



**DIAGNOSTICO Y CATASTRO REGIONAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS
Región del Libertador Bernardo O´Higgins**

Programa Nacional de Residuos Sólidos

SUBDERE
División de Desarrollo Regional
Departamento Gestión de Inversiones Regionales
Unidad Gestión de Inversiones
Programa Nacional de Residuos Solidos

Enero 2024

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. DIAGNÓSTICO REGIÓN DEL LIBERTADOR BERNARDO O´HIGGINS	4
1.1 VARIABLES EN LA DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA REGIONAL	5
1.1.1 <i>Proyecciones de población regional estimadas por el INE al año 2022</i>	5
1.1.1.1 Población comunal	6
1.1.1.2 Población Urbana y Rural	8
1.1.2 <i>Población Regional Atendida (PRA) por Cobertura de Servicios de Aseo</i>	8
1.1.3 <i>Población Flotante</i>	13
1.1.4 <i>Población Total Atendida</i>	15
1.2 GENERACIÓN DE RSDyA DE LA REGIÓN	18
1.2.1 <i>Análisis comparativo de generación de RSDyA</i>	20
1.3 PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RSDyA EN LA REGIÓN	22
1.3.1 <i>Análisis comparativo de la Producción Per Cápita (Ppc)</i>	24
1.4 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RSD DE LA REGIÓN	25
1.4.1 <i>Antecedentes de los Sitios de Disposición Final</i>	25
1.4.2 <i>Criticidad de los Sitios de Disposición Final de la Región</i>	29
1.4.3 <i>Proyectos Futuros de la Región</i>	29
1.5 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	30
1.5.1 <i>Análisis comparativo de las Distancias a Sitios de Disposición Final</i>	32
1.6 ANTECEDENTES DE COSTOS E INGRESOS POR MANEJO DE RSD	35
1.6.1 <i>Antecedentes generales</i>	35
1.6.2 <i>Costos Recolección Transporte y Disposición Final</i>	40
1.6.2.1 <i>Análisis de costos por habitante</i>	43
1.6.2.2 <i>Análisis de costos por tonelada</i>	46
1.7 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN	51
2. SÍNTESIS REGIONAL	54

Tablas

Tabla 1: División Administrativa y Superficie Comunal, Región del Libertador Bernardo O´Higgins	4
Tabla 2: Población y Viviendas de la Región del Libertador Bernardo O´Higgins	5
Tabla 3: Análisis de la Población Regional por Comuna	6
Tabla 4: Resumen Indicadores de Población Regional Atendida	9
Tabla 5: Población Regional con Cobertura de Servicios de Aseo	9
Tabla 6: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo en Zona Urbana y Rural	10
Tabla 7: Población Flotante y Población Total Atendida por Servicios de Aseo por Comuna	13
Tabla 8: RSDyA y la Población atendida por Región	18
Tabla 9: Generación de RSDyA de la Región por Comuna	18
Tabla 10: Datos comparativos de generación de RSDyA	20
Tabla 11: Datos comparativos de generación de RSDyA Corregida	21
Tabla 12: PPC (kg/hab/día) Regional	22
Tabla 13: Producción Per Cápita por Comuna	22
Tabla 14: Datos comparativos de PPC	24
Tabla 15: Datos comparativos de PPC corregida	24
Tabla 16: Sitios de Disposición Final Operativos	25
Tabla 17: Comunas que Disponen por Sitios de Disposición Final	25
Tabla 18: Población Total Atendida y RSDyA por Sitio de Disposición Final	26
Tabla 19: RSDyA recibidos por Tipo de Sitio y Población Total Atendida	28
Tabla 20: Vida Útil de los Sitios de Disposición Final de la Región	29
Tabla 21: Cobertura y Frecuencia de recolección urbana y rural por comuna	30
Tabla 22: Distancias a Sitio de Disposición final	31
Tabla 23: Datos comparativos de distancias a SDF	32
Tabla 24: Participación del Gasto en servicios de aseo en el Gasto Municipal	35
Tabla 25: Datos comparativos Participación del Gasto en servicios de aseo en el Gasto Municipal	36
Tabla 26: Participación del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal	36

Tabla 27: Datos comparativos Participación del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal	37
Tabla 28: Participación de la Inversión en el gasto total	38
Tabla 29: Datos comparativos Participación de la Inversión en el gasto total	39
Tabla 30: Registros de Gastos de Aseo por Comuna	40
Tabla 31: Consolidado Regional por Derechos de Aseo, 2022.....	41
Tabla 32: Composición del Gasto en Servicios de Aseo de la Región	41
Tabla 33: Gasto en Servicios de Aseo de la Región por comuna	41
Tabla 34: Costos por habitantes por Servicios de Aseo 2022	43
Tabla 35: Datos comparativos Costo Recolección, Transporte y Disposición por habitante	44
Tabla 36: Datos comparativos Costo Recolección y Transporte por habitante	45
Tabla 37: Datos comparativos Costo Disposición Final por Habitante	46
Tabla 38: Costos por tonelada por Servicios de Aseo 2022	46
Tabla 39: Datos comparativos Costo Recolección, Transporte y Disposición por Tonelada	47
Tabla 40: Datos comparativos Costo Recolección y Transporte por Tonelada	48
Tabla 41: Datos comparativos Costo Disposición por Tonelada	49
Tabla 42: PLADECOS	51
Tabla 43: Estado de Instrumentos de Planificación territorial Intercomunal	53
Tabla 44: Estado de Instrumentos de Planificación territorial por comuna	53

Gráficos

Gráfico 1: Superficie comunal.....	4
Gráfico 2: Habitantes y Viviendas por Comuna	7
Gráfico 3: % Población Comunal en la Región	7
Gráfico 4: Distribución porcentual de la población urbana y rural.....	8
Gráfico 5: Población Urbana-Rural, según Comuna	8
Gráfico 6: Porcentaje de Población Regional Atendida Según Área Urbana y Rural de la Región	10
Gráfico 7: Cobertura de Servicios de Aseo por Comuna.....	11
Gráfico 8: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo	12
Gráfico 9: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo.....	13
Gráfico 10: Población Flotante Temporada Alta.....	14
Gráfico 11: Población Total Atendida (PTA) de la región.....	15
Gráfico 12: Composición Porcentual de la Población Total Atendida por Servicios de Aseo regional	15
Gráfico 13: % Población Total Atendida Respecto de la Región	16
Gráfico 14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo	16
Gráfico 15: Composición de la Población Total Atendida por Comuna	17
Gráfico 16: Generación de RSDyA (ton/año) 2022	19
Gráfico 17: % RSDyA de las Comunas sobre la producción total de la Región.....	20
Gráfico 18: Producción per Cápita (kg/hab*día) por Comuna.....	23
Gráfico 19: % Población Total Atendida y Toneladas de RSDyA recibidas por Sitio de Disposición Final	27
Gráfico 20: Población Total Atendida por Sitio de Disposición Final	27
Gráfico 21: Toneladas de RSDyA recibidas por Sitio de Disposición Final	27
Gráfico 22: RSDyA dispuestos por tipo de instalación de Disposición Final	28
Gráfico 23: Número y % de Sitios por Tipo de Operación	28
Gráfico 24: Distancias a Sitio de Disposición final en línea recta.....	32
Gráfico 25: Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/año 2022	43
Gráfico 26: Costos por Habitante de servicios de aseo por comuna	45
Gráfico 27: Costos por Tonelada de servicios de aseo por comuna	48
Gráfico 28: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final	50
Gráfico 29: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final por comuna	50

Figuras

Figura 1: Distancias a Sitios de Disposición Final	34
--	----

1. DIAGNÓSTICO REGIÓN DEL LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS

La VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se enmarca entre los 33° 51' y 35° 01' de latitud Sur y entre los 70° 02' de longitud Oeste y el Océano Pacífico. Limita al Norte con la Región de Valparaíso y Metropolitana de Santiago, al Este, la República de Argentina; al Sur, la Región del Maule y al Oeste, el Océano Pacífico. Administrativamente, la Región de O'Higgins se divide en 3 provincias: Cachapoal (Capital: Rancagua), Cardenal Caro (Capital: Pichilemu) y Colchagua (Capital: San Fernando), con un total de 33 comunas. Tabla 1.

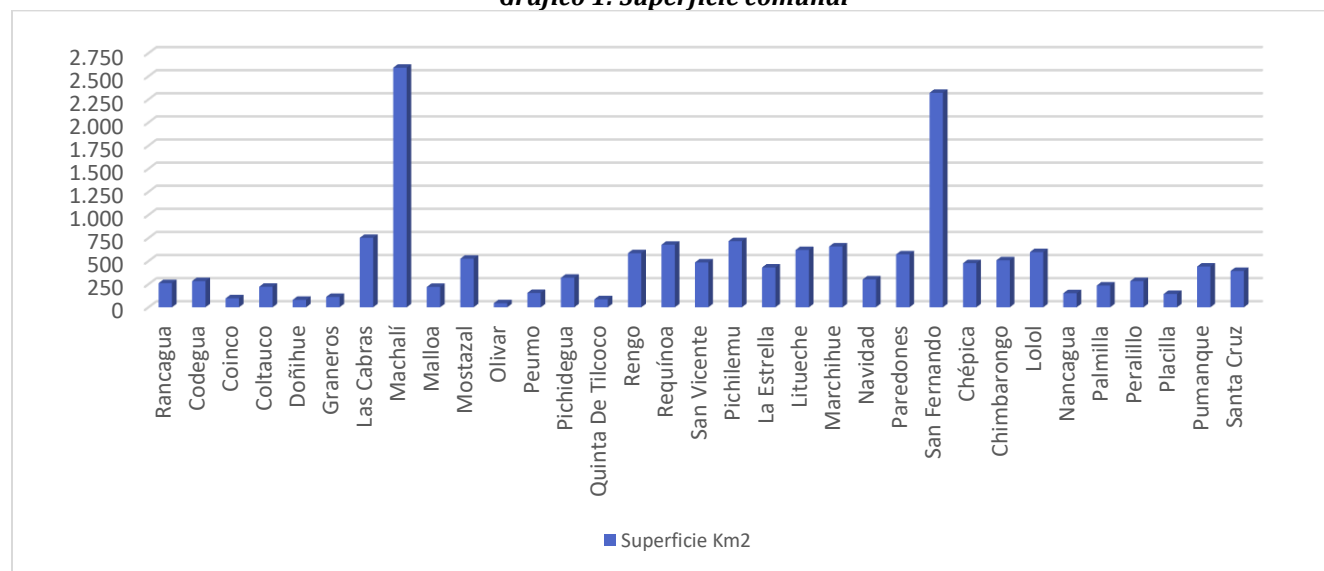
Tabla 1: División Administrativa y Superficie Comunal, Región del Libertador Bernardo O'Higgins

PROVINCIA	COMUNA	Superficie Km ²	PROVINCIA	COMUNA	Superficie Km ²
CACHAPOAL	Rancagua	261	CARDENAL CARO	Pichilemu	715
	Codegua	284		La Estrella	431
	Coinco	97		Litueche	620
	Coltauco	222		Marchihue	658
	Doñihue	81		Navidad	301
	Graneros	112		Paredones	573
	Las Cabras	751		San Fernando	2.321
	Machalí	2.593	COLCHAGUA	Chépica	477
	Malloa	221		Chimbarongo	509
	Mostazal	526		Lolol	597
	Olivar	44		Nancagua	152
	Peumo	155		Palmilla	236
	Pichidegua	320		Peralillo	283
	Quinta De Tilcoco	87		Placilla	144
	Rengo	585		Pumanque	441
Requínoa	677	Santa Cruz	393		
San Vicente	485	Región	16.354		

SINIM 2022

El Gráfico 1 representa la superficie de cada comuna de la región.

Gráfico 1: Superficie comunal



Elaboración propia en base a SINIM

1.1 VARIABLES EN LA DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA REGIONAL

La Población Total Atendida (PTA) por servicios de aseo se determina a través de la siguiente expresión:

- Población Total Atendida Regional (PTA) = **Población Regional Atendida (PRA) + Población flotante en temporada alta (PFP)**

Donde:

- **Población Total Atendida (PTA)** = Número de personas atendidas por servicios de aseo sumando la población regional atendida (PRA) más la población flotante estimada.
- **Población Regional Atendida (PRA)** = Corresponde a la suma de la población urbana con cobertura de servicios de aseo más la población rural con cobertura de servicios de aseo, de acuerdo a la siguiente expresión:

$$PRA = (Purb * CSA) + (Prur * CSA)$$

Donde:

- PRA: Población regional atendida por servicios de aseo
- Purb: Población urbana de las comunas de la región
- Prur: Población rural de las comunas de la región
- CSA: Porcentaje de cobertura de servicio de aseo declarado por las comunas de la región.
- **Población Flotante en temporada alta (PFP)** = Número de personas estimadas por SERNATUR como población flotante para los días de temporada alta.

A continuación, se detallan las variables de población estimadas para la región al año 2022.

- En primer lugar, se entregan las proyecciones de población regional estimadas por el INE al año 2022.
- En segundo lugar, se entrega la estimación de la Población Regional Atendida (PRA) por los servicios de aseo de acuerdo a los porcentajes de cobertura de recolección y transporte en las áreas urbanas y rurales.
- En tercer lugar, se detallan las estimaciones de Población Flotante en temporada alta (PFP).
- Por último, en base a los datos anteriores se entrega la estimación de la Población Total Atendida (PTA) de la región al año 2022.

1.1.1 Proyecciones de población regional estimadas por el INE al año 2022

- De acuerdo a la proyección de población del INE, al año 2022 la Región cuenta con una población de 1.009.552 habitantes, representando un 5,1 % de la población nacional.
- La densidad de población es de 61,73 hab/km².

Tabla 2: Población y Viviendas de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins

REGIÓN	N° de viviendas 2022	N° de Habitantes 2022	Densidad Poblacional 2022 (Hab/Km ²)	Densidad Viviendas 2022 (Viv/Km ²)
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	373.126	1.009.552	61,73	22,82
PAÍS	6.948.180	19.828.419	26,32	9,22

Fuente: Elaboración propia en base a INE

1.1.1.1 Población comunal

La tabla siguiente registra las cifras de población comunal y número de viviendas de acuerdo a la proyección del INE al año 2022.

Tabla 3: Análisis de la Población Regional por Comuna

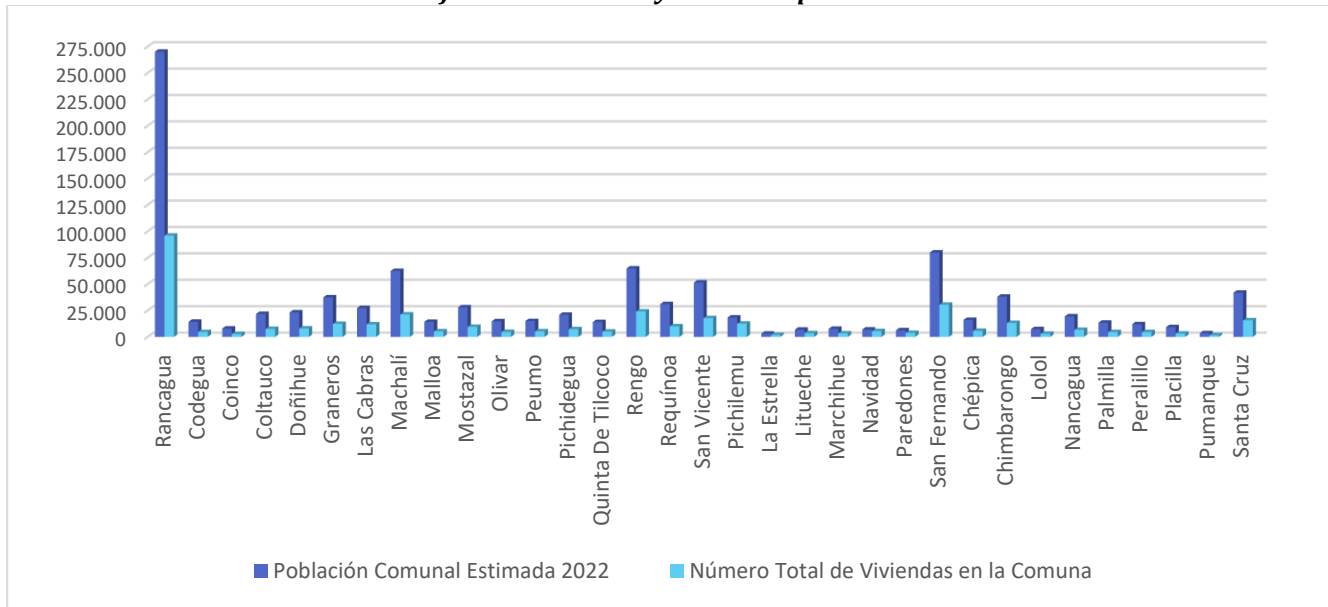
Comuna	Población Comunal 2022	N° Viviendas 2022	% Población Comunal en la Región	% de Viviendas comunales en la Región
Rancagua	270.112	95.933	26,8	25,7
Codegua	14.379	4.646	1,4	1,2
Coinco	7.939	2.796	0,8	0,7
Coltauco	21.725	7.534	2,2	2,0
Doñihue	23.199	7.981	2,3	2,1
Graneros	37.390	12.385	3,7	3,3
Las Cabras	27.283	11.896	2,7	3,2
Machalí	62.480	21.295	6,2	5,7
Malloa	14.245	5.279	1,4	1,4
Mostazal	28.035	9.471	2,8	2,5
Olivar	14.831	4.676	1,5	1,3
Peumo	15.005	5.268	1,5	1,4
Pichidegua	20.937	7.323	2,1	2,0
Quinta de Tilcoco	14.097	5.039	1,4	1,4
Rengo	64.831	24.092	6,4	6,5
Requínoa	31.087	10.077	3,1	2,7
San Vicente	51.518	17.813	5,1	4,8
Pichilemu	18.367	12.571	1,8	3,4
La Estrella	3.109	1.934	0,3	0,5
Litueche	6.865	3.466	0,7	0,9
Marchihue	7.679	3.411	0,8	0,9
Navidad	7.027	5.525	0,7	1,5
Paredones	6.309	3.845	0,6	1,0
San Fernando	79.964	30.516	7,9	8,2
Chépica	16.060	5.745	1,6	1,5
Chimbarongo	38.117	13.192	3,8	3,5
Lolol	7.380	3.011	0,7	0,8
Nancagua	19.456	6.703	1,9	1,8
Palmilla	13.458	4.556	1,3	1,2
Peralillo	12.027	4.571	1,2	1,2
Placilla	9.228	3.172	0,9	0,9
Pumanque	3.529	1.670	0,3	0,4
Santa Cruz	41.884	15.734	4,1	4,2
Región	1.009.552	373.126		

Fuente: Elaboración propia en base a INE

- Se puede observar que la comuna que registra el mayor número de habitantes es Rancagua con 270.112 personas, lo que representa el 26,8 % de la población regional.
- Por otro lado, la comuna con el menor número de habitantes es La Estrella con 3.109 personas, lo que representa el 0,31% de la población regional.

En el Gráfico 2 se representa el número de habitantes y viviendas por comuna.

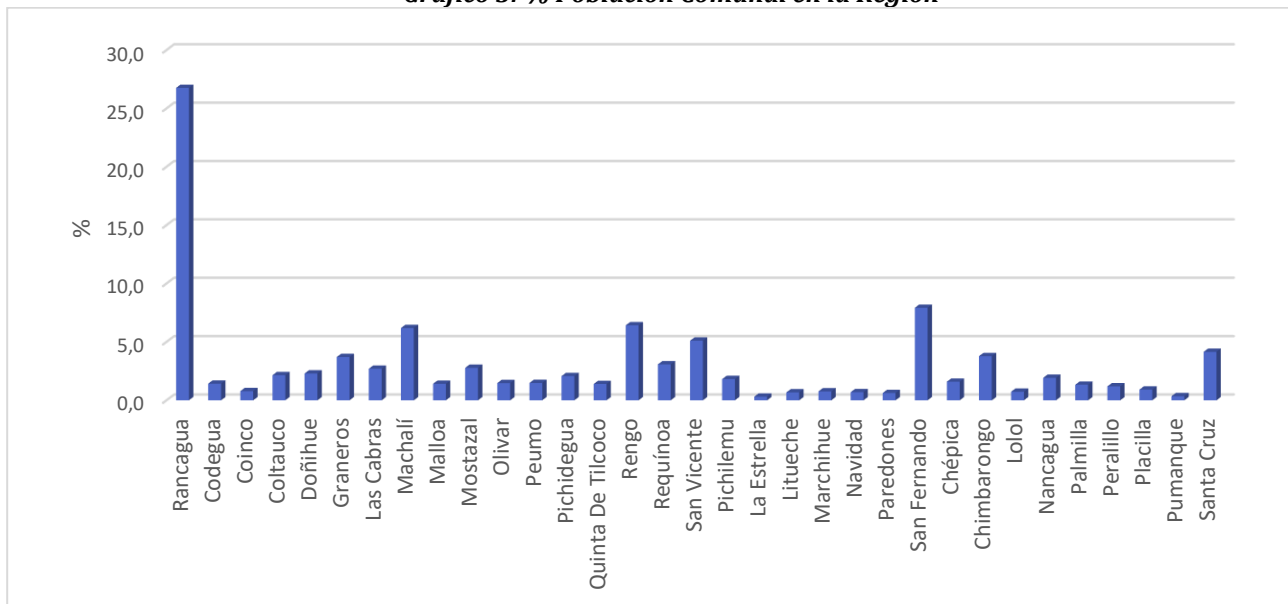
Gráfico 2: Habitantes y Viviendas por Comuna



Fuente: Elaboración propia en base a INE

En el Gráfico 3 se puede observar el porcentaje de población regional desagregada por comuna.

