un modelo replicable.
- Venta de productos rurales como potencial explotación de “marca” territorial o denominación de origen asociada a imagen campesina con estándar urbano e inserta en el contexto metropolitano de la región (Fiesta de la Tuna y la Aceituna).

5.2.3. Debilidades

- Escasez hídrica y déficit de agua potable.
- Comuna con elevado número de pasivos ambientales derivados del comportamiento de las actividades económicas instaladas en parte del territorio comunal.
- Círculo de pobreza reflejado en la diversidad limitada y el bajo estándar del empleo, la educación y la salud.
- Ausencia de Plan Regulador Comunal.
- Definición de un área de Interés Silvoagropecuario Mixto (ISAM) en sector de Rungue y Montenegro que, por características del suelo, permite la instalación de infraestructura sanitaria molesta, actividades económicas contaminantes y peligrosas.

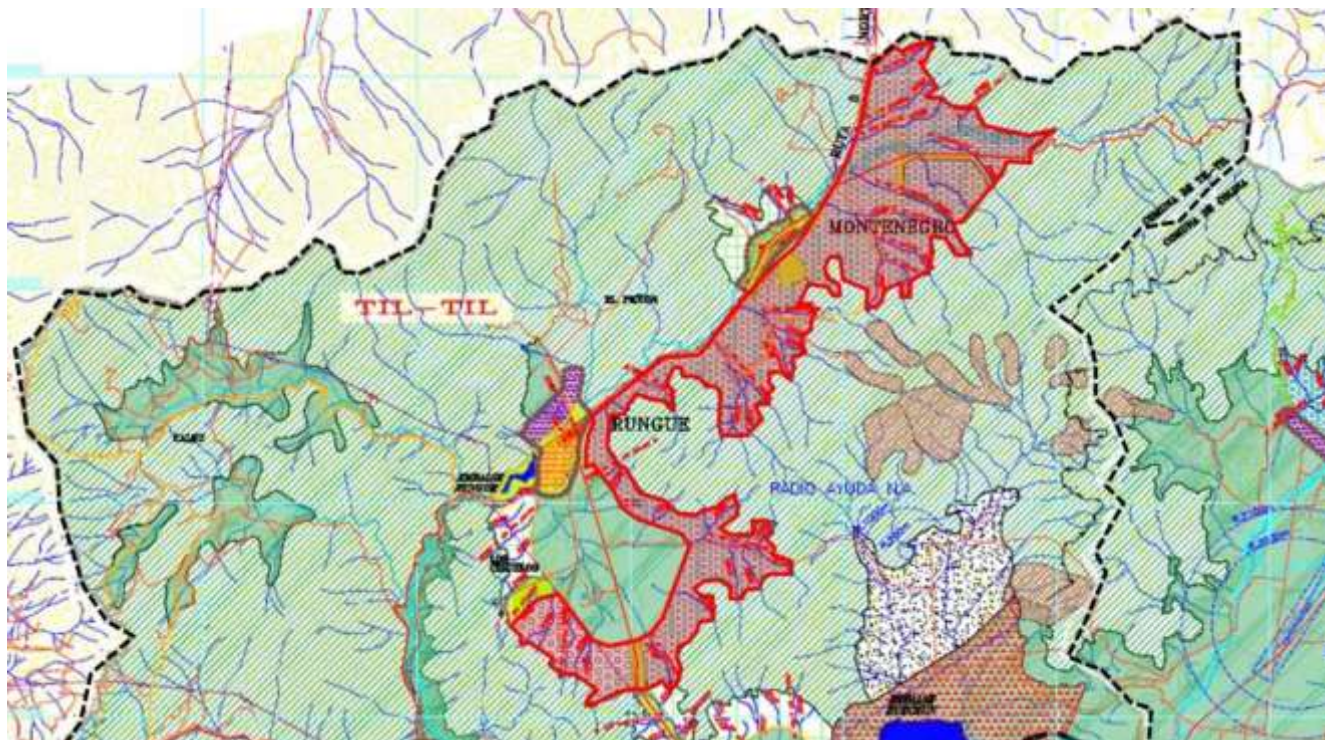


Figura 47. Extracto del plano de Usos de Suelo del Plan Regulador Metropolitano de 1997, en el que se destaca (en rojo) el uso de Interés Silvoagropecuario Mixto (ISAM) 5 y 6 en el sector de las localidades de Montenegro y Rungue.
Fuente: Elaboración propia sobre la base del plano Usos de Suelo del PRMS 1997.

- Dispersión territorial de los centros urbanos no permite cultura de territorio comunal cohesionado.
- Ausencia o poca diversificación de actividades económicas demandantes de empleo acorde a formación de recurso humano local (formación técnica y/o actividades de micro emprendimiento).
- Gestión municipal deficitaria y limitado recurso humano.
- Baja población y bajo crecimiento demográfico respecto a la tendencia demográfica provincial.
- Baja dotación de servicios y de comercio de alta calidad.
- Precaria accesibilidad entre localidades y débil accesibilidad entre localidades menores y Til Til centro.
- Baja presencia de Til Til centro como centro comunal.
- Presencia de instalaciones o redes de alcantarillado obsoletas, saturadas o precarias.

5.2.4. Amenazas

- La instalación de nuevas empresas o actividades económicas, bajo la misma lógica de generación de pasivos ambientales.
- Escasez de recursos hídricos en el acuífero.
- La no ejecución de proyectos de transporte estratégicos como la ruta alternativa de Santiago a Valparaíso, el túnel bajo la cuesta La Dormida o el servicio de tren de pasajeros.
- Que no se apruebe el Plan Regulador Comunal.
- Que la localidad de Huertos Familiares crezca y se consolide sobre la base de la construcción de conjuntos de viviendas sociales y no permita desarrollo urbano integral.
- El no monitoreo de relaves mineros abandonados.
- La mantención de un bajo crecimiento demográfico y/o la migración masiva de la población hacia otras comunas de la Región Metropolitana.
- La falta de consolidación de Parque Manuel Rodríguez como alternativa turística o de eventos masivos para el resto de la población de la Región Metropolitana.
- La no implementación de una red sanitaria integral y extendida en centros urbanos principales.
- La urbanización invasiva y poco armónica que pueda darse en la localidad de Caleu y en su entorno.



Figura 48. Disminución de los niveles de agua en el Embalse de Rungue.
El Embalse Rungue es un tranque artificial de regadío ubicado al oeste de la localidad de Rungue, capacidad máxima de 2.000.000 m3.
Fuente: Elaboración propia sobre la base de imágenes Google Earth.

VI. PROPUESTA PLAN ESTRATÉGICO

6.1. IMAGEN OBJETIVO

6.1.1. Idea central y visión estratégica para la comuna

En respuesta a la necesidad de revertir el desarrollo comunal periférico de la comuna e insertándola en el desarrollo regional y provincial, se plantea visualizar a la comuna en un escenario opuesto al actual, en la que **se revierte su imagen de “patio trasero” de la Región Metropolitana hacia una imagen de comuna competitiva e integrada al desarrollo de la Región, de vanguardia en el desarrollo económico sustentable, de valores identitarios y naturales fortalecidos y con imagen urbana de carácter residencial “apacible”**. Para arribar a dicha imagen de futuro, el Plan plantea el desarrollo de una visión estratégica definida a partir de las cuatro líneas de diagnóstico y acción que a continuación se exponen.

En primer lugar, el Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til busca reconocer y relevar el enorme daño generado a parte de los habitantes de la comuna, provocado por la presencia de actividades económicas contaminantes y la instalación de la infraestructura sanitaria que presta servicio a gran parte de la Región Metropolitana, lo que ha generado en éstos la sensación de sentirse viviendo en lo que se ha denominado como “patio trasero” de la Región Metropolitana. Dicho conflicto social y ambiental, generado, en gran parte, por las definiciones normativas que el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) estableció en el año 1997 para la Provincia de Chacabuco, se propone sea asumido y mitigado a través de un **plan de compensación y mitigación de impactos generados por las grandes empresas que generan pasivos ambientales**, generando un ámbito de desarrollo con valor compartido entre sector privado y las comunidades afectadas. El Plan, por lo tanto, plantea un primer lineamiento centrado en la compensación de los altos costos asumidos por parte de los habitantes de la comuna, a partir de la puesta en marcha de un plan de sustentabilidad que permita que Til Til, en palabras del Intendente Orrego, *“sea una comuna, no solo alegre, segura, digna, sino con trabajo y futuro, en que la gente se venga a vivir y se quede con gusto y con alegría”*⁵⁰.

En segundo lugar, se establece como condición necesaria de una visión estratégica de desarrollo territorial, **resolver y revertir los altos niveles de déficit de agua potable y escasez hídrica**. En dicho sentido, se buscará establecer, de manera certera, las zonas prioritarias de mejorar el abastecimiento de agua potable y, por otra parte, diversificar las fuentes y mecanismos de abastecimiento en las distintas áreas urbanas y rurales.

En tercer lugar, el Plan busca revertir la condición deficitaria del territorio comunal, urbano y rural, desarrollando la gestión e implementación de una serie de proyectos e iniciativas de mejoramiento del estándar en el equipamiento y la infraestructura, mejorando, de esta manera, el bajo índice de habitabilidad que presenta la comuna, transformándola en un conjunto de espacios integrados y con niveles aceptables de calidad de vida. Se incorporan en este ámbito todas aquellas acciones necesarias para transformar a la comuna y a sus localidades en un territorio integrado, conformado por asentamientos humanos conectados y accesibles, al interior de la comuna y con el resto de la Región Metropolitana.

