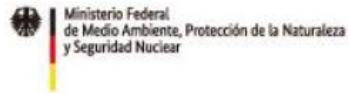


Master Planning de Energía Distrital en Temuco, Coyhaique y Puerto Williams

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Por encargo de:



de la República Federal de Alemania



**DISTRICT ENERGY
IN CITIES
INITIATIVE**



Agencia de
Sostenibilidad
Energética

16 de junio de 2020





Ámbitos



Temuco

38°44'24"S 72°35'24"O

464km² - 122msn

235.509 habitantes - 604,77 hab/km²



Coyhaique

45°34'16"S 72°04'07"O

7.290km² - 302msn

49.667 habitantes – 6,86 hab/km²



Puerto Williams

54° 56' 03" S, 67° 36' 39" O

1km² - 6msn

1.886 habitantes – 1.886 hab/km²

Criterios de diseño

Bien Público

- Reducción de emisiones
- Tarifas racionales y unitarias
- Inclusión de sistemas aislados
- Titularidad pública de las infraestructuras
- Titularidad pública de derechos de emisión
- Máximo retorno social
- Rentabilidad racional
- Reducción de tráfico biomasa
- Museo de la descontaminación

Gobernanza Pública y Planificación

- Control Público con libros abiertos
- Sistema integrado único
- Acorde a Planificación Energética y Urbana
- Definición de zonas de cobertura y zonas de exclusión
- Coordinación de políticas Públicas (subsidios, prohibiciones, regulaciones)

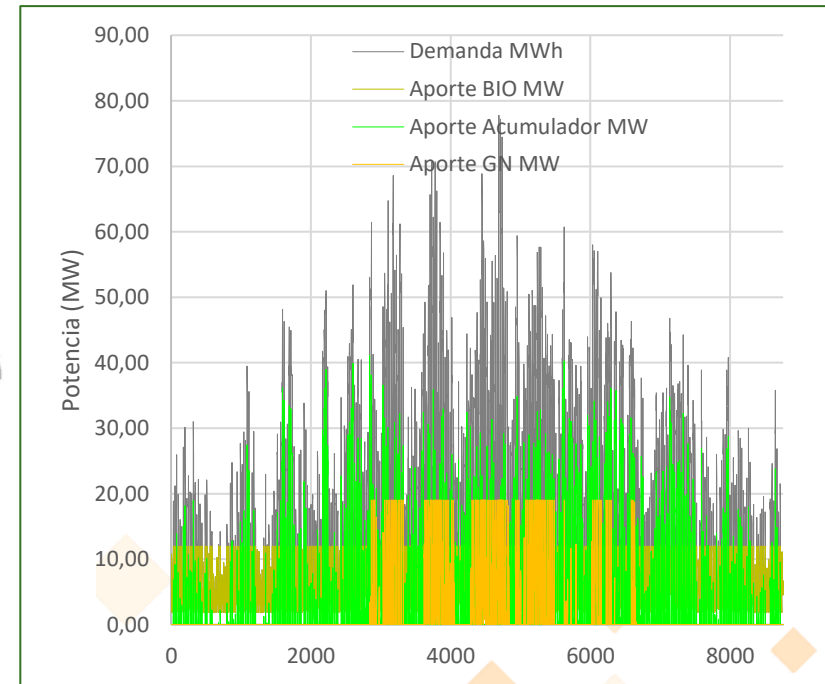
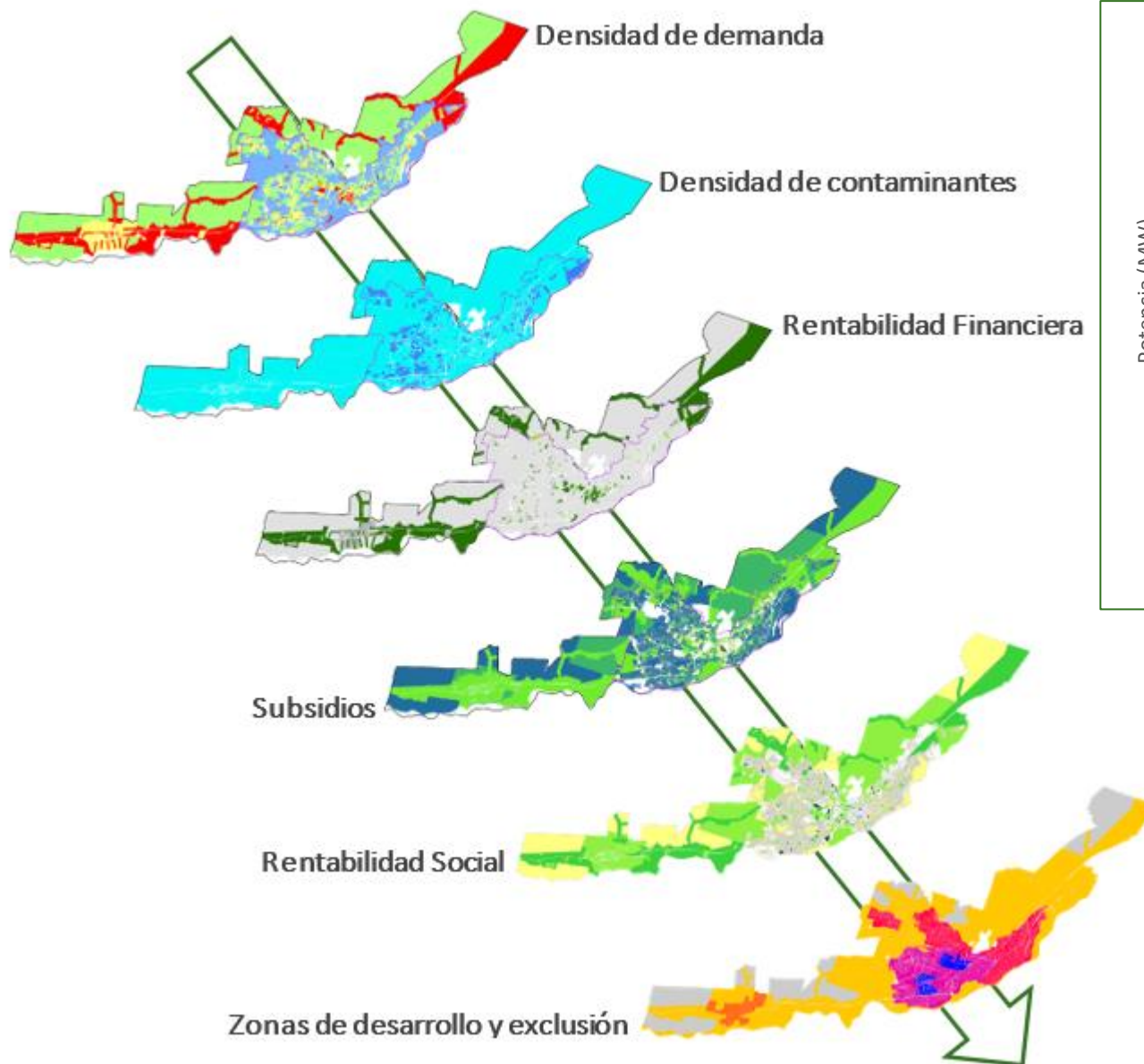
Racionalidad Energética

- Energía de origen renovable
- Combustibles fósiles en transición
- Integración de generadores ajenos existentes
- Promoción del uso de CHP y HP
- Promoción del uso de biometano en red de gas
- Operación en mercado eléctrico como agregador de demanda

