



INFORME BORRADOR 1

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN RELEVANTE PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ACTORES CLAVE EN EL ECOSISTEMA DE CALEFACCIÓN DISTRITAL A PROYECTAR PARA LA REGIÓN DEL BÍO BÍO

Septiembre 2022

Elaborado por: Gestiona Group Consultores

Este documento y su contenido es propiedad de Gestiona Group y los profesionales integrantes del equipo de trabajo propuesto. Ninguna información suministrada con relación a esta propuesta se podrá duplicar, transmitir, utilizar o divulgar, de cualquier manera o en cualquier soporte, por cualquier persona natural o jurídica diferente del equipo anteriormente individualizado. Asimismo, la información entregada por la contraparte no podrá ser divulgada ni compartida con personas externas al proyecto.

Índice de contenidos

1. Introducción	3
2. Objetivos del análisis.....	5
3. Identificación de actores.....	5
4. Georreferenciación de actores.....	6
5. Caracterización de instituciones públicas y actores sociales.....	10
6. Evaluación de aspectos para cada sector identificado.....	13
7. Conclusiones	14
8. Anexo A: Detalle de Juntas de Vecinos.....	14

Índice de figuras

Figura 1: Georreferenciación Siderúrgica Huachipato.....	7
Figura 2: Georreferenciación Vidrios Lirquén	7
Figura 3: Georreferenciación Refinería ENAP	8
Figura 4: Georreferenciación Papeles Bío Bío.....	8
Figura 5: Georreferenciación Planta Horcones.....	9
Figura 6: Georreferenciación Termoeléctrica Bocamina	9
Figura 7: Georreferenciación CMPC Nacimiento.....	10

Índice de tablas

Tabla 1: Categorización instituciones públicas y actores sociales	10
Tabla 2: Evaluación de aspectos económico, social, ambiental y técnico para cada sector identificado	13



1. Introducción

El proyecto aborda la problemática de interés relacionada con el desaprovechamiento de grandes volúmenes de energía térmica por parte de múltiples complejos industriales de la Región del Bío Bío. Esta energía térmica que no es utilizada en los complejos industriales para sus procesos puede ser reconvertida para generar sistemas de abastecimiento de agua caliente o calefacción en sistemas distritales colaborativos, llamados sistemas de calefacción distrital. Los sistemas de calefacción distrital son ampliamente utilizados alrededor del mundo y permiten mejorar múltiples indicadores de eficiencia energética, sustentabilidad y sociedad tales como:

- Nuevas oportunidades de negocios.
- Bajos costos de energía térmica tanto para su generación como para el usuario final.
- Generación de empleos y valor agregado.
- Recuperación de energía por uso de fuentes renovables.
- Eficiencia energética y acceso a energía limpia.
- Reducción de emisiones GEI.
- Mejorar la calidad del aire.
- Valoración del confort térmico domiciliario.
- Vinculación de empresas con su entorno social.

Previamente a la implementación de un piloto de un Sistema de Calefacción Distrital (SCD), se detecta la necesidad de suministrar una plataforma que permita la evaluación técnica, económica, social y ambiental de este tipo de iniciativas, considerando múltiples escenarios en función de las particularidades de cada territorio con potencial para un proyecto de esta naturaleza. Esta plataforma podrá ser accesible por las empresas que desean invertir en un sistema de calefacción distrital, donde podrán estimar sus beneficios para evaluar la factibilidad económica de la inversión bajo múltiples modelos. Esta plataforma también suministrará información hacia los usuarios de los SCD, relacionada con ahorro de costos en energía, y



reducción de impacto ambiental. Junto con la obtención de la plataforma se considera la elaboración de una estrategia de educación energética y de una mesa de Gobernanza multisectorial donde participen todos los actores involucrados, de modo que SCD sea aceptado y utilizado por los habitantes del territorio donde se implementa; así como una Gobernanza que habilite la implementación sostenida de este tipo de sistemas de suministro de energía aplicado en la Región del Bío Bío y que puede ser reproducible en otras regiones de Chile.

1.1 Brechas de la Calefacción Distrital

Actualmente no existe una plataforma que permita a las industrias realizar una evaluación técnica y económica que les permita tomar decisiones respecto de la implementación de un sistema de calefacción distrital y a la vez, entregue información de la situación de comunidades, hospitales y/o colegios cercanos, para una posible instalación un SCD.

No existe una estructura de gobernanza que integre actores públicos y privados para la gestión de proyectos enfocados en SCD y asegure su sustentabilidad.