Finalmente, en cuarto lugar, reconociendo la necesidad de plantear una visión estratégica de largo plazo, que revierta el historial de deterioro ambiental, estancamiento y pobre desarrollo que ha presentado la comuna en las últimas décadas, el Plan propone instalar la reflexión prospectiva sobre la necesidad de **llevar a cabo una nueva mirada sobre el ordenamiento territorial de las actividades económicas, el tipo extensión urbana de sus principales centros urbanos y la generación y/o consolidación de polos de desarrollo económico**, a la luz del rol que deberá asumir la comuna en el contexto de la consolidación de los corredores de transporte interregional e internacional. Al respecto, se plantea una visión estratégica basada en la reflexión y el debate sobre *“la comuna que queremos construir”*, a partir de instrumentos modernos de planificación comunal y regional, que reconozcan las nuevas dinámicas territoriales necesarias de generar y que transformen a la comuna en un territorio de vanguardia en la localización de actividades económicas sustentables.

⁵⁰ Intendente Claudio Orrego, discurso firma de Convenio de Cooperación Intersectorial para el Desarrollo de Til Til, 15 de octubre de 2014.

6.1.2. Objetivos estratégicos

Como objetivos estratégicos el Plan propone, por un lado, detener y revertir el proceso de estancamiento, deterioro y obsolescencia que presentan los centros urbanos y asentamientos humanos de la comuna de Til Til, redefiniendo el rol y la vocación del territorio a partir de un nuevo ordenamiento de sus actividades económicas existentes y posibles de orientar. En dicho contexto, y dentro de un escenario de desarrollo futuro óptimo en el que se consoliden los corredores de transporte interregional e internacional, se propone una imagen objetivo que apunte a consolidar al territorio comunal como un territorio “bisagra” de circuitos comerciales para la Región Metropolitana, aprovechando su condición de “puerta” desde el norte del país, desde la V Región de Valparaíso, y desde los países que conforman el Mercosur, a través de su vínculo con el Paso Los Libertadores.

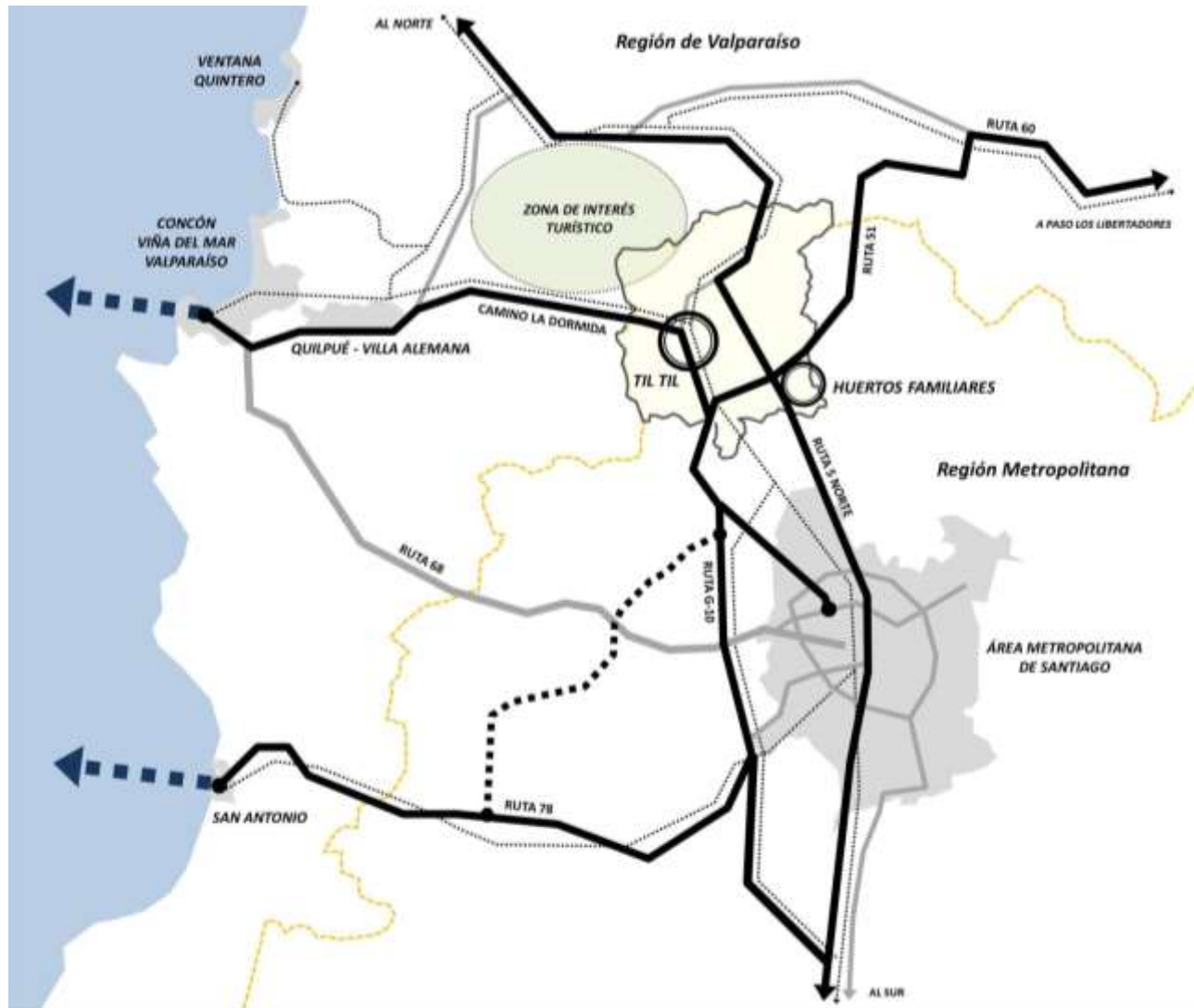


Figura 49. Localización estratégica de la comuna de Til Til en el contexto de la consolidación de corredores bioceánicos, habilitación de ruta alternativa a Valparaíso, habilitación de variante poniente “Ruta de la Carga” y habilitación de red de trenes interregionales; situación futura posible y determinante en un nuevo enfoque para el ordenamiento territorial de la Región Metropolitana y de la comuna de Til Til.
Fuente: Elaboración propia.

Para tales objetivos, se plantea:

- **Potenciar los espacios geográficos con valor natural e interés turístico**, fortaleciendo la capacidad de sus áreas urbanas asociadas, sus actividades económicas locales y orientando el desarrollo armónico del territorio hacia el respeto y la no invasión hacia el espacio geográfico natural.
- **Mitigar y revertir los impactos negativos generados por las actividades industriales molestas** existentes, orientándolos hacia la reutilización o reciclaje de residuos (p.ej. generación de biogás) y al uso de tecnologías que reduzcan sus impactos sobre el medioambiente y las comunidades.
- **Reforzar y consolidar los centros urbanos de mayor relevancia**, a partir de su identidad urbana-rural (ámbito metropolitano de “ambiente tranquilo”) y de su rol como centros residenciales de servicio y comercio.
- **Desarrollar la innovación tecnológica en las actividades industriales presentes y posibles de ser instaladas**, a través del fomento o el condicionamiento a prácticas de uso sustentable de los recursos, como son la reutilización de las aguas grises o la generación de Energías Renovables No Convencionales (ERNC), y el control y/o mitigación de impactos que las actividades molestas generan.
- **Orientar el ordenamiento y la instalación de las actividades económicas** hacia usos menos invasivos con el medio natural o hacia los centros urbanos de sus entornos, favoreciendo aquellas que son propias de localizaciones estratégicas o logísticas, como por ejemplo “puerto seco”⁵¹, empresas de servicios logísticos o “industrias tecnológicas”. Lo anterior, considerando la creciente necesidad de descongestionar y distribuir el transporte de carga y la instalación de actividades económicas de gran escala al interior del Área Metropolitana de Santiago.