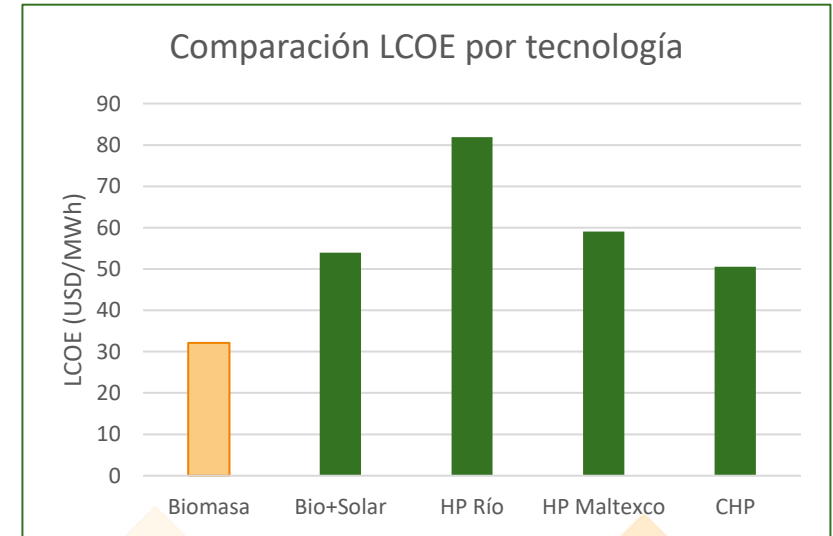
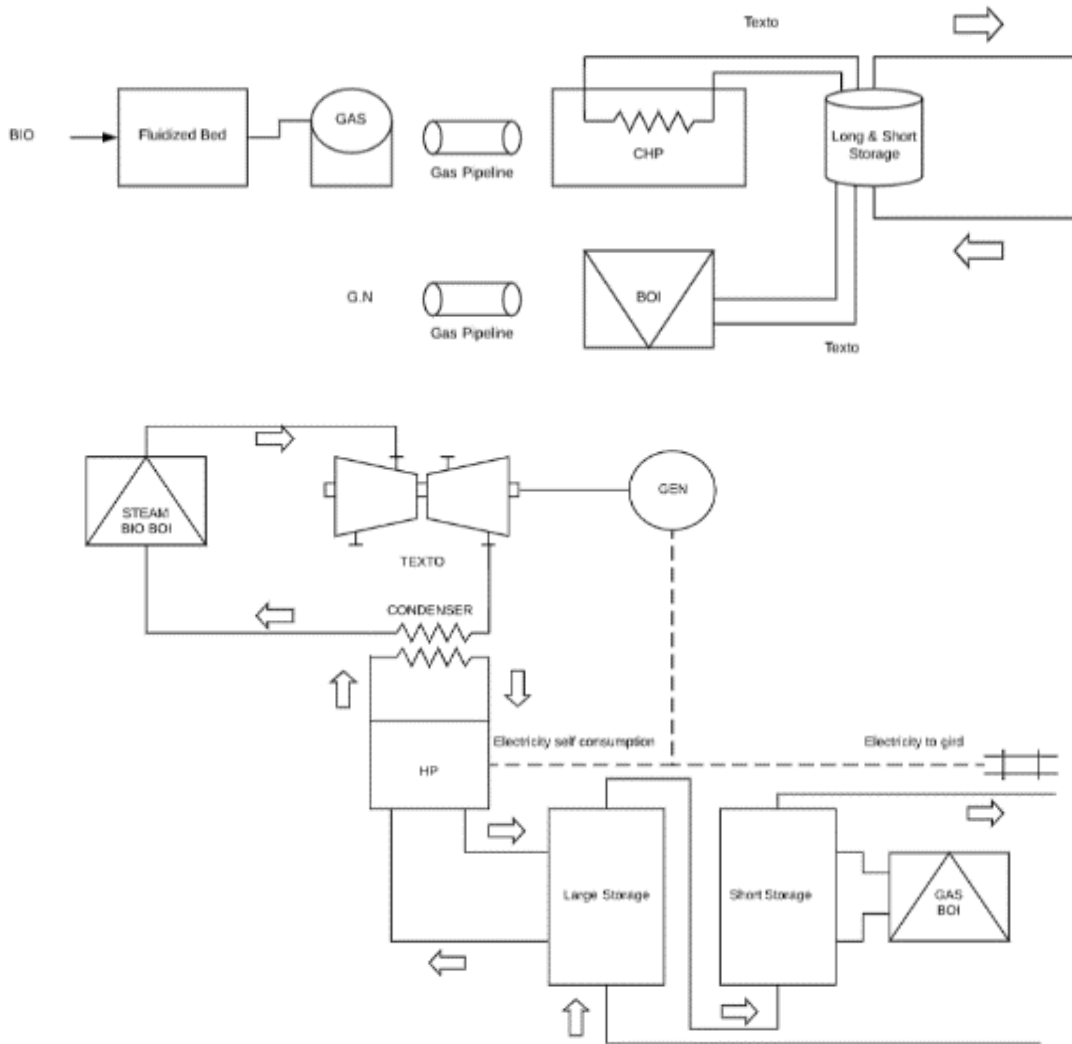
Desarrollo Estratégico Regional

- Integración en Planes Energéticos Regionales
- Integración con Planes de Desarrollo Económico y Social
- Programa estratégico de desarrollo de usos termoeléctricos de la biomasa
- Programa estratégico de desarrollo de la gasificación de biomasa
- Programa estratégico de desarrollo de la industria y el conocimiento en ED

Metodología



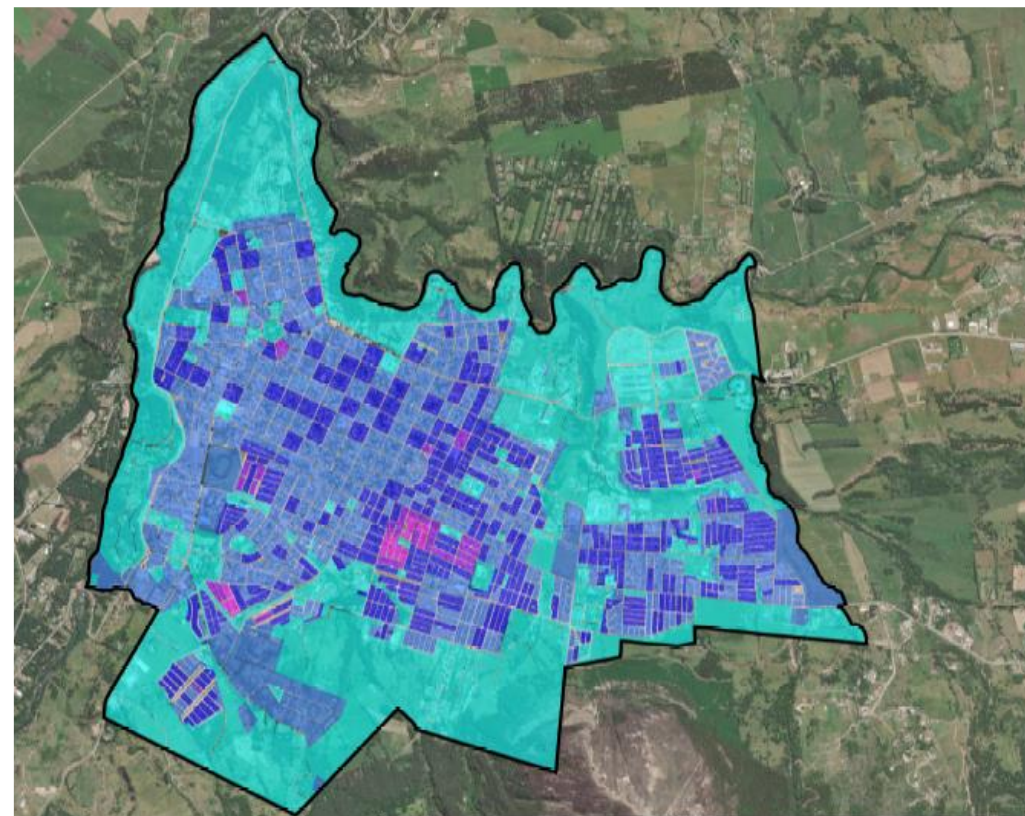
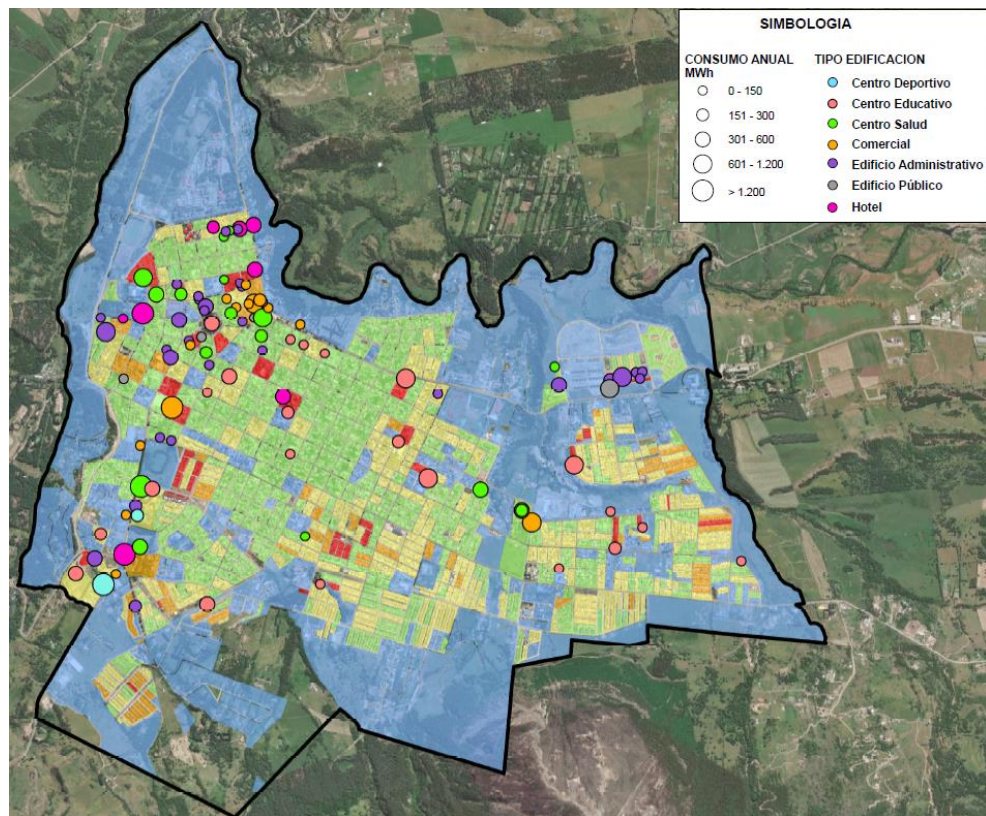
Fuentes y Tecnologías de Generación