Gráfico 3: % Población Comunal en la Región



Fuente: Elaboración propia en base a INE

1.1.1.2 Población Urbana y Rural

En relación a la distribución de la población, el 76% de la población regional habita en zonas urbanas, en tanto que un 24% vive en zonas rurales, tal como se puede observar en el Gráfico 4.

Gráfico 4: Distribución porcentual de la población urbana y rural

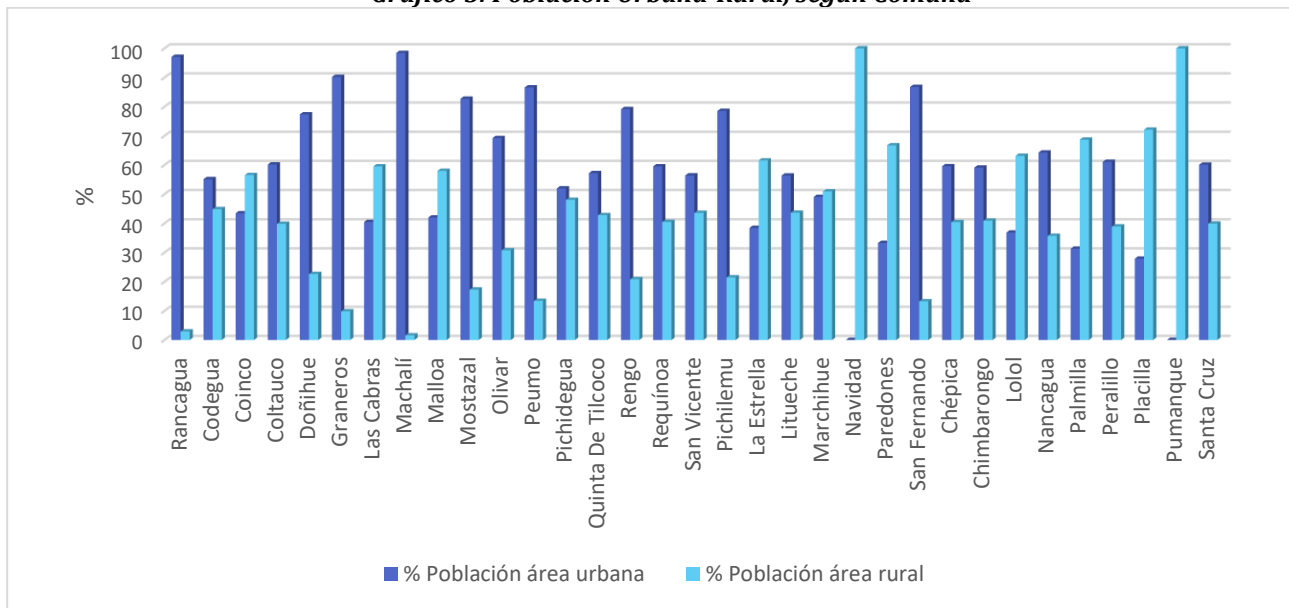


Fuente: Elaboración propia en base a INE

El Gráfico 5 representa la distribución porcentual de las comunas según áreas urbanas y rurales.

- Las comunas que presentan un alto porcentaje de población urbana son Machalí, Rancagua, Graneros, San Fernando, Peumo y Mostazal, con 98%, 97%, 90%, 87%, 87% y 83% respectivamente.
- En tanto que, las comunas de Navidad y Pumanque tienen un 100% de población rural.

Gráfico 5: Población Urbana-Rural, según Comuna



Fuente: Elaboración propia, basado en INE

1.1.2 Población Regional Atendida (PRA) por Cobertura de Servicios de Aseo

La Población Regional Atendida (PRA) corresponde a la suma de la población urbana con cobertura de servicios de aseo más la población rural con cobertura de servicios de aseo:

$$PRA = (Purb * CSA) + (Prur * CSA)$$

Donde:

- PRA: Población regional atendida por servicios de aseo
- Purb: Población urbana de las comunas de la región
- Prur: Población rural de las comunas de la región
- CSA: Porcentaje de cobertura de servicio de aseo declarado por las comunas de la región

Tabla 4: Resumen Indicadores de Población Regional Atendida

Población Regional 2022 (N° Habitantes)	Población Regional con Cobertura Servicios Aseo (N° Habitantes)	% Cobertura Servicios de la región
1.009.552	933.549	92,5

Fuente: Elaboración propia en base a Proyección 2022, INE y Encuesta SUBDERE 2023

- En la región, el número total de habitantes proyectados por el INE al año 2022, es de 1.009.552 personas.
- Respecto de la población atendida por los servicios de aseo, de acuerdo a la información levantada, un 92,5 % de la población tiene cobertura de estos servicios, lo que se traduce en un total de 933.549 personas.

En la Tabla 5 se puede observar la Población Regional con Cobertura Servicios Aseo calculado a partir del porcentaje de cobertura de servicios de aseo para las áreas urbana y rural. Por otro lado, el porcentaje de cobertura de servicios de aseo se puede apreciar en la columna % Cobertura Servicios Aseo por Área. El porcentaje de población Regional Atendida Urbana y Rural sobre la Población Total entrega la participación porcentual de la población atendida disgregada por área urbana y rural, sobre la población total de la región.

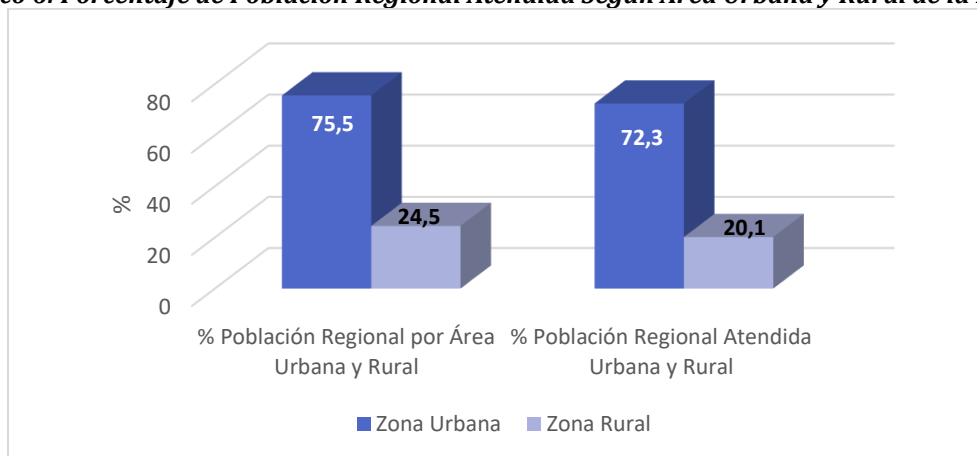
Tabla 5: Población Regional con Cobertura de Servicios de Aseo

Zona	Población Regional 2022	% Habitantes por Área	Población Regional con Cobertura Servicios Aseo	% Cobertura Servicios Aseo por Área	% Pob. Regional Atendida Urbana y Rural sobre la Población Total
Zona Urbana	762.419	75,5	730.337	95,8	72,3
Zona Rural	247.133	24,5	203.212	82,2	20,1
Región	1.009.552		933.549		92,5

Fuente: Elaboración propia en base a Proyección 2022, INE y Encuesta SUBDERE 2023

En el Gráfico 6 se representa la descomposición porcentual de los habitantes según área urbana y rural con cobertura de servicios de aseo.

Gráfico 6: Porcentaje de Población Regional Atendida Según Área Urbana y Rural de la Región



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se entregan los antecedentes de la Población Comunal Atendida (PCA).

La Población Comunal Atendida (PCA) corresponde a la suma de la población urbana con cobertura de servicios de aseo más la población rural con cobertura de servicios de aseo:

$$PCA = (Purb * CSA) + (Prur * CSA)$$

Donde:

- PCA: Población comunal atendida por servicios de aseo
- Purb: Población urbana de la comuna
- Prur: Población rural de la comuna
- CSA: Porcentaje de cobertura de servicio de aseo declarado por la comuna.

La Tabla 6 registra las cifras de Población Comunal Atendida, de acuerdo al porcentaje de cobertura de recolección y transporte de cada comuna, por área urbana y rural.

Tabla 6: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo en Zona Urbana y Rural

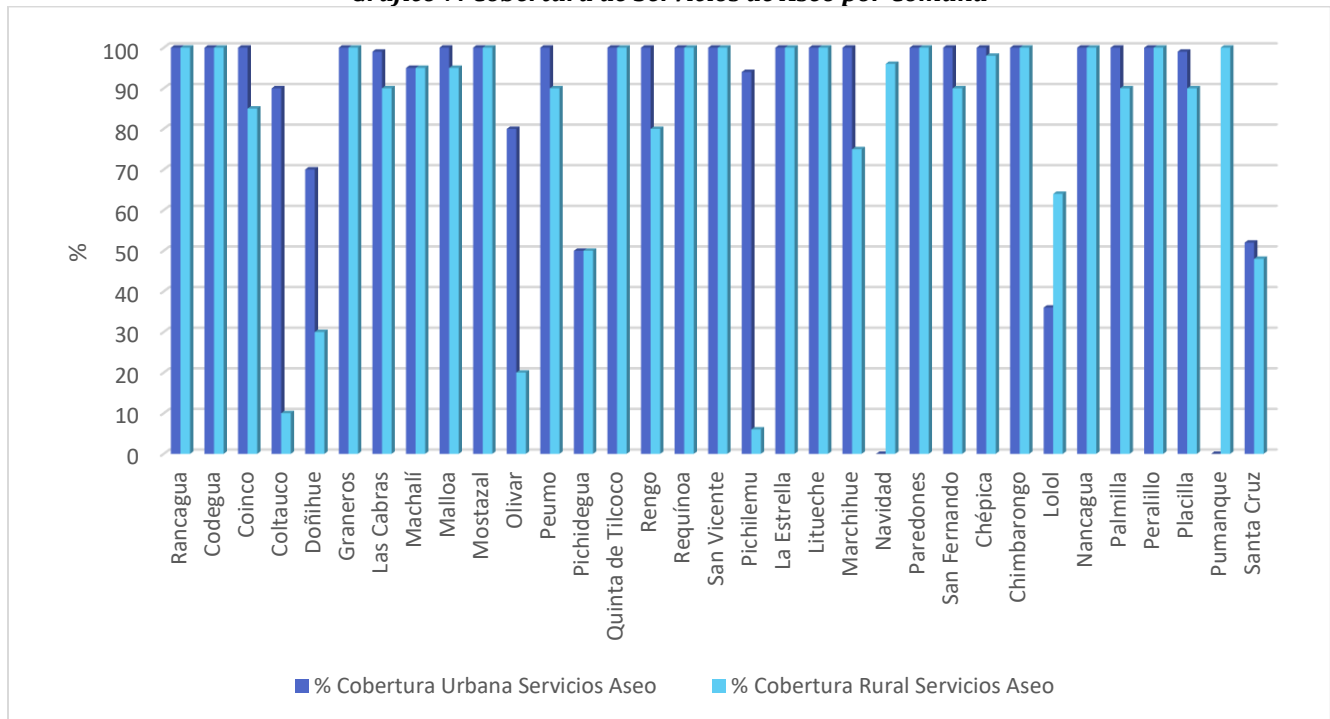
Comuna	% Cobertura Urbana Servicios Aseo	% Cobertura Rural Servicios Aseo	N° Habitantes con Cobertura Servicios Aseo Zona Urbana	N° Habitantes con Cobertura Servicios Aseo Zona Rural	Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo (N° Habitantes)	% Población Atendida por Servicios de Aseo
Rancagua	100	100	262.170	7.942	312.522	100,0
Codegua	100	100	7.929	6.450	14.379	100,0
Coinco	100	85	3.448	3.817	7.719	91,5
Coltauco	90	10	11.766	865	13.596	58,1
Doñihue	70	30	12.564	1.575	16.949	60,9
Graneros	100	100	33.718	3.672	37.498	100,0
Las Cabras	99	90	10.933	14.616	25.549	93,6
Machalí	95	95	58.413	943	59.356	95,0
Malloa	100	95	5.983	7.849	18.199	97,1
Mostazal	100	100	23.189	4.846	28.035	100,0
Olivar	80	20	8.214	913	9.127	61,5
Peumo	100	90	12.992	1.812	15.145	98,7
Pichidegua	50	50	5.439	5.030	10.548	50,0
Quinta de Tilcoco	100	100	8.064	6.033	14.787	100,0

Comuna	% Cobertura Urbana Servicios Aseo	% Cobertura Rural Servicios Aseo	N° Habitantes con Cobertura Servicios Aseo Zona Urbana	N° Habitantes con Cobertura Servicios Aseo Zona Rural	Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo (N° Habitantes)	% Población Atendida por Servicios de Aseo
Rengo	100	80	51.314	10.814	73.893	95,8
Requínoa	100	100	18.500	12.587	31.087	100,0
San Vicente	100	100	29.066	22.452	70.000	100,0
Pichilemu	94	6	13.560	237	99.136	75,1
La Estrella	100	100	1.195	1.914	3.109	100,0
Litueche	100	100	3.870	2.995	6.865	100,0
Marchihue	100	75	3.767	2.934	6.701	87,3
Navidad	0	96	0	6.746	20.354	96,0
Paredones	100	100	2.098	4.211	16.141	100,0
San Fernando	100	90	69.371	9.534	99.253	98,7
Chépica	100	98	9.569	6.361	16.013	99,2
Chimbarongo	100	100	22.528	15.589	47.779	100,0
Lolol	36	64	979	2.983	3.962	53,7
Nancagua	100	100	12.506	6.950	20.697	100,0
Palmilla	100	90	4.213	8.321	12.534	93,1
Peralillo	100	100	7.346	4.681	12.027	100,0
Placilla	99	90	2.546	5.990	8.537	92,5
Pumanque	0	100	0	3.529	3.529	100,0
Santa Cruz	52	48	13.088	8.023	30.735	50,4

Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

En el Gráfico 7 se observa el porcentaje de población atendida en las zonas urbanas y rurales por comuna.

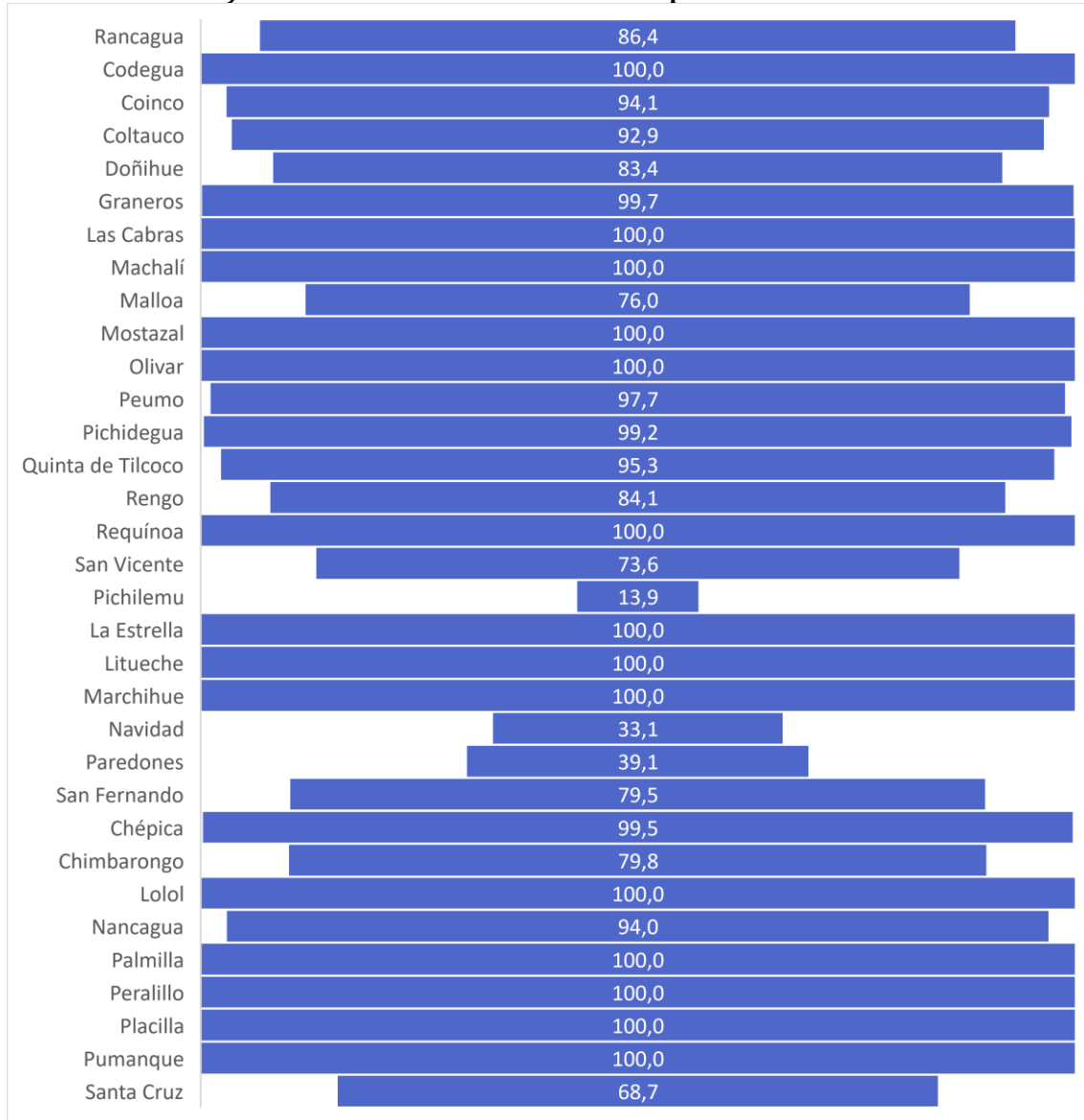
Gráfico 7: Cobertura de Servicios de Aseo por Comuna



Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

En el Gráfico 8 se representa el porcentaje de la población comunal con servicios de aseo.

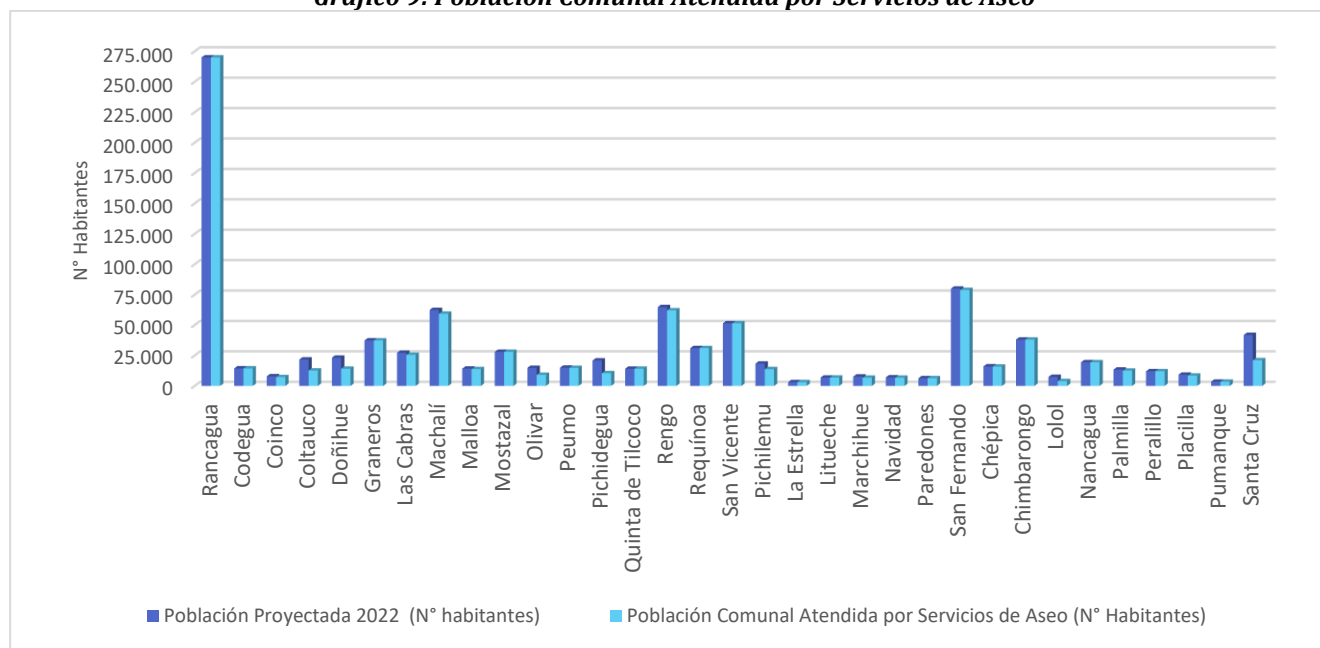
Gráfico 8: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo



Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta SUBDERE 2023 y SINADER

En el Gráfico 9 se puede observar la población comunal atendida por servicios de aseo y la comparación con la población comunal proyectada al año 2022.