En este ámbito, desde el punto de vista del desarrollo territorial de la comuna y desde el rol que podrá asumir ésta dentro del territorio regional e interregional, los principios territoriales del Plan se debiesen insertar dentro de la visión y los lineamientos estratégicos que los diversos instrumentos de ordenamiento y planificación territorial establecen o establecerán para la Región Metropolitana⁵². En este marco, se busca reforzar la posición estratégica del espacio interregional que conforman la Región Metropolitana y la V Región dentro de la escala continental, como espacio de

⁵¹ El puerto seco es la generación de una plataforma intermodal interior de carga, asociada a una carretera o vía férrea conectados a una terminal marítima y a rutas comerciales relevantes, y con la capacidad de posponer el control aduanero y/o la derivación o el intercambio de las cargas hacia otros destinos. El puerto seco permite, además, descongestionar los puertos marítimos, agilizando la salida de las mercancías hacia sus destinos. Dichos espacios se especializan en el manejo y tratamiento de contenedores y sus mercancías, derivando sus usos a bodegaje especializado o frigoríficos de tránsito. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) define a los Puertos Secos como “Una instalación interior de uso común con carácter de autoridad pública, provista de instalaciones fijas que ofrecen servicios para el manejo y almacenamiento temporal de cualquier medio de transporte”. Al respecto, la Cámara Marítima y Portuaria de Chile (CAMPORT) explica que “la capacidad de los puertos para transferir carga no sólo está limitada por la dimensión de sus frentes de atraque, de las áreas de respaldo contiguas a dichos frentes, y por la productividad alcanzada en la gestión interna del recinto, sino también por la infraestructura existente en el exterior de los puertos, que permite conectarse con los usuarios. Tales facilidades son la red de transporte disponible (vial y ferroviario), los accesos al puerto, las zonas de apoyo logístico, los parques para camiones, los depósitos de contenedores y los almacenes de carga, entre otros”, estableciendo que “una iniciativa que se requiere estudiar es la inversión en “corredores logísticos”, que corresponden a soluciones constituidas por la integración del transporte por carretera, estaciones intermodales, transporte ferroviario y los puertos. El establecimiento de estos corredores constituye otro mecanismo de planificación, porque, requiere la priorización de grandes inversiones que sostengan el alto volumen que transita por esa ruta y permita la interconexión expedita con los centros de mayor actividad” (Desafíos de la Conectividad Para el Comercio Exterior. CAMPORT, 2015). Las condiciones de localización de un puerto seco dependen exclusivamente de su conectividad con puertos marítimos y su vinculación con rutas utilizadas para el intercambio comercial relevante, a nivel nacional e internacional, como es el caso de un escenario futuro de desarrollo óptimo para la comuna de Til Til, en el que, en un mismo espacio físico, se integraría una red de caminos y una red ferroviaria de alcance interregional e internacional, y conectados a los dos puertos principales de la zona centro del país, condición inmejorable para este tipo de actividades.

⁵² Según lo especificado en el punto 3.3, sobre “Planificación Territorial y Normativa”, en la actualidad la comuna de Til Til no cuenta con un Plan Regulador Comunal que regule sus áreas urbanas y su territorio comunal (urbano y rural) está regulado y planificado por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago del año 1997, el que incorporó a la Provincia de Chacabuco en la planificación del territorio regional. Por otra parte, existe una Estrategia Regional de Desarrollo, promulgada el año 2014, la que establece lineamientos estratégicos generales para la Región que no definen particularidades para cada comuna o provincia. La actual elaboración del Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), por parte del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, y la pronta elaboración del Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU), por parte de la SEREMI Metropolitana de Vivienda y Urbanismo, abren la posibilidad de incorporar a la comuna de Til Til dentro de lineamientos estratégicos que la posicionen con un rol territorial de desarrollo futuro y que determinen evaluar con otro enfoque los instrumentos de planificación bajo los que se afecta su territorio urbano.

tránsito entre las redes comerciales de los países del Mercosur y los mercados del Asia – Pacífico, reconociendo las actividades de servicio que esto conlleva en todas sus escalas.



Figura 50. Puerto Seco Azuqueca de Henares (Guadalajara, España), referente de actividad económica asociada a infraestructura de transporte y localización territorial estratégica asociada a circuitos comerciales nacionales e internacionales.
Fuente: www.graneuropa.es.

6.1.3. Líneas de acción

A partir del reconocimiento de las cuatro grandes problemáticas emergidas del diagnóstico, se plantean cuatro líneas de acción principales, a partir de las cuales se aspira a resolver o mitigar dichas problemáticas y a fortalecer o consolidar las fortalezas y oportunidades emergidas del diagnóstico FODA. Para tales fines, se propone un Plan Estratégico que establezca **medidas de compensación de los impactos producidos por los pasivos ambientales hacia las comunidades afectadas**, que aborde y resuelva los **problemas de habitabilidad de la comuna** (escasez de agua, entre otros), y que plantee **iniciativas y acciones necesarias para iniciar un proceso de desarrollo territorial deseado** (visión futura). Estas líneas de acción se descomponen en líneas de acción operativas, según se expone en la Figura 51.

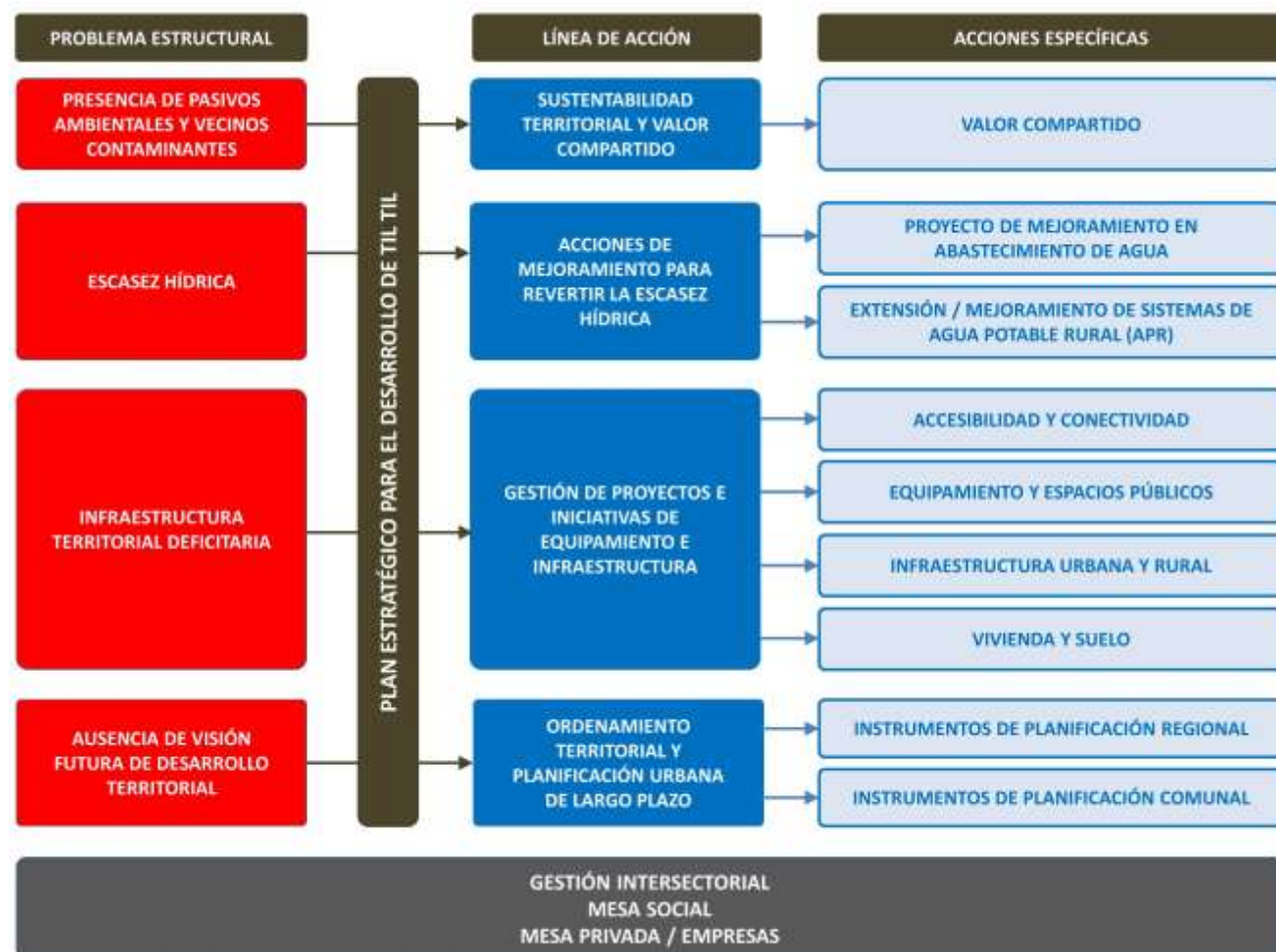


Figura 51. Problemas Estructurales y Líneas de acción Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til.

Fuente: Elaboración propia

a) Sustentabilidad Territorial y Compartir Valor

Como se ha fundamentado a lo largo de este documento, los habitantes y la comunidad de Til Til tienen una alta percepción de sentirse el “basurero” o “patio trasero” de la Región Metropolitana, entre otras causas, por el alto impacto de costos ambientales que han tenido que soportar productos de una gran cantidad de fuentes contaminantes producidas por empresas instaladas que operan en la comuna. En el área de 650 mil Km² que tiene la comuna hay tres rellenos sanitarios, plantas de tratamientos de lodos, tres tranques de relaves mineros, chancherías, y plantas abandonadas de actividades metalúrgicas que pudieron haber provocado contaminación toxica de arsénico, antimonio y sulfuros. Todo lo

anterior ha significado que los vecinos tengan que convivir permanentemente con fuertes olores y la posible contaminación en algunas zonas de sus napas subterráneas, afectando la disponibilidad de agua potable y riego. Un vecino de la comunidad ante esta situación expresa lo siguiente: ***“En algún lugar deben haber chancherías, rellenos sanitarios, plantas de lodos, pero no pueden estar todos en el mismo lugar”***. Esto refleja sin duda un área de nuestra Región Metropolitana sin justicia territorial y social que afecta fuertemente la calidad y dignidad de vida de sus habitantes. Frente a este contexto de conflicto social y ambiental el Intendente de nuestra Región Claudio Orrego, decidió revertir la situación provocando un plan y convenio de colaboración con la comuna declarando que ***“no vamos a permitir que esto siga, esto va cambiar y va cambiar para bien. Las empresas tienen una deuda con esta comuna, y lo que está en juego es la dignidad de los vecinos. Cumplir con la ley es el piso, lo mínimo. Las empresas que están acá deben ser también buenos vecinos. Yo no le vengo a pedir a la gente de Til Til que nos regale su confianza. Yo entiendo que ustedes no crean en nadie y no crean en nada. Han esperado mucho. Se les ha prometido mucho. Yo lo único que les pido es que nos permitan ganarnos su confianza con obras y hechos y tenemos un compromiso no solo legal con Til Til, sino de corazón”***⁵³.