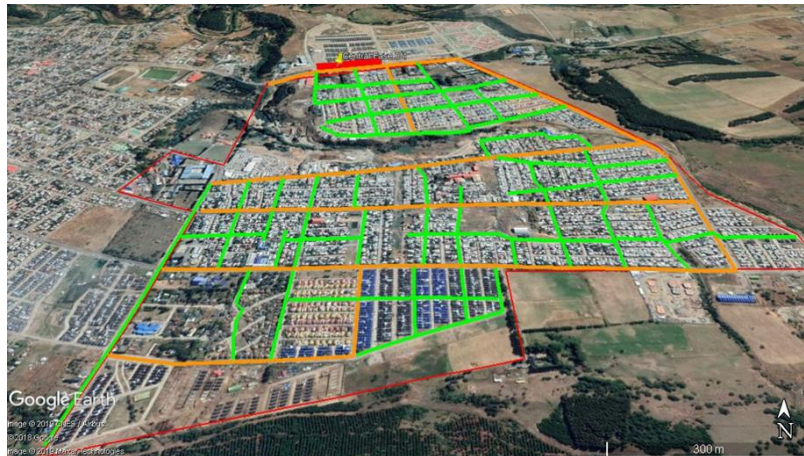
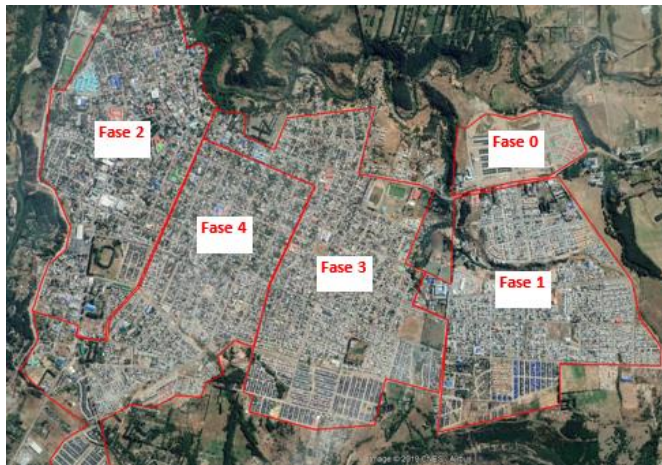


Puerto Williams

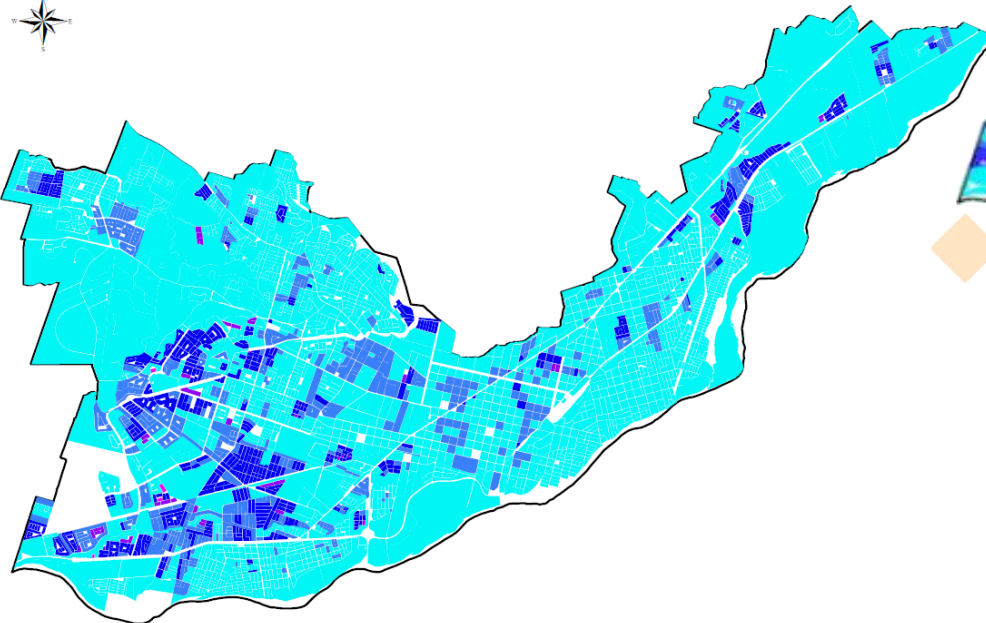
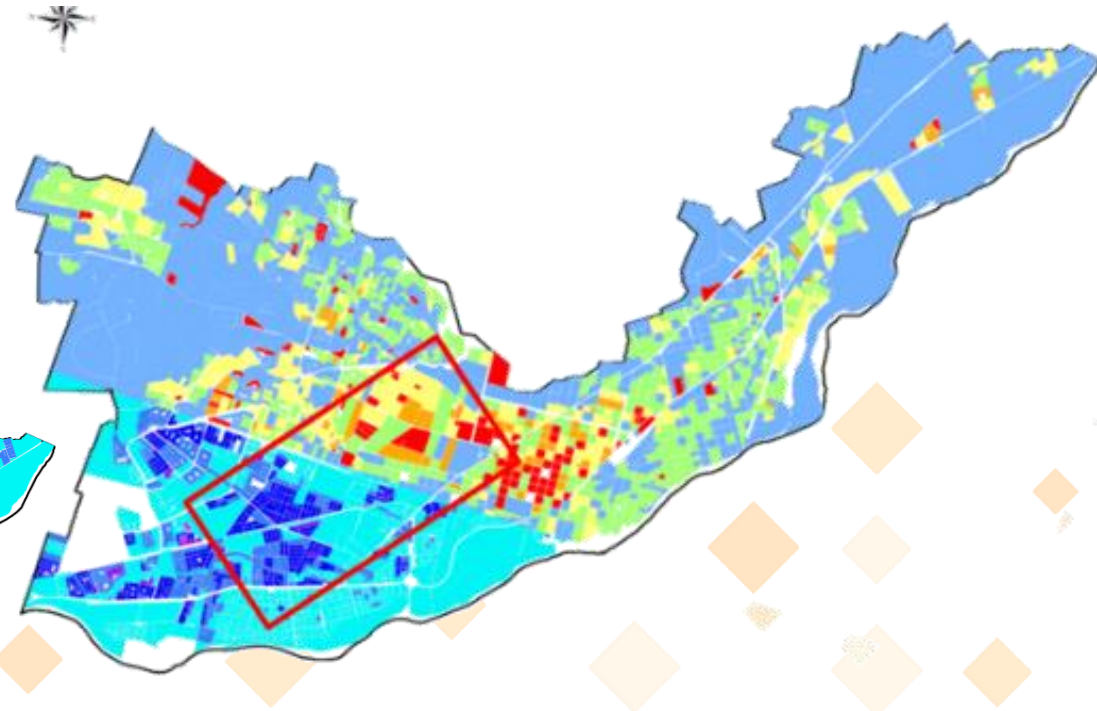
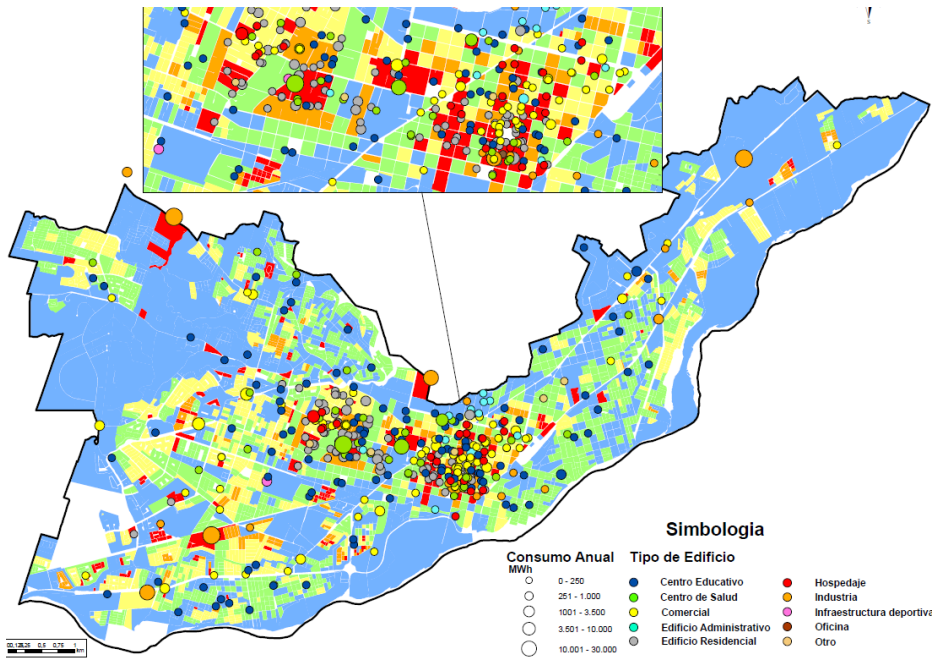