No existe educación energética que difunda los beneficios de sistemas de suministro de energía colaborativo, ampliamente utilizados en otras ciudades del mundo, como es SCD.

El bajo desarrollo de tecnologías de bajo costo que permitan identificar la baja calidad de aire interior producida por altos niveles de MP10 (Material particulado respirable) y MP2,5 (Material particulado respirable fino) asociados principalmente a la quema de leña en los meses de invierno; junto con la cuantificación fidedigna de confort térmico y otros atributos asociados a la calidad de los sistemas energéticos de calefacción.

La mala relación calidad/precio en uso de sistemas de calefacción utilizados en viviendas y departamentos que consumen energía de generada por combustibles fósiles. Existe poca valoración del confort y calefacción central por parte de los usuarios, lo que repercute en la falta de disposición a la inversión y/o al pago por los servicios de calefacción central que podría suministrar un sistema de calefacción distrital (SCD).



2. Objetivos del análisis

2.1 Objetivo general

El proyecto busca proponer una gobernanza que permita el desarrollo de iniciativas energéticas en el ámbito de la calefacción distrital. En una primera etapa del desarrollo de la gobernanza comprometida en el proyecto, se requiere identificar y caracterizar desde una perspectiva técnica, económica, social y medioambiental los actores clave que participan en el sistema, en el ámbito empresarial, estatal y social para el desarrollo de un SCD en la Región del Bío Bío, con miras al desarrollo de una metodología de enseñanza y gobernanza.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar de actores públicos más relevantes.
- Identificar de actores privados (empresas) más relevantes.
- Identificar de actores sociales (JJVV, organizaciones ambientales u otros) más relevantes.
- Recopilar de datos de los actores identificados como relevantes.
- Evaluar de aspectos económico, social, técnico y ambiental para cada sector identificado.

A continuación, se muestra el contenido correspondiente a la Etapa N°1 del Proyecto:

3. Identificación de actores

Esta primera etapa del análisis, contempla la identificación y caracterización de los actores sociales (juntas de vecinos), actores privados (generadoras de calor residual) y las instituciones públicas más relevantes en relación a su vinculación con las juntas de vecinos.

Para lo anterior, se georreferenciaron 7 empresas generadoras de calor residual:

- Siderúrgica Huachipato.
- Vidrios Lirquén.



- Refinería ENAP.
- Papeles Bío Bío.
- Planta Horcones.
- Termoeléctrica Bocamina¹.
- Celulosa CMPC Nacimiento.

Posteriormente, se ubicaron a las juntas de vecinos más cercanas a ellas (detalles adjuntos en Anexo A), las cuales serían por su distancia, las más idóneas para la implementación de un proyecto de calefacción distrital. Adicionalmente, se incluyeron instituciones como supermercados, escuelas, jardines infantiles, hospitales, entre otros, ya que podrían ser un cliente ancla valioso en el desarrollo de un potencial proyecto.

4. Georreferenciación de actores

A continuación, se muestra una imagen de cada uno de los 7 polígonos evaluados, según la ubicación de las empresas generadoras de calor residual²

¹ Sujeta al tipo de reconversión tecnológica (gas o petróleo)

² Se adjunta archivo kmz con toda la georreferenciación.