Frente al diagnóstico y situación descrita de costos ambientales, el Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til, contempla como uno de sus ejes centrales de articulación el levantamiento de la Mesa de Empresas Privadas que operan en la comuna, especialmente la participación de aquellas que son consideradas vecinos contaminantes. De forma de definir un nuevo rol y estrategia en materia de responsabilidad social empresarial con la comunidad. Proponiendo que estas acciones sean coordinadas desde el Gobierno Regional, a través de un modelo de alianza público-privada para intervenir y lograr justicia territorial en materia de contaminación ambiental.

Por tanto la mesa empresarial va tener como objetivo central generar acciones que permita lograr la ***“Sustentabilidad Territorial y Compartir Valor”*** con las comunidades de Til Til. Lo anterior se entiende en un contexto donde es muy importante que las organizaciones empresariales cumplan con sus objetivos de rentabilidad y competitividad y que alcancen sus metas de negocios. Pero también deben tener al mismo tiempo una mirada inclusiva con la comunidad y reconocerlos como un legítimo otro en sus demandas y aspiraciones. Promover y combinar la competitividad del negocio con la sostenibilidad y la participación de las comunidades. De esta forma anticiparse y mediar los conflictos territoriales, sociales y ambientales, incluso antes que entren al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Es promover un clima constante de confianza y participación y provocar en las comunidades una percepción real que ellas han salido beneficiadas y fortalecidas de esta relación. Un primer paso para lograr lo anterior y que las comunidades puedan otorgar la licencia social para operar es generar valor compartido en los territorios. Esto significa que al mismo tiempo que operan y producen, mejoren las condiciones sociales y económicas de la comunidad. Las empresas del territorio de Til Til no pueden desconocer las soluciones colectivas con mirada territorial, porque solo seguirán exponiéndose a al veto público, aumento el conflicto y la movilización social, donde ningún actor gana, solo se produce un pierde – pierde para todos.

b) Acciones de mejoramiento para revertir la escasez hídrica

Desde el ámbito del mejoramiento o la diversificación de las fuentes de abastecimiento de agua potable, se están desarrollando proyectos para mejorar el abastecimiento del sector norte de la comuna, para mejorar los servicios de APR de sectores de Caleu y para ampliar los servicios de abastecimiento en distinto sectores de la localidad de Til Til por parte de la concesionaria Aguas Andinas.

Para el sector norte de la comuna, conformado por las localidades de La Cumbre, Montenegro y Rungue, se contempla la ejecución del proyecto ***“Suministro de Agua Potable para las localidades de las comunas de Llay y Llay y Til Til”***, cuyas obras se encuentran en proceso de gestión y factibilización por parte de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) del Ministerio de Obras Públicas. Se estima un proceso de licitación y ejecución de dicho proyecto para los años 2016 a 2017, con un término estimado de obras a inicios del segundo semestre del año 2017.

⁵³ Intendente Claudio Orrego, discurso firma de Convenio de Cooperación Intersectorial para el Desarrollo de Til Til, 15 de octubre de 2014.

Por su parte, considerando la progresiva disminución de la cuenca acuifera de la zona sur de la comuna, específicamente Huertos Familiares, Santa Matilde y Polpaico, manifestada por los altos niveles de escasez hídrica, se contempla iniciar gestiones con la DOH MOP para viabilizar alternativas, elaborar y ejecutar un Plan de Abastecimiento de agua potable para dicha zona. Ante lo cual, se deberá definir el mecanismo de intervención, sus alternativas disponibles o posibles, sus actores asociados y la planificación de acciones necesarias de llevar a cabo para el abastecimiento integral de dicha zona.

Por otra parte, se propone explorar y/o continuar desarrollando aquellos mecanismos a partir de los cuales gran parte del territorio comunal se surte de agua potable, tales como la compra de nuevos derechos de agua, compartir derechos de agua adquiridos por actores privados, la elaboración de estudios de factibilidad y diseño de nuevos sistemas de Agua Potable Rural (APR), sobre todo para el sector de Caleu, o la extensión de áreas de servicio de empresas concesionarias de agua potable, tales como Aguas Andinas en la localidad de Til Til.

c) **Gestión de proyectos e iniciativas de equipamiento e infraestructura**

Se establece a partir del objetivo de **mejorar las condiciones de habitabilidad de los centros urbanos y de los asentamientos humanos** de la comuna, a través de la reducción del déficit urbano y habitacional, el mejoramiento de la infraestructura y los equipamientos que permiten mejorar la calidad de vida y el desarrollo humano (educación, salud, deporte, recreación, cultura, espacio público, infraestructura sanitaria), y el mejoramiento de las condiciones de accesibilidad y desplazamiento interior para cada uno de los asentamientos humanos. Para tales fines, se reconocen las problemáticas integradas de los principales centros urbanos de la comuna, es decir, aquellos que poseen un tamaño considerable de población y que se constituyen como centralidades de los territorios rurales que los rodean (Til Til centro, Huertos Familiares, Polpaico, sistema Rungue – Montenegro), y, por otra parte, se plantea reforzar el rol comunal de aquellos centros urbanos que poseen una localización estratégica para el desarrollo futuro de la comuna (Til Til centro y Huertos Familiares). Bajo esta línea, las diversas instituciones y servicios que conforman el Gobierno Regional Metropolitano se deberán coordinar de manera eficiente, eficaz y ordenada para llevar al territorio comunal las diversas políticas sectoriales con las que cuenta el Estado para mejorar las condiciones de habitabilidad de sus habitantes y fomentar el desarrollo económico, medioambiental y humano. Al respecto, se hace relevante plantear las líneas de acción y las iniciativas de inversión dentro de un escenario óptimo de cambio, que permita el desarrollo de una cartera de inversión integral y sinérgica, y que apunte al desarrollo territorial equitativo de la comuna y de sus centros urbanos.

Se propone, por lo tanto, apoyar y coordinar la formulación y la gestión de una serie de proyectos e iniciativas agrupadas según tipo, según la problemática que se busca resolver o según el ámbito de inversión que se busca comprometer, a través de los siguientes tipos de proyectos y/o iniciativas:

- **Proyectos y gestiones de mejoramiento de la accesibilidad y conectividad**, tales como la disminución de tarifas en servicios de transporte público a localidades menores, la construcción de pasarelas en puntos de acceso peatonal a localidades, el mejoramiento de caminos y calles, el estudio de factibilidad y la ejecución de proyectos de infraestructura de transporte de mayor escala, la aplicación de subsidios al transporte escolar, y otros posibles de emerger en el corto y mediano plazo a ser gestionados por la SEREMI de Transportes.
- **Mejoramiento de equipamientos y espacios públicos**, tales como equipamientos de salud, de educación, cultura, institucionales o deportivos, y cuyo financiamiento podrá ser sectorial, vía Fondo Nacional de Desarrollo Regional o vía Programas SUBDERE; en todos los casos, las iniciativas deberán ser evaluadas en el Sistema Nacional de Inversiones por parte del Ministerio de Desarrollo Social. Se propone, también, el mejoramiento o habilitación de circuitos de espacios públicos, referido a la generación de un sistema de espacios recreativos y de paseo, que incorporen nuevo mobiliario urbano, mejoramiento paisajístico, el mejoramiento de la infraestructura urbana (pavimentos, iluminación, aguas lluvia, señalética) y el mejoramiento del entorno de equipamientos de alto uso, etc., proyectos que mejorarán la imagen urbana de cada localidad, y que permitirán revitalizar y mejorar el confort y el valor paisajístico de sus espacios.
- **Mejoramiento de la infraestructura urbana y rural**, referido a la pavimentación de calzadas y veredas de calles o caminos, la habilitación de ciclovías, el mejoramiento de los sistemas de iluminación pública y el mejoramiento o construcción de infraestructura sanitaria. Para tales tipos de proyecto se contemplan fuentes de financiamiento

sectoriales del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y/o el de Obras Públicas, vía Fondo Nacional de Desarrollo Regional o vía Programas SUBDERE.

- **Vivienda y saneamiento de títulos de propiedad**, a través de la gestión de subsidios, la adquisición de terrenos para construir conjuntos habitacionales, o el saneamiento o habilitación de terrenos para su viabilización. En esta línea, los proyectos posibles para la extensión de sistema de abastecimiento de agua potable (Agua Potable Rural o concesionados) en áreas de extensión urbana serán condición necesaria para garantizar la obtención de subsidios a tramitar.

d) **Ordenamiento Territorial y Planificación Urbana de largo plazo**

De manera de revertir el estancamiento demográfico, económico y urbano de la comuna, condicionar la permanente localización de actividades molestas, reconocer las enormes oportunidades territoriales que se abren hacia el futuro, y propiciar el emplazamiento de nuevas actividades económicas que doten de fuentes de empleo diversificadas a la comuna, se plantea el objetivo transversal de fomentar, desde el ordenamiento territorial y la visión de futuro, un mayor y mejor desarrollo económico que inserte a la comuna en el desarrollo regional metropolitano, a partir, principalmente, del escenario futuro de conectividad interregional e internacional con la que contará y de sus atributos territoriales endógenos, como son sus entornos naturales, su carácter rural y sus actividades agrícolas.