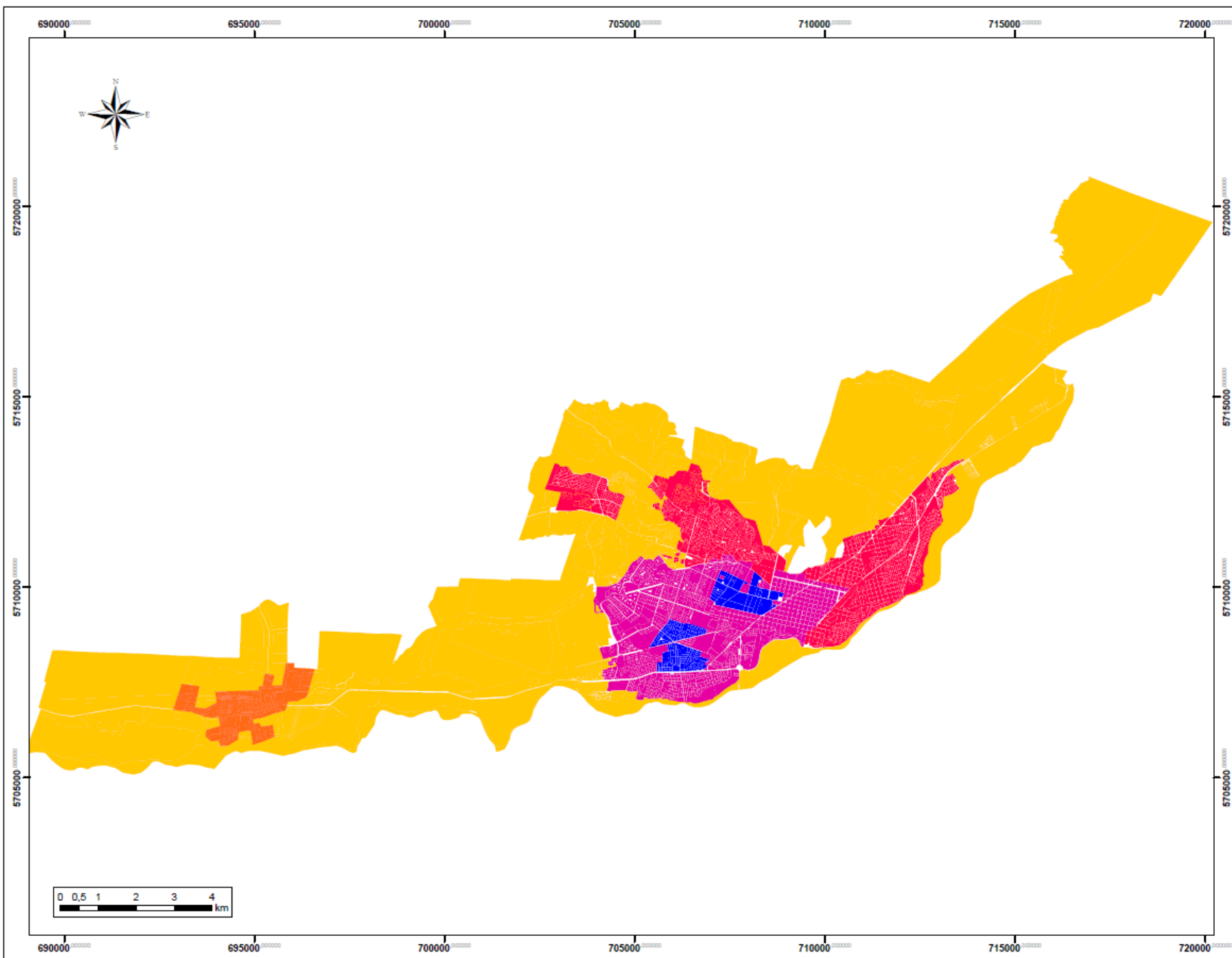
Coyhaique





Temuco





TEMUCO DH DEEP DIVE ASSESMENT



Fases de Crecimiento

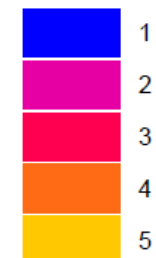
TEMUCO



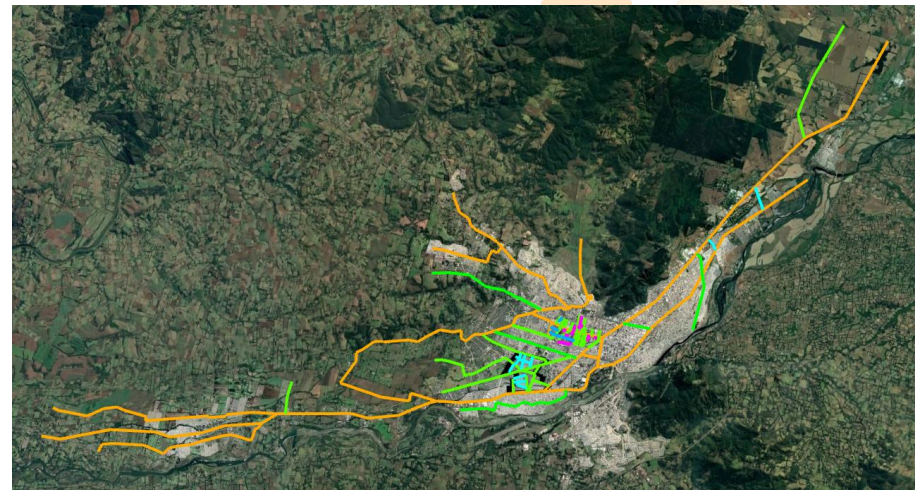
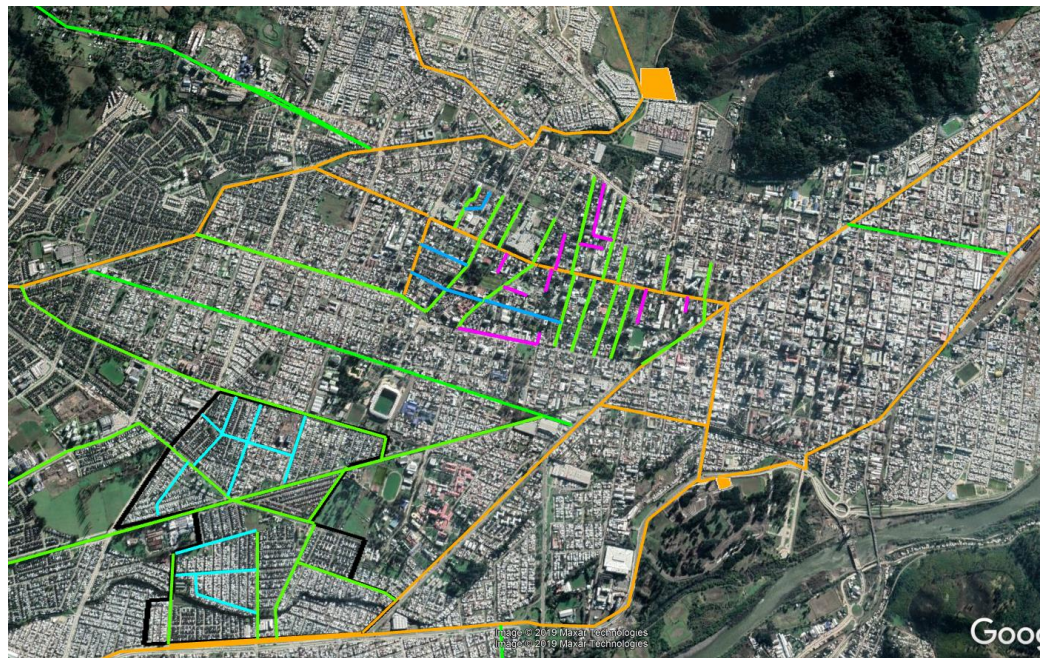
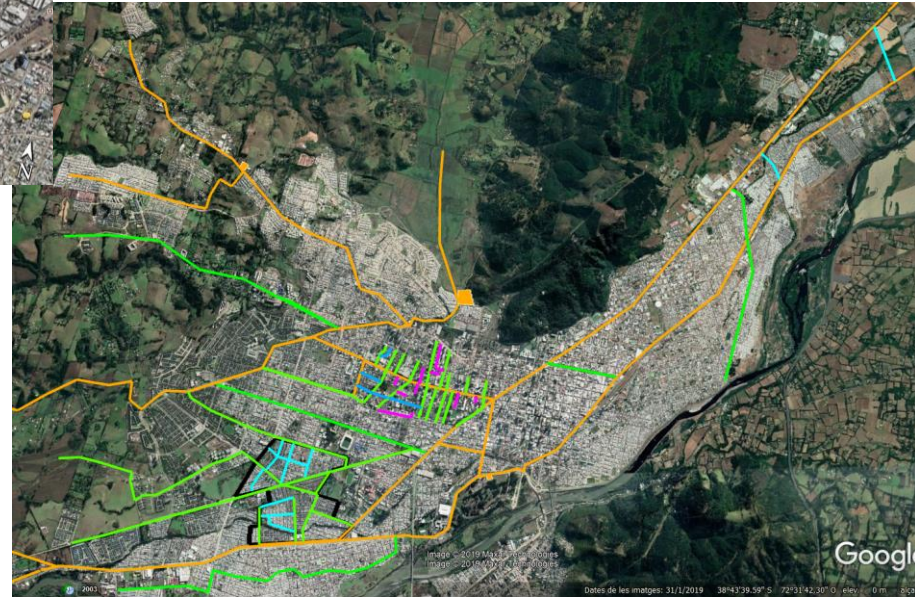
Simbologia

Area de Estudio

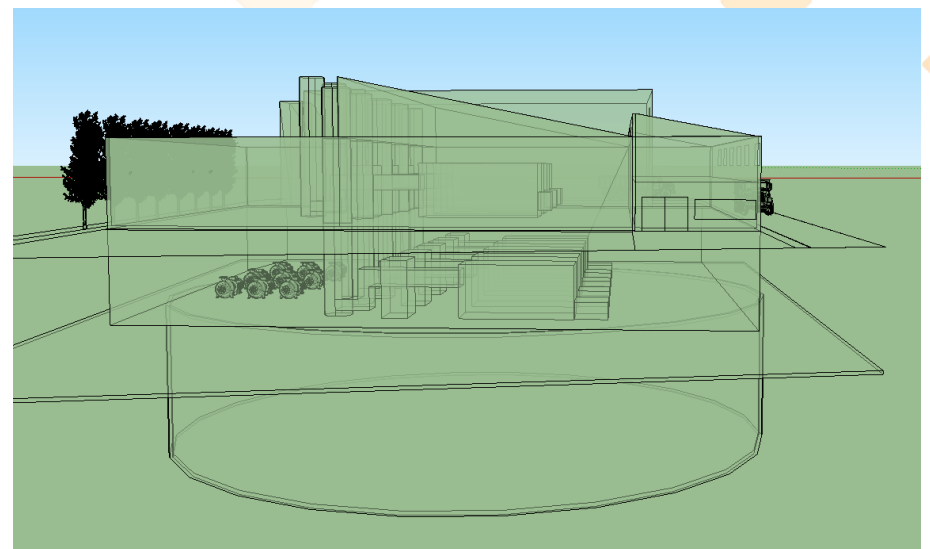
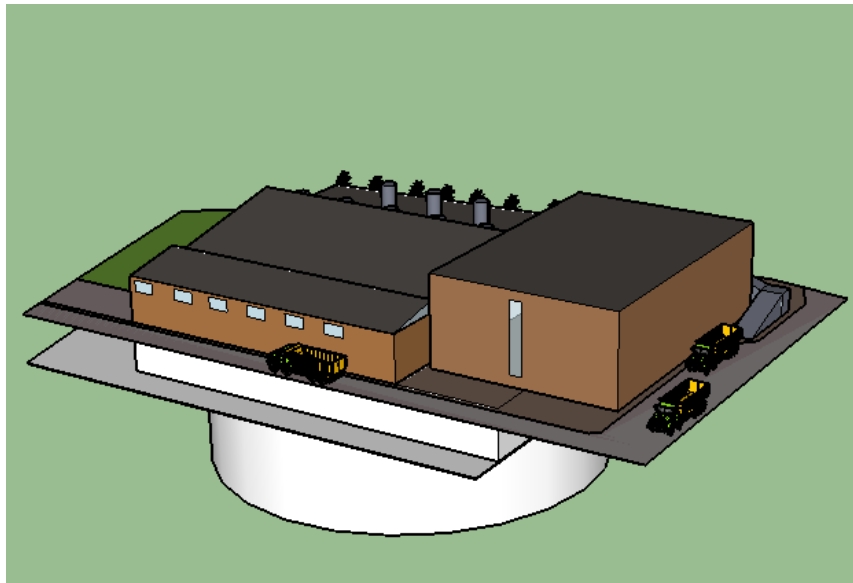
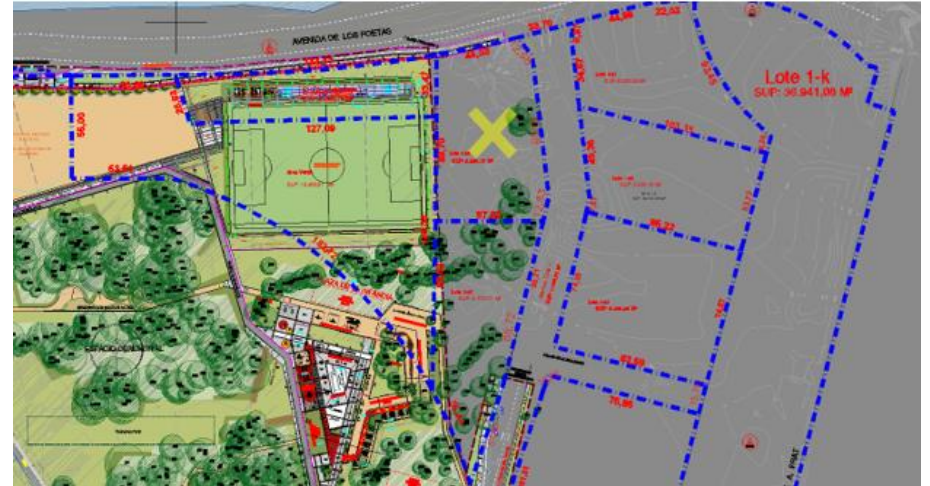
Fases