4.1 Siderúrgica Huachipato:

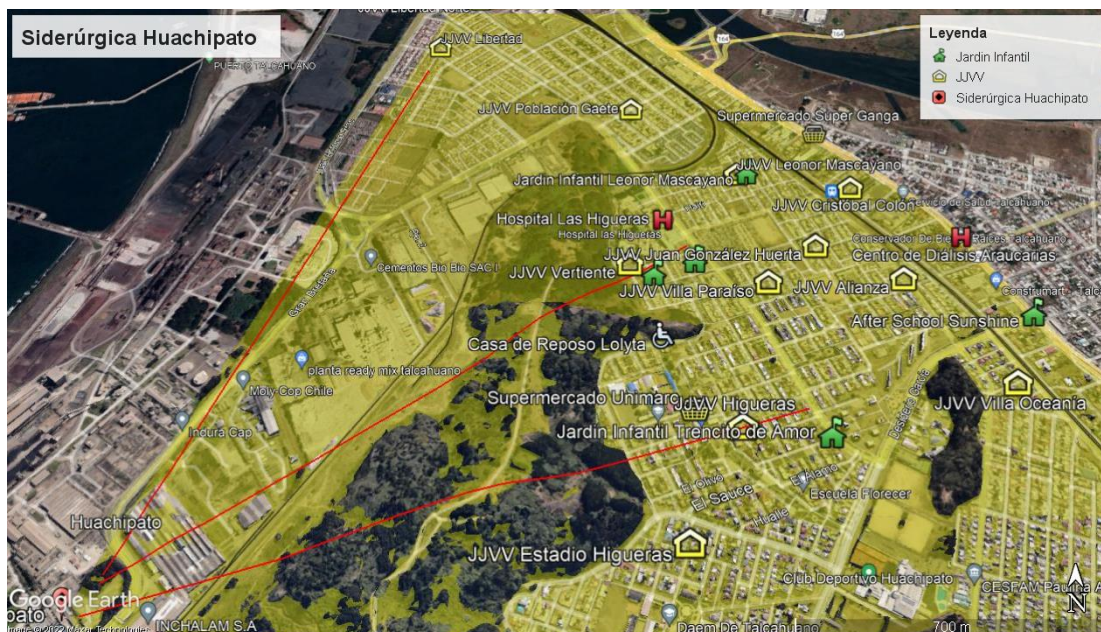


Figura 1: Georreferenciación Siderúrgica Huachipato

4.2 Vidrios Lirquén:

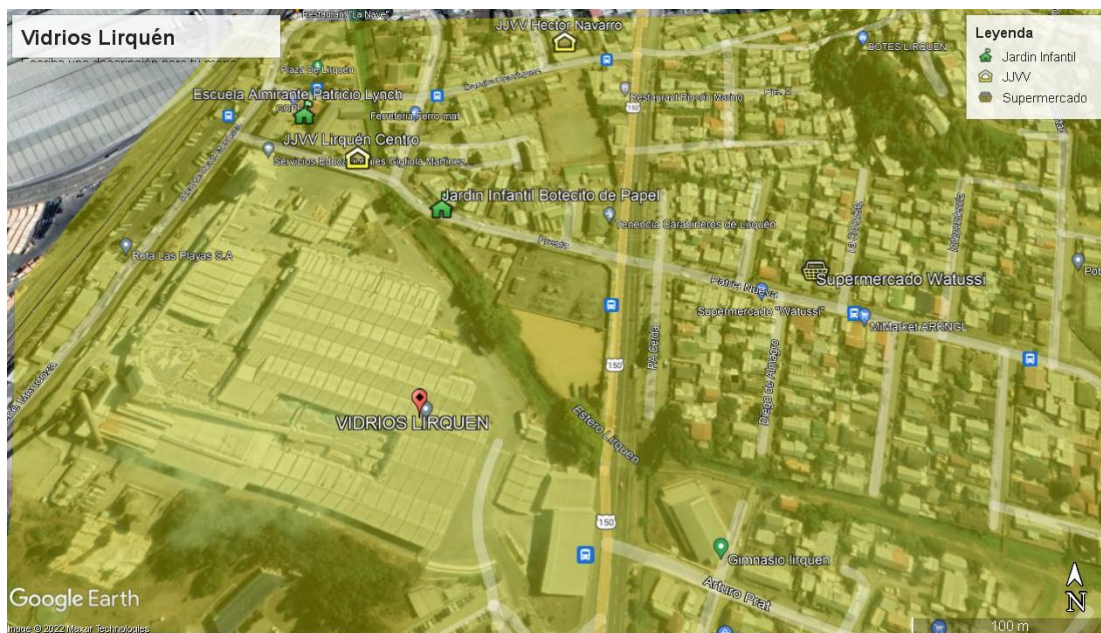


Figura 2: Georreferenciación Vidrios Lirquén

4.3 Refinería ENAP:



Figura 3: Georreferenciación Refinería ENAP

4.4 Papeles Bío Bío:

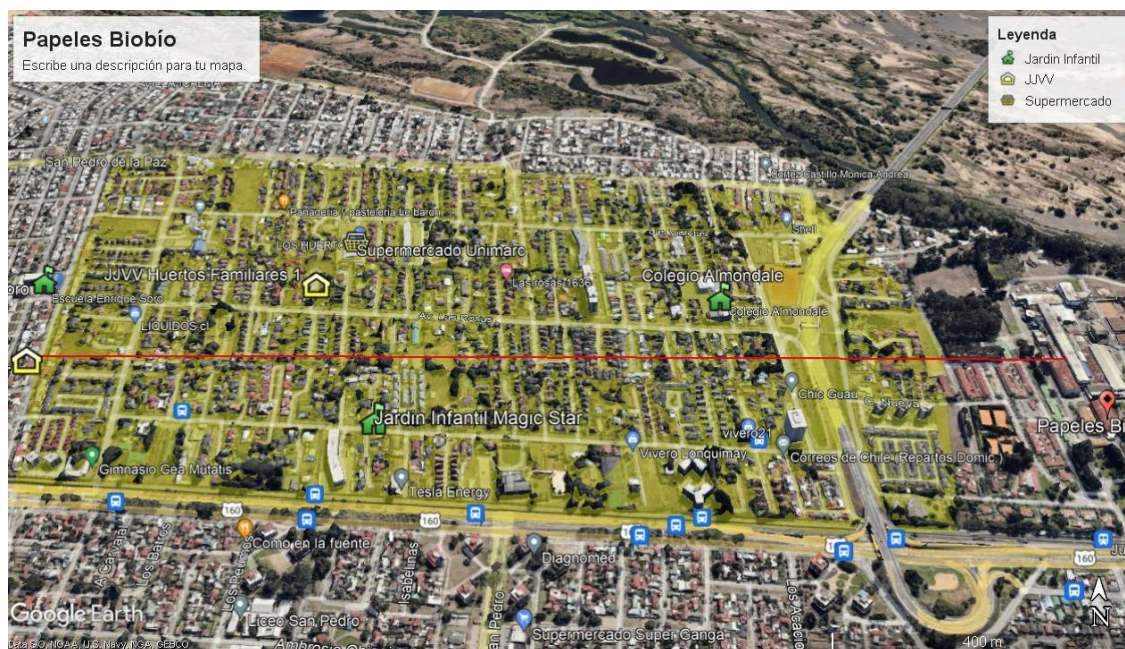


Figura 4: Georreferenciación Papeles Bío Bío

4.5 Planta Horcones:



Figura 5: Georreferenciación Planta Horcones

4.6 Termoeléctrica Bocamina:



Figura 6: Georreferenciación Termoeléctrica Bocamina

4.7 Celulosa CMPC Nacimiento:



Figura 7: Georreferenciación CMPC Nacimiento

5. Caracterización de instituciones públicas y actores sociales

En la *Tabla 1*, se muestra la categorización primaria o secundaria (y justificación) de las instituciones públicas y actores sociales potencialmente interesados en la eficiencia energética y la instalación de un sistema de calefacción distrital para la Región del Bío Bío.

Tabla 1: Categorización instituciones públicas y actores sociales

INSTITUCIÓN	JUSTIFICACIÓN ³	CATEGORÍA
Juntas de vecinos	Las juntas de vecinos son organizaciones comunitarias de carácter territorial representativas de las personas que residen en una misma unidad vecinal y cuyo objeto es promover el desarrollo de la comunidad, defender los intereses y velar por los derechos de los vecinos y colaborar con las autoridades del Estado y de las municipalidades.	Primario

³ Elaboración propia, en base a la información recabada de los respectivos sitios web de las instituciones