Reconociendo la necesidad de revertir el proceso histórico de desarrollo periférico, se propiciará, primeramente, iniciar un proceso de **fortalecimiento, revalorización y consolidación de las fortalezas y oportunidades territoriales que presenta la comuna**, en vista a lograr un mejor desarrollo de mediano y largo plazo. Se propone, por lo tanto, evaluar, gestionar y establecer un **nuevo marco para el ordenamiento territorial y la planificación urbana** que dé cuenta de las nuevas dinámicas que afectan y afectarán a la comuna en las próximas décadas, remirando los Instrumentos de Planificación Territorial en todas sus escalas y en un **contexto de desarrollo urbano y territorial sustentable y equitativo**.

Al respecto, se plantean los siguientes objetivos particulares a la presente línea de acción:

- Reconocer y relevar el rol del espacio territorial comunal como potencial **soporte de un circuito comercial interregional, nacional e internacional**, condición determinante para la localización de nuevas actividades económicas posibles de fomentar.
- **Fomentar la consolidación de los valores identitarios y turísticos que posee la comuna**, bajo un marco de manejo controlado y armónico de los entornos naturales y el fomento al desarrollo económico local.
- Establecer un nuevo marco regulatorio y nuevas condiciones para la localización y la operación de actividades económicas molestas y de alto impacto en el medio natural.
- Regularizar y redefinir aquellas áreas agropecuarias exclusivas que, a partir de las dinámicas acontecidas en las últimas décadas, han sido urbanizadas al alero de centros urbanos consolidados.
- Evaluar la pertinencia y factibilidad de las áreas de extensión urbana definidas por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), así como la vocación de uso del suelo y las alternativas necesarias de generar para su consolidación.
- Fomentar o estimular la generación de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) y prácticas de reutilización o reciclaje.

Como definición normativa para la comuna en sus próximos 30 años, dicha mirada y anhelo se buscará gatillar a partir del análisis prospectivo, ajuste y/o rediseño de todos los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) que afectan al territorio comunal, desde las definiciones y lineamientos establecidos para la Región Metropolitana; vale decir, Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU), Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) y Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), a partir de los cuales se deberá elaborar un nuevo estudio de Plan Regulador Comunal que refuerce el rol y la vocación de cada uno de sus centros urbanos, estableciendo nuevas condiciones de habitabilidad y crecimiento urbano.

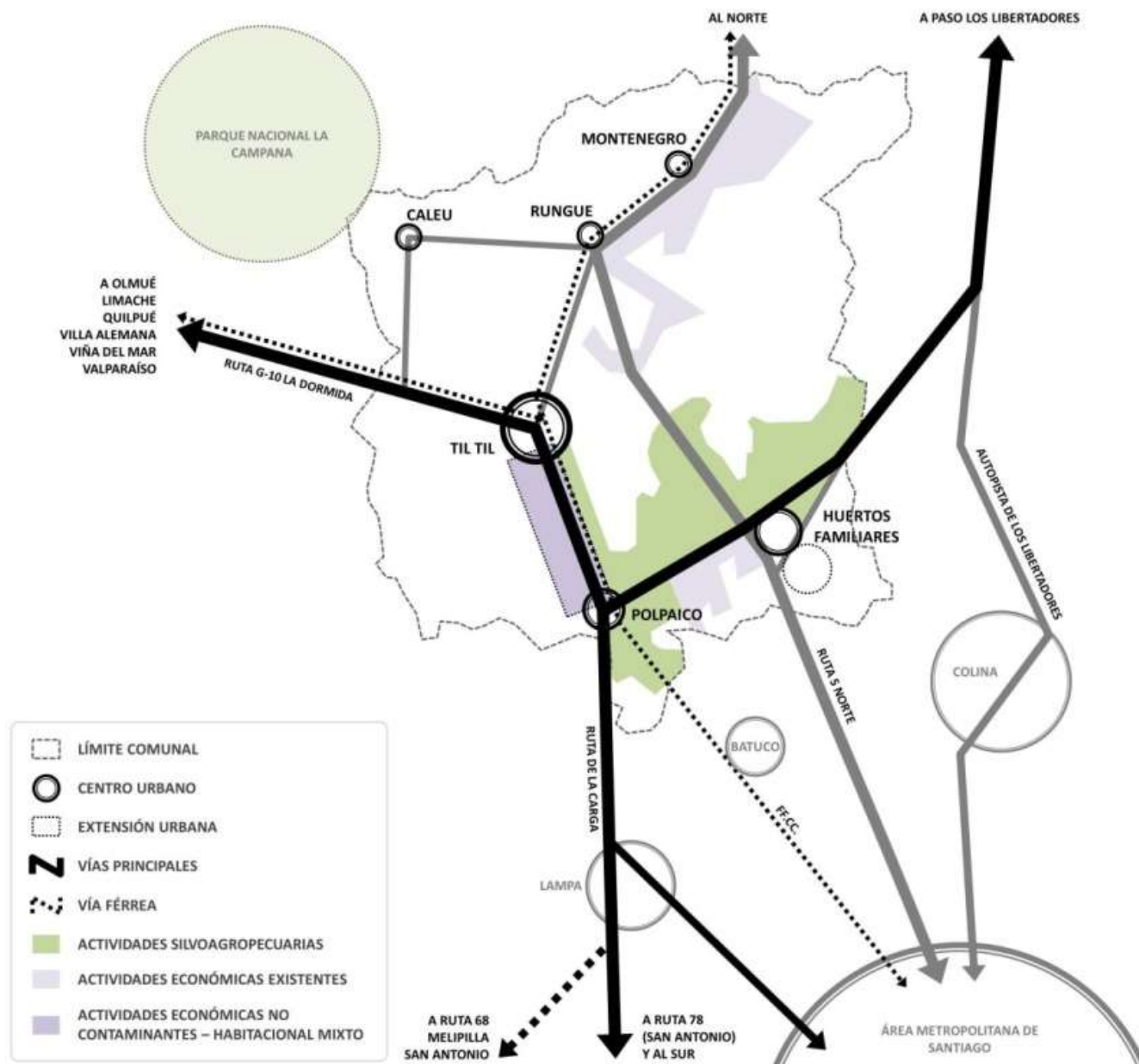


Figura 52. Esquema de desarrollo futuro posible para la comuna de Til Til, inserta entre corredores de transporte interregional, nacional e internacional; localización y relación funcional entre centros urbanos principales y localización estimada de actividades económicas. Situación de base para un nuevo marco regulatorio del territorio comunal. (Fuente: elaboración propia).

VII. CONCLUSIONES

- a) Situación socio-demográfica de la comuna en el contexto de la Provincia de Chacabuco y de la Región Metropolitana.
- La comuna presenta una progresiva disminución en su presencia demográfica respecto a la Provincia de Chacabuco, pasando del 18,38% en 1982 al 7,91% proyectado al año 2012. Se manifiesta, además, una disminución permanente en su tasa de crecimiento, pasando de una tasa de 20,3%, entre los años 1982 y 1992, a una tasa estimada de 11,5%, entre los años 2002 y 2012. Dicha situación es contraria al permanente crecimiento poblacional promedio de 43,3% estimado para la Provincia de Chacabuco entre los años 1982 y 2012, debido, principalmente, al crecimiento poblacional de las comunas de Colina y Lampa.
 - La población urbana de la comuna se concentra en las localidades de Til Til y Huertos Familiares, concentrando éstas el 55,3% de la población comunal.
 - Respecto a los **años de escolaridad promedio**, la comuna presenta casi dos años menos promedio en comparación con la RM (9,31 y 11,19 respectivamente el año 2009). Presenta un alto número de población con educación básica incompleta (23,07% versus 10,08% en la RM) y una baja proporción comparativa de población con estudios completos de educación superior (9,82% versus 16,87% en la RM).
 - El **ingreso promedio por hogar** de la comuna es de \$550.654, versus \$1.005.771 en la Región Metropolitana, y el porcentaje de población pobre es de 11,2%, siendo casi el mismo del de la Región Metropolitana.
- b) Recursos hídricos y saneamiento sanitario.
- La disponibilidad de fuentes acuíferas y la dotación de agua potable domiciliar se constituye como **el principal problema de la comuna**; diagnóstico confirmado por la Mesa Social. Ésta se transforma, además, en una limitante para el crecimiento urbano y la construcción de conjuntos habitacionales.
 - Salvo parte de la localidad de Til Til, el resto de la comuna se abastece de agua potable a través de **sistemas de Agua Potable Rural (APR)**, los que deben ser complementados con 2.271 metros cúbicos de agua semanalmente a través de camiones aljibe de servicios públicos y privados, no suficientes en periodos estivales. Éste problema irá en aumento, del momento en que se profundicen las napas freáticas y se sobreexploten las fuentes actualmente en uso.
 - Los sectores más deficitarios en abastecimiento de agua potable son las localidades de Montenegro, Rungue y, en menor medida, los sectores en torno a Caleu.
 - Respecto a los **sistemas de alcantarillado**, gran parte de la comuna posee sistemas individuales o comunitarios de evacuación de aguas servidas a través de fosa séptica, en muchos casos con graves problemas de funcionamiento. Por su parte, la cobertura del sistema de alcantarillado en la localidad de Til Til alcanza tan solo el 55,8% de cobertura, muy inferior al 87% de promedio regional.
- c) Actividades económicas y pasivos ambientales.
- La actividad económica de la comuna está representada, principalmente, por **pequeña y micro empresa**, la que se distribuye, principalmente, entre: comercio y servicios, actividades agrícolas y ganaderas, transporte y comunicaciones, servicios turísticos, y servicios comunitarios y sociales. En las últimas décadas, se han instalado **grandes empresas** dedicadas al tratamiento de residuos, la industria metalúrgica, la crianza de cerdos, el procesamiento de minerales, y la explotación de áridos.
 - Las actividades de algunas de las grandes empresas instaladas han generado **pasivos ambientales**, los que se han reconocido en la Mesa Social como el segundo problema más urgente de resolver. Éstos se manifiestan por la presencia permanente de malos olores, polvo en suspensión, vectores contaminantes, sensación de riesgo e inseguridad, y, en los casos más extremos, supuesta infiltración de napas freáticas. Existen tres tipos de fuentes generadoras de pasivos ambientales: tranques de relave minero, plantas de tratamiento de residuos, y procesos industriales asociados a la crianza de cerdos y explotación de áridos.
 - La mayor cantidad de estas actividades contaminantes **se emplaza en el entorno de las localidades de Montenegro y Rungue**, principalmente sobre áreas de Interés Silvoagropecuario Mixto (ISAM 5 y 6) establecidas

por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) vigente. Todos poseen Resolución de Calificación Ambiental (RCA) otorgada por el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

d) Accesibilidad y Conectividad.

- Se constituye como el tercer problema reconocido por la Mesa Social como urgente de resolver, principalmente debido a la **distancia física** entre cada una de las localidades de la comuna y entre éstas y la ciudad de Santiago. Dicha condición de lejanía y dispersión urbana se profundiza por el **déficit en los servicios de transporte público** y por sus altos costos.
- Respecto a la **accesibilidad peatonal**, para los habitantes de las localidades de Montenegro, Rungue y Huertos Familiares, el acceso a los puntos de detención de los servicios de transporte público o puntos de atravesado asociados a la Ruta 5 Norte es poco expedita, lo que genera puntos de **conflicto e inseguridad frente a los vehículos** que se desplazan a altas velocidades.
- Del punto de vista de un escenario futuro de conectividad vial, la comuna presenta **enormes oportunidades de consolidarse como territorio de soporte de corredores de desplazamiento interregional e internacional**, generándose, además, un nuevo acceso alternativo a la V Región por cuesta La Dormida, lo que **dinamizará y valorizará el eje poniente de la comuna**.

e) Equipamiento e infraestructura.

- Los equipamientos y servicios de salud presentan una infraestructura deficitaria, precaria o en malas condiciones. El servicio es deficitario frente a la demanda por mayores especialidades y servicios de atención de urgencia.
- Los equipamientos de educación pública ofrecen bajos niveles educacionales, presentan una infraestructura deficitaria y solo un establecimiento ofrece educación media. Dicha situación se profundiza con la baja oferta de establecimientos privados.
- Los equipamientos deportivos y recreativos presentan deterioro físico y precaria infraestructura, lo que no permite que se consoliden como puntos de atracción para la comunidad y para el encuentro familiar. Por otra parte, **la comuna no cuenta con un centro deportivo de alto estándar**, que pueda acoger la práctica de múltiples disciplinas deportivas.
- Los **espacios públicos de las localidades son deficitarios y de bajo estándar**, no existiendo, en muchos casos, espacios jerárquicos de encuentro social o recreativo al aire libre que permitan, además, mejorar su valor paisajístico. Su infraestructura urbana de base (pavimentación, alcantarillado y agua lluvia, iluminación pública) también se considera deficitaria y de malas condiciones de funcionamiento.

f) Vivienda.

- Las localidades principales poseen comités de vivienda organizados e identificados. Para gestionar sus proyectos, existen vastas áreas urbanizables con destino habitacional, pero condicionados a su disponibilidad de agua potable.
- Para que dichos comités tengan acceso a subsidios habitacionales y a proyectos, se hace necesario realizar acercamientos con Entidades Patrocinantes solventes y prestigiosas, que logren gestionar y ejecutar, de manera expedita, conjuntos habitacionales de buena calidad y armónicos con su entorno de emplazamiento.

g) Planificación Territorial.

- La comuna **no posee Plan Regulador Comunal (PRC)** que regule el crecimiento, fomente el desarrollo y norme con mayor detalle sus áreas urbanas consolidadas y áreas urbanizables. **La comuna está normada y planificada solo por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), el que incorporó a la Provincia de Chacabuco el año 1997.**
- Existe, por lo tanto, la necesidad de **evaluar las condiciones, lineamientos y normas que establece el PRMS para la comuna**, de manera de promover y favorecer la localización de nuevas actividades económicas no

contaminantes, generar nuevos asentamientos humanos más integrales, potenciar espacios de valor natural y consolidar su sistema vial comunal, regional, interregional e internacional.

h) Conclusiones generales

- El Plan Estratégico para el Desarrollo de Til Til se origina en el reconocimiento y la resolución del conflicto social producido por los enormes impactos ambientales de las actividades económicas presentes, el estancado desarrollo urbano y el estado deficitario que ha venido manifestando la comuna en las últimas décadas, planteándolo como un instrumento que favorecerá la reducción del déficit, la consecución de mayor justicia social y una mejor calidad de vida para los habitantes de la comuna.
 - Para tales fines, el Plan se hará cargo, en primer lugar, de acelerar las gestiones para resolver el profundo déficit de agua potable que existe en algunas zonas de la comuna y de anticiparse a las situaciones de futuro déficit, de manera de terminar con el permanente estado de crisis en el que viven gran parte de sus habitantes y permitir un necesario nuevo desarrollo urbano. En este ámbito, el Plan buscará acelerar las gestiones para ejecutar el proyecto *“Suministro de Agua Potable para las localidades de las comunas de Llay y Llay y Til Til”*, el que permitirá resolver el abastecimiento de las localidades de La Cumbre, Montenegro y Rungue, zona de mayor déficit dentro de la comuna.
 - Respecto a la mitigación de los graves impactos ambientales generados por la presencia de algunos pasivos industriales y actividades económicas contaminantes, el Plan se hará cargo de concertar, de manera permanente, una Mesa de Empresas Privadas, con la que se desarrollará y ejecutará un Plan de Sustentabilidad Territorial y Compartir Valor. Éste buscará instalar nuevas lógicas en la generación de valor por parte de los actores privados, incorporando a las comunidades en la toma de decisiones y compartiendo con éstas el valor generado. Para tales fines, se buscará utilizar el mecanismo de inversión por Responsabilidad Social Empresarial (RSE) de una manera focalizada e integral, es decir, de manera coordinada entre los diversos actores y con una visión más territorial; entendiendo, en este contexto, que se tratará de una manera más eficiente y efectiva de compensar los perjuicios ambientales que afectan o afectarán a las comunidades que habitan en sus entornos de emplazamiento.
 - Por otra parte, como una manera de revertir el estancamiento y el deterioro en las condiciones de vida en las que habitan gran parte de los habitantes de las localidades de la comuna, el Plan propone acelerar las gestiones y el desarrollo de una serie de proyectos de infraestructura, equipamiento y accesibilidad, con lo que no solo se dará respuesta a problemas de habitabilidad, déficit o mal funcionamiento, sino que, además, se buscará consolidar a sus principales centros urbanos como centros de servicios de alto estándar. Para tales fines, el Plan apoyará la formulación y la gestión de proyectos de saneamiento sanitario, mejoramiento de infraestructura urbana (iluminación pública, pavimentación), mejoramiento de la accesibilidad (motorizada, ciclista y peatonal), mejoramiento de los servicios de salud y educación, y mejoramiento y consolidación de espacios públicos, deportivos y recreativos.
 - Finalmente, y de manera de situar a la comuna de Til Til y a sus localidades en una estrategia regional de desarrollo que la posicione a partir de sus recursos y oportunidades territoriales, su valor natural e identitario y a partir de la visión integral de sus acciones de mejoramiento y/o consolidación, el Plan propone abordar la construcción compartida de una visión estratégica de ordenamiento, planificación y desarrollo territorial de largo plazo que integre y aúne las diversas visiones de sus actores concurrentes, a partir del objetivo principal de transformar lo hoy concebido como *“patio trasero”* o *“basurero”* de la Región Metropolitana en un territorio de vanguardia en desarrollo económico sustentable, inserto como territorio *“bisagra”* dentro del circuito interregional e internacional y consolidado como alternativa para el turismo de la Región Metropolitana. Todas, variables que permitirán, además, diversificar y habilitar mayores fuentes de empleo.
- Con esto, se plantea la necesidad de revisar, replantear y orientar los instrumentos de planificación regional vigentes hacia un mayor y mejor desarrollo para la comuna; definiendo, de esta manera, un marco de base proyectado a futuras dinámicas territoriales a ser recogidas y elaboradas en detalle a través de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) que consoliden una Visión Futura de Desarrollo Territorial.

VISIÓN FUTURA DE DESARROLLO TERRITORIAL: “EL TIL TIL QUE QUEREMOS”

El desarrollo territorial futuro de la comuna de Til Til se orientará sobre la base de poner en práctica la visión estratégica de **transformar al territorio percibido como “patio trasero” de la Región Metropolitana hacia una imagen de comuna competitiva e integrada al desarrollo de la Región, de vanguardia en el desarrollo económico sustentable, de valores identitarios y naturales fortalecidos y con imagen urbana de carácter residencial “apacible”**. Dicha visión se estructurará a partir de las nuevas definiciones que se deberán establecer en los instrumentos de planificación sobre el territorio comunal y sus relaciones con el territorio regional, interregional, nacional y sub-continental, abordando el territorio a partir de su ordenamiento en dichas escalas: su inserción en el territorio interregional y regional, su desarrollo interior, y el desarrollo de cada una de sus localidades y/o sectores. Escalas para las que se visualizan las siguientes imágenes objetivo:

COMUNA BISAGRA DE CIRCUITO COMERCIAL INTERCONTINENTAL

- Til Til, territorio de soporte de un importante corredor bioceánico de transporte, que facilita el vínculo comercial entre los países que conforman el Mercosur y los países del Asia – Pacífico, a través de los puertos de Valparaíso y San Antonio.

COMUNA INTEGRADA AL DESARROLLO REGIONAL

- Til Til, comuna competitiva, integrada al desarrollo regional metropolitano y asociada a su vocación económica terciaria definida para las próximas décadas, a partir de su rol y localización estratégica para el desarrollo económico interregional y nacional.
- Til Til, comuna accesible y conectada al Área Metropolitana de Santiago y al resto de la Región Metropolitana, a sus principales ventajas urbanas y a sus principales centros de comercio y servicios.

COMUNA SUSTENTABLE E INTEGRAL

- Til Til, comuna integral, de desarrollo equilibrado y conectada entre sí, con fuentes de empleo diversificado, con imagen rural de vida apacible y de vocación agrícola a pequeña escala.



- Til Til, comuna en la que las actividades industriales conviven de manera armónica y respetuosa con sus entornos naturales y residenciales, a partir de una definición normativa que no solo establece espacios de localización, sino que, además, determina condiciones sustentables de emplazamiento y operatividad.
- Til Til, comuna de vanguardia en la reutilización de aguas, en el reciclaje de residuos sólidos, y en la generación de energías renovables no convencionales.



- Til Til, comuna territorialmente competitiva y con inmejorables condiciones para la localización de nuevas actividades económicas y de servicios relacionados al comercio internacional entre el Mercosur y los países del Asia – Pacífico, a los servicios logísticos o a la industria tecnológica.



- Til Til, comuna con entornos geográficos naturales e identidad histórica y rural reconocidos, valorados y cuidados por los habitantes de la Región Metropolitana, protegidos por los instrumentos de ordenamiento territorial, y en los que se realiza una gran diversidad de actividades turísticas y deportivas.



- Til Til, comuna reconocible por ser centro de producción de una gran diversidad de productos derivados de la producción de tunas y aceitunas, estableciéndose una marca o denominación de origen que le otorgue valor adicional a cada uno de éstos. Comuna en la que el comercio local se especializará en la venta de dichos productos, transformándose en un valor particular de venta de alto estándar.



COMUNA PARA VIVIR

- Til Til, comuna que resuelve sus problemas de déficit de agua potable a través de la diversificación de sus fuentes de abastecimiento y la aplicación de nuevas tecnologías de explotación y reutilización del recurso acuífero.
- Til Til, comuna de centros urbanos de carácter rural y de vocación diversificada según sus actividades económicas principales, sus ventajas territoriales y sus valores identitarios. Se reconocerán 5 sectores urbanos principales:
 - Til Til, centro administrativo, de comercio al paso y de servicios comunales, sociales y turísticos;
 - Huertos Familiares, polo residencial rural y centro de servicios norte de la Región Metropolitana;
 - Montenegro – Rungue, polo industrial sustentable para el reciclaje de residuos;
 - Polpaico, polo industrial norte de la Región Metropolitana;
 - Caleu, polo turístico y del deporte “*outdoor*”.
- Til Til, comuna de centros urbanos de alto estándar, con infraestructura urbana, equipamientos y espacios públicos que permiten una vida digna, un pleno desarrollo humano, altos niveles de habitabilidad y buena calidad de vida.

TIL TIL: CENTRO DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y DEL DESARROLLO ECONÓMICO SUSTENTABLE

- Til Til, comuna en la que las actividades productivas utilizan aguas grises recicladas y fuentes de energía renovables no convencionales.
- Til Til, comuna en la que se utilizan los suelos no productivos y de bajo valor natural para la instalación de “huertos solares” en base a paneles fotovoltaicos, aprovechando la alta radiación solar presente en la zona, la cada vez más baja presencia de días nublados y la cercanía al Sistema Interconectado Central (SIC).
- Til Til, comuna en la que se reutilizan los desechos orgánicos para generar fuentes alternativas de energía para la propia producción o como alternativa de abastecimiento para la comuna.



- Til Til, comuna en la que se genera un alto capital social sobre la base del conocimiento en innovación tecnológica y el valor compartido de las actividades económicas.
- Til Til, comuna en la que se fomenta y se pone en práctica una gran cantidad de experiencias en innovación tecnológica aplicada a la industria y a las actividades mineras.

ANEXO

ESTADO DE AVANCES – JULIO 2015

CONVENIO DE COOPERACIÓN

GOBIERNO REGIONAL METROPOLITANO DE SANTIAGO – MUNICIPALIDAD DE TIL TIL – GOBERNACIÓN PROVINCIAL DE CHACABUCO

PLAN ESTRATÉGICO PARA EL DESARROLLO DE TIL TIL

1. INICIATIVAS CON ALTO IMPACTO SOCIAL

- Cierre parcial de planta criadora de cerdos Porkland.

Por Resolución Exenta N°213, del 24 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, se instruye el cierre parcial (limpieza y sellado de piscinas; y aplicación de plan de reducción de cerdos). Seremi de Salud realizó visita inspectiva a localidad de Montenegro, constatando gran cantidad de moscas (Informe Técnico 17/2015).

- Nueva licitación de servicios de transporte público

Monto de subsidio para dos años: \$111.600.000

Financiamiento Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

A partir de marzo de 2015 se encuentran operativos las tarifas reducidas para los servicios de Til Til - Caleu y Til Til - Montenegro. Licitación tiene vigencia por 36 meses. Dos frecuencias diarias por servicio (mañana y tarde).

- Ejecución de pasarela provisoria para Huertos Familiares

Monto estimado de ejecución de obras: \$120.000.000

Financiamiento Dirección de Vialidad

Dirección Regional de Vialidad incorporó proyecto de ejecución de modificación de red eléctrica, fundaciones e instalación de pasarela tipo mecano en presupuesto marco 2015 para conservación de red vial básica. Se está tramitando desafectación del terreno de obras, exigido por la CGR.

2. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA FINANCIADOS Y CON EJECUCIÓN 2015 – 2016⁵⁴

MONTO TOTAL DE INVERSIÓN: \$3.463.676.080

PROYECTOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE			
NOMBRE PROYECTO	UBICACIÓN	MONTO (\$)	FUENTE
MEJORAMIENTO DE SERVICIO DE APR	La Capilla - Caleu	369.573.000	DOH - MOP
SUBTOTAL		369.573.000	
PROYECTOS DE VIALIDAD URBANA			
NOMBRE PROYECTO	UBICACIÓN	MONTO (\$)	FUENTE
PAVIMENTACIÓN PARTICIPATIVA CALLES DE HUERTOS FAMILIARES	Huertos Familiares	251.558.000	PROGRAMA PAVIMENTOS PARTICIPATIVOS
PAVIMENTACIÓN PARTICIPATIVA CALLES DE TIL TIL	Til Til Centro	128.016.000	
SUBTOTAL		379.574.000	
CONSERVACIÓN VIAL CALLE 1 SUR	Huertos Familiares	244.600.000	CONSERVACIÓN VIAL - SERVIU
SUBTOTAL		244.600.000	

⁵⁴ Proyectos financiados que su estado es por ejecutar, en ejecución o ya ejecutados

PROYECTOS CON FINANCIAMIENTO, DE EJECUCIÓN MUNICIPAL			
NOMBRE PROYECTO	UBICACIÓN	MONTO (\$)	FUENTE
CONSTRUCCION CUARTEL CUARTA COMPAÑIA DE BOMBEROS DE CALEU	Caleu	46.526.774	PMU – SUBDERE
ESPACIO ACTIVO , UN QUINCHO PARA MI CANCHA	La Capilla - Caleu	14.749.484	
MEJORAMIENTO PLAZA LOS PINOS Y MULTICANCHA POB. CEMENTO POLPAICO	Polpaico	40.449.957	
MEJORAMIENTO Y RECUPERACION PLAZA LA MERCED	Til Til Centro	49.259.351	
SUBTOTAL		150.985.566	
CENTRO CULTURAL DE TIL TIL	Til Til	1.442.397.000	FNDR - GORE
SUBTOTAL		1.442.397.000	
CONSTRUCCIÓN REFUGIOS PEATONALES EN HUERTOS FAMILIARES	Huertos Familiares	61.745.000	Fondo Espejo Transantiago
CONSTRUCCION DE VEREDAS CALLE SANTA LUCIA	Til Til Centro	49.999.909	
CONSTRUCCIÓN CICLOVÍA AV. ARTURO PRAT	Til Til Centro	65.183.341	
CONSTRUCCION SENDA MULTIPROPÓSITO SECTOR SANTA MATILDE	Santa Matilde	67.548.100	
CONSTRUCCION SENDA MULTIPROPOSITO SECTOR HUECHÚN	Huechún	78.907.851	
CONSTRUCCION SENDA MULTIPROPOSITO SECTOR HUERTOS FAMILIARES	Huertos Familiares	81.869.694	
CONSTRUCCION VEREDAS SECTOR EL LLANO DE CALEU	El Llano - Caleu	81.869.694	
CONSTRUCCION Y REPOSICION DE VEREDAS SECTOR PLAZUELA	Plazuela - Polpaico	64.239.077	
CONSTRUCCION ALUMBRADO PUBLICO SECTORES LOS AROMOS Y HUECHÚN	Los Aromos y Huechún	60.547.000	
MEJORAMIENTO PLAZA CALLE LOS PIMIENTOS	Montenegro	25.798.000	
MEJORAMIENTO PLAZA CALLE DE LA ESTACIÓN	Montenegro	19.563.000	
MEJORAMIENTO PLAZA DE LA ESTACIÓN SECTOR RUNGUE	Rungue	24.100.000	
MEJORAMIENTO BANDEJON FRENTE A INTERNADO MUNICIPAL DE TIL TIL	Til Til Centro	27.791.437	
MEJORAMIENTO PLAZA NICANOR PARRA	Til Til Centro	28.129.642	
MEJORAMIENTO SECTOR CÉNTRICO DE TIL TIL	Til Til Centro	48.749.064	
MEJORAMIENTO ENTORNOS VIALES SECTOR PLAZUELA	Plazuela - Polpaico	56.825.549	
MEJORAMIENTO ENTORNOS VIALES SECTOR POLPAICO	Polpaico	33.680.156	
SUBTOTAL		876.546.514	
TOTAL		3.463.676.080	

3. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA NO FINANCIADOS Y CON POSIBLE EJECUCIÓN 2015 – 2016 MONTO TOTAL DE INVERSIÓN: \$8.238.997.169

- Proyectos con financiamiento PMU – SUBDERE en estado “Elegible”:

Monto total proyectos: \$279.323.425

Proyectos postulados por la municipalidad, el estado actual de estos es “Elegible” lo que implica que se está a la espera de que SUBDERE apruebe el financiamiento.

NOMBRE PROYECTO	UBICACIÓN	MONTO (\$)	FUENTE
CONSTRUCCION CANCHA BABY FUTBOL LOS OLIVOS	Til Til Centro	49.985.950	PMU – SUBDERE (NO FINANCIADO)
MEJORAMIENTO DE MULTICANCHA SECTOR LA CAPILLA	La Capilla - Caleu	49.925.239	
CONSTRUCCION PLAZA DURA EN AVENIDA ARTURO PRAT	Til Til Centro	49.928.979	
ESPACIO ACTIVO , UN QUINCHO PARA MI CANCHA, EN HUERTOS FAMILIARES	Huertos Familiares	14.750.000	
ESPACIO ACTIVO , UN QUINCHO PARA MI CANCHA, EN LO MARIN DE CALEU	Lo Marín - Caleu	14.749.484	
INSTALACION DE SEÑALÉTICA EN CRUCES PEATONALES DE LA COMUNA	Comuna de Til Til	49.991.900	
MEJORAMIENTO SEGURIDAD VIAL EL DIVERSOS SECTORES DE TIL TIL	Comuna de Til Til	49.991.900	
TOTAL		279.323.425	

- **Ejecución conjunto habitacional Villa Hermosa I y II**

Monto de ejecución de obras: \$5.762.701.940

Proyecto gestionado por la Entidad Patrocinante Prohogar. Compuesto por 240 viviendas para familias de la localidad de Til Til. Aprobación de proyecto por parte de SERVIU Metropolitano está con observaciones técnicas y jurídicas (certificado de dominio vigente de terreno SERVIU). Una vez aprobado el proyecto, se postulará a próximo llamado regular. **Ejecución del proyecto está condicionado la ejecución de las obras de protección de cauce estero El Atajo.**

- **Ejecución de obras de protección de cauce estero El Atajo, localidad de Til Til**

Monto estimado de ejecución de obras: \$537.000.000

Proyecto es condición para que se ejecute conjunto habitacional Villa Hermosa I y II. Proyecto fue elaborado por la DOH RM MOP, en coordinación con SERVIU Metropolitano. Se está coordinando y viabilizando financiamiento y ejecución por parte de la DOH MOP en periodo 2015 – 2016.

- **Proyecto CESFAM Huertos Familiares**

Monto estimado de ejecución de obras: \$1.659.971.804

Proyecto posee RATE FI por parte de MDS. Servicio de Salud Metropolitano Norte y Municipalidad se encuentran subsanando observaciones para obtener RS para su ejecución. Se estima obtención de RS en mes de agosto, de manera de iniciar proceso de identificación presupuestaria y posterior licitación. Resolución que adjudica proyecto debe ser revisada por Contraloría General de la República.

- **Proyecto ampliación APR Estación Polpaico**

Sin monto estimado de ejecución de obras

La organización TECHO se encuentra gestionando un proyecto habitacional de 160 viviendas, a ser financiado vía Fondo Solidario de Elección de Vivienda (D.S.49), para familias de tres campamentos existentes en la localidad de Polpaico. El proyecto contempla una planta de tratamiento de aguas servidas. El actual sistema de APR de Polpaico no posee las condiciones para otorgar factibilidad de agua potable al proyecto, por lo que se hace necesario ampliar su dotación con nuevo sondeo. Dicha factibilidad es condición para postular al subsidio habitacional y para garantizar la compra del terreno de emplazamiento por parte de una empresa privada que lo donará a TECHO. DOH MOP evaluará la posibilidad de contratar estudio hidrogeológico que asegure abastecimiento de ampliación y posterior ejecución, para lo cual, paralelamente, se deberá tramitar usufructo del terreno de emplazamiento de la APR con sus propietarios, la empresa Cementos Polpaico.

4. ESTADO DE AVANCE EN LA GESTIÓN DE INICIATIVAS Y PROYECTOS DE MEDIANO Y LARGO PLAZO

- **Proyecto “Suministro de Agua Potable para las localidades de las comunas de Llay Llay y Til Til”**

Monto estimado de ejecución de obras: \$4.400.000.000

Permitirá abastecer de agua potable a las localidades de La Cumbre, Rungue y Montenegro (1.300 habitantes y 410 familias aproximadamente). DOH MOP inició proceso de licitación de estudio de ingeniería para ajustar diseño original (monto de licitación de \$ 60 millones). Se contempla proceso de aprobaciones entre fines de 2015 y año 2016. Inicio de ejecución estimado para fines de 2016. Es financiamiento FNDR.

- **Implementación de Programa Pequeñas Localidades – MINVU**

Monto de inversión para infraestructura urbana y equipamiento: \$1.500.000.000

Monto de inversión para construcción y mejoramiento de vivienda: según diagnóstico de demanda

Ficha de diagnóstico, plan maestro de iniciativas y perfiles de proyecto deben ser entregados al MINVU al 31 de julio de 2015. Se estima el mejoramiento y consolidación de los principales ejes viales como espacios mixtos, o paseos de carácter peatonal, asociados a espacios comerciales y equipamientos públicos, a través del mejoramiento de

pavimentos, instalación de luminarias peatonales, dispositivos de seguridad vial, dispositivos para la accesibilidad universal, paisajismo e instalación de mobiliario urbano.

- **Análisis marco regulatorio e Instrumento de Planificación Territorial comuna de Til Til**

Monto estimado para contratación de estudio: \$120.000.000

Se solicitó financiamiento de estudio, vía División de Desarrollo Urbano MINVU, con el que la SEREMI Metropolitana de Vivienda y Urbanismo realizará un análisis prospectivo sobre el marco regulatorio de la comuna, principalmente Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), a fin de establecer recomendaciones de ajuste o actualización. El Estudio deberá contener el análisis prospectivo de las áreas ISAM 5 y 6 (en las que se localizan gran parte de los pasivos ambientales de la comuna), de las áreas de extensión urbana y de áreas agrícolas urbanizadas, además de las consiguientes propuestas de modificación y ajuste normativo. Se pretende, además, establecer propuestas de definiciones normativas para favorecer el desarrollo económico sustentable de la comuna, la localización de actividades económicas asociadas al circuito comercial internacional (puerto seco o centro de intercambio modal) y a la instalación de plantas de producción de Energías Renovables No Convencionales (p.ej. parques fotovoltaicos o plantas generadoras de biogás).

- **Programa de Infraestructura Rural para el Desarrollo Territorial (PIRDT)**

Sin monto estimado de ejecución de obras

Durante mayo, en conjunto con el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago y la SECPLA de Til Til, se seleccionó a la localidad de Caleu y su entorno como sub-territorio específico en el que se generará el plan de inversiones para su desarrollo productivo. El territorio se ha seleccionado en consideración de sus potencialidades para el turismo y la oferta gastronómica local, insertos en un contexto de circuito en el que incorpora la localidad de Til Til y el Parque Manuel Rodríguez. Durante junio se validó la selección de sub-territorio con el Consejo Regional. Posteriormente se licitará estudio para elaborar el Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT), el que se desarrollará durante aproximadamente un año.