Temuco



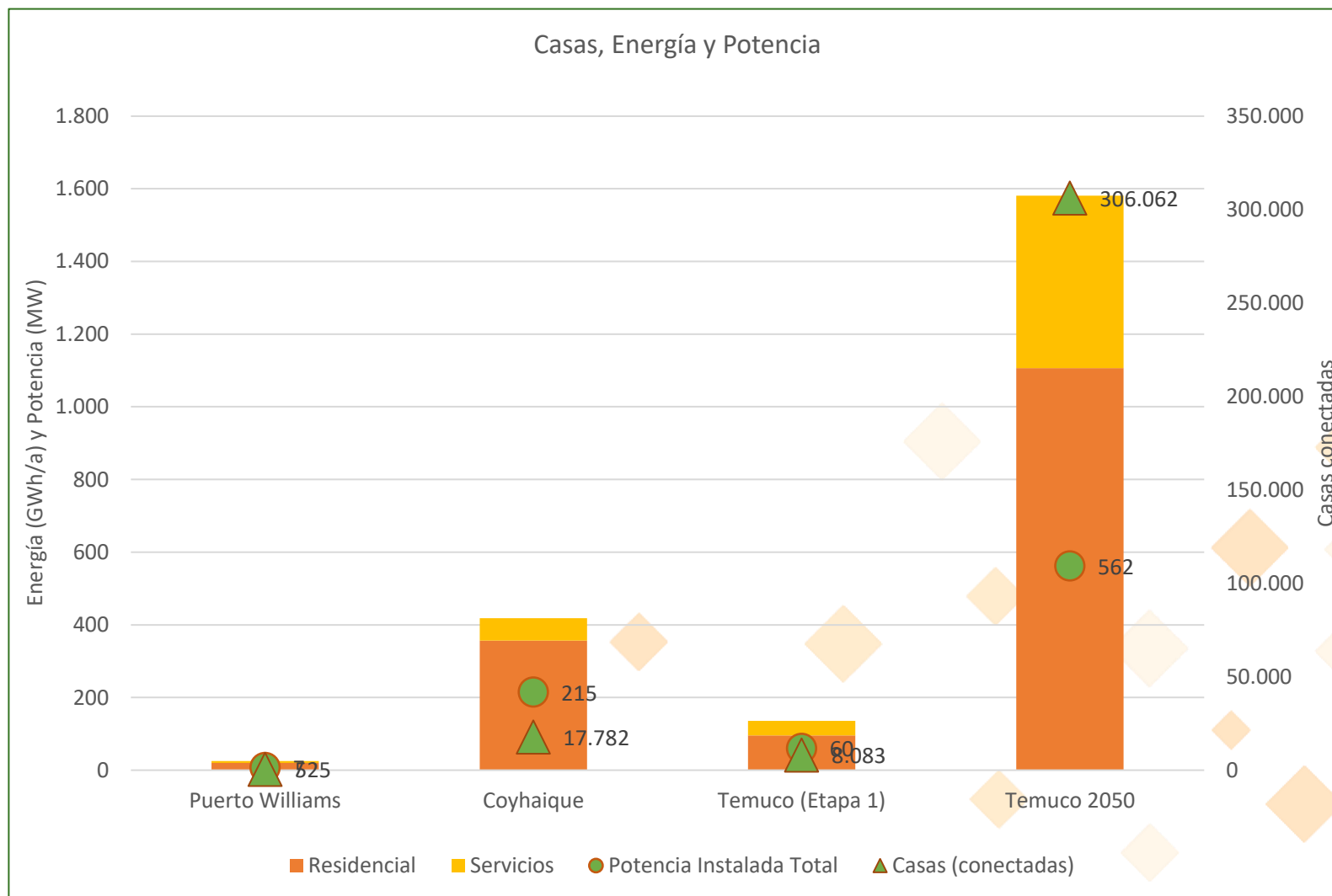
Temuco



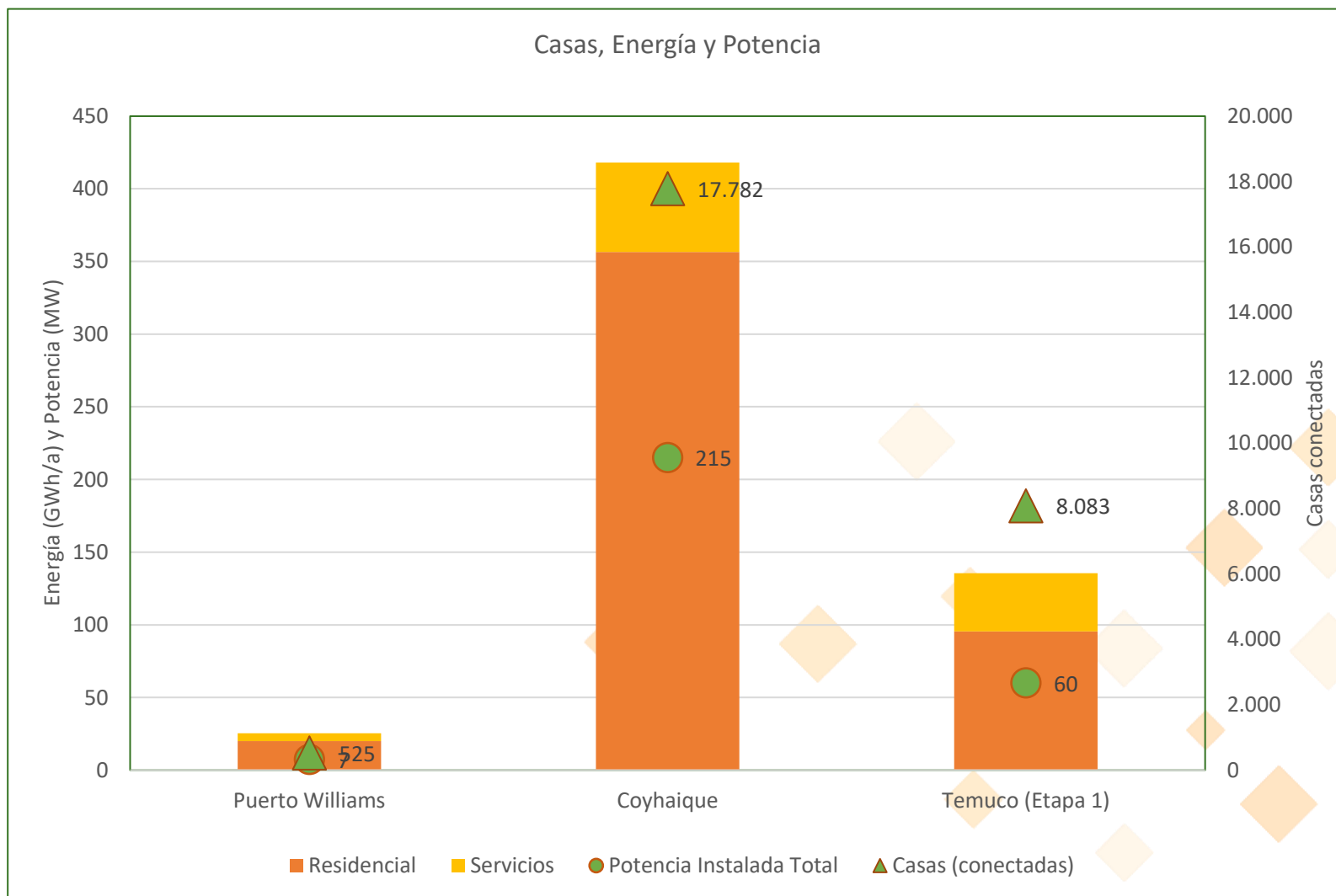
Indicadores

Ámbito		Puerto Williams	Coyhaique	Temuco (Etap 1)	Temuco 2050
Casas (conectadas)		525	17.782	8.083	306.062
Departamentos (conectadas)		0	312	1.717	
Conexión		80%	90%	90%	90%
Demanda energética Total	MWh/a	25.508	417.944	135.498	1.580.841
Casas	MWh/a	20.086	343.204	73.256	1.106.589
Departamentos	MWh/a	0	13.218	22.250	0
Otros	MWh/a	5.423	61.523	39.992	474.252
Potencia Instalada Total	MW	7	215	60	562
Potencia Biomasa	MW	6	110	24	225
Potencia Gas	MW	1	105	31	ND
Volumen de acumulación	m3	687	7.968	24.573	ND
Aporte calderas biomasa	MWh/a	31.872	417.133	145.638	1.854.564
Aporte calderas gas	MWh/a	207	41.716	12.188	ND
Emisiones MP2,5 evitadas	Tn/año	-185	-3.804	-509	-2.107
Inversión Total (vp)	MMCLP	7.470	102.958	50.422	852.675
Subsidio público requerido (vp)	MMCLP	4.167	33.413	16.151	426.825
Porcentaje de Subsidio		56%	32%	32%	50%
Subsidio promedio por vivienda (vp)	MMCLP/viv	7,9	1,8	2,0	2,8
Beneficios sociales (vp)	MMCLP	NA	695.369	131.895	851.202
Retorno social		NA	21	8	2
Costo de abatimiento (vp)	MMCLP/Tn/a	23	9	32	203
Demanda de biomasa	Tn/año	8.462	110.748	38.667	492.384
LEC Calor Vendido	CLP/MWh	52.661	76.166	57.279	92.670
LEC Calor Generado	CLP/MWh	16.429	24.594	23.062	24.845
Tarifa doméstica para casas	CLP/MWh	36.448	44.979	45.484	117.018
Tarifa doméstica para deptos.	CLP/MWh	36.448	44.979	45.484	117.018
Tarifa gran consumidor	CLP/MWh	60.000	60.000	70.000	180.090

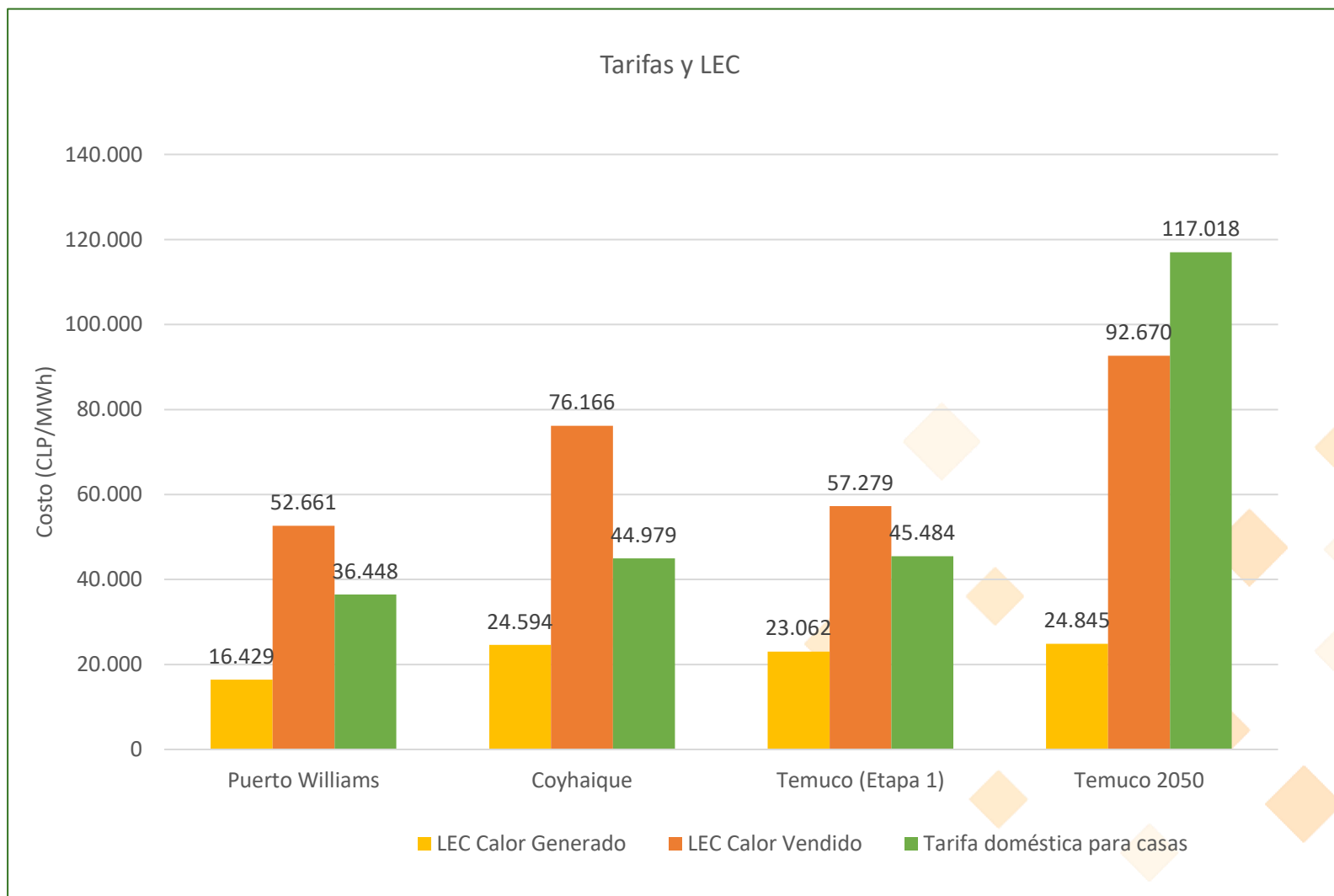
Indicadores



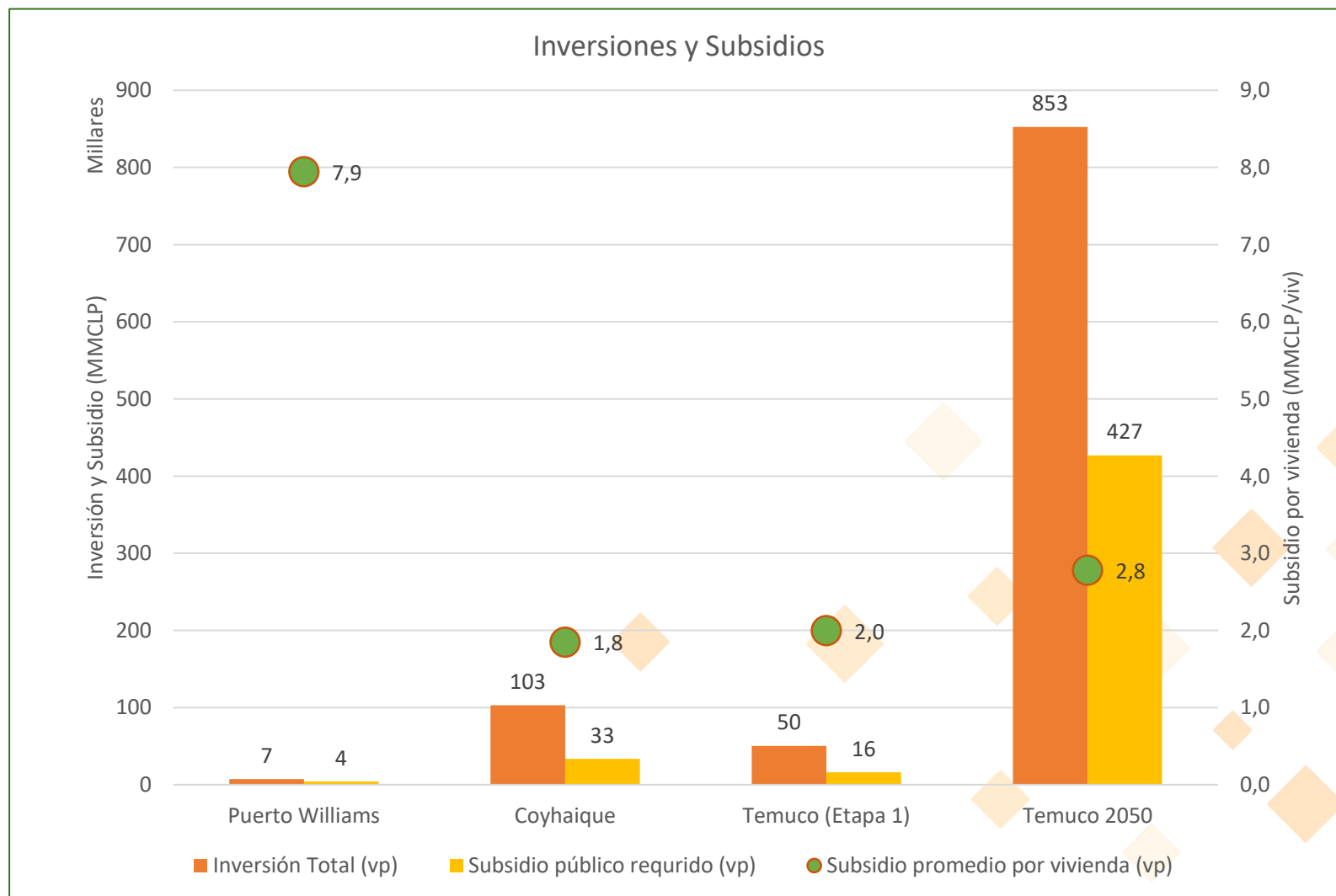
Indicadores



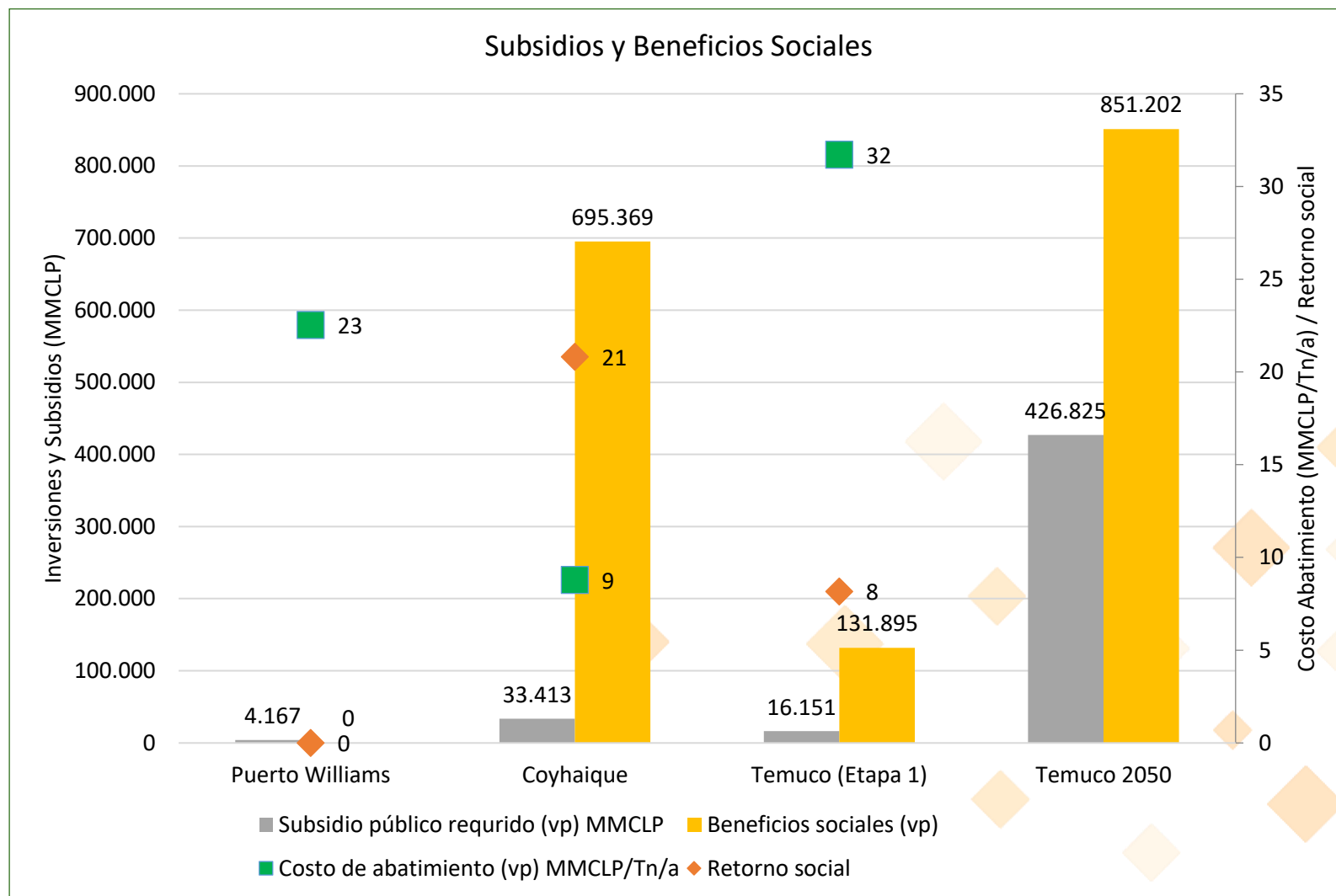
Indicadores



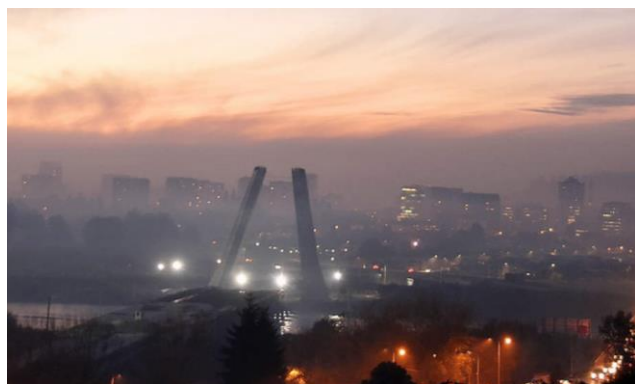
Indicadores



Indicadores



Estatus



Temuco

- ✓ Alta voluntad política (Muni, GORE, Ministerios)
- ✓ En proceso de publicación Master Plan
- ✓ Posible licitación concesión MOP Etapa 1
- ✓ Potencial ampliación Etapa 1 a Barrio Cívico



Coyhaique

- ✓ En proceso de Licitación Escuela Agrícola (Fase 0)
- ✓ Pendiente decisión estratégica



Puerto Williams

- ✓ Alta voluntad política (Muni, GORE, Ministerios)
- ✓ Posible licitación concesión MOP sistema total

Conclusiones

- ✓ La Energía Distrital es una solución viable y competitiva para erradicar la polución ambiental en el sur de Chile
- ✓ Requiere subsidiar su implantación, pero no su operación, pero las inversiones públicas se recuperan ampliamente
- ✓ Los principales impedimentos son:
 - ✓ Disponibilidad y uso del suelo
 - ✓ Procesos de licitación de concesión no adecuados
- ✓ Su impacto va más allá de la polución:
 - ✓ Estructuración mercado biomasa
 - ✓ Desarrollo de técnico y económico
 - ✓ Garantía de acceso al confort térmico a la ciudadanía



dani.gonzalez@aiguasol.cl



Bustamante 72, Of. 22, Providencia,
Santiago, CHILE



(T) +56 2 2234 2484



aiguasol.cl