INSTITUCIÓN	JUSTIFICACIÓN ³	CATEGORÍA
SERVIU	El SERVIU está encargado de ejecutar urbanizaciones, proyectar y llevar a cabo remodelaciones, construir viviendas individuales, poblaciones, conjuntos habitacionales y barrios, obras de equipamiento comunitario, formación de áreas verdes y parques industriales, vías y obras de infraestructura, entre otras. El SERVIU ha impulsado mesas de trabajo público privados en materia de eficiencia energética y sustentabilidad.	Primario
Municipalidades	Autoridad política local y articuladora. Vincula y organiza a dirigentes, es sostenedor de colegios, autoriza funcionamiento de casas de reposo, entre otras funciones, acordes al presente proyecto.	Primario
Gobiernos regionales	Los Gobiernos Regionales son autoridades políticas articuladoras en el territorio. Financian proyectos para el desarrollo regional y manifiestan interés por competencias específicas, entre ellas, la vivienda.	Primario
Servicio de Salud regional	Administra y gestiona el funcionamiento de recintos médicos públicos en la región.	Primario
Seremi de Educación	Autoridad descentralizada. Garantiza el normal desarrollo del proceso educativo. Puede articular acciones a favor de los colegios.	Secundario
Universidades	Pueden impulsar el conocimiento, contenidos, articulación y capacitación en materia de calefacción distrital y eficiencia energética.	Primario
Ministerio de Energía	El Ministerio de Energía es responsable del desarrollo del sector energético del país en todas sus dimensiones, asumiendo un rol	Secundario