Gráfico 9: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo



Elaboración propia en base a INE y SINIM y Encuesta SUBDERE 2023

1.1.3 Población Flotante

Un segundo factor de importancia a considerar en la estimación de población atendida por servicios de aseo es la población flotante de la región.

La Tabla 7 registra las cifras de población flotante (PFP) para la temporada alta de cada comuna durante el año 2022, basada en la estimación de población flotante realizada por SERNATUR para el Fondo Común Municipal 2023. En esta misma tabla se entregan los valores de la Población Total Atendida por comuna (PTA).

Tabla 7: Población Flotante y Población Total Atendida por Servicios de Aseo por Comuna

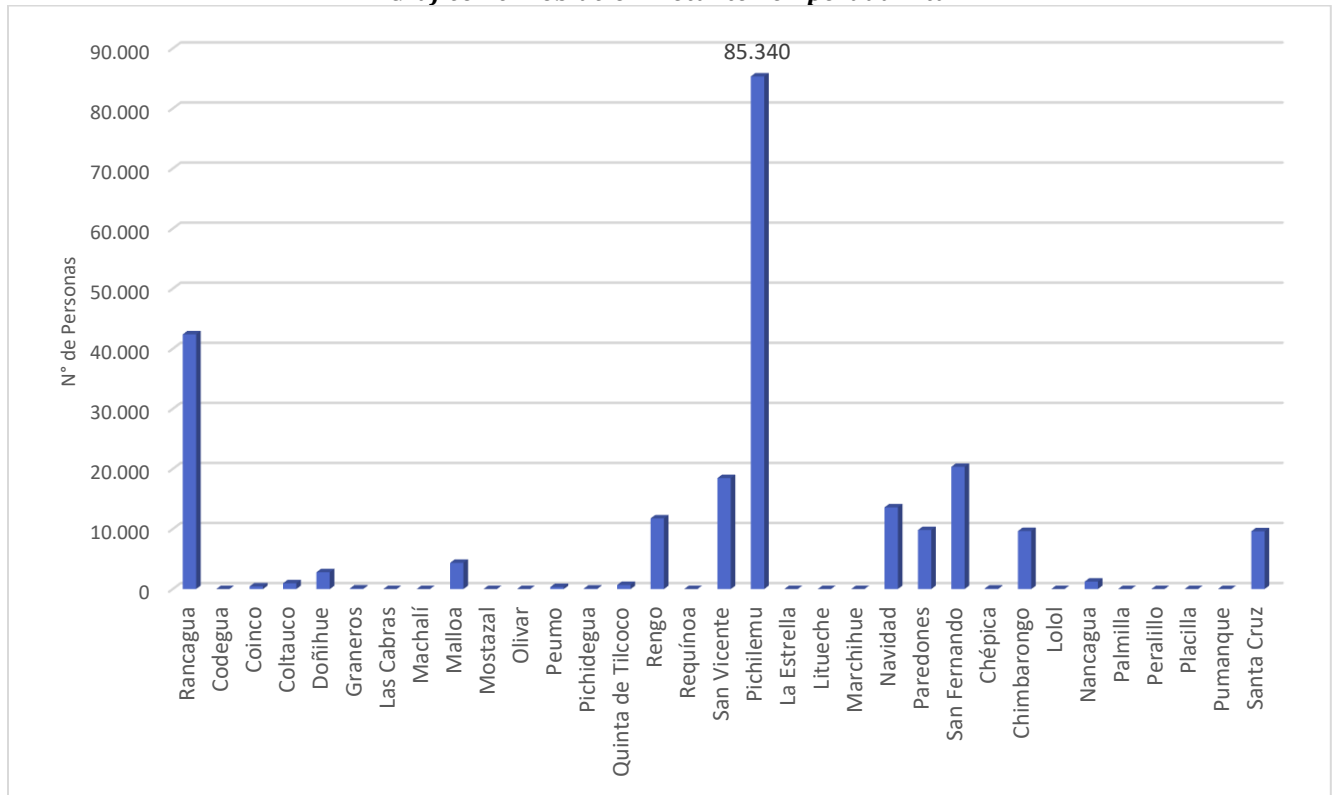
Comuna	Población Comunal Atendida (N° Habitantes)	% de Población Regional Atendida	Población Flotante Temporada Alta (N° de Personas)	Población Total Atendida (N° Habitantes)	% Población Total Atendida Comunal sobre la Población Total Atendida de la Región
Rancagua	270.112	28,9	42.410	312.522	26,7
Codegua	14.379	1,5	0	14.379	1,2
Coinco	7.265	0,8	454	7.719	0,7
Coltauco	12.631	1,4	965	13.596	1,2
Doñihue	14.139	1,5	2.810	16.949	1,4
Graneros	37.390	4,0	108	37.498	3,2
Las Cabras	25.549	2,7	0	25.549	2,2
Machalí	59.356	6,4	0	59.356	5,1
Malloa	13.832	1,5	4.367	18.199	1,6
Mostazal	28.035	3,0	3.953	31.988	2,7
Olivar	9.127	1,0	0	9.127	0,8
Peumo	14.804	1,6	342	15.145	1,3
Pichidegua	10.469	1,1	80	10.548	0,9
Quinta De Tilcoco	14.097	1,5	690	14.787	1,3
Rengo	62.128	6,7	11.765	73.893	6,3

Comuna	Población Comunal Atendida (N° Habitantes)	% de Población Regional Atendida	Población Flotante Temporada Alta (N° de Personas)	Población Total Atendida (N° Habitantes)	% Población Total Atendida Comunal sobre la Población Total Atendida de la Región
Requínoa	31.087	3,3	0	31.087	2,7
San Vicente	51.518	5,5	18.482	70.000	6,0
Pichilemu	13.796	1,5	85.340	99.136	8,5
La Estrella	3.109	0,3	0	3.109	0,3
Litueche	6.865	0,7	0	6.865	0,6
Marchihue	6.701	0,7	0	6.701	0,6
Navidad	6.746	0,7	13.608	20.354	1,7
Paredones	6.309	0,7	9.832	16.141	1,4
San Fernando	78.905	8,5	20.349	99.253	8,5
Chépica	15.930	1,7	83	16.013	1,4
Chimbarongo	38.117	4,1	9.662	47.779	4,1
Lolol	3.962	0,4	0	3.962	0,3
Nancagua	19.456	2,1	1.241	20.697	1,8
Palmilla	12.534	1,3	0	12.534	1,1
Peralillo	12.027	1,3	0	12.027	1,0
Placilla	8.537	0,9	0	8.537	0,7
Pumanque	3.529	0,4	0	3.529	0,3
Santa Cruz	21.111	2,3	9.624	30.735	2,6

Elaboración propia en base a INE y SINIM: Población flotante total Estimada para 2022 en Base técnica FCM 2023

En el Gráfico 10 se representa la población flotante estimada para la temporada alta por comuna.

Gráfico 10: Población Flotante Temporada Alta



Elaboración propia en base a INE y SINIM: Población flotante total Estimada para 2022 en Base técnica FCM 2023

1.1.4 Población Total Atendida

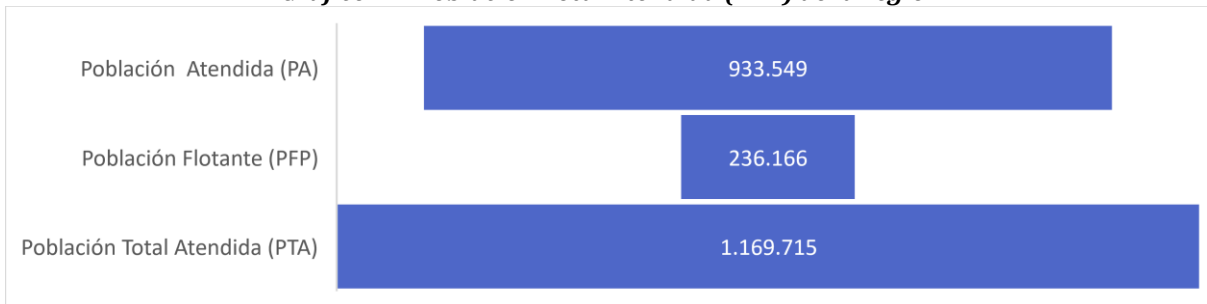
La Población Total Atendida se calcula a través de la siguiente expresión:

- ***Población Total Atendida = Población Regional Atendida (PRA) + Población flotante en temporada alta (PFP)***

En el Gráfico 11 se representa la síntesis de los indicadores de población que inciden en la estimación de habitantes atendidos por servicios de aseo para la región.

- La población total atendida en la región alcanzó la cifra de 1.169.715 personas.
- Del total de población atendida (PTA), 933.549 personas corresponden a Población Regional Atendida (habitantes con cobertura de servicios de aseo) y 236.166 a la población flotante de la región estimada para la temporada alta (PFP).

Gráfico 11: Población Total Atendida (PTA) de la región

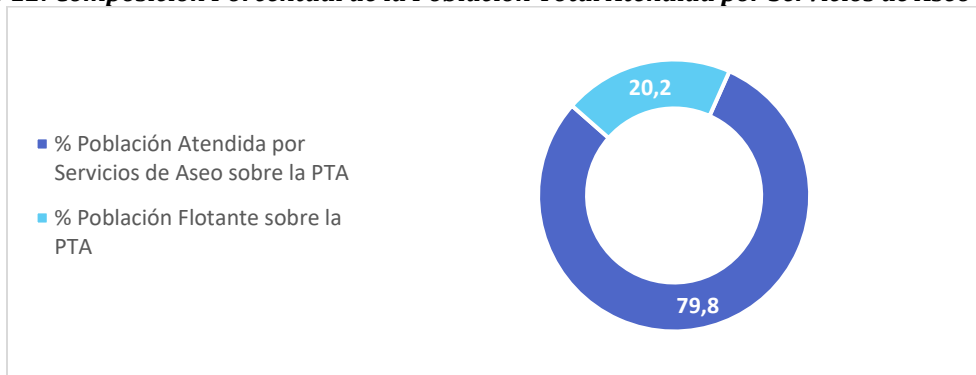


Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

La composición porcentual de la población total atendida por servicios de aseo de la región se puede observar en el Gráfico 12.

- Un 79,8 % de la Población Total Atendida (PTA) corresponde a la población regional con cobertura de servicios de aseo.
- En tanto que un 20,2 % de la Población Total Atendida corresponde a la población flotante estimada para la temporada alta de la región.

Gráfico 12: Composición Porcentual de la Población Total Atendida por Servicios de Aseo regional



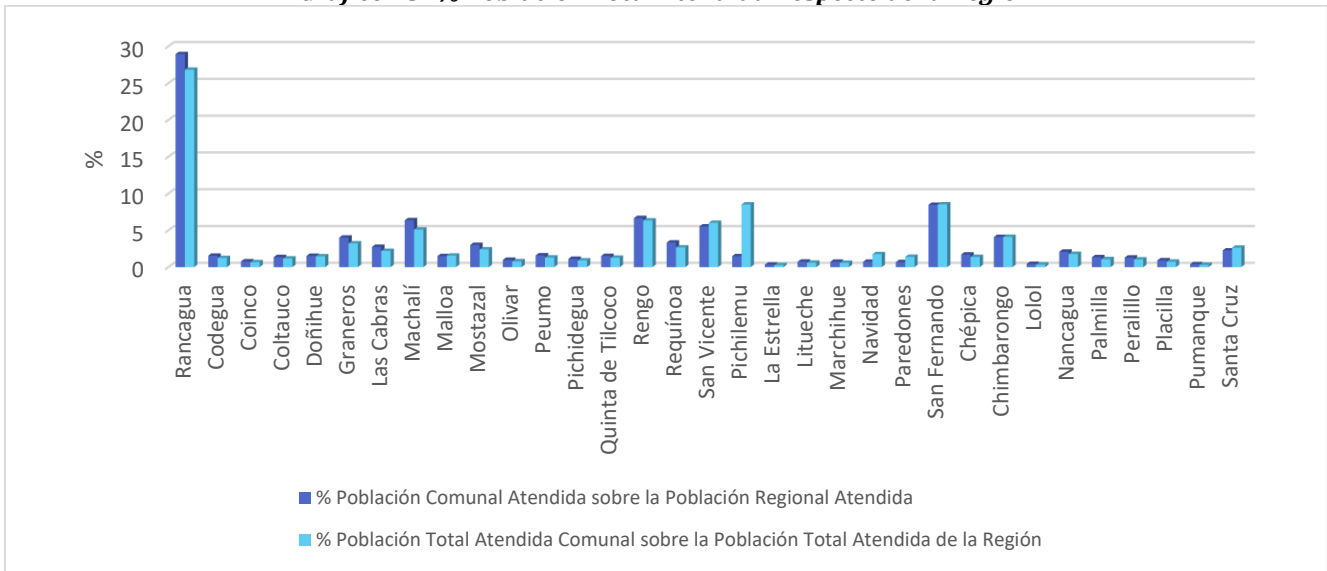
Elaboración propia en base INE, Encuesta SUBDERE, 2023 y SINIM: Población flotante total Estimada 2022, Base técnica FCM 2023

Considerando la Población Regional Atendida y la Población Flotante, se calculó la Población Total Atendida (PTA) por comuna.

En el gráfico siguiente se puede observar la participación porcentual de cada comuna sobre la Población Regional Atendida y sobre la Población Total Atendida.

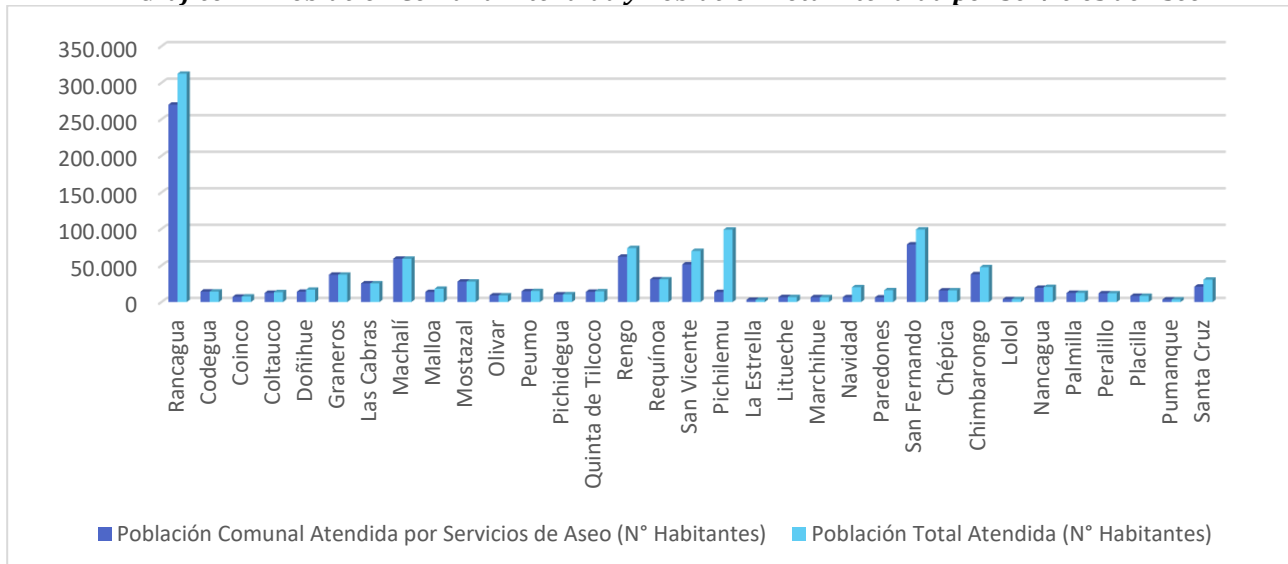
- La comuna de Rancagua representa el mayor porcentaje de la Población Total Atendida de la región, alcanzando un 26,8 %.

Gráfico 13: % Población Total Atendida Respecto de la Región



A nivel comunal la comparativa de la población comunal atendida (PCA) y la población total atendida (PTA) después de sumar la Población Flotante se puede observar en el Gráfico 14.

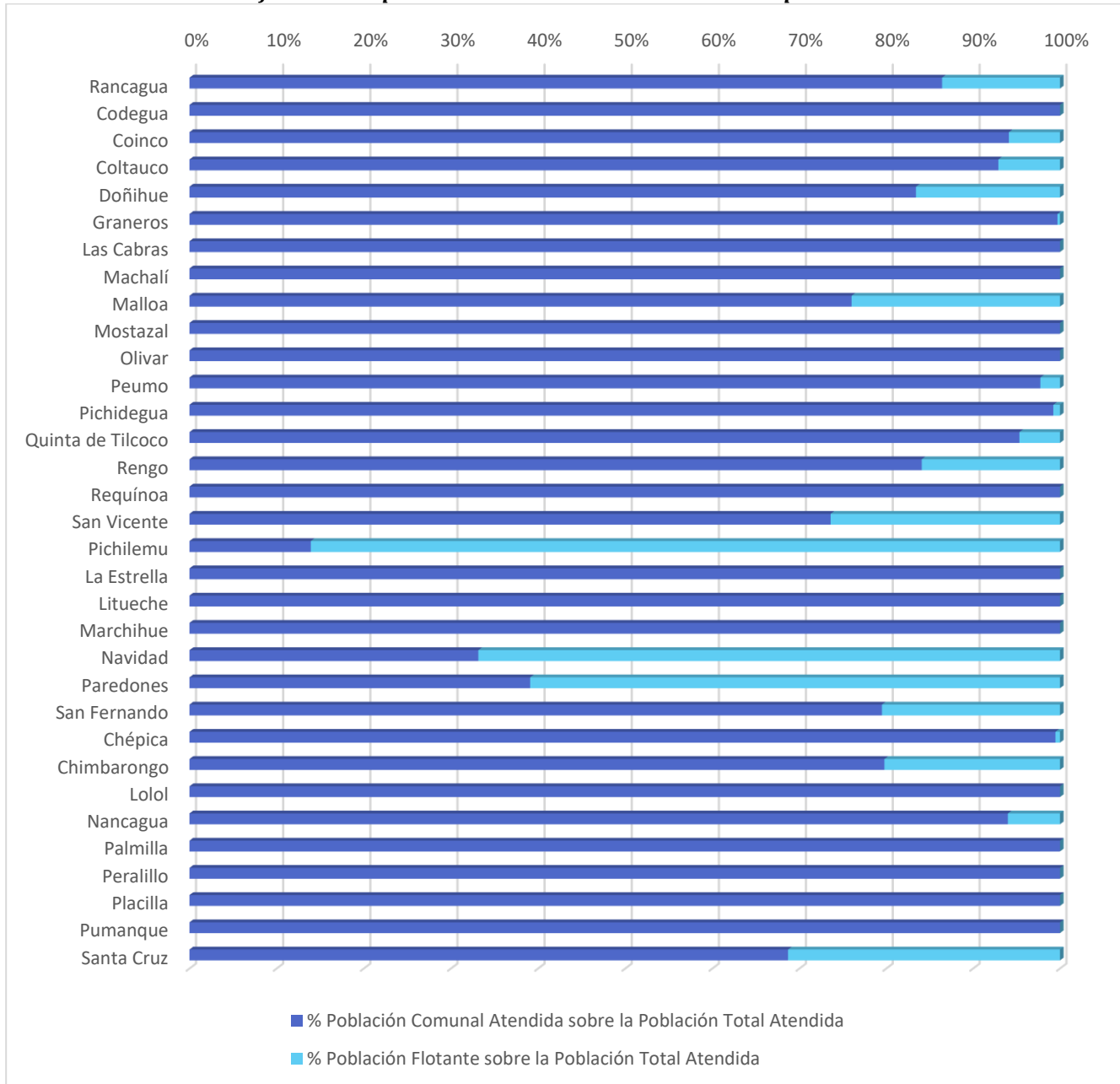
Gráfico 14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo



Elaboración propia en base a INE y SINIM: Población flotante total Estimada para 2022 en Base técnica FCM 2023

Por último, la población total atendida (PTA) de cada comuna está compuesta por los siguientes porcentajes de Población Comunal Atendida y Población Flotante presentados en el Gráfico 15.

Gráfico 15: Composición de la Población Total Atendida por Comuna



1.2 GENERACIÓN DE RSDyA DE LA REGIÓN

- La Región registró una producción total de 424.329 toneladas de RSDyA durante el año 2022, cifra que representa el 5,06 % de la producción del país.
- El promedio de RSDyA producidos por las comunas de esta región fue de 12.858 toneladas.

En la Tabla 8 se puede observar las toneladas de RSDyA declaradas por los municipios de la región.

Tabla 8: RSDyA y la Población atendida por Región

UNIDAD TERRITORIAL	RSD (TON/AÑO)	POBLACIÓN REGIONAL ATENDIDA (PRA) 2022	POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA (PRA + PFP)
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	424.329	933.549	1.169.715
% Región	5,06	4,88	5,09
País	8.381.822	19.138.692	23.000.432

Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

La Tabla 9 contiene el detalle de la producción de RSDyA de la región desagregada por comuna.

En esta se pueden observar los RSDyA declarados por las comunas de la región, así como también los RSDyA corregidos sin considerar la población flotante ponderada (PFP) de la región.

Por otro lado, se entrega la información que corresponde a la Población Comunal Atendida (PCA) y la Población Total Atendida (PTA), la que se estimó agregando la población flotante (PFP) de cada comuna a la población comunal atendida (PCA), tal como se explicó en las variables que determinan la Población Total Atendida.

Tabla 9: Generación de RSDyA de la Región por Comuna

COMUNA	RSDyA 2022 (TON)	Población Comunal Atendida (PCA) 2022	Población Total Atendida (PTA) 2022	% RSDyA sobre la Región	RSDyA corregido (sin Población Flotante)
Rancagua	104.461	270.112	312.522	24,62	90.285
Codegua	4.512	14.379	14.379	1,06	4.512
Coinco	2.638	7.265	7.719	0,62	2.483
Coltauco	6.273	12.631	13.596	1,48	5.828
Doñihue	9.204	14.139	16.949	2,17	7.678
Graneros	14.739	37.390	37.498	3,47	14.697
Las Cabras	10.288	25.549	25.549	2,42	10.288
Machalí	24.776	59.356	59.356	5,84	24.776
Malloa	5.254	13.832	18.199	1,24	3.993
Mostazal	22.051	28.035	31.988	5,20	19.326
Olivar	4.711	9.127	9.127	1,11	4.711
Peumo	4.671	14.804	15.145	1,10	4.566
Pichidegua	6.783	10.469	10.548	1,60	6.732
Quinta De Tilcoco	5.038	14.097	14.787	1,19	4.803
Rengo	26.344	62.128	73.893	6,21	22.150
Requínoa	10.888	31.087	31.087	2,57	10.888
San Vicente	18.293	51.518	70.000	4,31	13.463

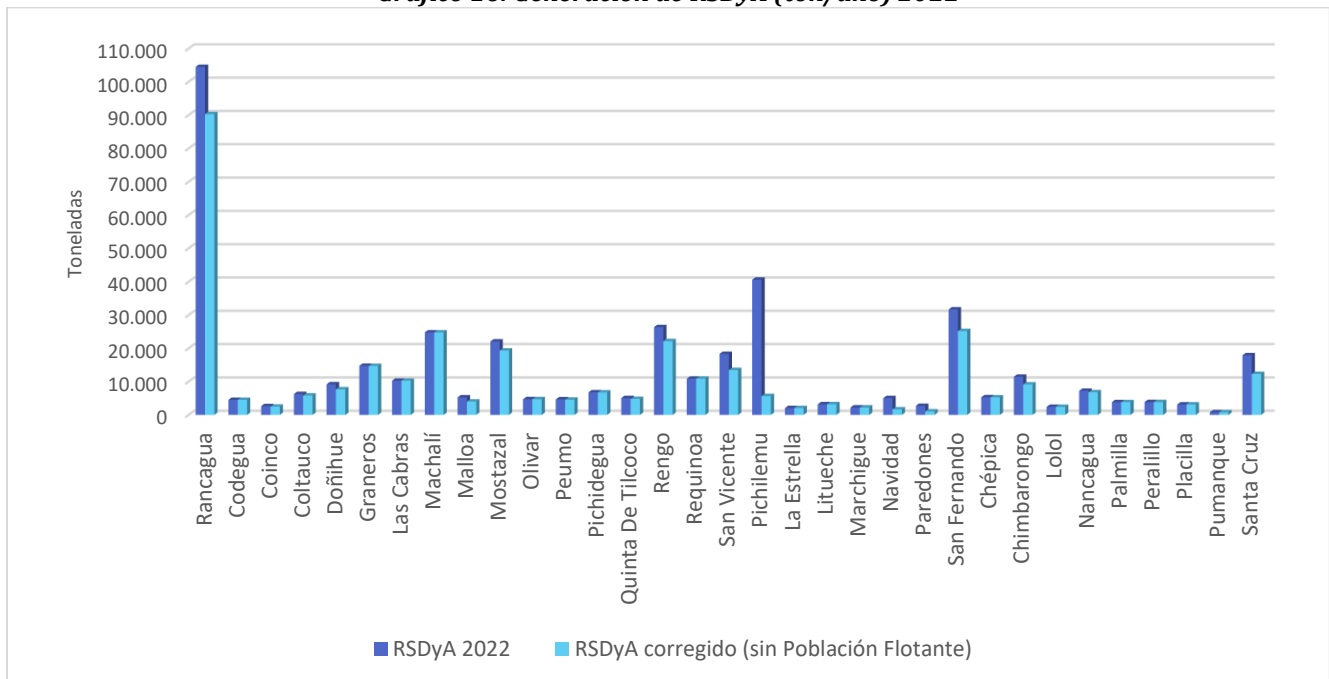
COMUNA	RSDyA 2022 (TON)	Población Comunal Atendida (PCA) 2022	Población Total Atendida (PTA) 2022	% RSDyA sobre la Región	RSDyA corregido (sin Población Flotante)
Pichilemu	40.600	13.796	99.136	9,57	5.650
La Estrella	2.062	3.109	3.109	0,49	2.062
Litueche	3.194	6.865	6.865	0,75	3.194
Marchihue	2.224	6.701	6.701	0,52	2.224
Navidad	5.041	6.746	20.354	1,19	1.671
Paredones	2.722	6.309	16.141	0,64	1.064
San Fernando	31.667	78.905	99.253	7,46	25.175
Chépica	5.294	15.930	16.013	1,25	5.266
Chimbarongo	11.468	38.117	47.779	2,70	9.149
Lolol	2.415	3.962	3.962	0,57	2.415
Nancagua	7.245	19.456	20.697	1,71	6.811
Palmilla	3.818	12.534	12.534	0,90	3.818
Peralillo	3.847	12.027	12.027	0,91	3.847
Placilla	3.123	8.537	8.537	0,74	3.123
Pumanque	791	3.529	3.529	0,19	791
Santa Cruz	17.897	21.111	30.735	4,22	12.293

Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

- La comuna de Rancagua presenta el mayor porcentaje de generación de RSDyA de la región con un 24,62%, lo que corresponde a 104.461 toneladas.

El Gráfico 16 contiene las cifras de RSDyA declaradas por las comunas que componen la región, así como también, las toneladas de RSDyA corregidas, aplicando la PPC a la población atendida excluyendo la población flotante.

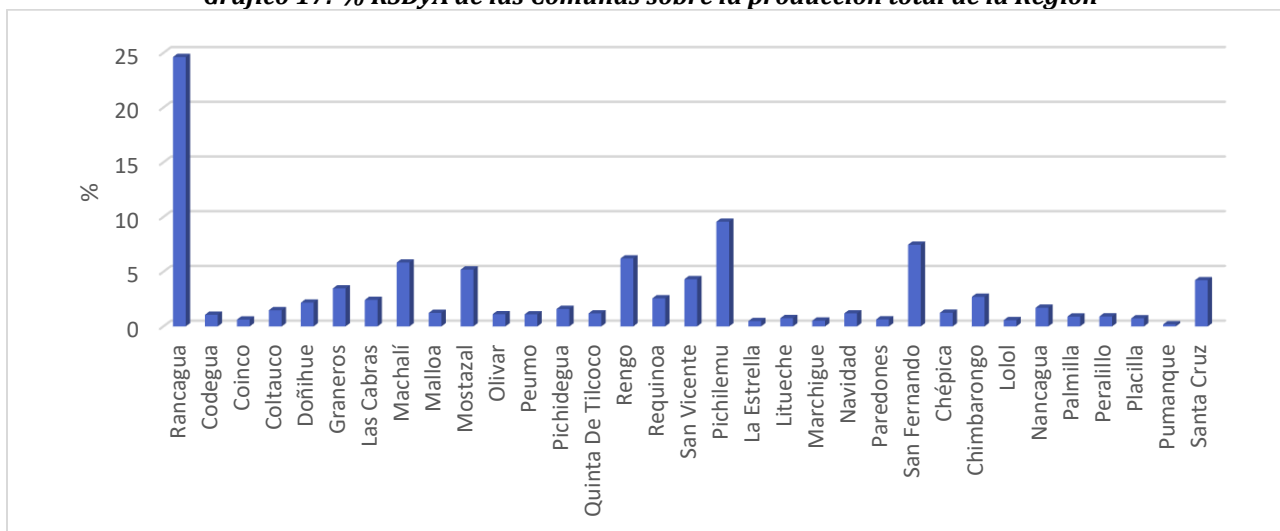
Gráfico 16: Generación de RSDyA (ton/año) 2022



Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

Por último, en el Gráfico 17 se puede observar la composición porcentual de la producción de RSDyA de la región, desagregada por comuna.

Gráfico 17: % RSDyA de las Comunas sobre la producción total de la Región



Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

1.2.1 Análisis comparativo de generación de RSDyA

Los antecedentes comparativos entre la generación de RSDyA de la región respecto de los resultados nacionales se pueden observar en la Tabla 10.

Tabla 10: Datos comparativos de generación de RSDyA

RSDyA 2022	Nacional	Regional
Dato	8.381.822	424.329
Promedio	24.295	12.858
Máximo	334.142	104.461
Mínimo	48	791

Fuente: Elaboración propia

- La generación de RSDyA de esta región es de 424.329 toneladas, cifra que corresponde al 5,06 % de la producción nacional.
- En relación al promedio regional, la generación de RSDyA es de 12.858 toneladas, cifra que está bajo el promedio nacional en -11.437 toneladas.
- Por otro lado, el análisis por comuna respecto del promedio regional indica que 24 comunas presentan valores inferiores a la generación promedio regional y 9 presentan valores superiores a dicho promedio regional.

- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra la más alta generación de RSDyA es Rancagua, con 104.461 toneladas y la menor generación de residuos corresponde a la comuna de Pumanque, con 791 toneladas.

Los antecedentes comparativos entre la generación de RSDyA corregida de la región respecto de los resultados nacionales se pueden observar en la Tabla 11.

Tabla 11: Datos comparativos de generación de RSDyA Corregida

RSDyA corregido	Nacional	Regional
Dato	7.194.550	338.657
Promedio	20.854	10.295
Máximo	265.971	90.285
Mínimo	48	791

Fuente: Elaboración propia

- Por otro lado, el cálculo de generación de RSDyA corregidos, (excluyendo la población flotante), dio como resultado un total de 338.657 toneladas, cifra que corresponde al 4,7% de las toneladas de RSDyA corregidas del país.
- En relación al promedio regional, los RSDyA corregidos alcanzan las 10.295 toneladas, cifra que está bajo el promedio nacional en -10.559 toneladas.
- En cuanto al análisis por comuna respecto del promedio regional, 24 comunas presentan valores inferiores a la generación promedio regional y 9 presentan valores superiores a dicho promedio regional.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra la más alta generación de RSDyA corregidos es Rancagua con 90.285 toneladas y la menor generación regional lo registra la comuna de Pumanque con 791 toneladas.

1.3 PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RSDyA EN LA REGIÓN

A continuación, se presentan los resultados del cálculo de la producción per cápita de RSDyA (Ppc), utilizando los registros de Población Comunal Atendida (PCA); los datos de Población Total Atendida (PTA), y la cantidad de RSDyA reportados por los municipios para el año 2022 a través de la Encuesta SUBDERE, declaración en el RETC, año 2022 e información rescatada desde Órdenes de Compra de Mercado Público y/o Transparencia Activa.

- Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida y la cantidad de residuos generados por la región en el año 2022, la PPC regional es de 1,25 (kg/hab./día).
- Por otro lado, considerando la población flotante de la región (PFP), la producción per cápita corregida es de 0,99 (kg/hab./día).

Tabla 12: PPC (kg/hab/día) Regional

Unidad Territorial	RSD (ton/año)	Población Regional Atendida (PRA) 2022	Población Total Atendida (PTA=PCA + PFP)	Ppc (kg/hab./día)	Ppc Corregida (kg/hab./día)
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	424.329	933.549	1.169.715	1,25	0,99
% RSD Región Respecto del País	5,06	4,88	5,09		
País	8.381.822	19.138.692	23.000.432	1,20	1,00

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, INE y RETC 2022

En la Tabla 13 se entregan los resultados de la PPC de la región desagregada por comuna. La PPC corresponde al cálculo utilizando la Población Comunal Atendida (PCA), en tanto que, la PPC corregida corresponde al cálculo utilizando la Población Total Atendida (PTA), que es la sumatoria de la Población Comunal Atendida y la Población Flotante de cada comuna.

Tabla 13: Producción Per Cápita por Comuna

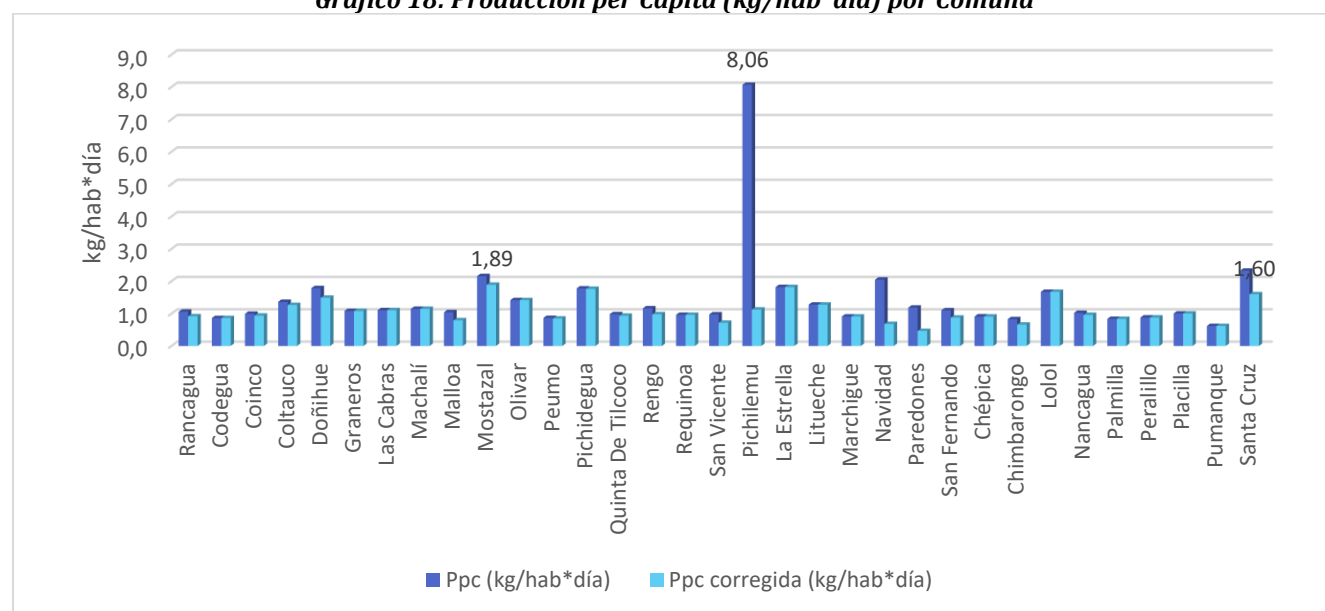
Comuna	RSD total 2022 (Declarado)	Población Comunal Atendida (PCA) 2022	Población Total Atendida (PTA=PCA + PFP)	Ppc (kg/hab./día)	Ppc Corregida (kg/hab./día)
Rancagua	104.461	270.112	312.522	1,06	0,92
Codegua	4.512	14.379	14.379	0,86	0,86
Coinco	2.638	7.265	7.719	0,99	0,94
Coltauco	6.273	12.631	13.596	1,36	1,26
Doñihue	9.204	14.139	16.949	1,78	1,49
Graneros	14.739	37.390	37.498	1,08	1,08
Las Cabras	10.288	25.549	25.549	1,10	1,10
Machalí	24.776	59.356	59.356	1,14	1,14
Malloa	5.254	13.832	18.199	1,04	0,79
Mostazal	22.051	28.035	31.988	2,15	1,89
Olivar	4.711	9.127	9.127	1,41	1,41
Peumo	4.671	14.804	15.145	0,86	0,85
Pichidegua	6.783	10.469	10.548	1,78	1,76

Comuna	RSD total 2022 (Declarado)	Población Comunal Atendida (PCA) 2022	Población Total Atendida (PTA=PCA + PFP)	Ppc (kg/hab./día)	Ppc Corregida (kg/hab./día)
Quinta de Tilcoco	5.038	14.097	14.787	0,98	0,93
Rengo	26.344	62.128	73.893	1,16	0,98
Requínoa	10.888	31.087	31.087	0,96	0,96
San Vicente	18.293	51.518	70.000	0,97	0,72
Pichilemu	40.600	13.796	99.136	8,06	1,12
La Estrella	2.062	3.109	3.109	1,82	1,82
Litueche	3.194	6.865	6.865	1,27	1,27
Marchihue	2.224	6.701	6.701	0,91	0,91
Navidad	5.041	6.746	20.354	2,05	0,68
Paredones	2.722	6.309	16.141	1,18	0,46
San Fernando	31.667	78.905	99.253	1,10	0,87
Chépica	5.294	15.930	16.013	0,91	0,91
Chimbarongo	11.468	38.117	47.779	0,82	0,66
Lolol	2.415	3.962	3.962	1,67	1,67
Nancagua	7.245	19.456	20.697	1,02	0,96
Palmilla	3.818	12.534	12.534	0,83	0,83
Peralillo	3.847	12.027	12.027	0,88	0,88
Placilla	3.123	8.537	8.537	1,00	1,00
Pumanque	791	3.529	3.529	0,61	0,61
Santa Cruz	17.897	21.111	30.735	2,32	1,60

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, INE y RETC 2022

En el Gráfico 18 se puede observar la PPC de la región desagregada por comuna.

Gráfico 18: Producción per Cápita (kg/hab*día) por Comuna



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, INE y RETC 2022

1.3.1 Análisis comparativo de la Producción Per Cápita (Ppc)

En la Tabla 14 se entregan los datos comparativos entre la PPC de la región respecto de la PPC nacional.

Tabla 14: Datos comparativos de PPC

Ppc (kg/hab*día)	Nacional	Regional
Dato	1,20	1,25
Promedio	1,35	1,43
Máximo	17,24	8,06
Mínimo	0,30	0,61

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, INE y RETC 2022

- La Producción Per Cápita (Ppc) de RSDyA de la región es de 1,25 (kg/hab*día), cifra que está sobre la Ppc nacional en 0,05 puntos de Ppc.
- En relación al promedio regional, la Ppc es de 1,43 (kg/hab*día), cifra que está sobre el promedio nacional en 0,07 puntos de Ppc.
- Por otro lado, el análisis por comuna respecto del promedio regional indica que 25 comunas presentan valores bajo la Ppc promedio regional y 8 presentan Ppc sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra la más alta Producción Per Cápita de RSDyA es Pichilemu con 8,06 (kg/hab*día) y la menor Ppc de residuos corresponde a la comuna de Pumanque con 0,61 (kg/hab*día).

En la Tabla 15 se entregan los datos comparativos entre la PPC corregida de la región respecto de la PPC corregida nacional.

Tabla 15: Datos comparativos de PPC corregida

Ppc corregida (kg/hab*día)	Nacional	Regional
Dato	1,00	0,99
Promedio	0,98	1,07
Máximo	2,58	1,89
Mínimo	0,25	0,46

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, INE y RETC 2022

- Por otro lado, el cálculo de la Producción Per Cápita corregida de RSDyA (Ppc corregida) regional, considerando la población flotante, dio como resultado 0,99 (kg/hab*día), cifra que está bajo la Ppc corregida nacional en -0,005 puntos de Ppc.
- En relación al promedio regional, la Ppc corregida es de 1,07 (kg/hab*día), cifra que está sobre el promedio nacional en 0,09 puntos de Ppc.

- Por otro lado, el análisis por comuna respecto del promedio regional indica que 25 comunas presentan valores bajo la Ppc corregida promedio regional y 8 presentan Ppc corregida sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra la más alta Producción Per Cápita corregida de RSDyA es Mostazal con 1,89 (kg/hab*día) y la menor Ppc corregida de residuos corresponde a la comuna de Paredones con 0,46 (kg/hab*día).

1.4 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RSD DE LA REGIÓN

1.4.1 Antecedentes de los Sitios de Disposición Final

En la región existen 2 sitios de disposición final de RSDyA activos. En estos se dispone los RSDyA de 21 las 33 comunas que componen la región. Tabla 16.

Tabla 16: Sitios de Disposición Final Operativos

Nombre del sitio	Clasificación	Ubicación Comuna	N° Autorización Sanitaria	N° RCA	NORTE	ESTE
Relleno Sanitario Colihues La Yesca	Relleno Sanitario	Requínoa	RES. EX 814/1999	EIA RES. EX 976/1996	-34,2322	-70,7031
Relleno Sanitario Las Quilas	Relleno Sanitario	Pichilemu	RES. EX 5591/2004 113/2003	RES. EX 113/2003	-34,4471	-72,0017

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

- Respecto de las autorizaciones de funcionamiento, ambos Rellenos Sanitarios cuentan con autorización sanitaria y Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

En relación a las comunas que disponen en cada sitio, en la Tabla 17 se puede apreciar la población comunal atendida (PCA) y la población total atendida (PTA) por sitio de disposición final (SDF) de la región.

Tabla 17: Comunas que Disponen por Sitios de Disposición Final

Sitio Disposición	Comunas que atiende	RSDyA Recibidas (Ton)	Población Comunal Atendida	Población Total Atendida	PPC (kg/hab*día)	PPC Corregida (kg/hab*día)
Relleno Sanitario Colihues La Yesca	Rancagua	104.461	270.112	312.522	1,06	0,92
	Codegua	4.512	14.379	14.379	0,86	0,86
	Coinco	2.638	7.265	7.719	0,99	0,94
	Coltauco	6.273	12.631	13.596	1,36	1,26
	Doñihue	9.204	14.139	16.949	1,78	1,49
	Graneros	14.739	37.390	37.498	1,08	1,08
	Las Cabras	10.288	25.549	25.549	1,10	1,10
	Machalí	24.776	59.356	59.356	1,14	1,14
	Malloa	5.254	13.832	18.199	1,04	0,79
	Mostazal	22.051	28.035	31.988	2,15	1,89
	Olivar	4.711	9.127	9.127	1,41	1,41
	Peumo	4.671	14.804	15.145	0,86	0,85
Quinta de Tilcoco	5.038	14.097	14.787	0,98	0,93	

Sitio Disposición	Comunas que atiende	RSDyA Recibidos (Ton)	Población Comunal Atendida	Población Total Atendida	PPC (kg/hab*día)	PPC Corregida (kg/hab*día)
	Rengo	26.344	62.128	73.893	1,16	0,98
	Requínoa	10.888	31.087	31.087	0,96	0,96
	San Vicente	18.293	51.518	70.000	0,97	0,72
	Chimbarongo	11.468	38.117	47.779	0,82	0,66
Relleno Sanitario Las Quilas	Pichilemu	40.600	13.796	99.136	8,06	1,12
	La Estrella	2.062	3.109	3.109	1,82	1,82
	Marchihue	2.224	6.701	6.701	0,91	0,91
	Navidad	5.041	6.746	20.354	2,05	0,68

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

- En conjunto, estos sitios reciben 335.534 toneladas de RSDyA, atendiendo a 733.917 personas, que corresponden a la población comunal atendida (PCA) y a una población total de 928.874 personas, las que corresponden a la Población Comunal Atendida más la Población Flotante de alta temporada de la región.
- Por tanto, el PPC del conjunto de sitios de disposición final de la región alcanza la cifra de 1,25 (Kg/hab/día); en tanto que la PPC corregida es de 0,99 (Kg/hab/día).

En la Tabla 18 se aprecia la Población Total Atendida y las toneladas de RSDyA recibidos por cada sitio de la región.

Tabla 18: Población Total Atendida y RSDyA por Sitio de Disposición Final

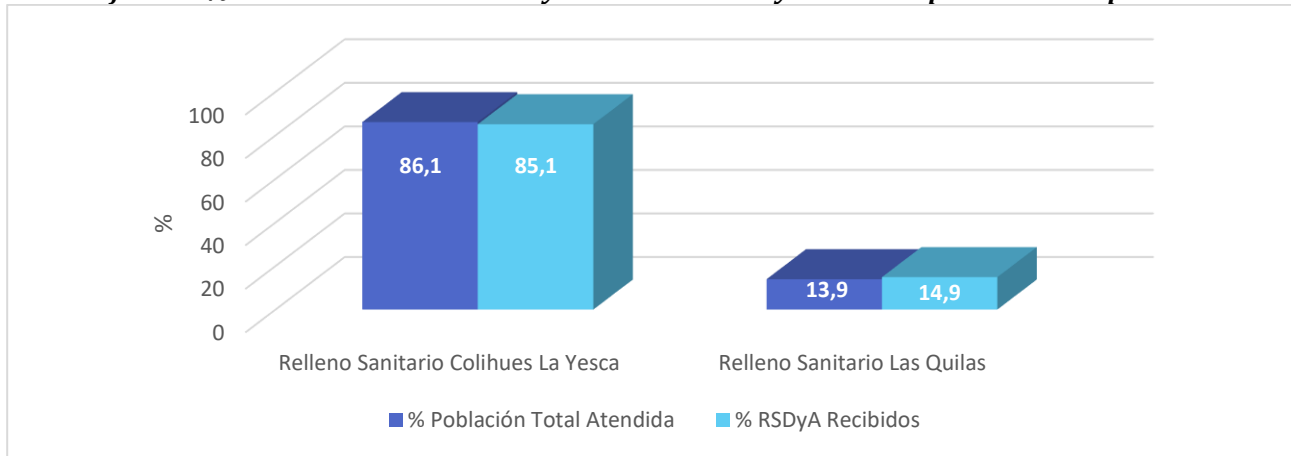
Sitio Disposición	Tipo	RSDyA Recibidos	Población Total Atendida	PPC Corregida (kg/hab*día)	% Población Total Atendida	% RSDyA Recibidos
Relleno Sanitario Colihues La Yesca	Relleno Sanitario	285.607	799.574	0,98	86,1	85,1
Relleno Sanitario Las Quilas	Relleno Sanitario	49.927	129.300	1,06	13,9	14,9
Región		335.534	928.874	0,99		

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

- El Relleno Sanitario Colihues La Yesca recibe el mayor porcentaje de RSDyA de la región con un 85,12%, lo que corresponde a 285.607 toneladas.
- Le sigue en orden decreciente el Relleno Sanitario Las Quilas que recepciona un 14,88% de los RSDyA regionales.

En el Gráfico 19 se puede observar el porcentaje de PTA y de RSDyA recibidos por cada sitio de la región.

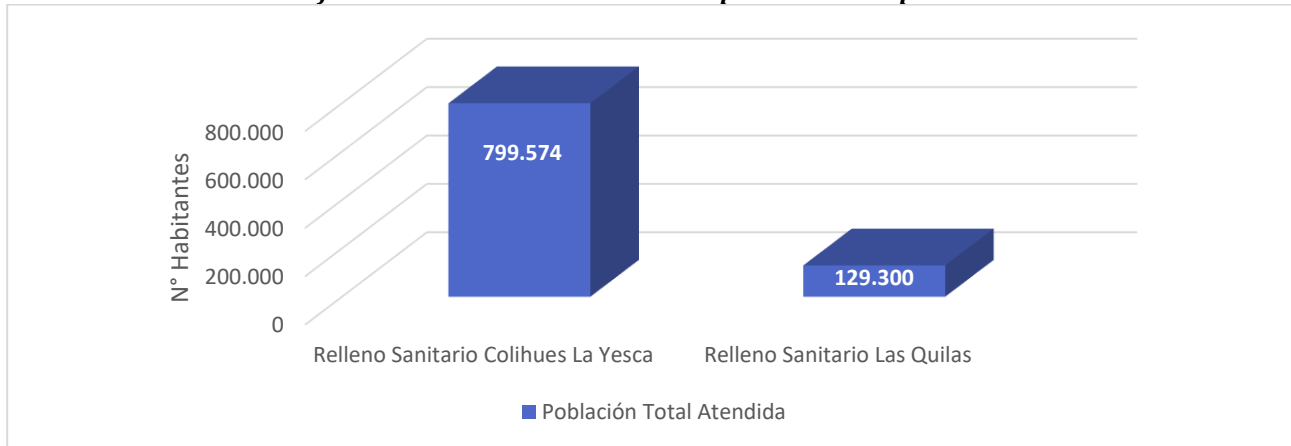
Gráfico 19: % Población Total Atendida y Toneladas de RSDyA recibidas por Sitio de Disposición Final



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

La Población Total Atendida por Sitio de Disposición Final de la región se observa en el Gráfico 20.

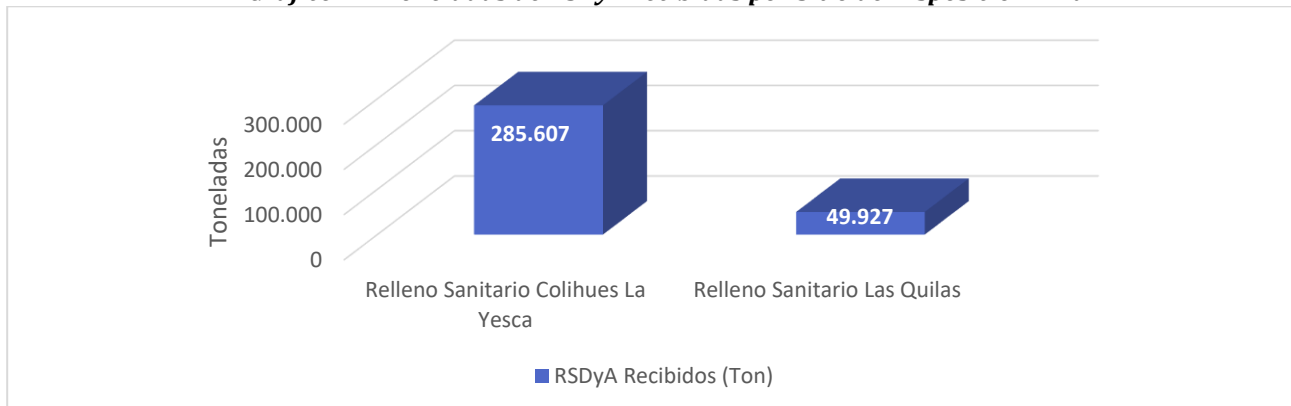
Gráfico 20: Población Total Atendida por Sitio de Disposición Final



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

El Gráfico 21 representa las toneladas de RSDyA recibidas por sitio de disposición.

Gráfico 21: Toneladas de RSDyA recibidas por Sitio de Disposición Final



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

En relación a los tipos de instalación, la Tabla 19 es el resumen de la información de los sitios activos de la región.

Tabla 19: RSDyA recibidos por Tipo de Sitio y Población Total Atendida

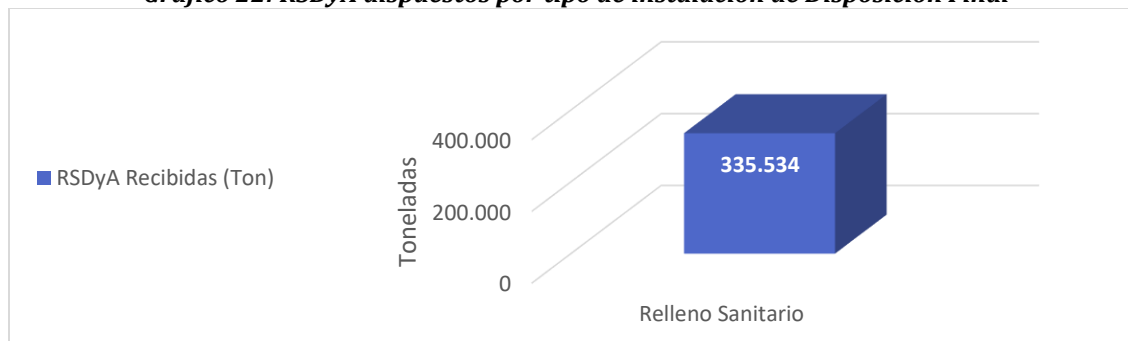
Tipo de Instalación	N° Sitios por Tipo de Instalación	Residuos Recibidos (ton/año)	Población Total Atendida 2022	% RSD Por Tipo de Instalación	% Población Total Atendida Por Tipo de Instalación
Relleno Sanitario	2	335.534	928.874	100,0	100,0
Relleno Manual	0				
Vertedero	0				
Basural	0				
Total	2	335.534	928.874		

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

Los 2 Rellenos Sanitarios atienden una población total de 928.874 personas, lo que corresponde al 100% de la Población Total Atendida del conjunto de SDF de la región. Estos sitios recibieron un total de 335.534 toneladas de RSDyA, alcanzando el 100% de los RSDyA recibidos por el conjunto de SDF de la región.

En relación al análisis por tipo de SDF, en el Gráfico 22 se puede observar las toneladas recibidas de RSDyA por los sitios de disposición final de la región.

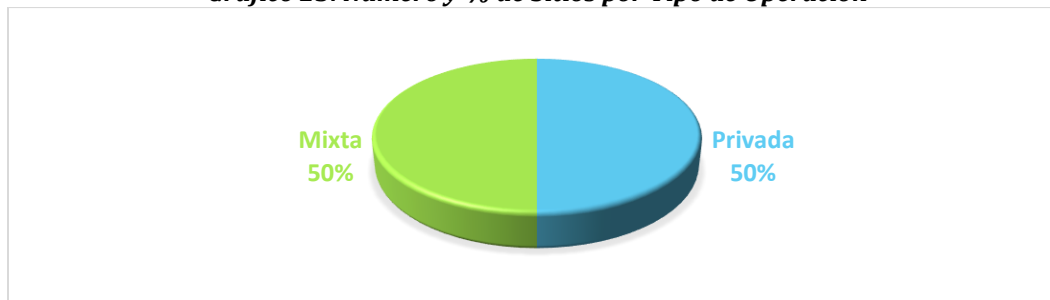
Gráfico 22: RSDyA dispuestos por tipo de instalación de Disposición Final



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

En cuanto al tipo de operación de los Sitios de Disposición Final de la región, el 50 % es privada y el 50 % es mixta. Gráfico 23.

Gráfico 23: Número y % de Sitios por Tipo de Operación



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

En la Tabla 20 se puede observar los antecedentes relacionados con la vida útil de los SDF de la región.

Tabla 20: Vida Útil de los Sitios de Disposición Final de la Región

NOMBRE DEL SITIO	INICIO OPERACIONES	VIDA ÚTIL (AÑOS)	CIERRE
Relleno Sanitario Colihues La Yesca	1999	20	2028
Relleno Sanitario Las Quilas	2004	30	2034

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

1.4.2 Criticidad de los Sitios de Disposición Final de la Región

El análisis de criticidad tiene por objetivo categorizar en tres niveles la posibilidad de crisis por el cierre de infraestructura sanitaria para recepción de RSD considerando las variables vida útil y población total atendida.

Se determinaron 3 rangos de clases para las variables Vida Útil y Población Total Atendida (PTA), de acuerdo al grado de criticidad. La clase 1 corresponde a criticidad baja, clase 2 a criticidad media y clase 3 a criticidad alta.

➤ **Criticidad Baja:**

- Sitios de Disposición Final que registran una vida útil sobre el año 2033.
- Sitios cuya Población Total Atendida es inferior a 5.000 habitantes.

➤ **Criticidad Media:**

- Sitios cuya Vida útil se encuentra en el rango de ≥ 2024 y < 2033 y la Población Total Atendida es > 5.000 y ≤ 50.000 habitantes.
- Sitios con Vida útil < 2024 y Población Total Atendida > 5.000 y ≤ 50.000

➤ **Criticidad Alta:**

- Sitios cuya Vida útil expira en 2024 o antes y su Población Total Atendida es $>$ a 50.000 habitantes.

- ✓ De acuerdo a la fecha de cierre proyectada para los SDF de la región, el Relleno Sanitario Las Quilas se encuentran en categoría de baja criticidad, y el Relleno Sanitario Colihues La Yesca está en criticidad Media.

Considerando en conjunto la fecha límite de la vida útil de los sitios de disposición final y la población total atendida, a continuación, se detalla el nivel de criticidad de cada sitio de la región:

- ✓ El **Relleno Sanitario Las Quilas** es un sitio de criticidad Baja, ya que su vida útil está proyectada para el año 2034 y la criticidad respecto de la Población Total Atendida es Media.
- ✓ El **Relleno Sanitario Colihues La Yesca** es un sitio de criticidad Media, ya que su vida útil está proyectada para el año 2028, sin embargo, la criticidad respecto de la Población Total Atendida es Alta, por lo que cualquier interrupción en el funcionamiento del sitio puede provocar una crisis sanitaria.

1.4.3 Proyectos Futuros de la Región

Respecto de proyectos futuros en la región no se cuenta con antecedentes.

1.5 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

En la Tabla 21 se puede apreciar los antecedentes catastrados relacionados con el sistema de recolección y transporte de las comunas de la región.

Tabla 21: Cobertura y Frecuencia de recolección urbana y rural por comuna

Comuna	Tipo de servicio	Sistema de recolección	Modalidad de recolección	Frecuencia a urbana	Frecuencia rural	Cobertura urbana %	Cobertura rural %
Rancagua	Municipal	Semi mecanizada, manual	Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos	6	3	100	100
Codegua	Municipal	Manual	Puerta a puerta	3	1	100	100
Coinco	Mixto	Manual	Puerta a puerta	3	3	100	85
Coltauco	Privado	Manual	Puerta a puerta	3	2	90	10
Doñihue	Privado	Manual	Puerta a puerta	3	2	70	30
Graneros	Mixto	Manual	Puerta a puerta			100	100
Las Cabras	Mixto	Semi mecanizada	Puerta a puerta	3	1	99	90
Machalí	Privado	Manual	Puerta a puerta	6	6	95	95
Malloa	Mixto	Mecanizada	Contenerizado			100	95
Mostazal	Privado	Semi mecanizada	Puerta a Puerta y Contenerizada	4	3	100	100
Olivar	Privado	Manual	Puerta a puerta	3	2	80	20
Peumo	Privado	Manual y mecanizado	Puerta a Puerta y Contenerizada			100	90
Pichidegua	Municipal	Mecanizada	Puerta a puerta	3	2	50	50
Quinta de Tilcoco	Privado	Manual	Puerta a Puerta y Contenerizada	2	2	100	100
Rengo	Privado	Mecanizada	Puerta a puerta			100	80
Requínoa	Privado	Manual	Puerta a Puerta y Contenerizada			100	100
San Vicente	Mixto	Manual	Puerta a Puerta y Contenerizada	6	6	100	100
Pichilemu	Municipal	Manual	Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos	7	3	94	6
La Estrella	Municipal	Mecanizada, Manual	Contenedores en puntos estratégicos	2	3	100	100
Litueche	Municipal	Manual	Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos	3	6	100	100
Marchihue	Municipal	Manual	Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos	3	1	100	75
Navidad	Municipal	Mecanizada	Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos	7	6	0	96
Paredones	Privado	Manual	Puerta a puerta	5	3	100	100

Comuna	Tipo de servicio	Sistema de recolección	Modalidad de recolección	Frecuencia a urbana	Frecuencia rural	Cobertura urbana %	Cobertura rural %
San Fernando	Privado	Semi mecanizada	Puerta a puerta	7	4	100	90
Chépica	Mixto	Manual	Puerta a puerta			100	98
Chimbarongo	Privado	Mecanizada	Puerta a puerta	3	2	100	100
Lolol	Mixto	Manual	Puerta a puerta	3	2	36	64
Nancagua	Municipal	Semi mecanizada	Puerta a puerta			100	100
Palmilla	Privado	Manual	Puerta a puerta			100	90
Peralillo	Municipal	Manual	Puerta a puerta	3	1	100	100
Placilla	Municipal	Manual	Puerta a puerta			99	90
Pumanque	Privado	Manual	Puerta a puerta	3	3	0	100
Santa Cruz	Privado	Manual	Puerta a puerta	3	2	52	48

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE y RETC 2022

En la Tabla 22 se entrega la distancia en línea recta desde cada municipio al sitio de disposición final de RSDyA.

Tabla 22: Distancias a Sitio de Disposición final

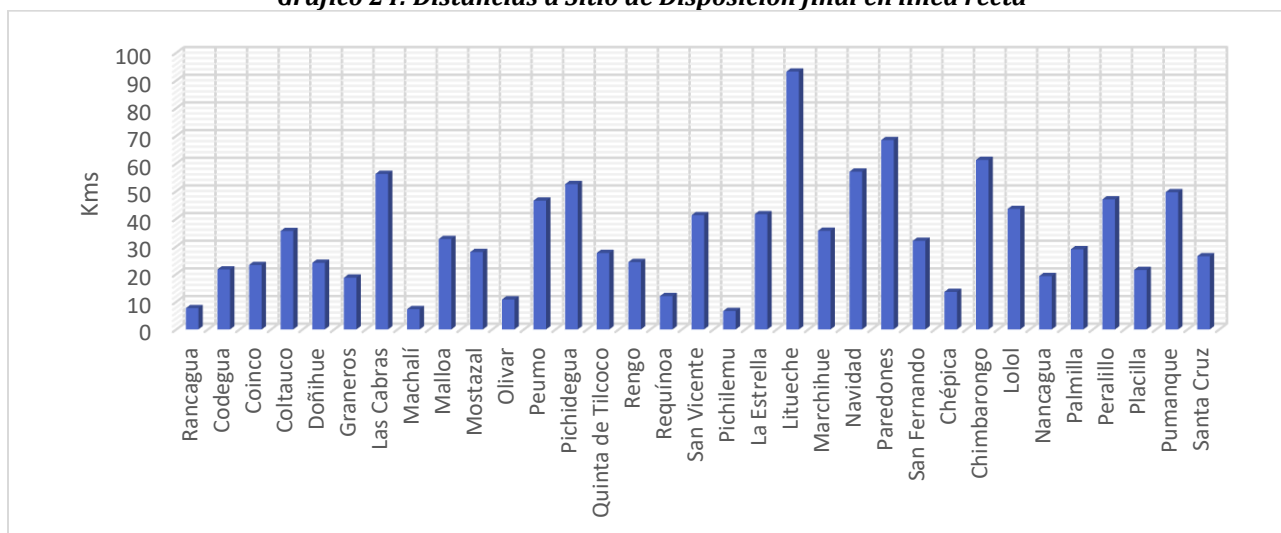
COMUNA	SITIO DISPOSICIÓN	DISTANCIAS RECORRIDAS EN LÍNEA RECTA (Km)
Rancagua	Relleno Sanitario Colihues La Yesca	7,7
Codegua		21,7
Coinco		23,3
Coltauco		35,6
Doñihue		24,1
Graneros		18,7
Las Cabras		56,2
Machalí		7,3
Malloa		32,7
Mostazal		28,0
Olivar		10,8
Peumo		46,6
Quinta de Tilcoco		27,6
Rengo		24,3
Requínoa		12,0
San Vicente		41,3
Chimbarongo	61,3	
Pichilemu	Relleno Sanitario Las Quilas	6,6
La Estrella		41,7
Marchihue		35,6
Navidad		57,0
Pichidegua	Relleno Sanitario Parque El Guanaco	52,5
Litueche		93,2
Paredones		68,5

COMUNA	SITIO DISPOSICIÓN	DISTANCIAS RECORRIDAS EN LÍNEA RECTA (Km)
San Fernando		32,0
Chépica		13,6
Lolol		43,6
Nancagua		19,3
Palmilla		29,0
Peralillo		47,0
Placilla		21,5
Pumanque		49,6
Santa Cruz		26,5

Fuente: Elaboración propia

A falta de información exacta del recorrido que realizan los camiones al transportar los RSDyA, las distancias entre el municipio y el SDF han sido medidas en línea recta desde el municipio al punto central de sitio que le corresponde. El Gráfico 24 representa este antecedente.

Gráfico 24: Distancias a Sitio de Disposición final en línea recta



Elaboración propia

1.5.1 Análisis comparativo de las Distancias a Sitios de Disposición Final

En la Tabla 23 se pueden observar las estadísticas comparativas de las distancias hacia los SDF entre los antecedentes regionales y nacionales.

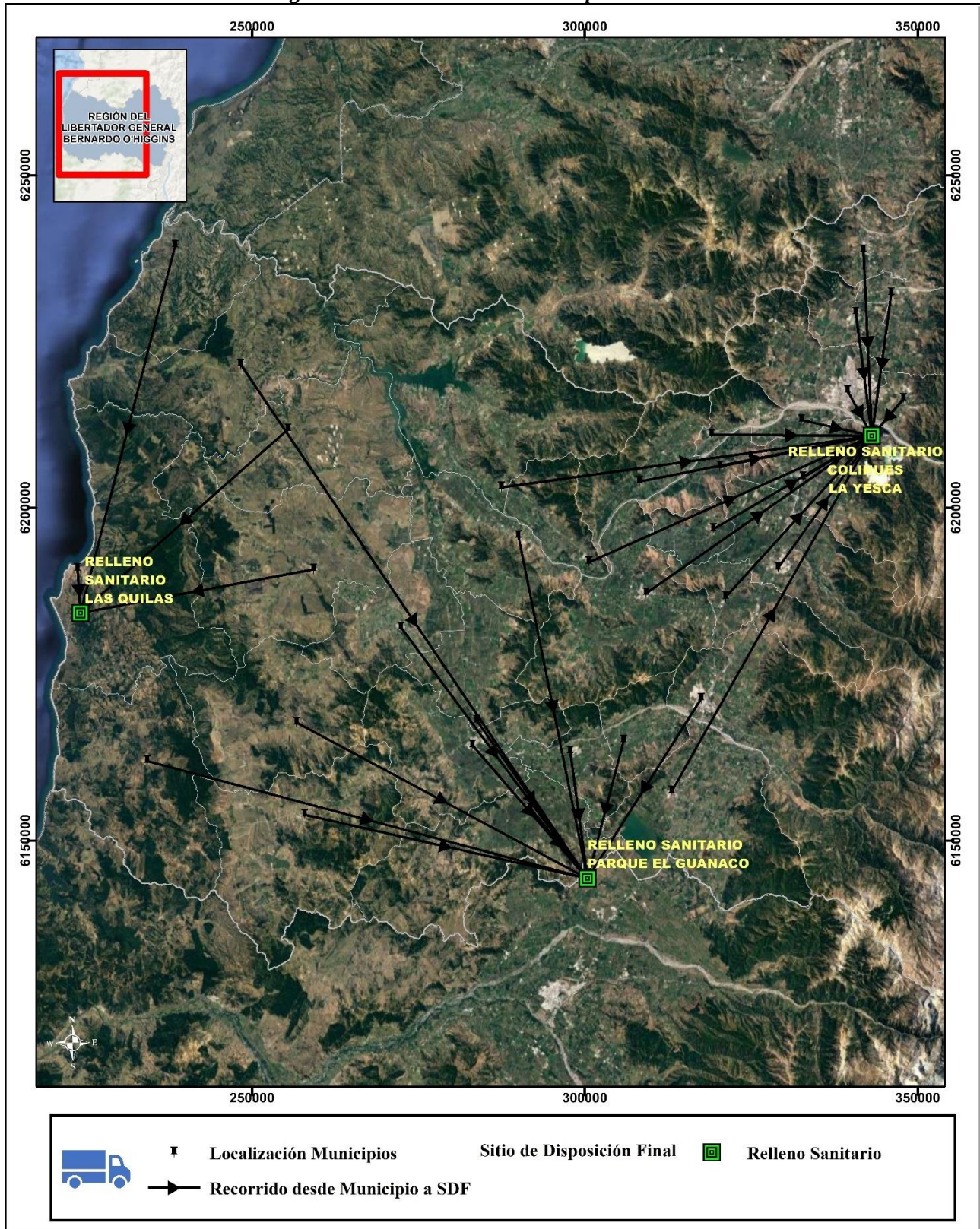
Tabla 23: Datos comparativos de distancias a SDF

Distancia	Nacional	Regional
Promedio	38,7	33,8
Máximo	523,7	93,2
Mínimo	0,4	6,6

Elaboración propia

- Las distancias en línea recta desde los municipios hacia los respectivos Sitios de Disposición Final tienen un promedio de 33,8 Km, cifra que está bajo el promedio nacional en -4,9 km.
- En relación al promedio regional, 19 comunas presentan distancias hacia sus respectivos SDF cuya longitud está bajo el promedio regional y 14 presentan distancias sobre dicho promedio.
- Por otro lado, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra la mayor distancia hacia el sitio de disposición final es Litueche, cuya distancia en línea recta al Relleno Sanitario Parque El Guanaco 93,22 Km. La distancia mínima regional la registra la comuna de Pichilemu, con una longitud de 6,65 Km desde el municipio hasta el Relleno Sanitario Las Quilas.

Figura 1: Distancias a Sitios de Disposición Final



Fuente: Elaboración propia en base a SIG Catastro 2023

1.6 ANTECEDENTES DE COSTOS E INGRESOS POR MANEJO DE RSD

1.6.1 Antecedentes generales

La Tabla 24 entrega los antecedentes de la participación porcentual del Gasto en servicios de aseo sobre el Gasto Municipal (Gastos Total Devengado).

Tabla 24: Participación del Gasto en servicios de aseo en el Gasto Municipal

COMUNA	Gastos Municipales (Gastos Total Devengado)	Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos	% Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos sobre Gastos Municipales
Rancagua	\$79.878.226.000	\$7.485.172.000	9,4
Codegua	\$4.447.728.000	\$52.565.000	1,2
Coinco	\$3.216.784.000	\$220.173.000	6,8
Coltauco	\$5.538.190.000	\$375.804.000	6,8
Doñihue	\$6.661.015.000	\$608.197.000	9,1
Graneros	\$7.530.791.000	\$683.884.000	9,1
Las Cabras	\$8.856.466.000	\$731.598.000	8,3
Machalí	\$12.480.967.000	\$1.607.234.000	12,9
Malloa	\$4.849.947.000	\$241.757.000	5,0
Mostazal	\$13.934.666.000	\$944.753.000	6,8
Olivar	\$4.016.787.000	\$261.426.000	6,5
Peumo	\$4.488.562.000	\$396.402.000	8,8
Pichidegua	\$5.700.251.000	\$477.416.000	8,4
Quinta de Tilcoco	\$4.708.663.000	\$217.390.000	4,6
Rengo	\$12.546.614.000	\$1.090.064.000	8,7
Requínoa	\$7.677.996.000	\$465.681.000	6,1
San Vicente	\$12.565.133.000	\$655.287.000	5,2
Pichilemu	\$15.504.445.000	\$913.278.000	5,9
La Estrella	\$3.242.736.000	\$30.094.000	0,9
Litueche	\$4.362.076.000	\$143.222.000	3,3
Marchihue	\$15.648.140.000	\$239.034.000	1,5
Navidad	\$8.206.716.000	\$717.340.000	8,7
Paredones	\$5.439.207.000	\$139.032.000	2,6
San Fernando	\$16.937.238.000	\$2.538.342.000	15,0
Chépica	\$4.705.068.000	\$302.420.000	6,4
Chimbarongo	\$9.643.429.000	\$565.687.000	5,9
Lolol	\$3.658.554.000	\$211.028.000	5,8
Nancagua	\$5.225.984.000	\$392.554.000	7,5
Palmilla	\$4.454.591.000	\$122.689.000	2,8
Peralillo	\$4.459.514.000	\$258.971.000	5,8
Placilla	\$4.047.553.000	\$93.182.000	2,3
Pumanque	\$3.741.851.000	\$15.008.000	0,4
Santa Cruz	\$10.013.922.000	\$1.156.612.000	11,6
Región	318.389.810.000	24.353.296.000	7,6

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

En la Tabla 25 se entregan los datos comparativos entre la participación del gasto en servicios de aseo en el gasto Municipal de la región respecto del conjunto de municipios del país.

Tabla 25: Datos comparativos Participación del Gasto en servicios de aseo en el Gasto Municipal

% Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos sobre Gastos Municipales	Nacional	Regional
Dato	7,7	7,6
Promedio	6,2	6,4
Máximo	19,8	15,0
Mínimo	0,1	0,40

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

- El porcentaje de gastos por Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos sobre los Gastos Municipales es del 7,6%, cifra que está bajo el porcentaje nacional en -0,02 puntos porcentuales.
- En relación al promedio regional, el porcentaje por los gastos por Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos sobre los Gastos Municipales es del 6,4%, cifra que está sobre el promedio nacional en 0,2 puntos porcentuales.
- Por otro lado, el análisis del porcentaje del gasto en servicios de aseo por comuna respecto del promedio regional, indica que 16 comunas presentan porcentajes bajo el promedio regional y 17 presentan porcentajes sobre dicho promedio.
- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor porcentaje es San Fernando, cuyo porcentaje de gastos en Servicios de Aseo sobre los Gastos Municipales alcanza un 15% y el menor porcentaje regional lo registra la comuna de Pumanque con un 0,4%.

La participación porcentual del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal se puede apreciar en la Tabla 26.

Tabla 26: Participación del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal

COMUNA	Ingresos Municipales (Ingreso Total Percibido)	Derechos de Aseo	% Derechos de Aseo sobre Ingresos Municipales
Rancagua	\$81.438.129.000	\$1.837.642.000	2,3
Codegua	\$4.573.898.000	\$34.053.000	0,7
Coinco	\$3.517.326.000	\$7.457.000	0,2
Coltauco	\$6.547.918.000	\$16.915.000	0,3
Doñihue	\$6.651.283.000	\$53.316.000	0,8
Graneros	\$8.098.498.000	\$91.732.000	1,1
Las Cabras	\$9.987.775.000	\$154.717.000	1,5
Machalí	\$13.031.463.000	\$583.249.000	4,5
Malloa	\$6.174.691.000	\$17.501.000	0,3
Mostazal	\$17.089.344.000	\$28.909.000	0,2
Olivar	\$5.602.529.000	\$8.014.000	0,1
Peumo	\$4.928.171.000	\$29.040.000	0,6

COMUNA	Ingresos Municipales (Ingreso Total Percibido)	Derechos de Aseo	% Derechos de Aseo sobre Ingresos Municipales
Pichidegua	\$6.514.088.000	\$17.163.000	0,3
Quinta de Tilcoco	\$5.084.244.000	\$20.079.000	0,4
Rengo	\$14.189.424.000	\$163.465.000	1,2
Requínoa	\$8.250.947.000	\$108.587.000	1,3
San Vicente	\$13.113.586.000	\$227.007.000	1,7
Pichilemu	\$14.719.871.000	\$232.978.000	1,6
La Estrella	\$3.663.357.000	\$59.656.000	1,6
Litueche	\$4.444.836.000	\$21.927.000	0,5
Marchihue	\$17.628.143.000	\$26.800.000	0,2
Navidad	\$7.767.372.000	\$18.513.000	0,2
Paredones	\$5.074.822.000	\$12.489.000	0,2
San Fernando	\$19.222.603.000	\$426.593.000	2,2
Chépica	\$5.311.013.000	\$21.425.000	0,4
Chimbarongo	\$10.498.433.000	\$260.943.000	2,5
Lolol	\$3.583.771.000	\$7.562.000	0,2
Nancagua	\$5.794.598.000	\$9.953.000	0,2
Palmilla	\$4.715.832.000	\$7.843.000	0,2
Peralillo	\$5.426.968.000	\$24.562.000	0,5
Placilla	\$4.393.995.000	\$13.478.000	0,3
Pumanque	\$3.579.944.000	\$1.877.000	0,1
Santa Cruz	\$11.515.014.000	\$170.437.000	1,5
Región	342.133.886.000	4.715.882.000	1,4

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

En la Tabla 27 se entregan los datos comparativos entre la participación del ingreso por derechos de aseo en el ingreso municipal de la región respecto del conjunto de municipios del país.

Tabla 27: Datos comparativos Participación del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal

% Derechos de Aseo sobre Ingresos Municipales	Nacional	Regional
Dato	2,11	1,4
Promedio	1,16	0,9
Máximo	8,71	4,5
Mínimo	0,01	0,05

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

- El porcentaje de los Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales alcanza un 1,4%, cifra que está bajo el porcentaje nacional en -0,7 puntos porcentuales.
- En relación al promedio regional, el porcentaje por Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales es del 0,9%, cifra que está bajo el porcentaje nacional en -0,3 puntos porcentuales.

- Por otro lado, el análisis del porcentaje de los Derechos de Aseo por comuna respecto del promedio regional, indica que 21 comunas presentan porcentajes bajo el promedio regional y 12 presentan porcentajes sobre dicho promedio.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor porcentaje es Machalí, cuyo porcentaje de Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales alcanza un 4,5% y el menor porcentaje regional lo registra la comuna de Pumanque con un 0,05%.

Las características de los montos de inversión municipal de la región se pueden observar en la Tabla 28.

Tabla 28: Participación de la Inversión en el gasto total

COMUNA	(%) Participación de la Inversión en el Gasto Total	(%) Participación de Inversión con Recursos Externos sobre la Inversión Total	(%) Participación de Inversión con Recursos Propios sobre Inversión Total	Inversión (\$)	Inversión con Recursos Externos sobre la Inversión Total	Inversión con Recursos Propios sobre Inversión Total
Rancagua	0,8			615.062.340		
Codegua	5,2	89,4	10,6	231.281.856	206.789.107	24.492.749
Coinco	5,9			189.146.899		
Coltauco	5,3	46,1	53,9	292.970.251	135.088.583	157.881.668
Doñihue	9,5	63,5	36,5	634.794.730	403.221.612	231.573.117
Graneros	4,7			355.453.335		
Las Cabras	8,6			757.227.843		
Machalí	2,2	88,8	11,2	275.829.371	244.826.149	31.003.221
Malloa	11,5			557.743.905	0	0
Mostazal	14,4	25,6	74,4	2.003.804.971	513.575.214	1.490.229.757
Olivar	12,0			482.416.119		
Peumo	6,1			272.006.857		
Pichidegua	11,2			640.708.212		
Quinta de Tilcoco	7,9			373.396.976		
Rengo	4,4	84,2	15,8	547.032.370	460.491.849	86.540.521
Requínoa	5,8			442.252.570		
San Vicente	8,7	96,2	3,8	1.098.192.624	1.056.680.943	41.511.681
Pichilemu	15,7	0,2	99,8	2.435.748.310	5.115.071	2.430.633.238
La Estrella	0,9	0,0	100,0	30.157.445		30.157.445
Litueche	13,6	78,4	21,6	591.061.298	463.569.376	127.491.922
Marchihue	1,5			240.981.356		
Navidad	4,3	42,7	57,3	348.785.430	149.001.136	199.784.294
Paredones	15,0	71,5	28,6	817.512.812	584.112.904	233.399.908
San Fernando	1,4			243.896.227		
Chépica	9,5			447.451.967		
Chimbarongo	12,6	74,0	26,0	1.217.965.083	901.415.958	316.549.125
Lolol	7,9	82,9	17,1	287.928.200	238.692.478	49.235.722
Nancagua	7,0			364.773.683		

COMUNA	(%) Participación de la Inversión en el Gasto Total	(%) Participación de Inversión con Recursos Externos sobre la Inversión Total	(%) Participación de Inversión con Recursos Propios sobre Inversión Total	Inversión (\$)	Inversión con Recursos Externos sobre la Inversión Total	Inversión con Recursos Propios sobre Inversión Total
Palmilla	4,1			181.747.313		
Peralillo	2,8			123.528.538		
Placilla	15,9			644.775.193		
Pumanque	26,1	46,6	53,4	975.500.556	454.388.159	521.112.397
Santa Cruz	5,5	60,2	39,8	545.758.749	328.437.615	217.321.134
Región	6,1	59,4	40,6	19.266.893.387	11.443.450.909	7.823.442.478

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

En la Tabla 29 se entregan los datos comparativos entre participación de la inversión en el gasto total municipal de la región respecto del conjunto de municipios del país.

Tabla 29: Datos comparativos Participación de la Inversión en el gasto total

(%) Participación de la Inversión en el Gasto Total	Nacional	Regional
Dato	5,1	6,1
Promedio	8,2	8,1
Máximo	42,5	26,1
Mínimo	0,1	0,8

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

- El porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal alcanza un 6,1%, cifra que está sobre el porcentaje nacional en 1 punto porcentual.
- En relación al promedio regional, el porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal es del 8,1%, cifra que está bajo el porcentaje nacional en -0,1 puntos porcentuales.
- Por otro lado, el análisis del porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal por comuna respecto del promedio regional, indica que 19 comunas presentan porcentajes bajo el promedio regional y 14 presentan porcentajes sobre dicho promedio.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor porcentaje es Pumanque, cuyo porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal alcanza un 26,1% y el menor porcentaje regional lo registra la comuna de Rancagua con un 0,8%.

1.6.2 Costos Recolección Transporte y Disposición Final

A continuación, se presenta el detalle de los gastos por concepto de Aseo y Manejo de RSDyA por cada comuna de la región, de acuerdo a los antecedentes registrados en SINIM, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023. (Tabla 30).

Tabla 30: Registros de Gastos de Aseo por Comuna

Comuna	Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos SINIM	Costos Recolección Transporte y Disposición (Antecedentes catastrados)
Rancagua	7.485.172.000	7.329.948.853
Codegua	52.565.000	141.157.303
Coinco	220.173.000	104.912.797
Coltauco	375.804.000	345.027.049
Doñihue	608.197.000	459.821.877
Graneros	683.884.000	683.884.000
Las Cabras	731.598.000	494.159.501
Machalí	1.607.234.000	1.062.189.222
Malloa	241.757.000	241.757.000
Mostazal	944.753.000	661.048.473
Olivar	261.426.000	324.000.000
Peumo	396.402.000	395.499.997
Pichidegua	477.416.000	477.415.936
Quinta de Tilcoco	217.390.000	157.087.483
Rengo	1.090.064.000	1.090.064.000
Requínoa	465.681.000	465.681.000
San Vicente	655.287.000	740.854.165
Pichilemu	913.278.000	628.761.600
La Estrella	30.094.000	76.737.983
Litueche	143.222.000	141.812.960
Marchihue	239.034.000	113.634.888
Navidad	717.340.000	550.498.963
Paredones	139.032.000	64.460.494
San Fernando	2.538.342.000	2.536.692.062
Chépica	302.420.000	302.420.000
Chimbarongo	565.687.000	606.213.660
Lolol	211.028.000	113.561.876
Nancagua	392.554.000	410.541.135
Palmilla	122.689.000	122.689.000
Peralillo	258.971.000	261.534.576
Placilla	93.182.000	93.182.000
Pumanque	15.008.000	89.508.516
Santa Cruz	1.156.612.000	1.102.418.970
Región	24.353.296.000	22.389.177.340

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

En la Tabla 31 se puede observar el gasto total por concepto de aseo general de la región para el año 2022.

- El gasto en recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos domiciliarios alcanzó los \$22.389.177.340.
- Por concepto de recolección y transporte se registra un gasto de \$17.196.199.963.
- Por el servicio de disposición final de RSDyA el gasto registrado fue de \$5.192.977.377.

Tabla 31: Consolidado Regional por Derechos de Aseo, 2022

Costos Totales Recolección Transporte y Disposición Final (\$)	Costo Total Recolección y Transporte (\$)	Costo Total Disposición Final (\$)	% Costos Recolección y Transporte	% Costos Disposición Final
22.389.177.340	17.196.199.963	5.192.977.377	76,8	23,2

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

En la Tabla 32 se puede observar la composición del gasto en servicios de aseo de la región.

- La región tuvo un costo total de \$22.177 por habitante y de \$52.764 por tonelada de RSDyA.
- El costo por tonelada de RSDyA recolectada y transportada fue de \$40.526, y el costo por tonelada depositada alcanzó los \$12.238.

Tabla 32: Composición del Gasto en Servicios de Aseo de la Región

Costo Recolección Transporte y Disposición Final /Hab (\$)	Costo Recolección Transporte /Hab (\$)	Costo Disposición Final /Hab (\$)	Costo Recolección Transporte y Disposición Final /Ton	Costo Recolección Transporte /Ton	Costo Disposición Final /Ton
22.177	17.033	5.144	52.764	40.526	12.238

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

A continuación, se entrega la información del gasto en servicios de aseo por comuna desagregado por Recolección y Transporte y Disposición Final de RSDyA.

- Cabe mencionar que los registros de SINADER no contienen la desagregación por ambos conceptos.
- Por otro lado, los contratos de Recolección y Transporte no separan en la mayoría de los casos los costos de limpieza viaria y áreas verdes de los gastos de recolección domiciliaria.
- Junto con lo anteriormente expuesto, existen contratos globales de recolección, transporte y disposición final en los que se consigna un monto global anual por todos los ítems bajo el concepto de aseo comunal y no se detalla el costo unitario por tonelada y/o por km recorrido.

Tabla 33: Gasto en Servicios de Aseo de la Región por comuna

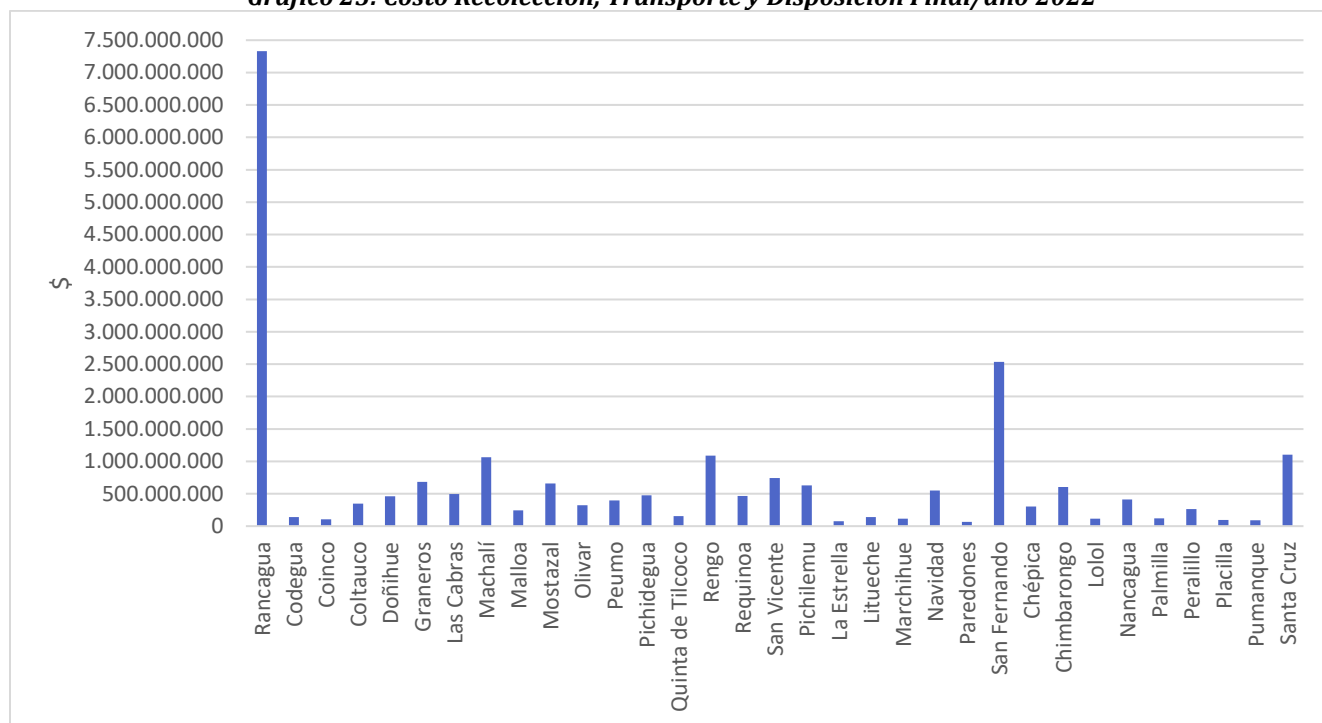
COMUNA	Costo Recolección y Transporte/año (\$)	Costo Disposición Final/año (\$)	Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/año
Rancagua	6.378.733.510	951.215.343	7.329.948.853
Codegua	99.199.926	41.957.377	141.157.303
Coinco	80.000.000	24.912.797	104.912.797
Coltauco	286.261.420	58.765.629	345.027.049

COMUNA	Costo Recolección y Transporte/año (\$)	Costo Disposición Final/año (\$)	Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/año
Doñihue	379.836.576	79.985.301	459.821.877
Graneros	442.680.000	241.204.000	683.884.000
Las Cabras	383.128.756	111.030.745	494.159.501
Machalí	828.029.410	234.159.812	1.062.189.222
Malloa	98.074.426	143.682.574	241.757.000
Mostazal	541.926.000	119.122.473	661.048.473
Olivar	162.000.000	162.000.000	324.000.000
Peumo	197.749.999	197.749.999	395.499.997
Pichidegua	375.454.625	101.961.311	477.415.936
Quinta De Tilcoco	109.879.640	47.207.843	157.087.483
Rengo	545.032.000	545.032.000	1.090.064.000
Requínoa	293.243.794	172.437.206	465.681.000
San Vicente	569.410.034	171.444.131	740.854.165
Pichilemu	400.000.000	228.761.600	628.761.600
La Estrella	52.040.040	24.697.943	76.737.983
Litueche	106.460.306	35.352.654	141.812.960
Marchihue	84.362.624	29.272.264	113.634.888
Navidad	450.261.463	100.237.500	550.498.963
Paredones	32.230.247	32.230.247	64.460.494
San Fernando	2.066.292.062	470.400.000	2.536.692.062
Chépica	134.903.160	167.516.840	302.420.000
Chimbarongo	489.578.840	116.634.820	606.213.660
Lolol	90.000.000	23.561.876	113.561.876
Nancagua	280.461.513	130.079.622	410.541.135
Palmilla	88.598.636	34.090.364	122.689.000
Peralillo	190.664.400	70.870.176	261.534.576
Placilla	46.591.000	46.591.000	93.182.000
Pumanque	73.321.116	16.187.400	89.508.516
Santa Cruz	839.794.440	262.624.530	1.102.418.970
Región	17.196.199.963	5.192.977.377	22.389.177.340

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

Costo Promedio	678.459.919
Costo Máximo	7.329.948.853
Costo Mínimo	64.460.494

Gráfico 25: Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/año 2022



Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

1.6.2.1 Análisis de costos por habitante

En la Tabla 34 se puede observar el costo por habitante de los servicios de aseo

Tabla 34: Costos por habitante por Servicios de Aseo 2022

COMUNA	Costo Recolección y Transporte/Hab (\$)	Costo Disposición Final/Hab (\$)	Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/Hab (\$)
Rancagua	23.615	3.522	27.137
Codegua	6.899	2.918	9.817
Coinco	10.077	3.138	13.215
Coltauco	13.177	2.705	15.882
Doñihue	16.373	3.448	19.821
Graneros	11.840	6.451	18.291
Las Cabras	14.043	4.070	18.112
Machalí	13.253	3.748	17.000
Malloa	6.885	10.087	16.971
Mostazal	19.330	4.249	23.579
Olivar	10.923	10.923	21.846
Peumo	13.179	13.179	26.358
Pichidegua	17.933	4.870	22.802
Quinta de Tilcoco	7.795	3.349	11.143
Rengo	8.407	8.407	16.814
Requínoa	9.433	5.547	14.980

COMUNA	Costo Recolección y Transporte/Hab (\$)	Costo Disposición Final/Hab (\$)	Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/Hab (\$)
San Vicente	11.053	3.328	14.380
Pichilemu	21.778	12.455	34.233
La Estrella	16.739	7.944	24.683
Litueche	15.508	5.150	20.657
Marchihue	10.986	3.812	14.798
Navidad	64.076	14.265	78.341
Paredones	5.109	5.109	10.217
San Fernando	25.840	5.883	31.723
Chépica	8.400	10.431	18.831
Chimbarongo	12.844	3.060	15.904
Lolol	12.195	3.193	15.388
Nancagua	14.415	6.686	21.101
Palmilla	6.583	2.533	9.116
Peralillo	15.853	5.893	21.746
Placilla	5.049	5.049	10.098
Pumanque	20.777	4.587	25.364
Santa Cruz	20.050	6.270	26.321
Región	17.033	5.144	22.177

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

En la Tabla 35 se entregan los datos comparativos entre el costo de recolección, transporte y disposición final por habitante de los municipios de la región respecto del conjunto de municipios del país.

Tabla 35: Datos comparativos Costo Recolección, Transporte y Disposición por habitante

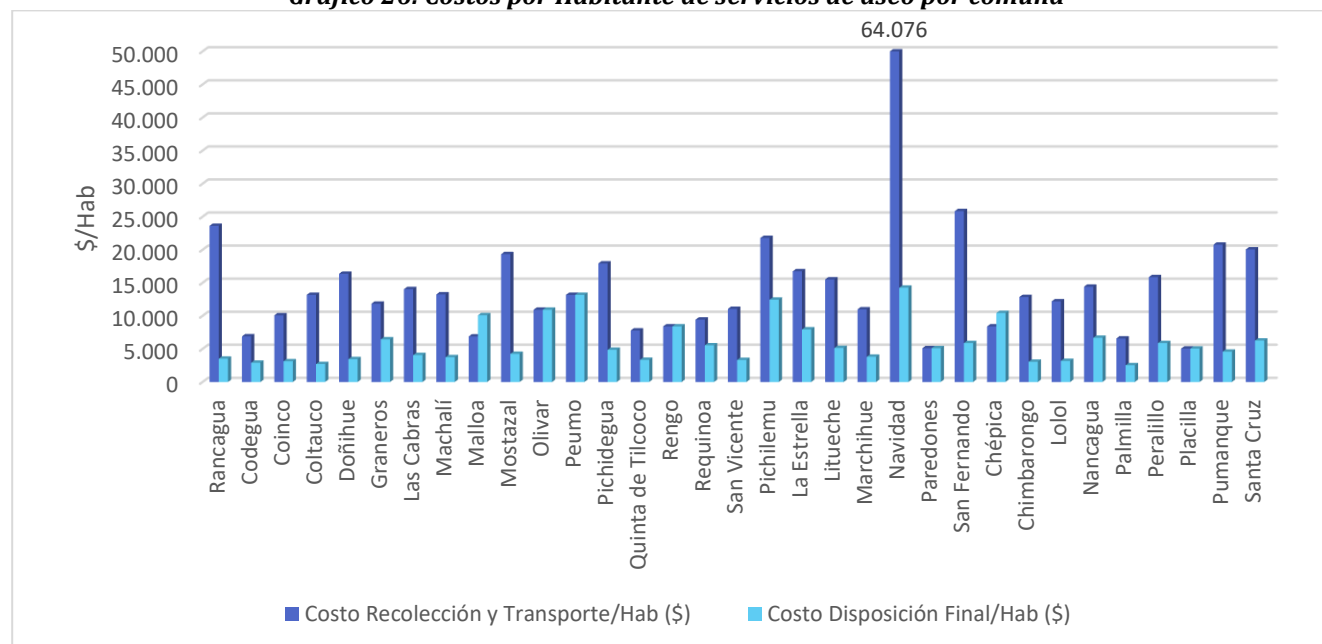
Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/Hab (\$)	Nacional	Regional
Dato	\$21.123	\$22.177
Promedio	\$24.188	\$20.808
Máximo	\$249.735	\$78.341
Mínimo	\$62	\$9.116

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

- El Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante es de \$22.177, cifra que está sobre el costo nacional en \$1.054.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante es de \$20.808, cifra que está bajo el costo promedio nacional en -\$3.380.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante por comuna respecto del promedio regional, indica que, 20 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 13 presentan cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Navidad, cuyo Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante es de \$78.341 y el menor costo regional lo registra la comuna de Palmilla con \$9.116.

En el Gráfico 26 se visualiza la relación entre los costos por recolección y transporte y disposición final por habitante, declarados por las comunas de la región.

Gráfico 26: Costos por Habitante de servicios de aseo por comuna



Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

En la Tabla 36 se entregan los datos comparativos entre el costo recolección y transporte por habitante de los municipios de la región respecto del conjunto de municipios del país.

Tabla 36: Datos comparativos Costo Recolección y Transporte por habitante

Costo Recolección y Transporte/Hab (\$)	Nacional	Regional
Dato	\$15.627	\$17.033
Promedio	\$17.784	\$14.861
Máximo	\$248.019	\$64.076
Mínimo	\$31	\$5.049

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

- El Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante es de \$17.033, cifra que está sobre el costo nacional en \$1.407.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante es de \$14.861, cifra que está bajo el costo promedio nacional en -\$2.922.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante por comuna respecto del promedio regional, indica que 21 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 12 presentan cifras sobre dicho antecedente.

- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Navidad, cuyo Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante es de \$64.076 y el menor costo regional lo registra la comuna de Placilla con \$5.049.

En la Tabla 37 se entregan los datos comparativos entre el costo disposición final por habitante de los municipios de la región respecto del conjunto de municipios del país.

Tabla 37: Datos comparativos Costo Disposición Final por Habitante

Costo Disposición Final/Hab (\$)	Nacional	Regional
Dato	\$5.497	\$5.144
Promedio	\$6.404	\$5.947
Máximo	\$67.708	\$14.265
Mínimo	\$31	\$2.533

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

- El Costo Municipal por Disposición Final por Habitante es de \$5.144, cifra que está bajo el costo nacional en -\$353.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Disposición Final por Habitante es de \$5.947, cifra que está bajo el costo promedio nacional en -\$457.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Disposición Final por Habitante por comuna respecto del promedio regional, indica que 22 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 11 presentan cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Navidad, cuyo Costo Municipal por Disposición Final por Habitante es de \$14.26 y el menor costo regional lo registra la comuna de Palmilla con \$2.533.

1.6.2.2 Análisis de costos por tonelada

El costo por tonelada de los servicios de aseo se puede observar en la Tabla 38:

Tabla 38: Costos por tonelada por Servicios de Aseo 2022

COMUNA	Costo Recolección y Transporte/Ton	Costo Disposición Final/Ton	Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/Ton
Rancagua	61.063	9.106	70.169
Codegua	21.987	9.299	31.286
Coinco	30.327	9.444	39.771
Coltauco	45.636	9.368	55.005
Doñihue	41.267	8.690	49.957
Graneros	30.034	16.365	46.399
Las Cabras	37.240	10.792	48.032
Machalí	33.421	9.451	42.872
Malloa	18.668	27.349	46.017
Mostazal	24.576	5.402	29.979

COMUNA	Costo Recolección y Transporte/Ton	Costo Disposición Final/Ton	Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/Ton
Olivar	34.390	34.390	68.780
Peumo	42.334	42.334	84.667
Pichidegua	55.352	15.032	70.384
Quinta de Tilcoco	21.811	9.371	31.182
Rengo	20.689	20.689	41.378
Requínoa	26.934	15.838	42.772
San Vicente	31.127	9.372	40.499
Pichilemu	9.852	5.635	15.487
La Estrella	25.240	11.979	37.219
Litueche	33.336	11.070	44.406
Marchihue	37.935	13.163	51.098
Navidad	89.312	19.883	109.195
Paredones	11.842	11.842	23.684
San Fernando	65.250	14.854	80.104
Chépica	25.484	31.645	57.129
Chimbarongo	42.692	10.171	52.863
Lolol	37.262	9.755	47.017
Nancagua	38.711	17.954	56.665
Palmilla	23.208	8.930	32.138
Peralillo	49.562	18.422	67.984
Placilla	14.921	14.921	29.842
Pumanque	92.732	20.473	113.205
Santa Cruz	46.923	14.674	61.598
Región	40.526	12.238	52.764

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

En la Tabla 39 se entregan los datos comparativos entre el costo recolección, transporte y disposición por tonelada de los municipios de la región respecto del conjunto de municipios del país.

Tabla 39: Datos comparativos Costo Recolección, Transporte y Disposición por Tonelada

Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/Ton	Nacional	Regional
Dato	\$49.970	\$52.764
Promedio	\$65.458	\$52.084
Máximo	\$1.451.587	\$113.205
Mínimo	\$91	\$15.487

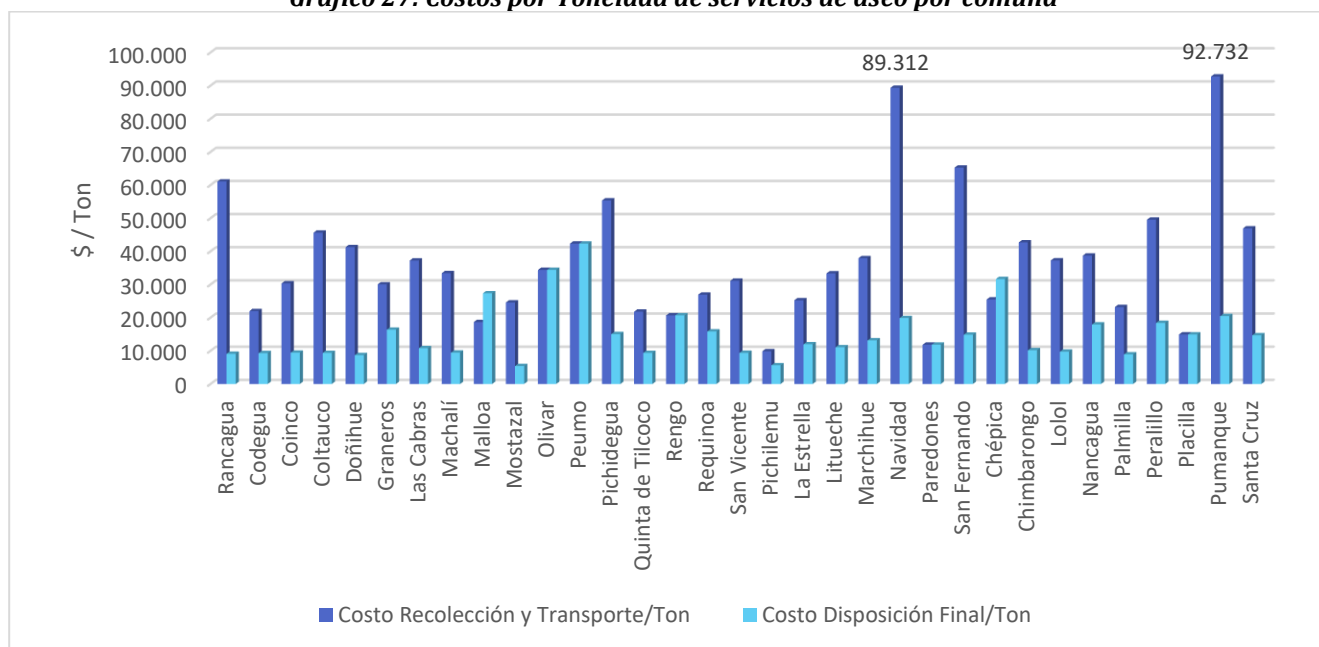
Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

- El Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por tonelada es de \$52.764, cifra que está sobre el costo nacional en \$2.794.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por tonelada es de \$52.084, cifra que está bajo el costo promedio nacional en -\$13.373.

- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por tonelada por comuna respecto del promedio regional, indica que 20 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 13 presentan cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo por tonelada es Pumanque, cuyo Costo por tonelada es de \$113.205 y el menor costo regional lo registra la comuna de Pichilemu con \$15.487.

En el Gráfico 27 se visualiza la relación entre los costos por recolección, transporte y disposición final por tonelada declarados por las comunas de la región.

Gráfico 27: Costos por Tonelada de servicios de aseo por comuna



Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

En la Tabla 40 se entregan los datos comparativos entre el costo por recolección y transporte por tonelada de los municipios de la región respecto del conjunto de municipios del país.

Tabla 40: Datos comparativos Costo Recolección y Transporte por Tonelada

Costo Recolección y Transporte/Ton	Nacional	Regional
Dato	\$36.967	\$40.526
Promedio	\$49.180	\$37.004
Máximo	\$1.441.608	\$92.732
Mínimo	\$46	\$9.852

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

- El Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada es de \$40.526, cifra que está sobre el costo nacional en \$3.559.

- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada es de \$37.004, cifra que está bajo el costo promedio nacional en -\$12.176.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada por comuna respecto del promedio regional, indica que 18 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 15 presentan cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Pumanque, cuyo Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada es de \$92.732 y el menor costo regional lo registra la comuna de Pichilemu con \$9.852.

En la Tabla 41 se entregan los datos comparativos entre el costo por disposición final por tonelada de los municipios de la región respecto del conjunto de municipios del país.

Tabla 41: Datos comparativos Costo Disposición por Tonelada

Costo Disposición Final/Ton	Nacional	Regional
Dato	\$13.003	\$12.238
Promedio	\$16.278	\$15.081
Máximo	\$159.738	\$42.334
Mínimo	\$46	\$5.402

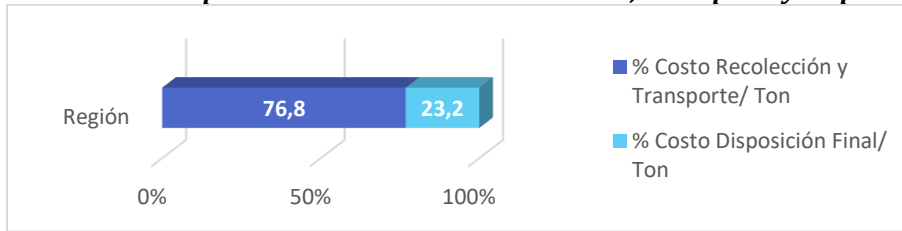
Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

- El Costo Municipal por Disposición Final por tonelada es de \$12.238, cifra que está bajo el costo nacional en -\$765.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Disposición Final por tonelada es de \$15.081, cifra que está bajo el costo promedio nacional en -\$1.197.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Disposición Final por tonelada por comuna respecto del promedio regional, indica que, 22 comunas presentan cifras inferiores al costo promedio regional y 11 presentan cifras superiores a dicho promedio regional.
- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Peumo, cuyo Costo Municipal por Disposición Final por tonelada es de \$42.334 y el menor costo regional lo registra la comuna de Mostaza con \$5.402.

Por último, la composición porcentual del gasto por tonelada para la región y por cada comuna se aprecia en los gráficos siguientes:

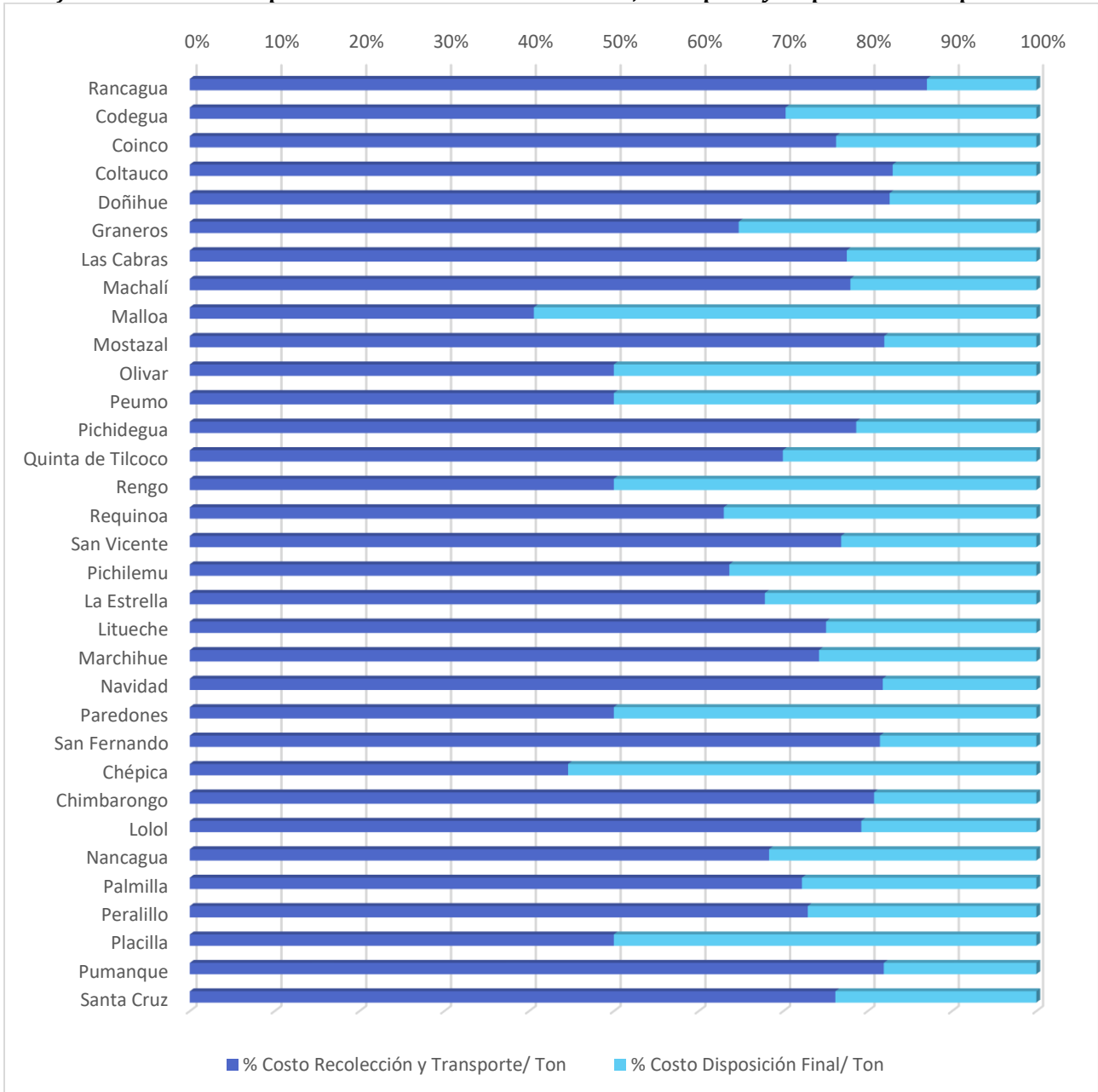
- En la región, el gasto por recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios corresponde al 76,8%, en tanto que, el costo por tonelada dispuesta es del 23,2%.

Gráfico 28: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final



Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

Gráfico 29: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final por comuna



Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

1.7 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN

El Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) es un instrumento indicativo que cada municipio debe tener según la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades y debe orientar el desarrollo de la comuna. Tiene una duración mínima de cuatro años y se considera un instrumento mínimo para la gestión municipal. Su propósito es contribuir a una administración eficiente de la Comuna y promover iniciativas y proyectos destinados a impulsar el progreso económico, social y cultural de sus habitantes.

Estos instrumentos de gestión en sintonía con los planes reguladores y el marco presupuestario pueden contribuir a una gestión local más eficiente, oportuna y de mayor impacto territorial.

Los PLADECOS, como otros instrumentos definidos por la institucionalidad local, son una herramienta de priorización de la inversión pública anual o plurianual en cada comuna. Como todo instrumento para la gestión local, éste debe identificar y definir aspectos básicos como la imagen objetivo-consensuada por la comunidad y una operacionalización de sus metas (indicadores claros y precisos).

Existe en general en el país una alta heterogeneidad en el nivel de cumplimiento de los PLADECOS, destacando que los gobiernos locales se enfocan en cumplir con las exigencias de la legislación, mas no en utilizar este instrumento como la carta de navegación de la gestión municipal. Aspectos relativos a la planificación son en muchos casos desarrollados de forma suscita. Cabe mencionar que de acuerdo a Orellana, Mena y Montes (2016)¹ la voluntad política aparece como un factor fundamental en el desempeño del PLADECO.

Es de alta importancia para este estudio conocer la forma en que las comunas han elaborado la priorización de la inversión pública, las metas, objetivos e indicadores, no obstante, no es parte de este proceso por lo cual solo se identificarán dos aspectos (que son los básicos): i) La existencia de un PLADECO y ii) la vigencia de este, dato que es fundamental para que este sea una herramienta eficaz y eficiente de priorización de la inversión pública en cada comuna.

En la región, de acuerdo a los antecedentes de SINIM y de Transparencia Activa, todas las comunas cuentan con un Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO). Sin embargo, la vigencia de los PLADECOS de las comunas de la región presenta diferencias, constatando que, un alto porcentaje de estas han superado su fecha de vigencia. Tabla 42.

Tabla 42: PLADECOS

COMUNA	AÑO DE FORMULACIÓN O ACTUALIZACIÓN DEL ÚLTIMO PLADECO
RANCAGUA	2023-2026
CODEGUA	2021-2028
COINCO	2021-2025
COLTAUCO	2020-2024
DOÑIHUE	2023-2026
GRANEROS	2015-2020
LAS CABRAS	2013-2019
MACHALÍ	2019-2026
MALLOA	2015-2019

¹ Orellana, Arturo, Mena Valdés, José Antonio, & Montes Marín, Martín. (2016). Plan de desarrollo comunal: ¿El instrumento rector de la gestión municipal en Chile?. Revista INVI, 31(87), 173-200. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-83582016000200006>

COMUNA	AÑO DE FORMULACIÓN O ACTUALIZACIÓN DEL ÚLTIMO PLADECO
MOSTAZAL	2016-2019
OLIVAR	2019-2022
PEUMO	2020-2023
PICHIDEGUA	2022-2029
QUINTA DE TILCOCO	2022-2025
RENGO	2019-2031
REQUÍNOA	2022-2028
SAN VICENTE	2008-2012
PICHILEMU	2021-2026
LA ESTRELLA	2016-2019
LITUECHE	2018-2022
MARCHIHUE	2019-2024
NAVIDAD	2021-2025
PAREDONES	2023-2026
SAN FERNANDO	2021-2026
CHÉPICA	2020-2024
CHIMBARONGO	2017-2021
LOLOL	2019-2022
NANCAGUA	2019-2022
PALMILLA	2019-2023
PERALILLO	2015-2019
PLACILLA	2022
PUMANQUE	2019-2025
SANTA CRUZ	2021

Fuente: SINIM y Transparencia Activa

En cuanto a los Instrumentos de Planificación Territorial, para este estudio en particular se busca identificar la existencia de estos a nivel intercomunal, metropolitano y comunal y la fecha de vigencia de estos. La vigencia es un antecedente relevante ya que aquellos IPT con mucha antigüedad y sin actualización en la zonificación, límites urbanos y de los estudios fundados que los sustentan no reflejan el crecimiento de la ciudad y no reconocen problemas urbanos y ambientales surgidos posteriormente.

Para efectos de este estudio los IPT identificados son:

- Plan Regulador Intercomunal (Art. 2.1.7. OGUC) es un Instrumento de Planificación Territorial que regula el desarrollo físico de las áreas urbanas y rurales de diversas comunas que, por sus relaciones, se integran en una unidad urbana.
- Plan Regional de Desarrollo Urbano (Art. 2.1.5. OGUC) es un Instrumento de Planificación Territorial que establece la estructuración del sistema de los centros poblados de la región, sus relaciones espaciales y funcionales, además de las metas estimadas de crecimiento de los mismos.
- Plan Regulador Comunal (Art. 2.1.10. OGUC) es un Instrumento de Planificación Territorial con carácter normativo que establece el límite de las áreas urbanas de las comunas, las condiciones de

ocupación del territorio a través de normas urbanísticas, las vías estructurantes y las zonas o inmuebles de conservación histórica.

En la Tabla 43 se pueden observar el estado de los IPT intercomunal y/o metropolitanos de la región.

Tabla 43: Estado de Instrumentos de Planificación territorial Intercomunal

INSTRUMENTO	DESCRIPCIÓN	ESTADO	PLAN VIGENTE
Plan Regional de Desarrollo Urbano	Plan Regional de Desarrollo Urbano de la Región de Libertador Bernardo O'Higgins	Vigente	12-07-2012
Plan Regulador Intercomunal	Plan Regulador Intercomunal de Rancagua	Vigente	24-12-2010
Plan Regulador Intercomunal	Plan Regulador Intercomunal Lago Rapel	Vigente	20-12-1977
Plan Regulador Intercomunal	Plan Regulador Intercomunal Borde Costero	Vigente	04-09-2010
Plan Regulador Intercomunal	Plan Regulador Intercomunal Rio Claro	Vigente	24-12-2010

Fuente: MINVU

Respecto de los Planes Reguladores Comunes (PRC), en la Tabla 44 se puede observar el estado de estos instrumentos en la región.

Tabla 44: Estado de Instrumentos de Planificación territorial por comuna

COMUNA	DESCRIPCIÓN	ESTADO	PLAN VIGENTE
Rancagua	Plan Regulador Comunal de Rancagua	Vigente	25-09-1990
Codegua	Plan Regulador Comunal de Codegua	Vigente	29-08-2018
Coinco	Plan Regulador Comunal de Coinco	Vigente	28-08-2008
Coltauco	Plan Regulador Comunal de Coltauco	Vigente	18-12-1995
Doñihue	Plan Regulador Comunal de Doñihue	Vigente	03-05-1988
Graneros	Plan Regulador Comunal Graneros	Vigente	02-07-2016
Las Cabras	Plan Regulador Comunal Las Cabras	Vigente	03-12-1987
Machalí	Plan Regulador Comunal Machalí	Vigente	05-12-2007
Malloa	Plan Regulador Comunal de Malloa	Vigente	05-04-2012
Mostazal	Plan Regulador Comunal Mostazal	Vigente	12-10-2018
Olivar	Plan Regulador Comunal El Olivar	Vigente	17-09-1990
Peumo	Plan Regulador Comunal de Peumo	Vigente	02-07-2005
Pichidegua	Plan Regulador Comunal de Pichidegua	Vigente	25-10-2006
Quinta de Tilcoco	Plan Regulador Comunal Quinta Tilcoco	Vigente	18-12-1995
Rengo	Plan Regulador Comunal de Rengo	Vigente	15-01-2020
Requínoa	Plan Regulador Comunal de Requínoa	Vigente	27-07-2000
San Vicente	Plan Regulador Comunal de San Vicente	Vigente	27-09-2006
Pichilemu	Plan Regulador Comunal de Pichilemu	Vigente	26-02-2005
La Estrella	Plan Regulador Comunal de La Estrella	Vigente	26-05-1995
Litueche	Plan Regulador Comunal de Litueche	Vigente	13-01-2010
Marchihue		Sin PRC	Sin PRC

COMUNA	DESCRIPCIÓN	ESTADO	PLAN VIGENTE
Navidad	Plan Regulador Comunal de Navidad	Vigente	29-01-2009
Paredones	Plan Regulador Comunal de Paredones	Vigente	17-12-2014
San Fernando	Plan Regulador Comunal de San Fernando	Vigente	10-09-1998
Chépica	Plan Regulador Comunal de Chépica	Vigente	11-02-2009
Chimbarongo	Plan Regulador Comunal de Chimbarongo	Vigente	17-06-2011
Lolol	Plan Regulador Comunal de Lolol	Vigente	17-12-2009
Nancagua		Sin PRC	
Palmilla	Plan Regulador Comunal de Palmilla	Vigente	28-08-2008
Peralillo	Plan Regulador Comunal de Peralillo	Vigente	26-11-1996
Placilla	Plan Regulador Comunal de Placilla	Vigente	11-02-1988
Pumanque		Sin PRC	
Santa Cruz	Plan Regulador Comunal de Santa Cruz	Vigente	26-04-2023

Fuente: MINVU

2. SÍNTESIS REGIONAL

Uno de los principales problemas que se ha detectado durante el desarrollo de este informe es la falta de información objetiva y trazable respecto de los componentes de la gestión de RSDyA, contando solamente con datos declarativos, lo que dificulta contar con buena información para la realización de diagnósticos y planes que se acerquen más a la realidad comunal de la región.

Por otro lado, tampoco se cuenta con el 100% de comunas con declaraciones anuales ante SINADER, registrándose datos para el año 2022, de 24 de las 33 comunas de la región. Por otro lado, la encuesta enviada por SUBDERE alcanzó a recibir antecedentes solo de 3 comunas, las cuales coinciden con los registros de SINADER, por lo tanto, de las 33 comunas se rescataron antecedentes de 24. Para las 9 comunas sin datos en SINADER o en la Encuesta SUBDERE, se levantó la información desde Contratos y Órdenes de Compra de Mercado Público y de la Página de Transparencia Activa Municipal.

De acuerdo a la proyección de población del INE, al año 2022 la Región cuenta con una población de 1.009.552 habitantes, representando un 5,1% de la población nacional. La densidad de población es de 61,73 hab/km². La comuna que registra el mayor número de habitantes es Rancagua, con 270.112 personas, lo que representa el 26,8% de la población regional. En relación a la distribución de la población, el 76% de la población regional habita en zonas urbanas, en tanto que un 24% vive en zonas rurales.

Respecto de la población regional atendida por los servicios de aseo, un 92,5% de la población tiene cobertura de estos servicios, lo que se traduce en un total de 933.549 personas. La población total atendida, por otro lado, en la región alcanzó la cifra de 1.169.715 personas. Del total de población atendida (PTA), 933.549 personas corresponden a Población Regional Atendida (habitantes con cobertura de servicios de aseo) y 236.166 a la población flotante de la región estimada para la temporada alta (PFP). La comuna de Rancagua representa el mayor porcentaje de Población Total Atendida de la región alcanzando un 26,7%.

En cuanto a la producción de RSDyA, esta suma un total de 424.329 toneladas, cifra que representa el 5,06% de la producción del país. La comuna de Rancagua presenta el mayor porcentaje de generación de RSDyA de la región con un 24,62%, lo que corresponde a 104.461 toneladas.

Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida y la cantidad de residuos generados por la región en el año 2022, la PPC regional es de 1,25 (kg/hab./día). Por otro lado, considerando la población flotante de la región (PFP), la producción per cápita corregida es de 0,99 (kg/hab./día). La comuna que registra la más alta Producción Per Cápita de RSDyA es Pichilemu con 8,06 (kg/hab*día) y la comuna que registra la más alta Producción Per Cápita corregida de RSDyA es Mostazal con 1,89 (kg/hab*día).

Respecto de los sitios de disposición, en la región existen 2 sitios de disposición final de RSDyA activos, los cuales cuentan con autorización sanitaria y Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En estos se dispone los RSDyA de 21 de las 33 comunas que componen la región. En conjunto, estos sitios reciben 335.534 toneladas de RSDyA, atendiendo una población total de 928.874 personas. Al respecto, el Relleno Sanitario Colihues La Yesca recibe el mayor porcentaje de RSDyA de la región con un 85,12%, lo que corresponde a 285.607 toneladas.

De acuerdo a la fecha de cierre proyectada para los SDF de la región, el Relleno Sanitario Las Quilas se encuentra en categoría de baja criticidad, y el Relleno Sanitario Colihues La Yesca está en criticidad Media. Por otro lado, considerando en conjunto la fecha límite de la vida útil de los sitios de disposición final y la población total atendida, el Relleno Sanitario Las Quilas es un sitio de criticidad Baja, ya que su vida útil está proyectada para el año 2034 y la criticidad respecto de la Población Total Atendida es Media. Por otro lado, el Relleno Sanitario Colihues La Yesca es un sitio de criticidad Media, ya que su vida útil está proyectada para el año 2028, sin embargo, la criticidad respecto de la Población Total Atendida es Alta, por lo que cualquier interrupción en el funcionamiento del sitio puede provocar una crisis sanitaria.

En relación a las distancias entre los municipios y los respectivos sitios de disposición final, estas tienen un promedio de 33,8 Km, cifra que está bajo el promedio nacional. La comuna que registra la mayor distancia hacia el sitio de disposición final es Litueche, cuya distancia en línea recta al Relleno Sanitario Parque El Guanaco es de 93,22 Km.

Respecto a los costos por los servicios de aseo municipal, el gasto en recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos domiciliarios alcanzó los \$22.389.177.340. Por concepto de recolección y transporte se registra un gasto de \$17.196.199.963, y por el servicio de disposición final de RSDyA el gasto registrado fue de \$5.192.977.377.

La región tuvo un costo total de \$22.177 por habitante, y de \$52.764 por tonelada de RSDyA. El costo por tonelada de RSDyA recolectada y transportada fue de \$40.526, y el costo por tonelada depositada alcanzó los \$12.238. Por último, en la región, el gasto por recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios corresponde al 76,8%, en tanto que el costo por tonelada dispuesta es del 23,2%.

En lo que respecta a los instrumentos de planificación y de gestión, todas las comunas cuentan con un Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO). Sin embargo, la vigencia de los PLADECOS presenta diferencias, constatando que, un alto porcentaje de las comunas han superado la fecha de vigencia de estos instrumentos de gestión. Por otro lado, en cuanto a los Planes Reguladores Comunales, la antigüedad de estos Instrumentos de planificación es diversa entre las comunas. Por último, aún existen comunas sin un instrumento de planificación, como Marchihue, Nancagua y Pumanque.