INSTITUCIÓN	JUSTIFICACIÓN ³	CATEGORÍA
	protagónico e impulsor. La calefacción distrital es parte de la Política Energética 2050.	
CORFO	Apoya y financia iniciativas relacionadas a la eficiencia energética.	Secundario
Ministerio de Vivienda	Responsable político de la vivienda en Chile. Puede articular iniciativas y encabezar acciones vinculadas a la materia.	Secundario
MINEDUC	Responsable político de la educación en Chile. Puede articular iniciativas y encabezar acciones vinculadas a la materia.	Secundario
Ministerio de Medio Ambiente	Colaborar con los organismos competentes, en la formulación de las políticas ambientales para el manejo, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables e hídricos.	Secundario
SENAMA	Potencial articulador y aliado en viviendas con factibilidad para el presente proyecto, en donde residan adultos mayores.	Secundario
Delegación Presidencial Regional	Coordinación de los servicios públicos que operan en la región.	Secundario

6. Evaluación de aspectos para cada sector identificado

A continuación, en la *Tabla 2*, se describe de manera general, la evaluación de aspectos: económico; social; ambiental y técnico para cada uno de los sectores identificados. En la medida que se tenga un avance en la identificación y focalización de los actores, se tendrá esta descripción de manera particular para cada uno de ellos:

Tabla 2: Descripción de aspectos económico, social, ambiental y técnico para cada sector identificado

	ASPECTO			
ACTORES	Económico	Social	Ambiental	Técnico
Privados generadores	Su rol económico radica en que son los generadores de calor residual, por lo que son la base del funcionamiento económico de un sistema de CD.	Su rol social es muy relevante frente a las comunidades que las rodean, la relación y la imagen que entregan es un factor relevante a la hora de implementar un proyecto de este tipo.	Su rol ambiental va ligado directamente al impacto social que el privado proyecta, por lo que es importante que muestren los beneficios que tiene para el medio ambiente un proyecto de CD	Este aspecto es trascendental, ya que son los privados los que generan el calor residual y los que evaluarán la viabilidad técnica de un potencial proyecto.
Públicos	Se puede mirar desde una perspectiva subsidiaria, donde	Las entidades públicas tienen un rol social trascendental, ya	Desde el punto de vista ambiental, las entidades	Técnicamente, los organismos públicos son los encargados de normar los

	ASPECTO			
ACTORES	Económico	Social	Ambiental	Técnico
	los organismos públicos entreguen recursos a través de fondos, para hacer viable e incluso rentable un proyecto de CD	que pueden llegar a ser el puente entre los organismos privados y actores sociales.	públicas deben velar por el cumplimiento normativo del proyecto.	procesos. Adicionalmente, se pueden realizar convenios de cooperación para recibir soporte técnico de ellos.
Sociales	En general, los actores sociales, van a depender de la coordinación de entidades públicas y privadas para poder participar de un proyecto de CD.	Los actores sociales, en este caso Juntas de Vecinos, son la representación de los barrios y potenciales clientes, por lo que la identificación y priorización de ellos es fundamental para poder avanzar hacia un proyecto de CD sustentable.	Para los actores sociales, el aspecto ambiental es un medidor de confianza en las empresas, por lo que es trascendental como estos ven el desempeño ambiental de las mismas.	Al igual que en el aspecto económico, los actores sociales por lo general, van a depender de organismos públicos y o privados para la asesoría y aplicación del aspecto técnico.

7. Conclusiones

El desaprovechamiento de la energía residual en la región del Bío Bío es una realidad y como se observa en la georreferenciación entregada, existe una gran cantidad de potenciales clientes alrededor de las empresas identificadas como generadoras de calor, por ello es importante que en las etapas posteriores,



se pueda reducir este espectro, a través de los criterios económicos, técnicos, sociales y ambientales. Estos dos últimos son trascendentales para la convivencia de cualquier proyecto, sin dejar de lado la importancia de poder encontrar en cada polígono algún cliente ancla, que requiera de energía de manera sostenida y permanente.

Adicionalmente, es relevante identificar los actores públicos interesados en este tipo de proyectos, ya que son los entes que podrían actuar como el nexo entre los privados y los actores sociales, creando un sistema energético de cooperación mutua para el desarrollo del proyecto.



8. Anexo A: Detalle de Juntas de Vecinos

En la página siguiente, se anexa el detalle de las juntas de vecinos identificadas como relevantes para el desarrollo de un potencial proyecto de calefacción distrital:

