



**DIAGNOSTICO Y CATASTRO REGIONAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS
Región de Valparaíso**

Programa Nacional de Residuos Sólidos

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

Enero 2024

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. DIAGNÓSTICO REGIÓN DE VALPARAÍSO	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>	6
1.1.1.1 Población comunal	6
1.1.1.2 Población Urbana y Rural	9
1.1.2 <i>Población Regional Atendida (PRA) por Cobertura de Servicios de Aseo</i>	10
1.1.3 <i>Población Flotante</i>	15
1.1.4 <i>Población Total Atendida</i>	17
1.2 GENERACIÓN DE RSDyA DE LA REGIÓN	21
1.2.1 <i>Análisis comparativo de generación de RSDyA</i>	24
1.3 PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RSDyA EN LA REGIÓN	25
1.3.1 <i>Análisis comparativo de la Producción Per Cápita (Ppc)</i>	27
1.4 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RSD DE LA REGIÓN	28
1.4.1 <i>Antecedentes de los Sitios de Disposición Final</i>	28
1.4.2 <i>Criticidad de los Sitios de Disposición Final de la Región</i>	35
1.4.3 <i>Proyectos Futuros de la Región</i>	36
1.5 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	36
1.5.1 <i>Análisis comparativo de las Distancias a Sitios de Disposición Final</i>	40
1.6 ANTECEDENTES DE COSTOS E INGRESOS POR MANEJO DE RSD	44
1.6.1 <i>Antecedentes generales</i>	44
1.6.2 <i>Costos Recolección Transporte y Disposición Final</i>	49
1.6.2.1 <i>Análisis de costos por habitante</i>	53
1.6.2.2 <i>Análisis de costos por tonelada</i>	56
1.7 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN	61
2. SÍNTESIS REGIONAL	65

Tablas

Tabla 1: División Administrativa y Superficie Comunal, Región de Valparaíso	4
Tabla 2: Población y Viviendas de la Región de Valparaíso	6
Tabla 3: Análisis de la Población Regional por Comuna	6
Tabla 4: Resumen Indicadores de Población Regional Atendida	10
Tabla 5: Población Regional con Cobertura de Servicios de Aseo	10
Tabla 6: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo en Zona Urbana y Rural	11
Tabla 7: Población Flotante y Población Total Atendida por Servicios de Aseo por Comuna	15
Tabla 8: RSDyA y la Población atendida por Región	21
Tabla 9: Generación de RSDyA de la Región por Comuna	21
Tabla 10: Datos comparativos de generación de RSDyA	24
Tabla 11: Datos comparativos de generación de RSDyA Corregida	24
Tabla 12: PPC (kg/hab/día) Regional	25
Tabla 13: Producción Per Cápita por Comuna	25
Tabla 14: Datos comparativos de PPC	27
Tabla 15: Datos comparativos de PPC corregida	28
Tabla 16: Sitios de Disposición Final Operativos	28
Tabla 17: Comunas que Disponen por Sitios de Disposición Final	29
Tabla 18: Población Total Atendida y RSDyA por Sitio de Disposición Final	30
Tabla 19: RSDyA recibidos por Tipo de Sitio y Población Total Atendida	33
Tabla 20: Vida Útil de los Sitios de Disposición Final de la Región	35
Tabla 21: Cobertura y Frecuencia de recolección urbana y rural por comuna	36
Tabla 22: Distancias a Sitio de Disposición final	38
Tabla 23: Datos comparativos de distancias a SDF	40
Tabla 24: Participación del Gasto en servicios de aseo en el Gasto Municipal	44
Tabla 25: Datos comparativos Participación del Gasto en servicios de aseo en el Gasto Municipal	45
Tabla 26: Participación del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal	45

Tabla 27: Datos comparativos Participación del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal	47
Tabla 28: Participación de la Inversión en el gasto total	47
Tabla 29: Datos comparativos Participación de la Inversión en el gasto total	48
Tabla 30: Registros de Gastos de Aseo por Comuna	49
Tabla 31: Consolidado Regional por Derechos de Aseo, 2022.....	50
Tabla 32: Composición del Gasto en Servicios de Aseo de la Región	51
Tabla 33: Gasto en Servicios de Aseo de la Región por comuna	51
Tabla 34: Costos por habitante por Servicios de Aseo 2022.....	53
Tabla 35: Datos comparativos Costo Recolección, Transporte y Disposición por habitante	54
Tabla 36: Datos comparativos Costo Recolección y Transporte por habitante	55
Tabla 37: Datos comparativos Costo Disposición Final por Habitante	56
Tabla 38: Costos por tonelada por Servicios de Aseo 2022	56
Tabla 39: Datos comparativos Costo Recolección, Transporte y Disposición por Tonelada.....	57
Tabla 40: Datos comparativos Costo Recolección y Transporte por Tonelada	58
Tabla 41: Datos comparativos Costo Disposición por Tonelada	59
Tabla 42: PLADECOS	61
Tabla 43: Estado de Instrumentos de Planificación territorial Intercomunal	63
Tabla 44: Estado de Instrumentos de Planificación territorial por comuna	63

Gráficos

Gráfico 1: Superficie comunal.....	5
Gráfico 2: Habitantes y Viviendas por Comuna	8
Gráfico 3: % Población Comunal en la Región	8
Gráfico 4: Distribución porcentual de la población urbana y rural.....	9
Gráfico 5: Población Urbana-Rural, según Comuna	9
Gráfico 6: Porcentaje de Población Regional Atendida Según Área Urbana y Rural de la Región	11
Gráfico 7: Cobertura de Servicios de Aseo por Comuna.....	13
Gráfico 8: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo	14
Gráfico 9: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo.....	15
Gráfico 10: Población Flotante Temporada Alta.....	17
Gráfico 11: Población Total Atendida (PTA) de la región.....	17
Gráfico 12: Composición Porcentual de la Población Total Atendida por Servicios de Aseo regional	18
Gráfico 13: % Población Total Atendida Respecto de la Región	19
Gráfico 14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo	19
Gráfico 15: Composición de la Población Total Atendida por Comuna	20
Gráfico 16: Generación de RSDyA (ton/año) 2022	23
Gráfico 17: % RSDyA de las Comunas sobre la producción total de la Región.....	23
Gráfico 18: Producción per cápita (kg/hab*día) por Comuna.....	27
Gráfico 19: N° Sitios por Tipo de Instalación	29
Gráfico 20: % Población Total Atendida y Toneladas de RSDyA recibidas por Sitio de Disposición Final	31
Gráfico 21: Población Total Atendida por Sitio de Disposición Final	32
Gráfico 22: Toneladas de RSDyA recibidas por Sitio de Disposición Final	32
Gráfico 23: RSDyA dispuestos por tipo de instalación de Disposición Final	33
Gráfico 24: % RSDyA Por Tipo de Instalación.....	34
Gráfico 25: % Población Total Atendida por Sitio de Disposición	34
Gráfico 26: Número y % de Sitios por Tipo de Operación	34
Gráfico 27: Distancias a Sitio de Disposición final en línea recta.....	40
Gráfico 28: Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/año 2022	52
Gráfico 29: Costos por Habitante de servicios de aseo por comuna	55
Gráfico 30: Costos por Tonelada de servicios de aseo por comuna	58
Gráfico 31: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final	60
Gráfico 32: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final por comuna	60

Figuras

Figura 1: Distancias a Sitios de Disposición Final	41
Figura 2: Distancias a Sitio de Disposición Final en Juan Fernández.....	42
Figura 3: Distancias a Sitio de Disposición Final en Isla de Pascua	43

1. DIAGNÓSTICO REGIÓN DE VALPARAÍSO

La V Región de Valparaíso, ubicada en la zona central de Chile, se localiza en su parte continental entre los 32° 02' y 33° 57' de latitud Sur y entre los 70° de longitud Oeste y el Océano Pacífico. Incluye, además, Isla de Pascua, Salas y Gómez, San Félix, San Ambrosio y el archipiélago Juan Fernández. La Región limita al Norte con la Región de Coquimbo, al Este y Sur, con la República de Argentina y las regiones Metropolitana de Santiago y del Libertador General Bernardo O'Higgins y al Oeste, el Océano Pacífico.

La V Región se encuentra dividida en 8 provincias y 38 comunas y su capital regional es Valparaíso. El 7 de agosto de 2009 se modificó oficialmente el territorio de las provincias de Valparaíso y Quillota, para dar origen a la nueva provincia de Marga-Marga. Tabla 1.

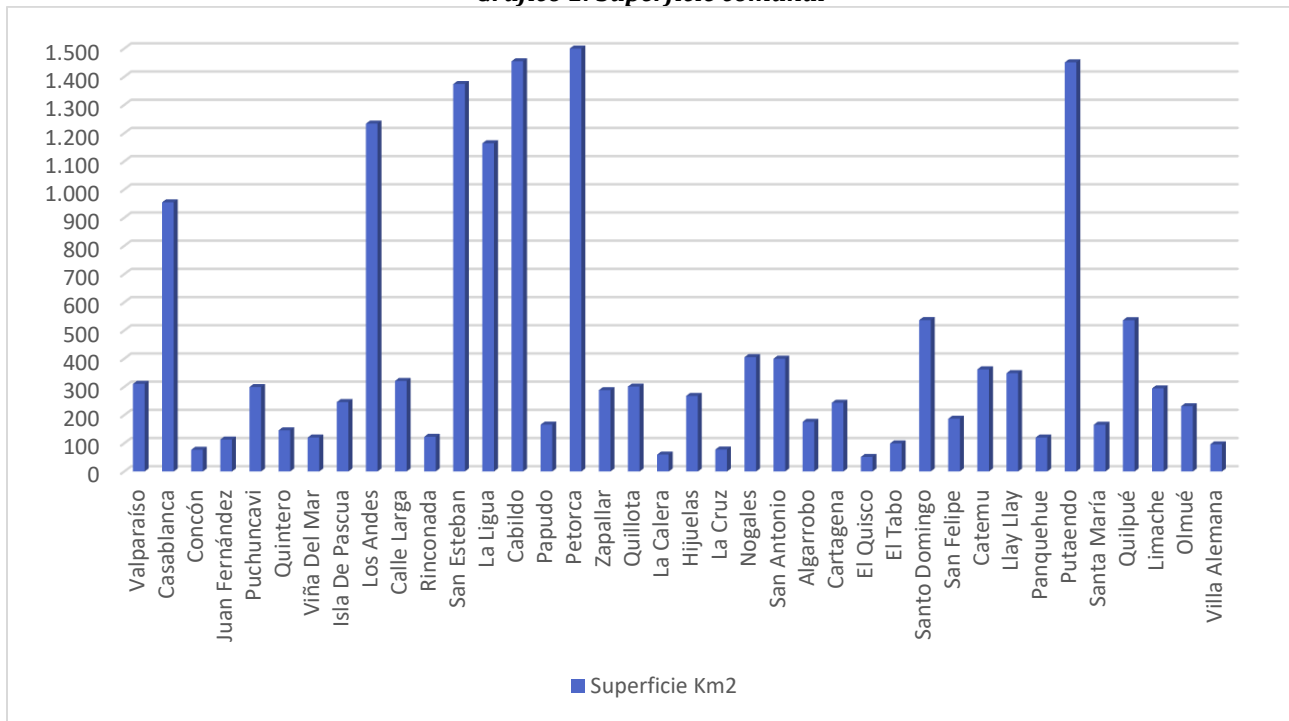
Tabla 1: División Administrativa y Superficie Comunal, Región de Valparaíso

PROVINCIA	COMUNA	Superficie Km ²	PROVINCIA	COMUNA	Superficie Km ²	
Valparaíso	Valparaíso	311	Quillota	Hijuelas	268	
	Casablanca	955		La Cruz	78	
	Concón	77		Nogales	406	
	Isla De Pascua	Juan Fernández	113	San Antonio	San Antonio	400
		Puchuncaví	299		Algarrobo	176
		Quintero	146		Cartagena	244
		Viña Del Mar	121		El Quisco	51
Isla De Pascua	Isla De Pascua	246	El Tabo		100	
Los Andes	Los Andes	1.234	San Felipe de Aconcagua		Santo Domingo	537
	Calle Larga	321			San Felipe	187
	Rinconada	123		Catemu	362	
	San Esteban	1.374		Llay-Llay	349	
Petorca	La Ligua	1.164		Marga-Marga	Panquehue	120
	Cabildo	1.455			Putendo	1.451
	Papudo	166			Santa María	166
	Petorca	1.516			Quilpué	536
	Zapallar	288			Limache	295
Quillota	Quillota	301		Marga-Marga	Olmué	231
	La Calera	60	Villa Alemana		96	
Región			16.326			

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 1.995.538 habitantes, representando un 10,1 % de la población nacional.
- La densidad de población es de 122,23 hab/km².

Tabla 2: Población y Viviendas de la Región de Valparaíso

REGIÓN	N° de viviendas 2022	N° de Habitantes 2022	Densidad Poblacional 2022 (Hab/Km ²)	Densidad Viviendas 2022 (Viv/Km ²)
Región de Valparaíso	835.767	1.995.538	122,23	51,19
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
Valparaíso	318.638	123.103	16,0	14,7
Casablanca	29.891	12.460	1,5	1,5
Concón	47.097	24.508	2,4	2,9
Juan Fernández	1.074	445	0,1	0,1
Puchuncaví	20.674	17.883	1,0	2,1
Quintero	37.441	17.882	1,9	2,1
Viña del Mar	366.981	155.225	18,4	18,6
Isla de Pascua	8.601	2.904	0,4	0,3
Los Andes	68.602	25.898	3,4	3,1
Calle Larga	17.097	5.954	0,9	0,7
Rinconada	11.663	3.776	0,6	0,5
San Esteban	21.226	7.728	1,1	0,9
La Ligua	38.117	17.366	1,9	2,1
Cabildo	20.735	7.062	1,0	0,8
Papudo	6.331	6.817	0,3	0,8

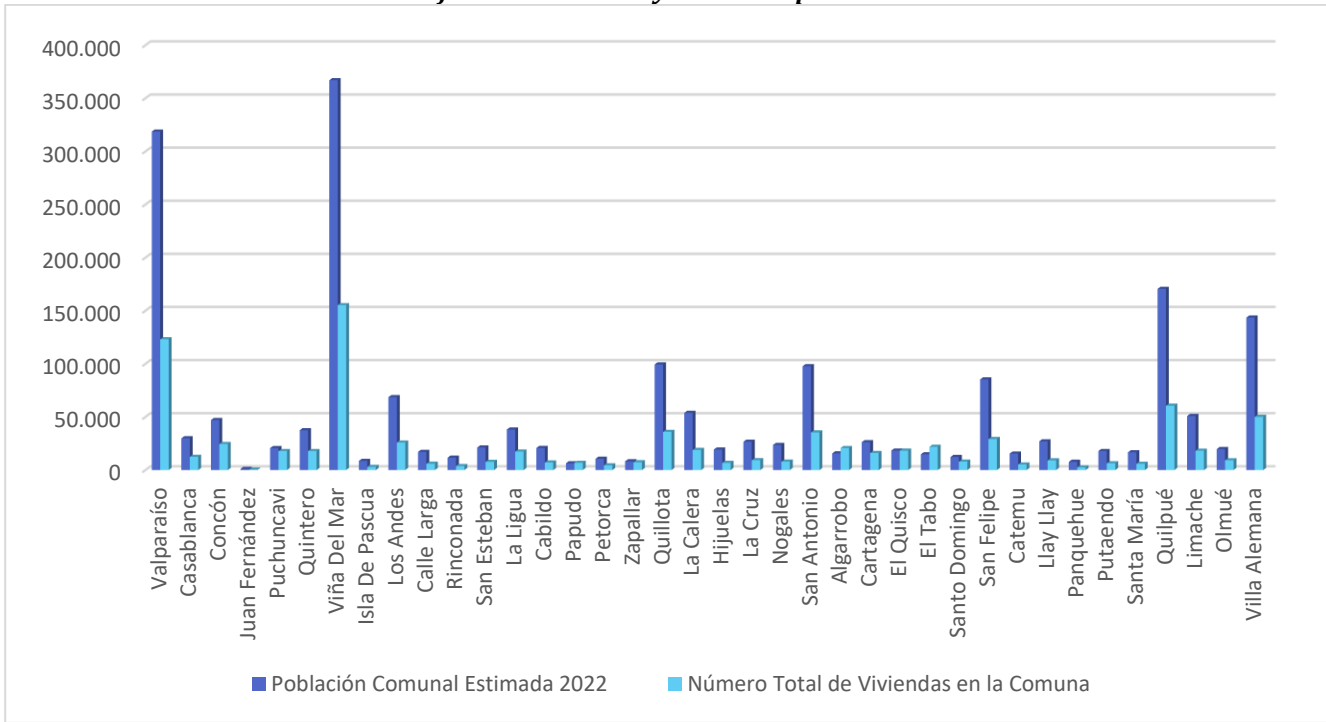
Comuna	Población Comunal 2022	N° Viviendas 2022	% Población Comunal en la Región	% de Viviendas comunales en la Región
Petorca	10.607	4.410	0,5	0,5
Zapallar	8.194	7.289	0,4	0,9
Quillota	99.401	35.914	5,0	4,3
La Calera	53.809	18.936	2,7	2,3
Hijuelas	19.309	6.740	1,0	0,8
La Cruz	26.652	9.265	1,3	1,1
Nogales	23.594	7.909	1,2	0,9
San Antonio	97.758	35.399	4,9	4,2
Algarrobo	15.668	20.679	0,8	2,5
Cartagena	26.238	16.013	1,3	1,9
El Quisco	18.334	18.246	0,9	2,2
El Tabo	14.804	21.856	0,7	2,6
Santo Domingo	12.295	7.890	0,6	0,9
San Felipe	85.270	29.189	4,3	3,5
Catemu	15.482	5.204	0,8	0,6
Llay-Llay	26.946	9.099	1,4	1,1
Panquehue	7.745	2.512	0,4	0,3
Putendo	17.862	6.317	0,9	0,8
Santa María	16.686	5.887	0,8	0,7
Quilpué	170.531	60.573	8,5	7,2
Limache	50.872	18.211	2,5	2,2
Olmué	19.777	9.158	1,0	1,1
Villa Alemana	143.536	50.060	7,2	6,0
Región	1.995.538	835.767		

Fuente: Elaboración propia en base a INE

- Se puede observar que las comunas que registran los mayores números de habitantes son Viña del Mar y Valparaíso, con 366.981 y 318.638 personas respectivamente.

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

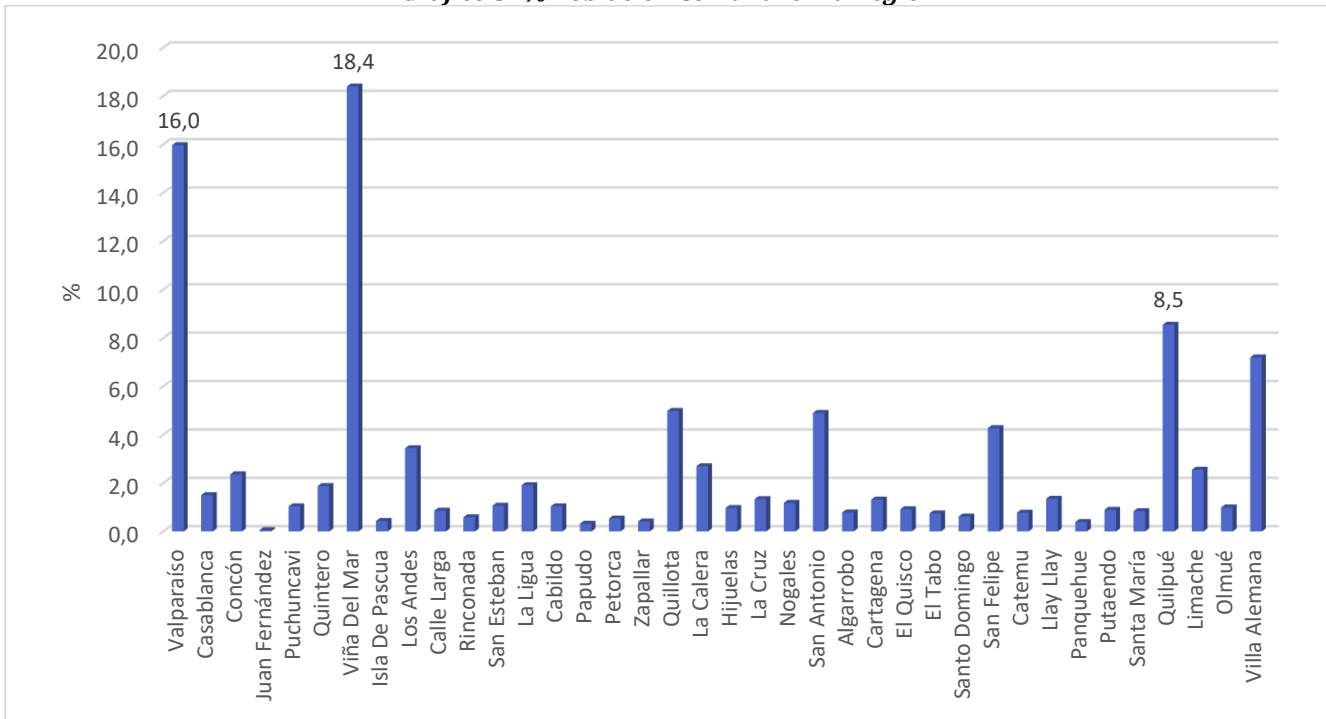
Gráfico 2: Habitantes y Viviendas por Comuna



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

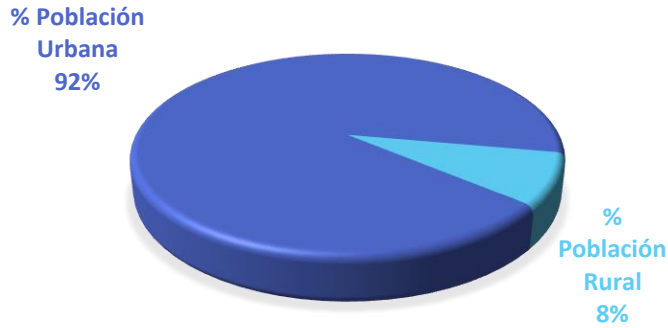


Fuente: Elaboración propia en base a INE

1.1.1.2 Población Urbana y Rural

En relación a la distribución de la población, el 92% de la población regional habita en zonas urbanas, en tanto que un 8% vive en zonas rurales, tal como se puede observar en el Gráfico 4.

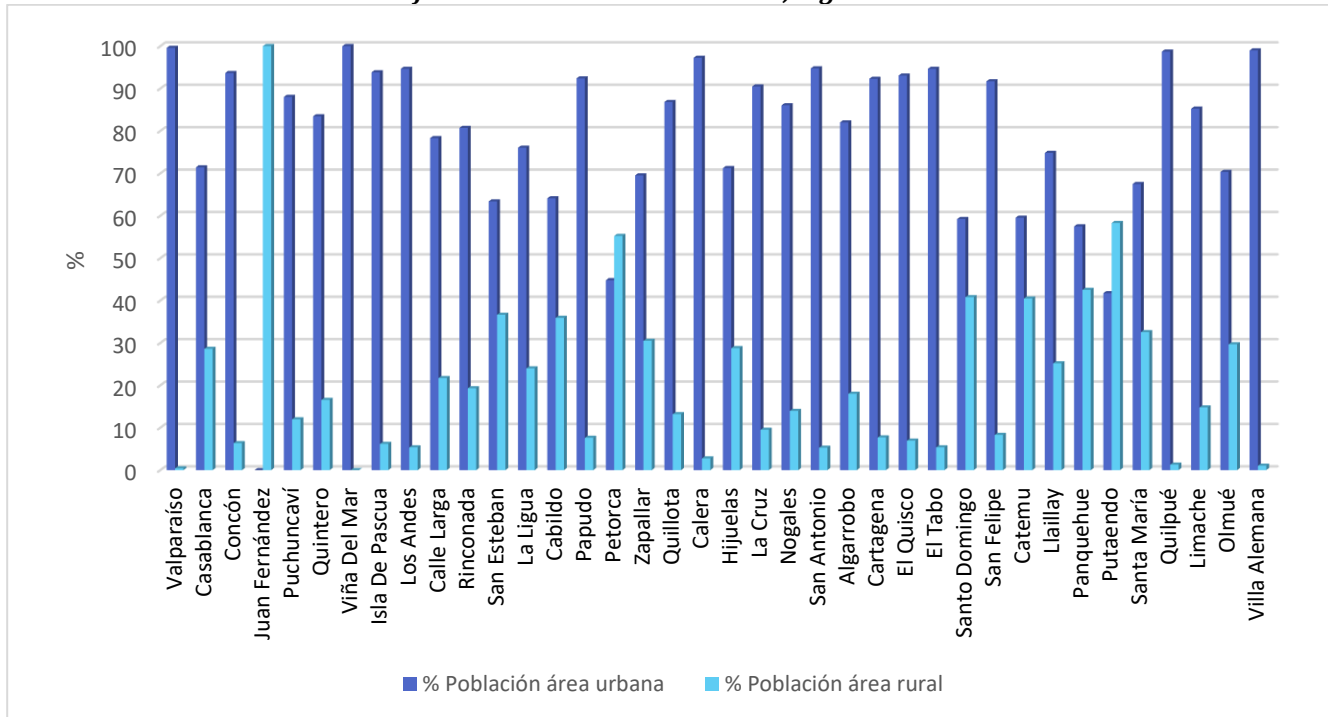
Gráfico 4: Distribución porcentual de la población urbana y rural



Fuente: Elaboración propia en base a INE

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

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
1.995.538	1.943.682	97,4

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 1.995.538 personas.
- Respecto de la población atendida por los servicios de aseo, de acuerdo a la información levantada, un 97,4% de la población tiene cobertura de estos servicios, lo que se traduce en un total de 1.943.682 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.

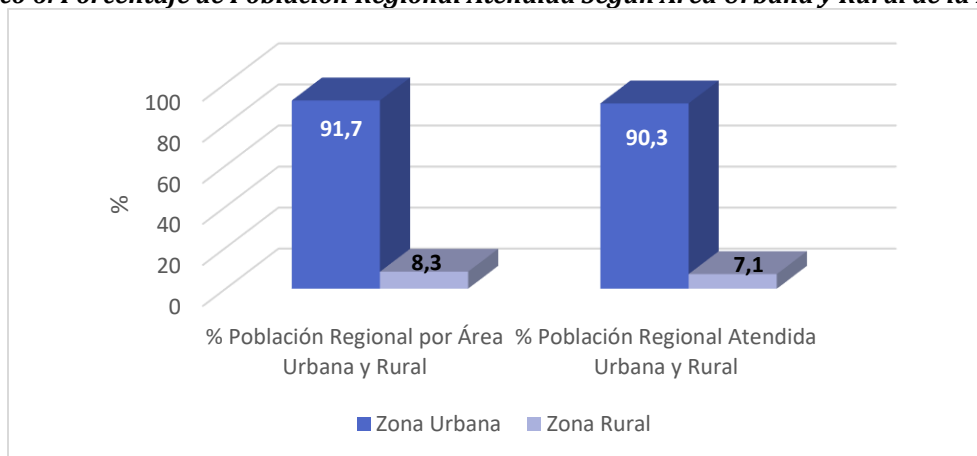
Tabla 5: Población Regional con Cobertura de Servicios de Aseo

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	1.830.215	91,7	1.801.640	98,4	90,3
Zona Rural	165.323	8,3	142.043	85,9	7,1
Región	1.995.538		1.943.682		97,4

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

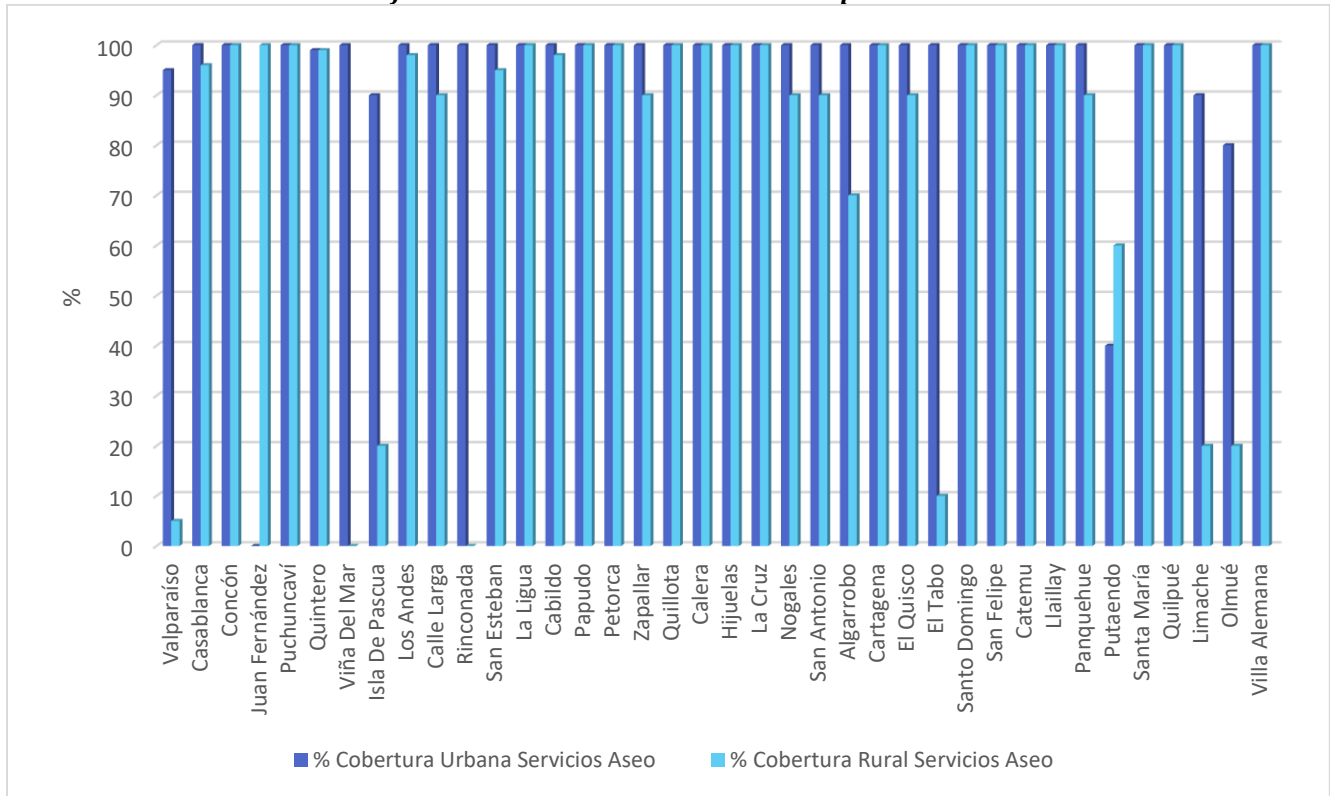
Comuna	% Cobertura Urbana Servicios Aseo	% Cobertura Rural Servicios Aseo	N° Habitantes con Cobertura Servicios Aseo Zona Urbana	N° Habitantes con Cobertura Servicios Aseo Zona Rural	Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo (N° Habitantes)	% Población Atendida por Servicios de Aseo
Valparaíso	95	5	301.466	65	427.782	94,6
Casablanca	100	96	21.344	8.205	29.549	98,9
Concón	100	100	44.108	2.989	47.097	100,0
Juan Fernández	0	100	0	1.074	1.947	100,0
Puchuncaví	100	100	18.196	2.478	20.674	100,0
Quintero	99	99	30.932	6.135	37.067	99,0
Viña Del Mar	100	0	366.981	0	366.981	100,0
Isla De Pascua	90	20	7.263	106	7.369	85,7
Los Andes	100	98	64.931	3.598	88.455	99,9

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
Calle Larga	100	90	13.385	3.341	16.834	97,8
Rinconada	100	0	9.411	0	9.411	80,7
San Esteban	100	95	13.452	7.385	29.832	98,2
La Ligua	100	100	28.978	9.139	55.041	100,0
Cabildo	100	98	13.290	7.296	22.179	99,3
Papudo	100	100	5.849	482	6.331	100,0
Petorca	100	100	4.750	5.857	12.491	100,0
Zapallar	100	90	5.696	2.248	7.944	97,0
Quillota	100	100	86.291	13.110	111.052	100,0
Calera	100	100	52.326	1.483	63.621	100,0
Hijuelas	100	100	13.755	5.554	23.665	100,0
La Cruz	100	100	24.117	2.535	26.762	100,0
Nogales	100	90	20.300	2.965	25.336	98,6
San Antonio	100	90	92.612	4.631	119.363	99,5
Algarrobo	100	70	12.847	1.975	99.991	94,6
Cartagena	100	100	24.217	2.021	94.411	100,0
El Quisco	100	90	17.061	1.146	18.207	99,3
El Tabo	100	10	14.009	80	117.673	95,2
Santo Domingo	100	100	7.280	5.015	12.295	100,0
San Felipe	100	100	78.186	7.084	100.012	100,0
Catemu	100	100	9.217	6.265	15.482	100,0
Llay-Llay	100	100	20.160	6.786	28.687	100,0
Panquehue	100	90	4.452	2.964	7.416	95,7
Putendo	40	60	2.981	6.246	11.194	51,7
Santa María	100	100	11.257	5.429	16.797	100,0
Quilpué	100	100	168320	2.211	189.260	100,0
Limache	90	20	39026,7	1.502	50.073	79,7
Olmué	80	20	11.127	1.174	12.301	62,2
Villa Alemana	100	100	142.066	1.470	152.556	100,0

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.

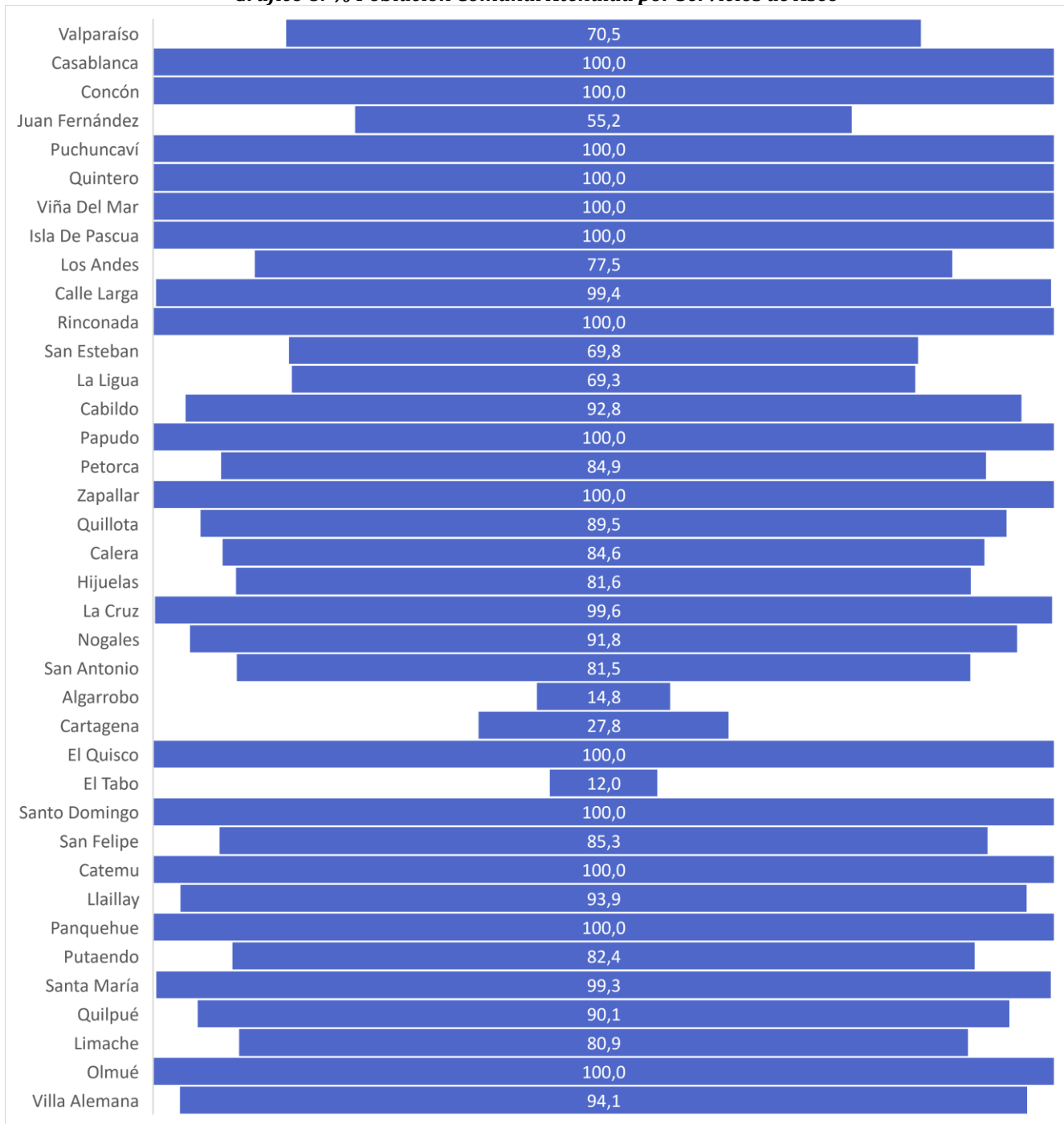
Gráfico 7: Cobertura de Servicios de Aseo por Comuna



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.

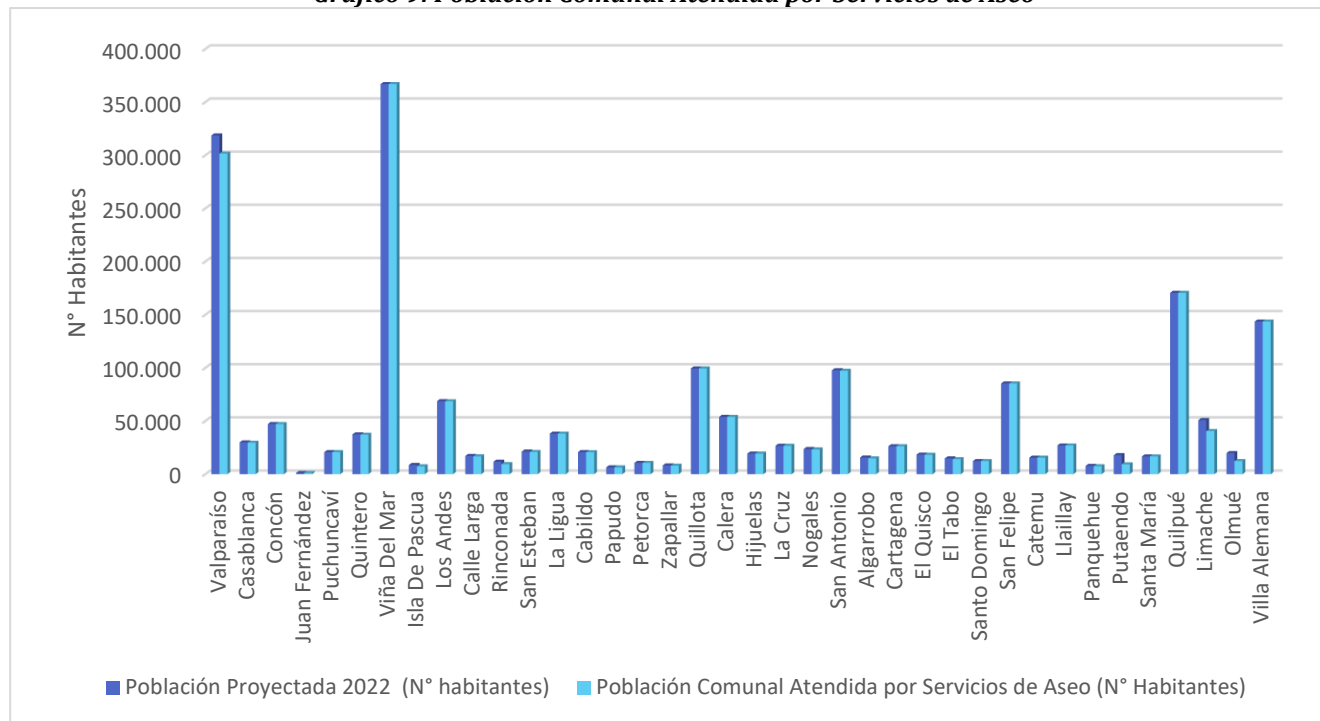
Gráfico 8: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo



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

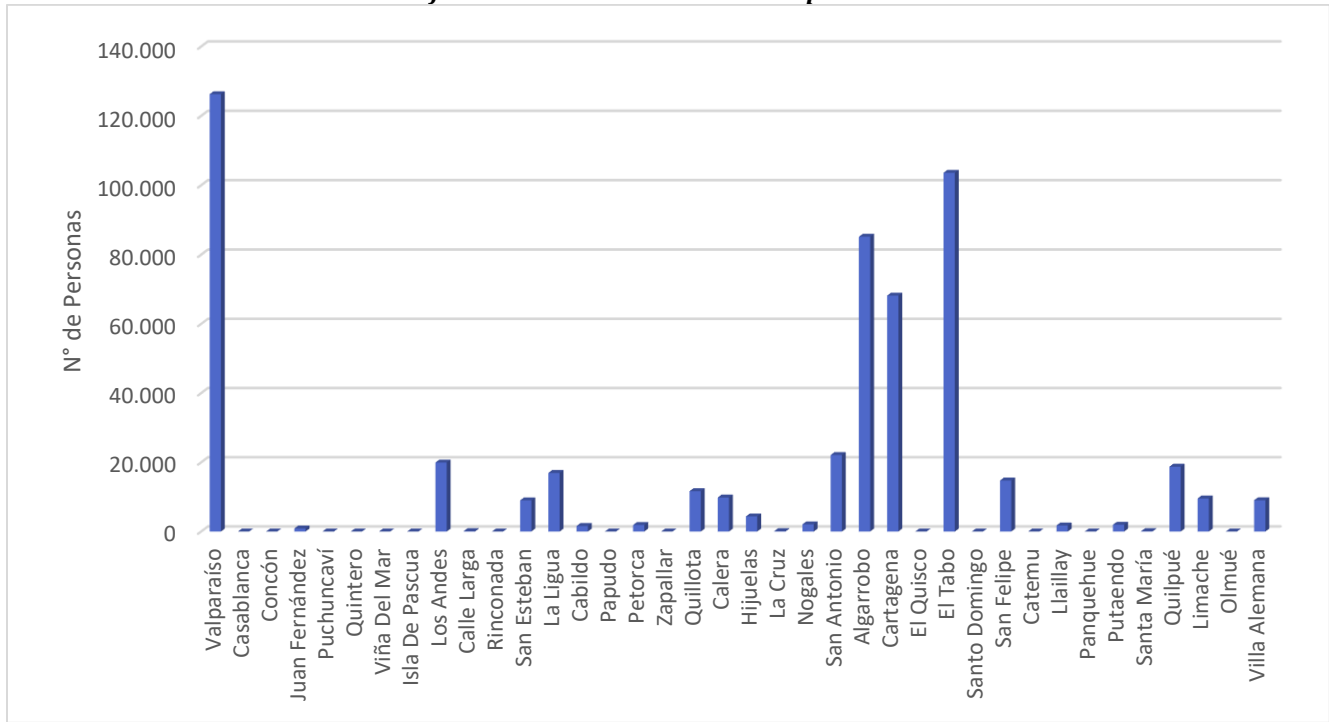
Comuna	Población Comunal Atendida (N° Habitantes)	% de Población Regional Atendida	Población Flotante Temporada Alta (N° de Personas)	Población Total Atendida (N° Habitantes)	% Población Total Atendida Comunal sobre la Población Total Atendida de la Región
Valparaíso	301.532	15,5	126.251	427.782	17,2
Casablanca	29.549	1,5	0	29.549	1,2
Concón	47.097	2,4	0	47.097	1,9
Juan Fernández	1.074	0,1	873	1.947	0,1
Puchuncaví	20.674	1,1	0	20.674	0,8
Quintero	37.067	1,9	0	37.067	1,5

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
Viña Del Mar	366.981	18,9	0	366.981	14,8
Isla De Pascua	7.369	0,4	0	7.369	0,3
Los Andes	68.529	3,5	19.926	88.455	3,6
Calle Larga	16.726	0,9	108	16.834	0,7
Rinconada	9.411	0,5	0	9.411	0,4
San Esteban	20.837	1,1	8.995	29.832	1,2
La Ligua	38.117	2,0	16.924	55.041	2,2
Cabildo	20.586	1,1	1.593	22.179	0,9
Papudo	6.331	0,3	0	6.331	0,3
Petorca	10.607	0,5	1.884	12.491	0,5
Zapallar	7.944	0,4	0	7.944	0,3
Quillota	99.401	5,1	11.651	111.052	4,5
Calera	53.809	2,8	9.812	63.621	2,6
Hijuelas	19.309	1,0	4.356	23.665	1,0
La Cruz	26.652	1,4	110	26.762	1,1
Nogales	23.265	1,2	2.071	25.336	1,0
San Antonio	97.243	5,0	22.120	119.363	4,8
Algarrobo	14.822	0,8	85.169	99.991	4,0
Cartagena	26.238	1,3	68.173	94.411	3,8
El Quisco	18.207	0,9	0	18.207	0,7
El Tabo	14.089	0,7	103.585	117.673	4,7
Santo Domingo	12.295	0,6	0	12.295	0,5
San Felipe	85.270	4,4	14.742	100.012	4,0
Catemu	15.482	0,8	0	15.482	0,6
Llay-Llay	26.946	1,4	1.741	28.687	1,2
Panquehue	7.416	0,4	0	7.416	0,3
Putendo	9.227	0,5	1.967	11.194	0,5
Santa María	16.686	0,9	111	16.797	0,7
Quilpué	170.531	8,8	18.729	189.260	7,6
Limache	40.529	2,1	9.544	50.073	2,0
Olmué	12.301	0,6	0	12.301	0,5
Villa Alemana	143.536	7,4	9.020	152.556	6,1

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

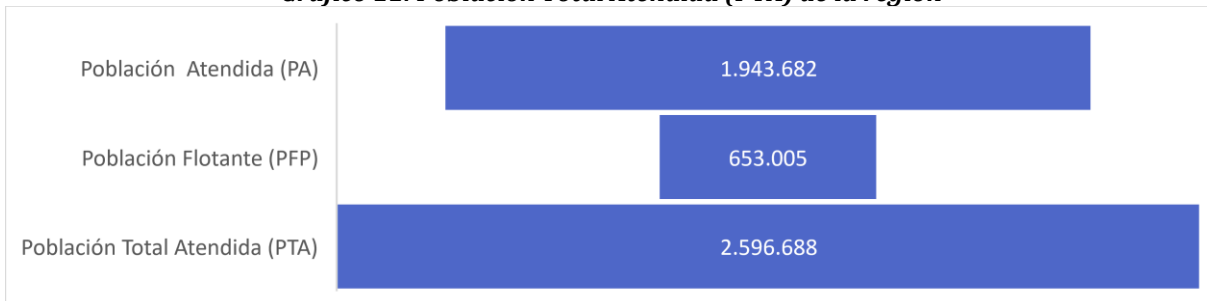
La Población Total Atendida se calcula a través de la siguiente expresión:

$$\text{➤ Población Total Atendida} = \text{Población Regional Atendida (PRA)} + \text{Población flotante en temporada alta (PFP)}$$

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 2.596.688 personas.
- Del total de población atendida (PTA), 1.943.682 personas corresponden a Población Regional Atendida (habitantes con cobertura de servicios de aseo) y 653.005 a la población flotante de la región estimada para la temporada alta (PFP).

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

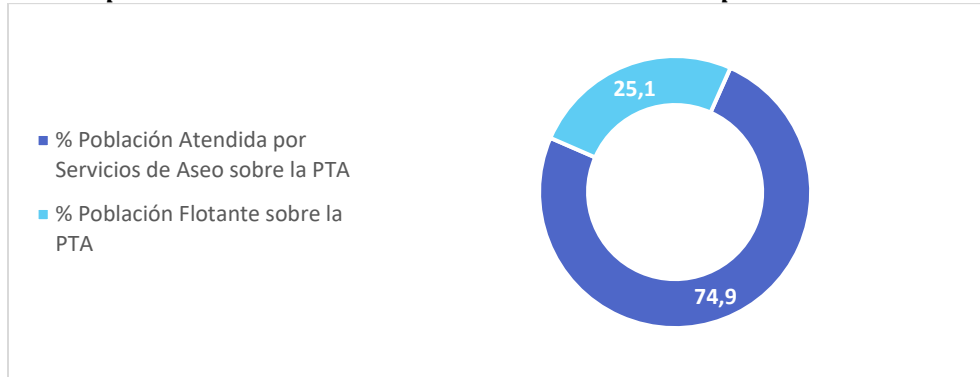


Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

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

- ✓ Un 74,9 % de la Población Total Atendida (PTA) corresponde a la población regional con cobertura de servicios de aseo.
- ✓ En tanto que, un 25,1% 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



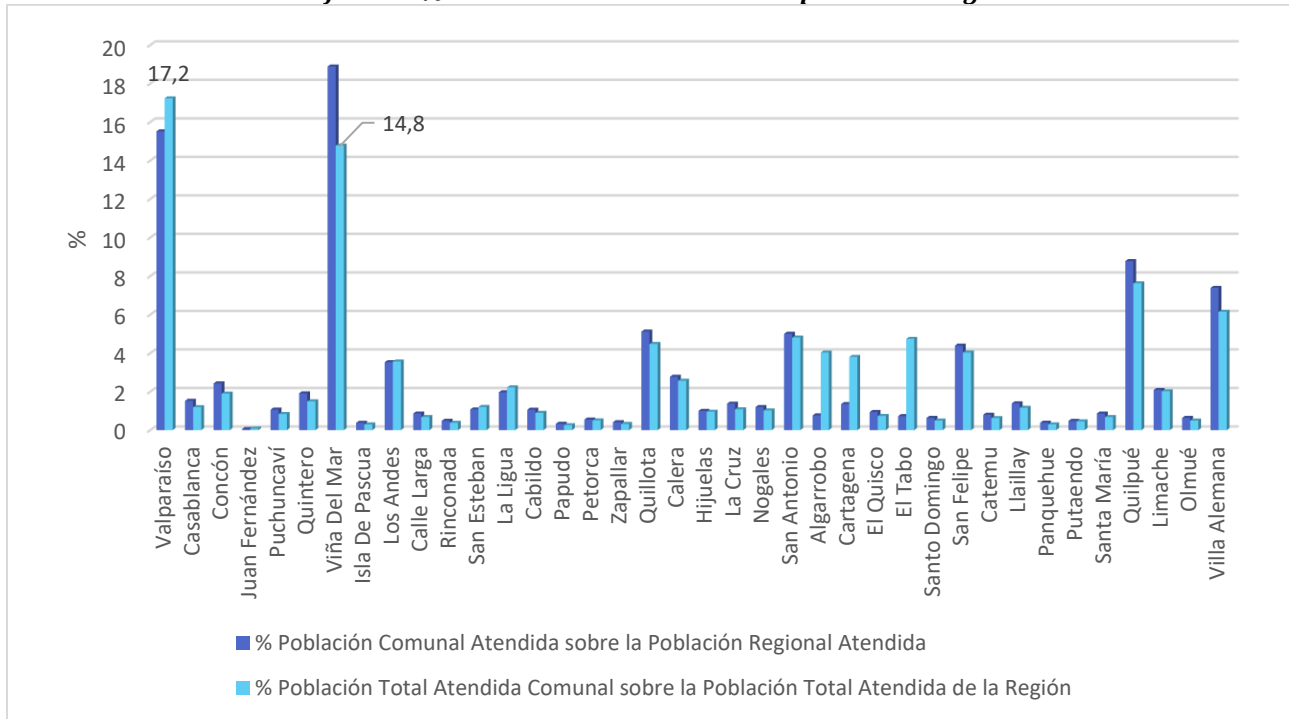
Elaboración propia en base INE, Encuesta SUBDERE, 2023 y SINIM: Población flotante total Estimada 2022, Base técnica FCM 2023

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.

- Las comunas de Valparaíso y Viña del Mar representan el mayor porcentaje de la Población Total Atendida de la región, alcanzando un 17,2% y 14,8% respectivamente.

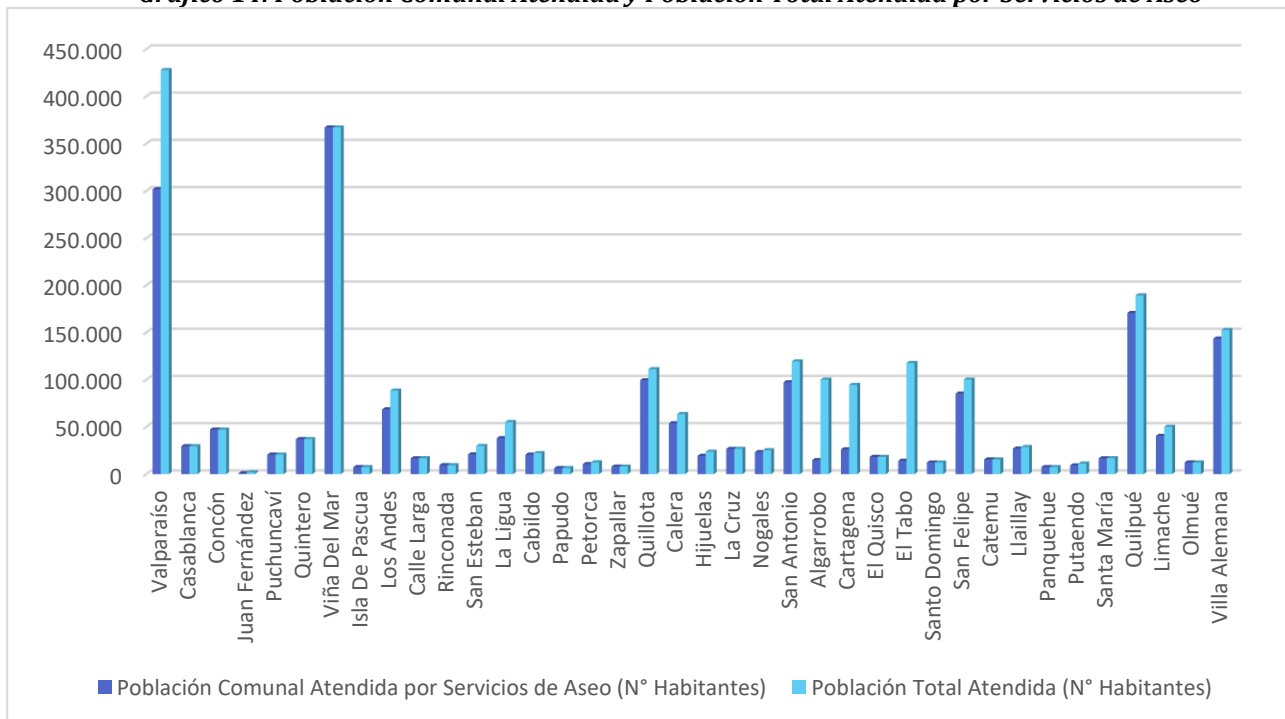
Gráfico 13: % Población Total Atendida Respecto de la Región



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

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.

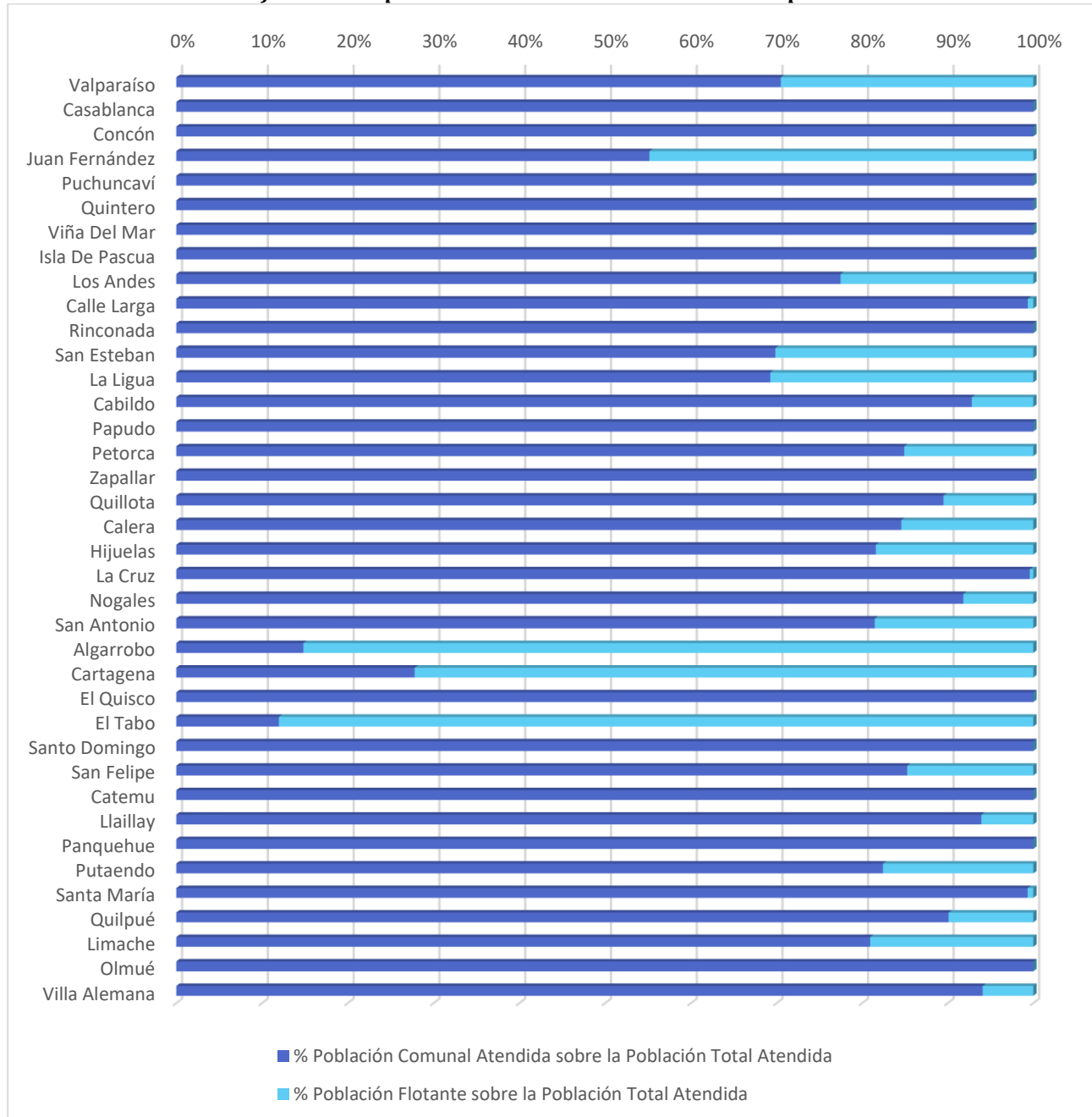
Gráfico 14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo



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



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

1.2 GENERACIÓN DE RSDyA DE LA REGIÓN

- La Región registró una producción total de 835.823 toneladas de RSDyA durante el año 2022, cifra que representa el 9,97% de la producción del país.
- El promedio de RSDyA producidos por las comunas de esta región fue de 21.995 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 de Valparaíso	835.823	1.943.682	2.596.688
% Región	9,97	10,16	11,29
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)
Valparaíso	133.471	301.532	427.782	15,97	94.080
Casablanca	11.160	29.549	29.549	1,34	11.160
Concón	19.512	47.097	47.097	2,33	19.512
Juan Fernández	340	1.074	1.947	0,04	188
Puchuncaví	13.600	20.674	20.674	1,63	13.600
Quintero	15.160	37.067	37.067	1,81	15.160
Viña del Mar	156.684	366.981	366.981	18,75	156.684
Isla De Pascua	2.828	7.369	7.369	0,34	2.828
Los Andes	27.374	68.529	88.455	3,28	21.207
Calle Larga	6.131	16.726	16.834	0,73	6.091
Rinconada	4.543	9.411	9.411	0,54	4.543
San Esteban	6.946	20.837	29.832	0,83	4.851
La Ligua	15.251	38.117	55.041	1,82	10.561
Cabildo	6.153	20.586	22.179	0,74	5.711
Papudo	4.898	6.331	6.331	0,59	4.898
Petorca	4.467	10.607	12.491	0,53	3.793

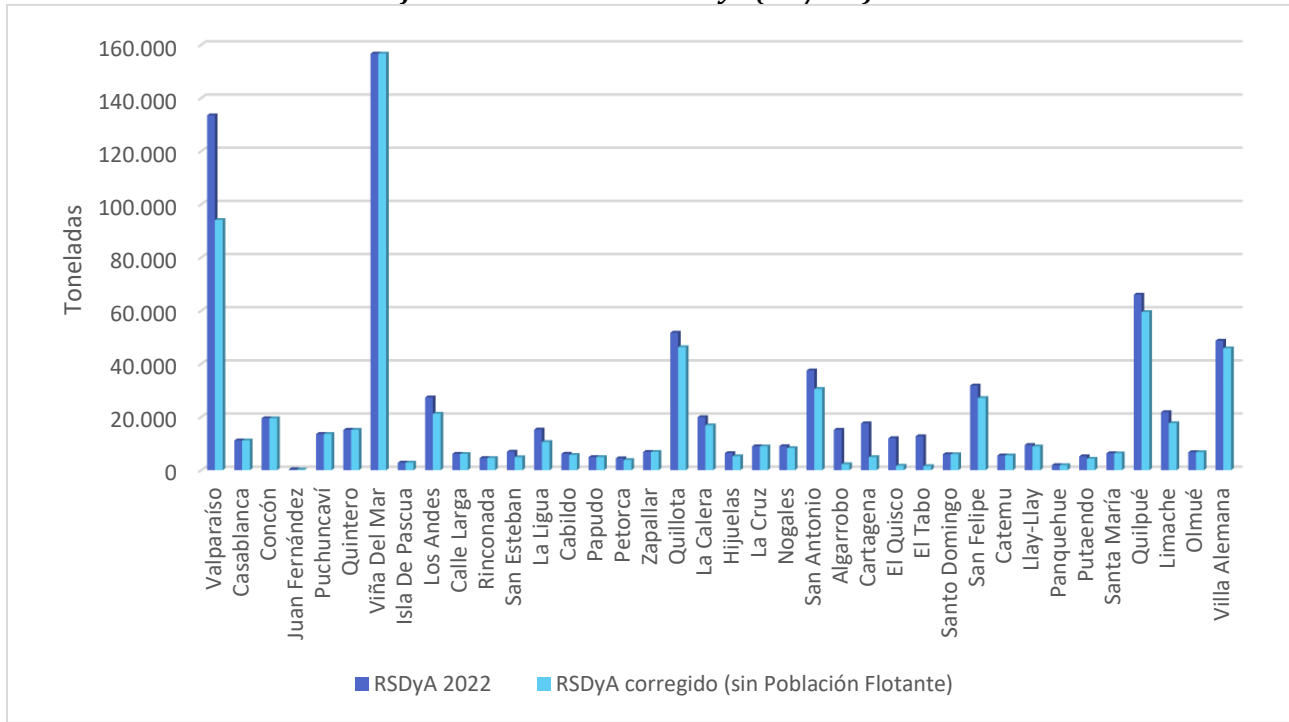
COMUNA	RSDyA 2022 (TON)	Población Comunal Atendida (PCA) 2022	Población Total Atendida (PTA) 2022	% RSDyA sobre la Región	RSDyA corregido (sin Población Flotante)
Zapallar	6.818	7.944	7.944	0,82	6.818
Quillota	51.684	99.401	111.052	6,18	46.262
La Calera	19.933	53.809	63.621	2,38	16.859
Hijuelas	6.404	19.309	23.665	0,77	5.225
La Cruz	8.964	26.652	26.762	1,07	8.927
Nogales	9.015	23.265	25.336	1,08	8.278
San Antonio	37.478	97.243	119.363	4,48	30.533
Algarrobo	15.169	14.822	99.991	1,81	2.249
Cartagena	17.603	26.238	94.411	2,11	4.892
El Quisco	12.000	18.207	131.757	1,44	1.658
El Tabo	12.757	14.089	117.673	1,53	1.527
Santo Domingo	5.963	12.295	12.295	0,71	5.963
San Felipe	31.828	85.270	100.012	3,81	27.136
Catemu	5.520	15.482	15.482	0,66	5.520
Llay-Llay	9.473	26.946	28.687	1,13	8.898
Panquehue	1.890	7.416	7.416	0,23	1.890
Putendo	5.203	9.227	11.194	0,62	4.289
Santa María	6.360	16.686	16.797	0,76	6.318
Quilpué	66.000	170.531	189.260	7,90	59.469
Limache	21.810	40.529	50.073	2,61	17.653
Olmué	6.741	12.301	12.301	0,81	6.741
Villa Alemana	48.692	143.536	152.556	5,83	45.813

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

- La comuna de Viña del Mar presenta el mayor porcentaje de generación de RSDyA de la región, con un 18,75%, lo que corresponde a 156.684 toneladas. La comuna de Valparaíso representa el 15,97% de la generación de residuos con 133.471 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.

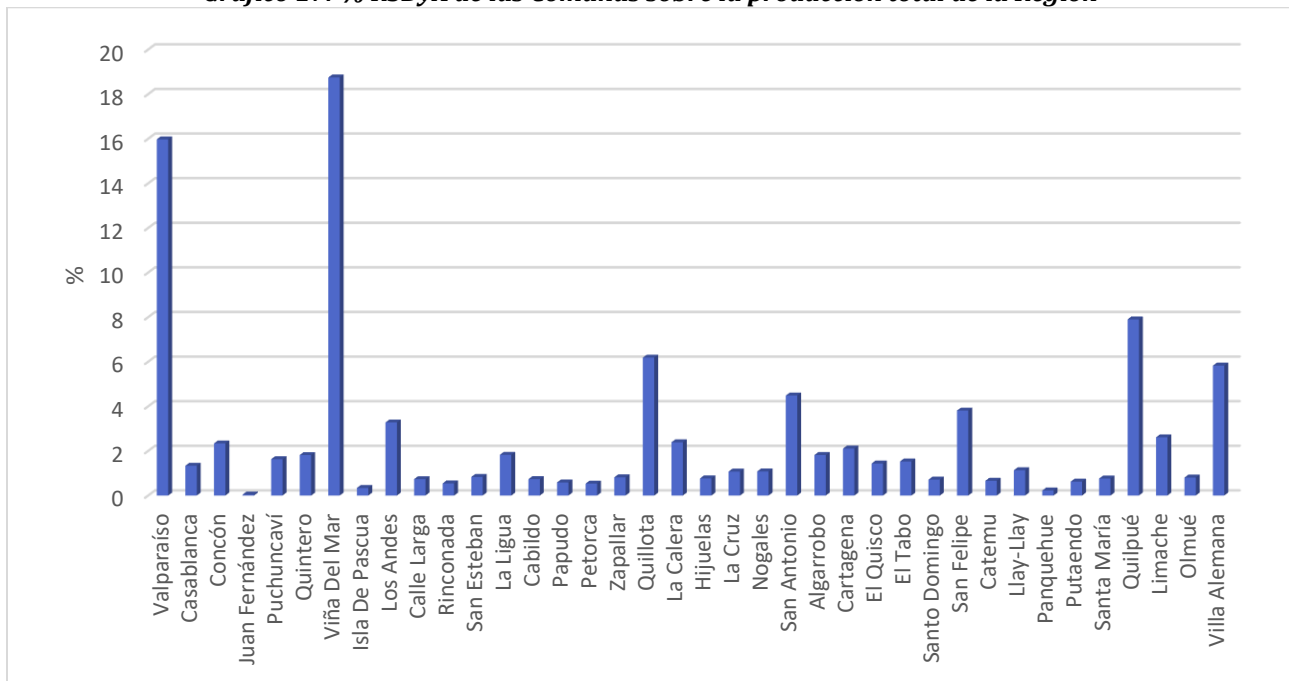
Gráfico 16: Generación de RSDyA (ton/año) 2022



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	835.823
Promedio	24.295	21.995
Máximo	334.142	156.684
Mínimo	48	340

Fuente: Elaboración propia

- La generación de RSDyA de esta región es de 835.823 toneladas, cifra que corresponde al 9,97% de la producción nacional.
- En relación al promedio regional, la generación de RSDyA es de 21.995 toneladas, cifra que está bajo el promedio nacional en -2.300 toneladas.
- Por otro lado, el análisis por comuna respecto del promedio regional indica que 30 comunas presentan valores inferiores a la generación promedio regional y 8 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 Viña del Mar, con 156.684 toneladas y la menor generación de residuos corresponde a la comuna de Juan Fernández, con 340 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	625.633
Promedio	20.854	18.363
Máximo	265.971	156.684
Mínimo	48	188

Fuente: Elaboración propia

- Por otro lado, el cálculo de generación de RSDyA corregidos, (excluyendo la población flotante), dio como resultado un total de 625.633 toneladas, cifra que corresponde al 8,7% de las toneladas de RSDyA corregidas del país.
- En relación al promedio regional, los RSDyA corregidos alcanzan las 18.363 toneladas, cifra que está bajo el promedio nacional en -2.491 toneladas.

- En cuanto al análisis por comuna respecto del promedio regional, 29 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 Viña del Mar, con 156.684 toneladas y la menor generación regional lo registra la comuna de Juan Fernández, con 188 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 1,18 (kg/hab./día).
- Por otro lado, considerando la población flotante de la región (PFP), la producción per cápita corregida es de 0,88 (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 de Valparaíso	835.823	1.943.682	2.596.688	1,18	0,88
% RSD Región Respecto del País	9,97	10,16	11,29		
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

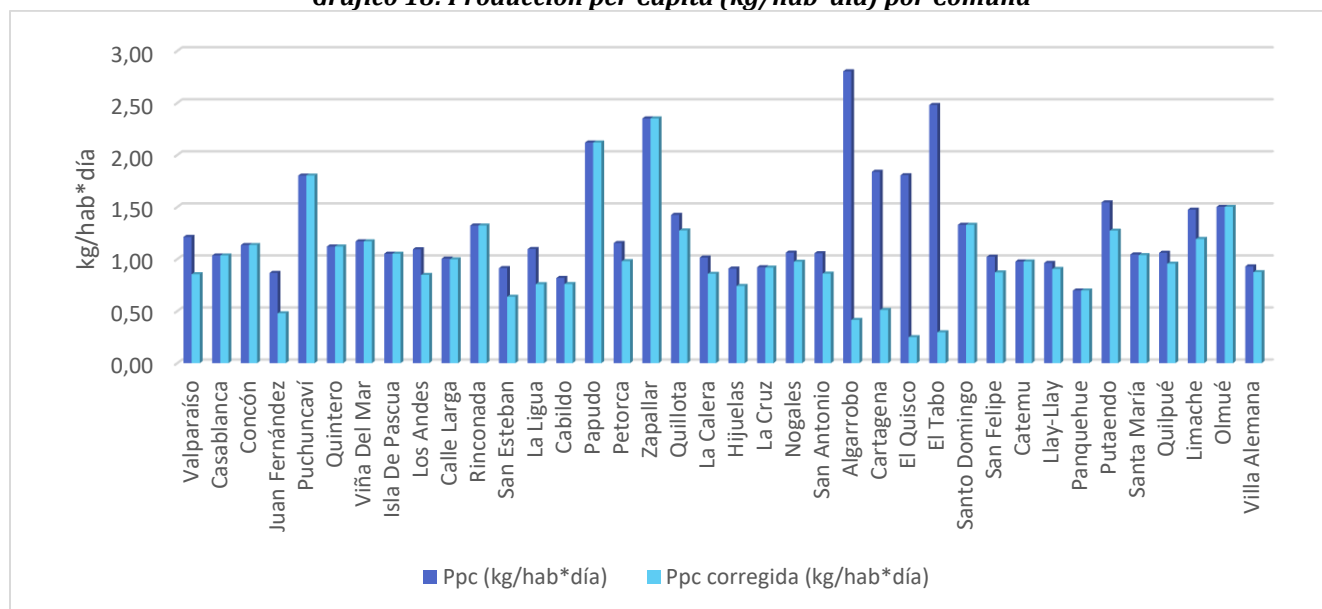
Comuna	RSD total 2022 (Declarado)	Población Comunal Atendida (PCA) 2022	Población Total Atendida (PTA=PCA + PFP)	Ppc (kg/hab./día)	Ppc Corregida (kg/hab./día)
Valparaíso	133.471	301.532	427.782	1,21	0,85
Casablanca	11.160	29.549	29.549	1,03	1,03
Concón	19.512	47.097	47.097	1,14	1,14
Juan Fernández	340	1.074	1.947	0,87	0,48
Puchuncaví	13.600	20.674	20.674	1,80	1,80
Quintero	15.160	37.067	37.067	1,12	1,12

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)
Viña del Mar	156.684	366.981	366.981	1,17	1,17
Isla de Pascua	2.828	7.369	7.369	1,05	1,05
Los Andes	27.374	68.529	88.455	1,09	0,85
Calle Larga	6.131	16.726	16.834	1,00	1,00
Rinconada	4.543	9.411	9.411	1,32	1,32
San Esteban	6.946	20.837	29.832	0,91	0,64
La Ligua	15.251	38.117	55.041	1,10	0,76
Cabildo	6.153	20.586	22.179	0,82	0,76
Papudo	4.898	6.331	6.331	2,12	2,12
Petorca	4.467	10.607	12.491	1,15	0,98
Zapallar	6.818	7.944	7.944	2,35	2,35
Quillota	51.684	99.401	111.052	1,42	1,28
La Calera	19.933	53.809	63.621	1,01	0,86
Hijuelas	6.404	19.309	23.665	0,91	0,74
La Cruz	8.964	26.652	26.762	0,92	0,92
Nogales	9.015	23.265	25.336	1,06	0,97
San Antonio	37.478	97.243	119.363	1,06	0,86
Algarrobo	15.169	14.822	99.991	2,80	0,42
Cartagena	17.603	26.238	94.411	1,84	0,51
El Quisco	12.000	18.207	131.757	1,81	0,25
El Tabo	12.757	14.089	117.673	2,48	0,30
Santo Domingo	5.963	12.295	12.295	1,33	1,33
San Felipe	31.828	85.270	100.012	1,02	0,87
Catemu	5.520	15.482	15.482	0,98	0,98
Llay-Llay	9.473	26.946	28.687	0,96	0,90
Panquehue	1.890	7.416	7.416	0,70	0,70
Putendo	5.203	9.227	11.194	1,54	1,27
Santa María	6.360	16.686	16.797	1,04	1,04
Quilpué	66.000	170.531	189.260	1,06	0,96
Limache	21.810	40.529	50.073	1,47	1,19
Olmué	6.741	12.301	12.301	1,50	1,50
Villa Alemana	48.692	143.536	152.556	0,93	0,87

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	1,18
Promedio	1,35	1,29
Máximo	17,24	2,80
Mínimo	0,30	0,70

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 1,18 (kg/hab*día), cifra que está bajo la Ppc nacional en -0,02 puntos de Ppc.
- En relación al promedio regional, la Ppc es de 1,29 (kg/hab*día), cifra que está bajo el promedio nacional en -0,062 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 13 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 Algarrobo, con 2,80 (kg/hab*día) y la menor Ppc de residuos corresponde a la comuna de Panquehue, con 0,70 (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	0,88
Promedio	0,98	1,00
Máximo	2,58	2,35
Mínimo	0,25	0,25

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 0,88 (kg/hab*día), cifra que está bajo la Ppc corregida nacional en -0,117 puntos de Ppc.
- En relación al promedio regional, la Ppc corregida es de 1,00 (kg/hab*día), cifra que está sobre el promedio nacional en 0,03 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 13 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 Zapallar, con 2,35 (kg/hab*día) y la menor Ppc corregida de residuos corresponde a la comuna de El Quisco, con 0,25 (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 6 sitios de disposición final de RSDyA activos. En estos se dispone los RSDyA de 29 de las 38 comunas que componen la región. Tabla 16.

Las 9 comunas restantes tienen contrato con el Relleno Sanitario Loma Los Colorados, localizado en la Región Metropolitana.

Tabla 16: Sitios de Disposición Final Operativos

Nombre del sitio	Clasificación	Ubicación Comuna	N° Autorización Sanitaria	N° RCA	NORTE	ESTE
Relleno Sanitario El Molle	Relleno Sanitario	Valparaíso	RES. EX 2651/2013	RCA 271/2008	-33,0891	-71,6404
Botadero Municipal Juan Fernández	Basural	Juan Fernández	NO	NO	-33,6393	-78,8344
Vertedero Vai a Ori	Basural	Isla de Pascua	NO	NO	-27,1624	-109,3902
Vertedero Cabildo	Vertedero	Cabildo	RES. EX 2726/1993 RES. EX 919/2014	NO	-32,4081	-71,0631
Relleno Sanitario San Pedro	Relleno Sanitario	Quillota	RES EX 995 1996 RES EX 124/2017	RCA 250/2012	-32,9482	-71,3240

Nombre del sitio	Clasificación	Ubicación Comuna	N° Autorización Sanitaria	N° RCA	NORTE	ESTE
CTI La Hormiga	Relleno Sanitario	San Felipe	RES EX 939/2014	RCA 1371/2009	-32,7083	-70,7177

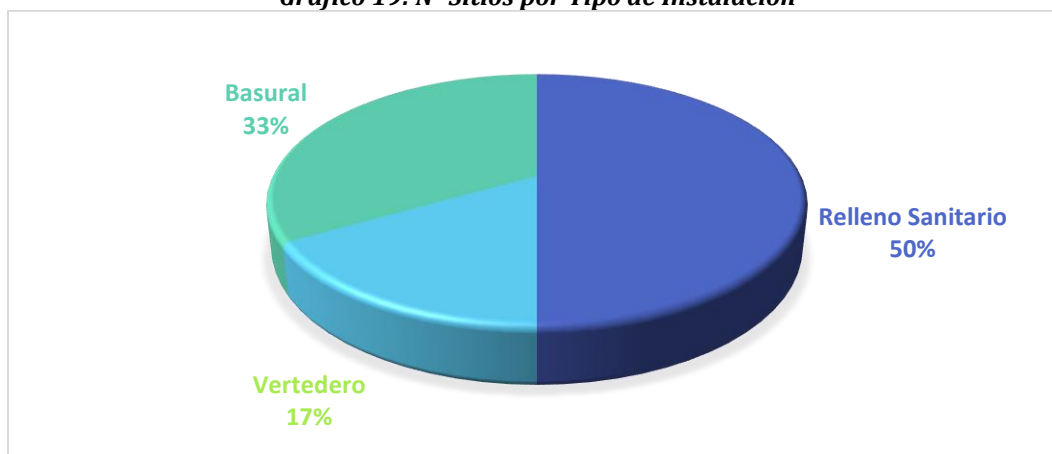
Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

Junto con los Sitios de Disposición Final, en la región existen dos instalaciones de tratamiento intermedio, el Centro De Tratamiento Intermedio de Casablanca y la Estación de Tránsito de Cartagena.

- Respecto de las autorizaciones de funcionamiento, el Relleno Sanitario El Molle, el Relleno Sanitario San Pedro y el CTI La Hormiga cuentan con autorización sanitaria y Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
- El Vertedero Cabildo cuenta solo con autorización sanitaria, en tanto que, el Botadero Municipal Juan Fernández y el Vertedero Vai a Ori no cuentan con ningún tipo de autorización.

Se observa en el Gráfico 19 que en la región los sitios de disposición final activos se dividen porcentualmente en un 50% para Rellenos Sanitarios, un 17% para Vertederos y un 33% para Basurales.

Gráfico 19: N° Sitios por Tipo de Instalación



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

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)
Botadero Municipal Juan Fernández	Juan Fernández	340	1.074	1.947	0,87	0,48
	Los Andes	27.374	68.529	88.455	1,09	0,85
CTI La Hormiga	Calle Larga	6.131	16.726	16.834	1,00	1,00
	San Esteban	6.946	20.837	29.832	0,91	0,64
	San Felipe	31.828	85.270	100.012	1,02	0,87
	Catemu	5.520	15.482	15.482	0,98	0,98
	Panquehue	1.890	7.416	7.416	0,70	0,70

Sitio Disposición	Comunas que atiende	RSDyA Recibidas (Ton)	Población Comunal Atendida	Población Total Atendida	PPC (kg/hab*día)	PPC Corregida (kg/hab*día)
	Putendo	5.203	9.227	11.194	1,54	1,27
	Santa María	6.360	16.686	16.797	1,04	1,04
Relleno Sanitario El Molle	Valparaíso	133.471	301.532	427.782	1,21	0,85
	Casablanca	11.160	29.549	29.549	1,03	1,03
	Concón	19.512	47.097	47.097	1,14	1,14
	Viña Del Mar	156.684	366.981	366.981	1,17	1,17
	San Antonio	37.478	97.243	119.363	1,06	0,86
	Algarrobo	15.169	14.822	99.991	2,80	0,42
	Cartagena	17.603	26.238	94.411	1,84	0,51
	El Quisco	12.000	18.207	131.757	1,81	0,25
	El Tabo	12.757	14.089	117.673	2,48	0,30
	Santo Domingo	5.963	12.295	12.295	1,33	1,33
Relleno Sanitario San Pedro	Puchuncaví	13.600	20.674	20.674	1,80	1,80
	Quintero	15.160	37.067	37.067	1,12	1,12
	Quillota	51.684	99.401	111.052	1,42	1,28
	Hijuelas	6.404	19.309	23.665	0,91	0,74
	Quilpué	66.000	170.531	189.260	1,06	0,96
	Limache	21.810	40.529	50.073	1,47	1,19
	Villa Alemana	48.692	143.536	152.556	0,93	0,87
Vertedero Cabildo	Cabildo	6.153	20.586	22.179	0,82	0,76
	Petorca	4.467	10.607	12.491	1,15	0,98
Vertedero Vai A Ori	Isla De Pascua	2.828	7.369	7.369	1,05	1,05

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

- En conjunto, estos sitios reciben 750.187 toneladas de RSDyA, atendiendo a 1.738.907 personas, que corresponden a la población comunal atendida (PCA) y a una población total de 2.361.254 personas, las que corresponden a la Población Comunal Atendida más la Población Flotante de alta temporada de las comunas que atienden.
- Por tanto, el PPC del conjunto de sitios de disposición final de la región alcanza la cifra de 1,18 (Kg/hab/día); en tanto que la PPC corregida es de 0,87 (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 El Molle	Relleno Sanitario	421.798	1.446.899	0,80	61,3	56,2
Botadero Municipal Juan Fernández	Basural	340	1.947	0,48	0,1	0,0

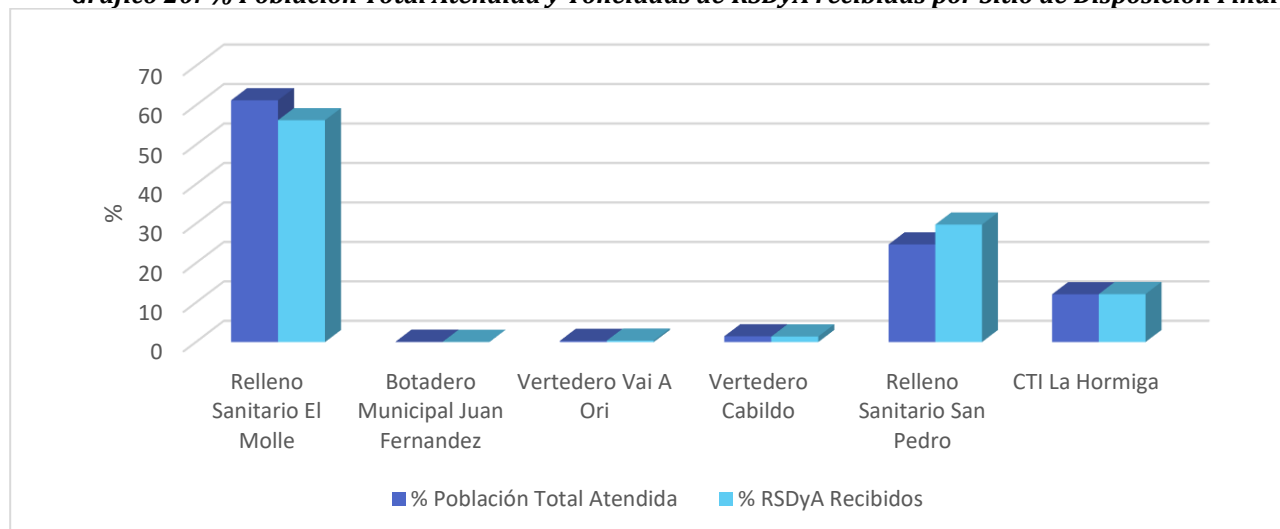
Sitio Disposición	Tipo	RSDyA Recibidos	Población Total Atendida	PPC Corregida (kg/hab*día)	% Población Total Atendida	% RSDyA Recibidos
Vertedero Vai A Ori	Basural	2.828	7.369	1,05	0,3	0,4
Vertedero Cabildo	Vertedero	10.620	34.670	0,84	1,5	1,4
Relleno Sanitario San Pedro	Relleno Sanitario	223.350	584.346	1,05	24,7	29,8
CTI La Hormiga	Relleno Sanitario	91.250	286.022	0,87	12,1	12,2
Región		750.187	2.361.254	0,87		

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

- El Relleno Sanitario El Molle recibe el mayor porcentaje de RSDyA de la región, con un 56,23% lo que corresponde a 421.798 toneladas.
- Le sigue en orden decreciente el Relleno Sanitario San Pedro, que receptiona un 29,77% y el CTI La Hormiga con un 12,16% de los RSDyA regionales.
- Por otro lado, los SDF que reciben los menores porcentajes de los RSDyA de la región son en orden decreciente son el Vertedero Cabildo con un 1,42%, el Vertedero Vai A Ori con un 0,38% y el Botadero Municipal Juan Fernández con 0,05 puntos porcentuales.
- En relación a la población atendida, el Relleno Sanitario El Molle atiende el 61,28% de la Población Total Atendida (PTA) del conjunto de sitios. Le siguen en orden decreciente el Relleno Sanitario San Pedro con un 24,75% y el CTI La Hormiga con 12,11 puntos porcentuales de la PTA regional.

En el Gráfico 20 se puede observar el porcentaje de PTA y de RSDyA recibidos por cada sitio de la región.

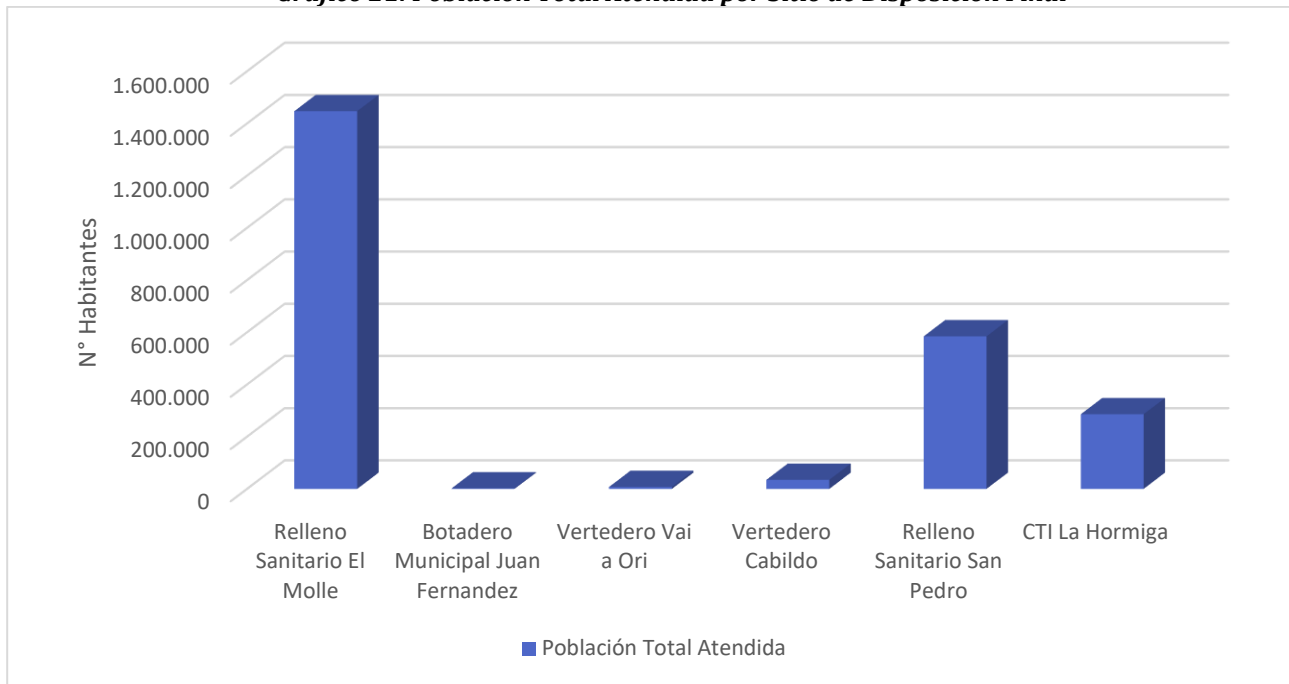
Gráfico 20: % Población Total Atendida y Toneladas de RSDyA recibidas por Sitio de Disposición Final



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 21.

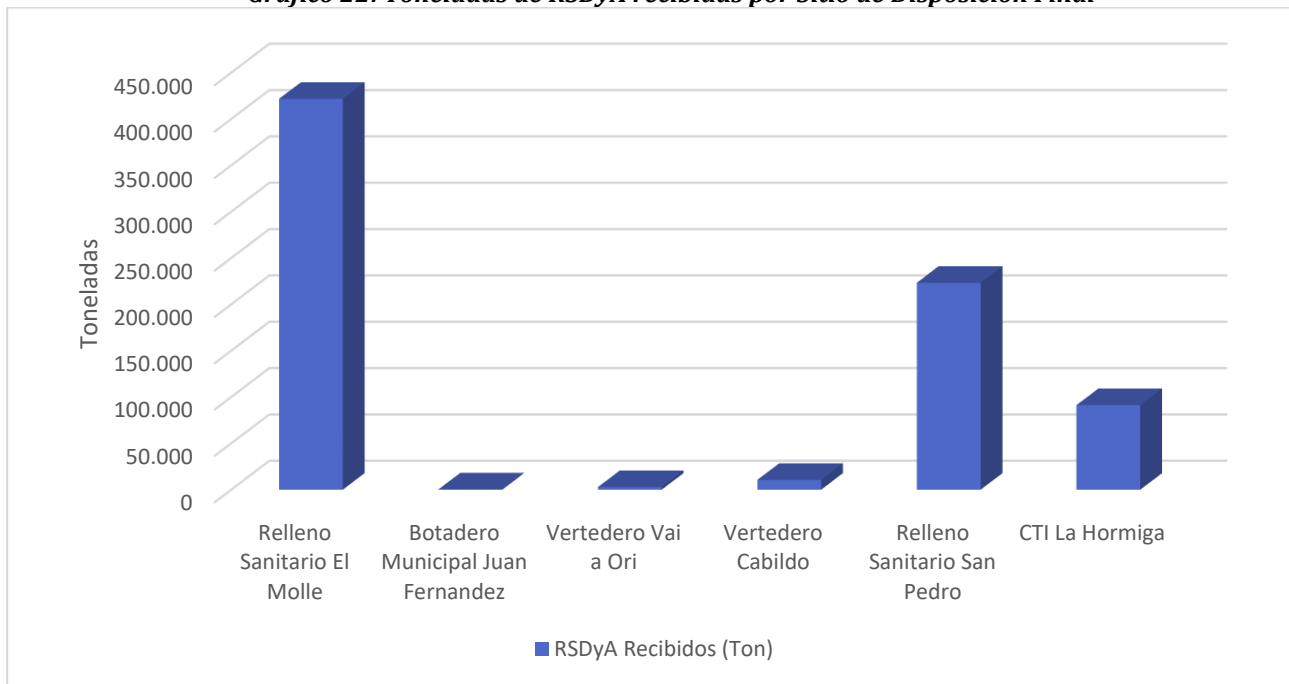
Gráfico 21: Población Total Atendida por Sitio de Disposición Final



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

El Gráfico 22 representa las toneladas de RSDyA recibidas por sitio de disposición.

Gráfico 22: 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

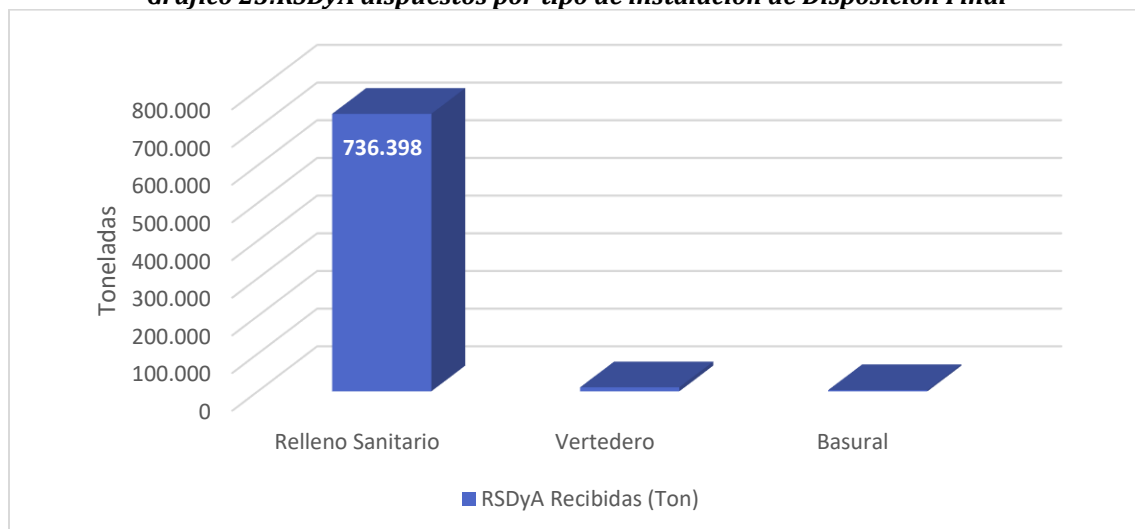
Tipo de Instalación	N° Sitios por Tipo de Instalación	Residuos Recibidos (ton/año)	Población Total Atendida 2022	% RSD Por Tipo de Instalación	% Población Total Atendida Por Tipo de Instalación
Relleno Sanitario	3	736.398	2.317.267	98,2	98,1
Relleno Manual	0	0	0	0,0	0,0
Vertedero	1	10.620	34.670	1,4	1,5
Basural	2	3.168	9.316	0,4	0,4
Total	6	750.187	2.361.254		

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

- Los 3 Rellenos Sanitarios atienden una población total de 2.317.267 personas, lo que corresponde al 98,1% de la Población Total Atendida del conjunto de SDF de la región. Estos sitios recibieron un total de 736.398 toneladas de RSDyA alcanzando el 98,1% de los RSDyA recibidos por el conjunto de SDF de la región.
- El Vertedero atiende una población total de 34.670 personas, lo que corresponde al 1,5% de la Población Total Atendida del conjunto de SDF de la región. Este sitio recibió un total de 10.620 toneladas de RSDyA alcanzando el 1,5% de los RSDyA recibidos por el conjunto de SDF de la región.
- Los 2 Basurales atienden una población total de 9.316 personas, lo que corresponde al 0,4% de la Población Total Atendida del conjunto de SDF de la región. Estos sitios recibieron un total de 3.168 toneladas de RSDyA, alcanzando el 0,4% de los RSDyA recibidos por el conjunto de SDF de la región.

En relación al análisis por tipo de SDF, en el Gráfico 23 se puede observar las toneladas recibidas de RSDyA por cada tipo de instalación de disposición final de la región.

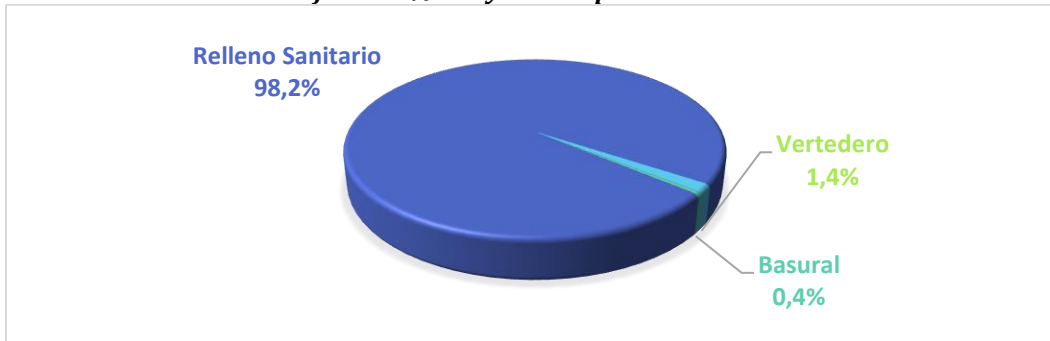
Gráfico 23: RSDyA dispuestos por tipo de instalación de Disposición Final



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

Respecto de la composición porcentual de la recepción de RSDyA por cada tipo de sitio, se observa en el Gráfico 24 que un 98,2% son dispuestos en un Relleno Sanitario, el 1,4% en un Vertedero y el 0,4% en un Basural.

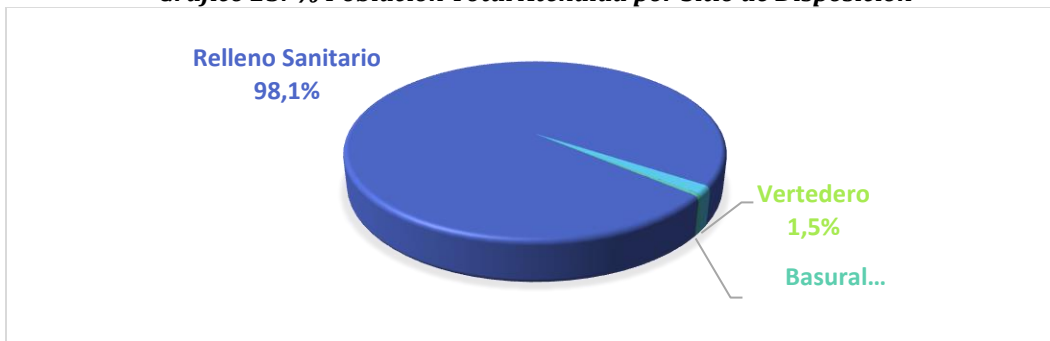
Gráfico 24: % RSDyA Por Tipo de Instalación



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

En relación a la Población Total Atendida (PTA) de la región, el 98,1% dispone sus residuos en un Relleno Sanitario, un 1,5% en un Vertedero y un 0,4% en un Basural. Gráfico 25.

Gráfico 25: % Población Total Atendida por Sitio de Disposición



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 33% es municipal, el 17% es mixta y el 50% es Privada. Gráfico 26.

Gráfico 26: 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 El Molle	2013	18	2028
Botadero Municipal Juan Fernández	0	0	0
Vertedero Vai A Ori	1990	0	0
Vertedero Cabildo	1993	18	2017
Relleno Sanitario San Pedro	2013	20	2033
CTI La Hormiga	2014	20	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, un sitio se encuentra en categoría de baja criticidad (CTI La Hormiga); dos sitios están en criticidad Media (Relleno Sanitario El Molle y Relleno Sanitario San Pedro) y tres en un nivel Alto de criticidad (Botadero Municipal Juan Fernández, Vertedero Vai a Ori y Vertedero Cabildo), pues su vida útil ya fue sobrepasada.

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:

Criticidad Baja:

El Botadero Municipal Juan Fernández es un sitio de criticidad Baja, ya que, aunque su vida útil está cumplida, la criticidad respecto de la Población Total Atendida es Baja.

El CTI La Hormiga es un sitio de criticidad Baja, ya que su vida útil está proyectada para el año 2034, 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.

Criticidad Media:

- El Relleno Sanitario El Molle es un sitio de criticidad Media, ya que su vida útil está proyectada para el año 2028 y 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.
- El Relleno Sanitario San Pedro es un sitio de criticidad Media, ya que su vida útil está proyectada para el año 2033, pero 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.
- El Vertedero Vai a Ori es un sitio de criticidad Media, ya que, aunque su vida útil está sobrepasada, la criticidad respecto de la Población Total Atendida es Media.
- El Vertedero Cabildo es un sitio de criticidad Media, ya que, aunque su vida útil está sobrepasada, la criticidad respecto de la Población Total Atendida es Media.

1.4.3 Proyectos Futuros de la Región

No se cuenta con información respecto de proyectos futuros en la región.

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 urbana	Frecuencia rural	Cobertura urbana %	Cobertura rural %
Valparaíso	Municipal	Semi mecanizada	Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos	3	3	95	5
Casablanca	Privado	Mecanizada	Puerta a puerta	3	2	100	96
Concón	Mixto	Manual	Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos	3	3	100	100
Juan Fernández	Privado	Manual	Contenedores en puntos estratégicos	7	1	0	100
Puchuncaví	Municipal	Semi mecanizada, Manual	Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos	7	28	100	100
Quintero	Mixto	Mecanizada	Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos	3	3	99	99
Viña Del Mar	Mixto	Recolección manual por carga trasera (l. Municipalid	Contenedores en puntos estratégicos	7	0	100	0

Comuna	Tipo de servicio	Sistema de recolección	Modalidad de recolección	Frecuencia urbana	Frecuencia rural	Cobertura urbana %	Cobertura rural %
		ad de Viña del Mar) y Recolección Mecanizada por carga Lateral, mediante contenedores (Empresa Cosemar)					
Isla de Pascua	Municipal	Semi mecanizada	Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos	5	8	90	20
Los Andes	Mixto	Semi mecanizada, Mecanizada, Manual, soterrado	Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos, soterrados	3	12	100	98
Calle Larga		Manual	Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos	4	2	100	90
Rinconada	Privado					100	0
San Esteban	Privado	Mecanizada, manual	Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos			100	95
La Ligua	Privado	Semi mecanizada	Puerta a Puerta y Contenerizada	3	12	100	100
Cabildo	Privado	Semi mecanizada	Puerta a puerta	2	1	100	98
Papudo	Privado	Mecanizada	Puerta a puerta	3	2	100	100
Petorca	Privado	Semi mecanizada, Manual	Puerta a puerta	3	2	100	100
Zapallar	Privado	Mecanizada, Manual	Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos	4	4	100	90
Quillota	Privado	Mecanizada	Puerta a puerta	2	2	100	100
La Calera	Privado	Mecanizada	Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos	2	8	100	100
Hijuelas	Privado	Mecanizada	Puerta a puerta	3	8	100	100
La Cruz	Privado	Semi mecanizada	Puerta a puerta	3	8	100	100
Nogales	Privado	Semi mecanizada	Puerta a puerta	6	6	100	90
San Antonio	Privado	Semi mecanizada	Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos	3	8	100	90
Algarrobo	Municipal	Mecanizada	Puerta a puerta	7	7	100	70
Cartagena	Municipal	Mecanizada	Puerta a Puerta y Contenerizada	7	3	100	100
El Quisco	Municipal	Manual	Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos			100	90

Comuna	Tipo de servicio	Sistema de recolección	Modalidad de recolección	Frecuencia urbana	Frecuencia rural	Cobertura urbana %	Cobertura rural %
El Tabo	Mixto			7	1	100	10
Santo Domingo	Privado	Mecanizada	Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos	7	7	100	100
San Felipe	Privado	Mecanizada	Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos	3	2	100	100
Catemu	Municipal	Manual	Puerta a puerta	3	1	100	100
Llay-Llay	Municipal	Semi mecanizada	Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos	4	1	100	100
Panquehue	Mixto	Manual	Puerta a puerta			100	90
Putendo	Municipal	Manual	Puerta a puerta	5	2	40	60
Santa María	Municipal	Manual	Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos	2	8	100	100
Quilpué	Privado	Manual	Puerta a puerta			100	100
Limache	Privado	Manual	Puerta a puerta	2	2	90	20
Olmué	Municipal	Semi mecanizada	Puerta a puerta	4	2	80	20
Villa Alemana	Mixto	Semi mecanizada, Manual	Puerta a puerta	2	8	100	100

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

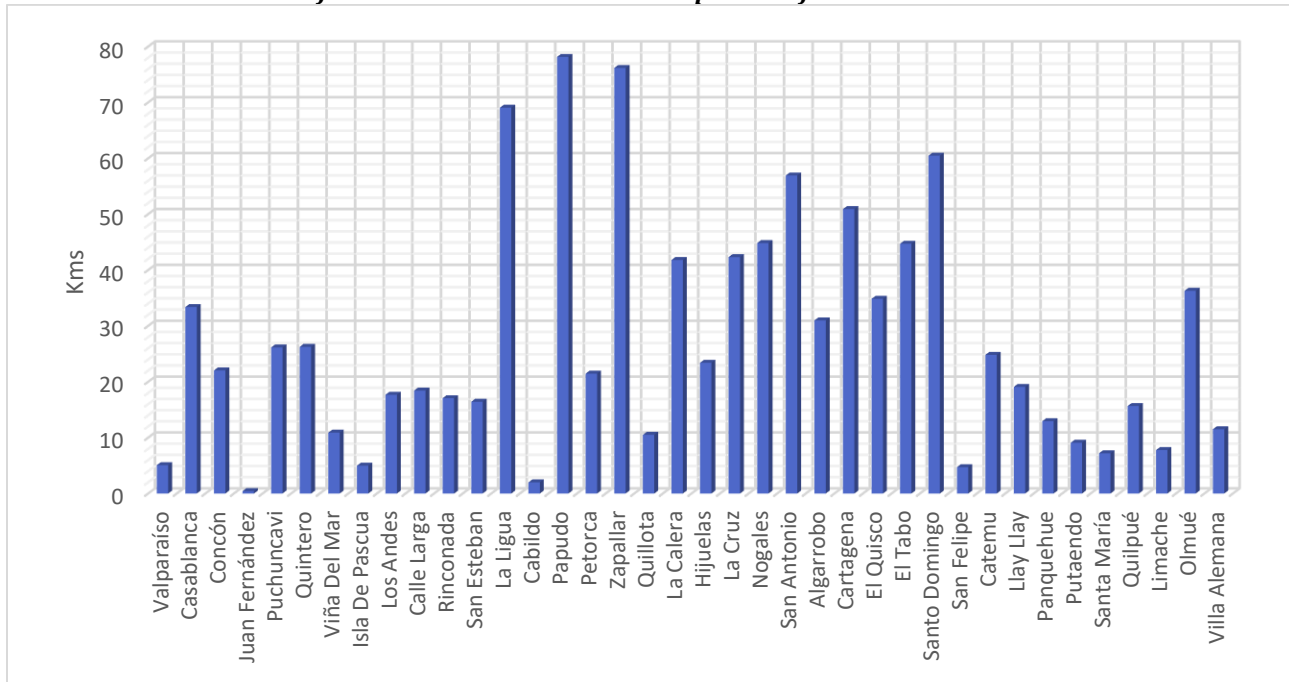
COMUNA	SITIO DISPOSICIÓN	DISTANCIAS RECORRIDAS EN LÍNEA RECTA (Km)
Valparaíso	Relleno Sanitario El Molle	5,1
Casablanca	Relleno Sanitario El Molle	33,4
Concón	Relleno Sanitario El Molle	22,0
Juan Fernández	Botadero Municipal Juan Fernández	0,4
Puchuncaví	Relleno Sanitario San Pedro	26,1
Quintero	Relleno Sanitario San Pedro	26,3
Viña Del Mar	Relleno Sanitario El Molle	10,9
Isla De Pascua	Vertedero Vai A Ori	5,0
Los Andes	CTI La Hormiga	17,7
Calle Larga	CTI La Hormiga	18,4
Rinconada	Relleno Sanitario Loma Los Colorados	17,1
San Esteban	CTI La Hormiga	16,4
La Ligua	Relleno Sanitario Loma Los Colorados	69,1
Cabildo	Vertedero Cabildo	2,0
Papudo	Relleno Sanitario Loma Los Colorados	78,1
Petorca	Vertedero Cabildo	21,5

COMUNA	SITIO DISPOSICIÓN	DISTANCIAS RECORRIDAS EN LÍNEA RECTA (Km)
Zapallar	Relleno Sanitario Loma Los Colorados	76,2
Quillota	Relleno Sanitario San Pedro	10,5
La Calera	Relleno Sanitario Loma Los Colorados	41,8
Hijuelas	Relleno Sanitario San Pedro	23,4
La Cruz	Relleno Sanitario Loma Los Colorados	42,3
Nogales	Relleno Sanitario Loma Los Colorados	44,8
San Antonio	Relleno Sanitario El Molle	56,9
Algarrobo	Relleno Sanitario El Molle	31,0
Cartagena	Relleno Sanitario El Molle	50,9
El Quisco	Relleno Sanitario El Molle	34,8
El Tabo	Relleno Sanitario El Molle	44,7
Santo Domingo	Relleno Sanitario El Molle	60,5
San Felipe	CTI La Hormiga	4,7
Catemu	CTI La Hormiga	24,8
Llay-Llay	Relleno Sanitario Loma Los Colorados	19,1
Panquehue	CTI La Hormiga	12,9
Putendo	CTI La Hormiga	9,1
Santa María	CTI La Hormiga	7,2
Quilpué	Relleno Sanitario San Pedro	15,7
Limache	Relleno Sanitario San Pedro	7,8
Olmué	Relleno Sanitario Loma Los Colorados	36,3
Villa Alemana	Relleno Sanitario San Pedro	11,5

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 27 representa este antecedente.

Gráfico 27: 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.

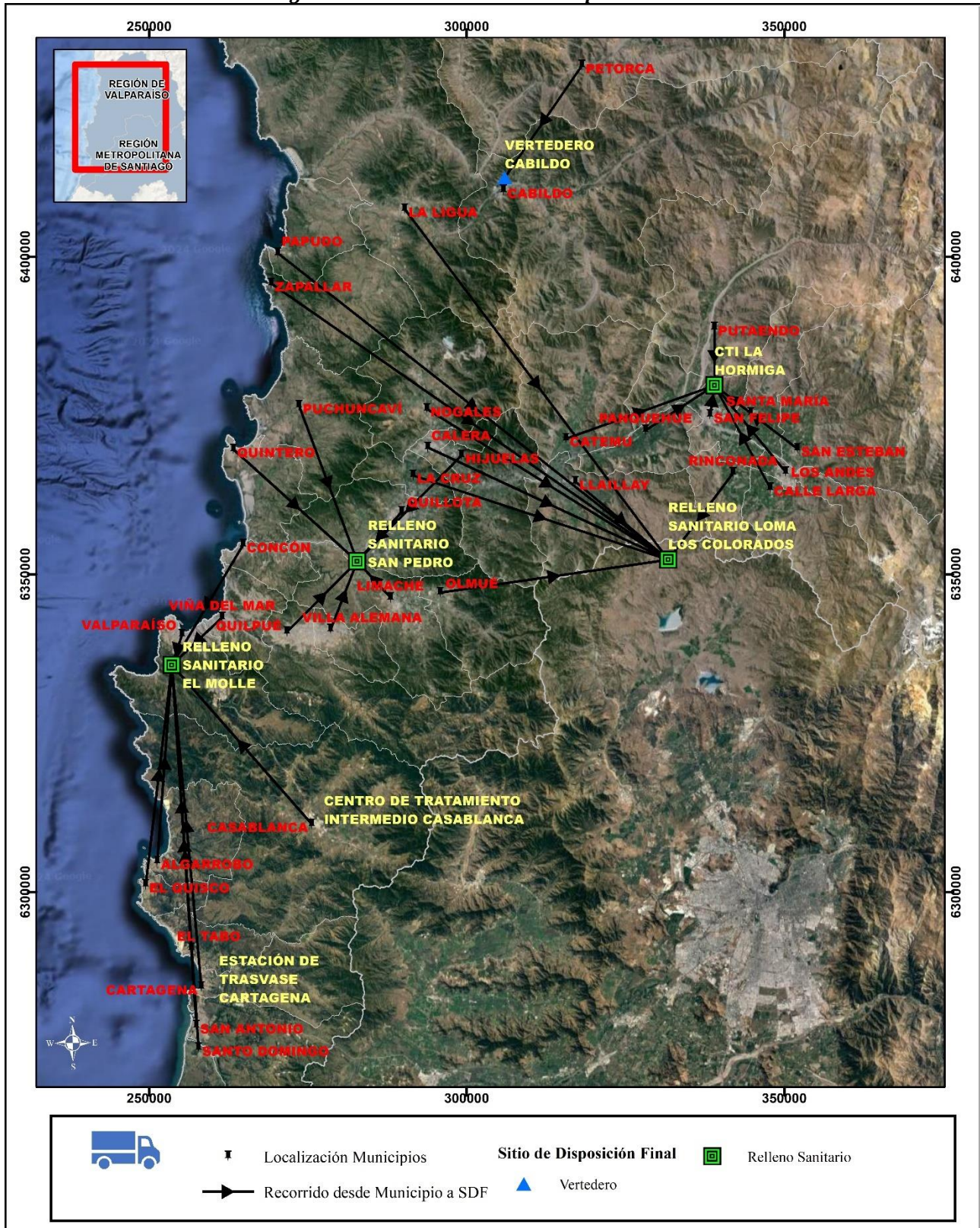
Tabla 23: Datos comparativos de distancias a SDF

Distancia	Nacional	Regional
Promedio	38,7	27,3
Máximo	523,7	78,1
Mínimo	0,4	0,4

Elaboración propia

- Las distancias en línea recta desde los municipios hacia los respectivos Sitios de Disposición Final tienen un promedio de 27,3 Km, cifra que está bajo el promedio nacional en -11,5 km.
- En relación al promedio regional, 24 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 Papudo, cuya distancia en línea recta al Relleno Sanitario Loma Los Colorados es de 78,14 Km. La distancia mínima regional la registra la comuna de Juan Fernández, con una longitud de 0,43 Km desde el municipio hasta el Botadero Municipal Juan Fernández.

Figura 1: Distancias a Sitios de Disposición Final



Fuente: Elaboración propia en base a SIG Catastro 2023

Figura 2: Distancias a Sitio de Disposición Final en Juan Fernández



Figura 3: Distancias a Sitio de Disposición Final en Isla de Pascua



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
Valparaíso	\$101.772.320.000	\$7.060.806.000	6,9
Casablanca	\$13.079.595.000	\$678.412.000	5,2
Concón	\$15.590.001.000	\$1.929.626.000	12,4
Juan Fernández	\$2.655.365.000	\$78.733.000	3,0
Puchuncaví	\$13.814.791.000	\$1.043.013.000	7,5
Quintero	\$15.608.661.000	\$1.245.737.000	8,0
Viña Del Mar	\$105.814.752.000	\$12.928.714.000	12,2
Isla De Pascua	\$16.264.854.000	\$831.090.000	5,1
Los Andes	\$17.482.140.000	\$3.463.652.000	19,8
Calle Larga	\$17.290.142.000	\$368.693.000	2,1
Rinconada	\$9.563.199.000	\$68.222.000	0,7
San Esteban	\$5.918.410.000	\$422.221.000	7,1
La Ligua	\$10.459.415.000	\$1.150.114.000	11,0
Cabildo	\$5.162.855.000	\$480.620.000	9,3
Papudo	\$6.310.145.000	\$457.995.000	7,3
Petorca	\$5.648.150.000	\$291.501.000	5,2
Zapallar	\$21.704.039.000	\$1.585.275.000	7,3
Quillota	\$20.442.789.000	\$2.047.973.000	10,0
La Calera	\$12.456.212.000	\$868.458.000	7,0
Hijuelas	\$5.768.618.000	\$306.000.000	5,3
La Cruz	\$6.435.538.000	\$439.811.000	6,8
Nogales	\$6.124.998.000	\$618.872.000	10,1
San Antonio	\$23.150.614.000	\$3.918.099.000	16,9
Algarrobo	\$13.170.820.000	\$569.001.000	4,3
Cartagena	\$15.447.755.000	\$1.854.506.000	12,0
El Quisco	\$23.905.231.000	\$608.885.000	2,5
El Tabo	\$19.515.109.000	\$753.790.000	3,9
Santo Domingo	\$20.583.189.000	\$1.167.445.000	5,7
San Felipe	\$15.778.054.000	\$1.794.812.000	11,4
Catemu	\$3.917.510.000	\$362.415.000	9,3
Llay-Llay	\$6.453.149.000	\$54.268.000	0,8
Panquehue	\$3.859.408.000	\$50.523.000	1,3
Putaendo	\$5.372.272.000	\$241.832.000	4,5
Santa María	\$6.412.388.000	\$88.351.000	1,4

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
Quilpué	\$50.029.295.000	\$5.385.310.000	10,8
Limache	\$12.346.714.000	\$1.031.370.000	8,4
Olmué	\$5.859.403.000	\$384.375.000	6,6
Villa Alemana	\$26.124.828.000	\$3.437.328.000	13,2
Región	687.292.728.000	60.067.848.000	8,7

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	8,7
Promedio	6,2	7,4
Máximo	19,8	19,8
Mínimo	0,1	0,7

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 8,7%, cifra que está sobre el porcentaje nacional en 1,1 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 7,4%, cifra que está sobre el promedio nacional en 1,3 puntos porcentuales.
- Por otro lado, el análisis del porcentaje del gasto en servicios de aseo por comuna respecto del promedio regional, indica que 22 comunas presentan porcentajes bajo el promedio regional y 16 presentan porcentajes sobre dicho promedio.
- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor porcentaje es Los Andes, cuyo porcentaje de gastos en Servicios de Aseo sobre los Gastos Municipales alcanza un 19,8% y el menor porcentaje regional lo registra la comuna de Rinconada, con un 0,7%.

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
Valparaíso	\$101.712.523.000	\$3.315.174.000	3,3
Casablanca	\$13.423.695.000	\$133.120.000	1,0
Concón	\$17.426.903.000	\$717.410.000	4,1

COMUNA	Ingresos Municipales (Ingreso Total Percibido)	Derechos de Aseo	% Derechos de Aseo sobre Ingresos Municipales
Juan Fernández	\$3.268.825.000	\$0	0,0
Puchuncaví	\$13.025.170.000	\$285.113.000	2,2
Quintero	\$17.037.420.000	\$267.944.000	1,6
Viña Del Mar	\$107.509.427.000	\$4.748.011.000	4,4
Isla De Pascua	\$16.252.973.000	\$57.420.000	0,4
Los Andes	\$16.493.897.000	\$380.830.000	2,3
Calle Larga	\$20.670.417.000	\$52.222.000	0,3
Rinconada	\$12.390.993.000	\$24.595.000	0,2
San Esteban	\$6.603.991.000	\$32.570.000	0,5
La Ligua	\$11.017.031.000	\$271.251.000	2,5
Cabildo	\$6.450.295.000	\$28.514.000	0,4
Papudo	\$6.871.827.000	\$249.908.000	3,6
Petorca	\$6.108.960.000	\$4.157.000	0,1
Zapallar	\$21.836.136.000	\$658.990.000	3,0
Quillota	\$21.557.160.000	\$678.792.000	3,1
La Calera	\$13.074.807.000	\$236.364.000	1,8
Hijuelas	\$5.736.939.000	\$78.946.000	1,4
La Cruz	\$6.973.071.000	\$206.700.000	3,0
Nogales	\$7.059.755.000	\$65.280.000	0,9
San Antonio	\$24.153.987.000	\$623.717.000	2,6
Algarrobo	\$13.463.024.000	\$1.172.052.000	8,7
Cartagena	\$15.707.399.000	\$167.518.000	1,1
El Quisco	\$18.886.879.000	\$561.552.000	3,0
El Tabo	\$15.649.263.000	\$327.866.000	2,1
Santo Domingo	\$22.978.064.000	\$514.542.000	2,2
San Felipe	\$18.027.055.000	\$319.288.000	1,8
Catemu	\$5.092.535.000	\$24.044.000	0,5
Llay-Llay	\$7.844.103.000	\$73.344.000	0,9
Panquehue	\$4.460.650.000	\$11.148.000	0,2
Putendo	\$5.521.137.000	\$33.688.000	0,6
Santa María	\$7.095.328.000	\$27.961.000	0,4
Quilpué	\$51.371.745.000	\$1.389.953.000	2,7
Limache	\$12.483.060.000	\$234.213.000	1,9
Olmué	\$6.746.608.000	\$101.579.000	1,5
Villa Alemana	\$27.666.903.000	\$1.100.464.000	4,0
Región	709.649.955.000	19.176.240.000	2,7

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	2,7
Promedio	1,16	2,0
Máximo	8,71	8,7
Mínimo	0,01	0,07

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

- El porcentaje de los Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales alcanza un 2,7%, cifra que está sobre el porcentaje nacional en 0,6 puntos porcentuales.
- En relación al promedio regional, el porcentaje por Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales es del 2,0%, cifra que está sobre el promedio nacional en 0,8 puntos porcentuales.
- Por otro lado, el análisis del porcentaje de los Derechos de Aseo por comuna respecto del promedio regional, indica que 20 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 Algarrobo, cuyo porcentaje de Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales alcanza un 8,7% y el menor porcentaje regional lo registra la comuna de Petorca, con un 0,07%.

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
Valparaíso	0,7	86,3	13,7	702.229.008	605.953.411	96.275.597
Casablanca	5,1	90,9	9,1	663.135.467	602.723.826	60.411.641
Concón	3,3	45,6	54,4	509.793.033	232.261.706	277.531.327
Juan Fernández	6,0			157.994.218	0	0
Puchuncaví	12,1	99,6	0,4	1.668.826.753	1.661.984.563	6.842.190
Quintero	22,2	6,0	94,0	3.468.244.474	208.788.317	3.259.456.157
Viña Del Mar	4,1	16,6	83,4	4.380.730.733	727.201.302	3.653.529.431
Isla De Pascua	7,8	9,4	90,6	1.270.285.097	119.914.913	1.150.370.184
Los Andes	1,7			291.951.738	0	0
Calle Larga	5,7	43,4	56,6	987.267.108	428.868.832	558.398.276
Rinconada	11,9	22,9	77,1	1.138.977.001	261.167.426	877.809.575
San Esteban	1,2			71.612.761	0	0
La Ligua	5,4			564.808.410	0	0
Cabildo	3,2			162.629.933	0	0

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
Papudo	3,6	78,6	21,4	227.796.235	179.025.061	48.771.174
Petorca	1,4			80.768.545	0	0
Zapallar	8,3	15,3	84,7	1.801.435.237	274.899.017	1.526.536.220
Quillota	0,8			163.542.312	0	0
La Calera	8,0	81,1	18,9	1.001.479.445	812.400.126	189.079.319
Hijuelas	5,0			290.161.485	0	0
La Cruz	1,9			122.275.222	0	0
Nogales	1,9			114.537.463	0	0
San Antonio	3,0	52,0	48,0	694.518.420	361.288.482	333.229.938
Algarrobo	0,6			81.659.084	0	0
Cartagena	8,5	8,2	91,8	1.313.059.175	108.064.770	1.204.994.405
El Quisco	10,8	10,6	89,4	2.572.202.856	272.139.062	2.300.063.793
El Tabo	16,3	1,9	98,1	3.184.865.789	59.875.477	3.124.990.312
Santo Domingo	6,6	28,2	71,8	1.364.665.431	384.699.185	979.966.246
San Felipe	1,2			195.647.870	0	0
Catemu	0,1			3.917.510	0	0
Llay-Llay	8,1			523.350.384	0	0
Panquehue	6,9			267.842.915	0	0
Putaendo	4,8			258.406.283	0	0
Santa María	5,0			318.054.445	0	0
Quilpué	1,0			480.281.232	0	0
Limache	7,0	19,7	80,3	863.035.309	170.104.259	692.931.049
Olmué	3,3			195.704.060	0	0
Villa Alemana	4,0			1.039.768.154	0	0
Región	4,8	39,8	60,2	33.197.460.592	13.211.482.734	19.985.977.858

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	4,8
Promedio	8,2	5,5
Máximo	42,5	22,2
Mínimo	0,1	0,1

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

- El porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal alcanza un 4,8%, cifra que está bajo el porcentaje nacional en -0,3 puntos porcentuales.
- En relación al promedio regional, el porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal es del 5,5%, cifra que está bajo el porcentaje nacional en -2,7 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, 23 comunas presentan porcentajes bajo el promedio regional y 15 presentan porcentajes sobre dicho promedio.
- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor porcentaje es Quintero, cuyo porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal alcanza un 22,2% y el menor porcentaje regional lo registra la comuna de Catemu, con un 0,1%.

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)
Valparaíso	7.060.806.000	5.477.506.327
Casablanca	678.412.000	304.326.973
Concón	1.929.626.000	972.190.469
Juan Fernández	78.733.000	80.745.753
Puchuncaví	1.043.013.000	858.677.250
Quintero	1.245.737.000	593.842.360
Viña del Mar	12.928.714.000	13.760.452.035
Isla de Pascua	831.090.000	318.000.000
Los Andes	3.463.652.000	2.594.789.153
Calle Larga	368.693.000	305.006.520
Rinconada	68.222.000	68.222.000
San Esteban	422.221.000	580.822.709
La Ligua	1.150.114.000	1.257.813.003
Cabildo	480.620.000	363.509.236
Papudo	457.995.000	359.502.689
Petorca	291.501.000	290.887.472
Zapallar	1.585.275.000	804.948.031
Quillota	2.047.973.000	1.899.693.395
Calera	868.458.000	864.949.222
Hijuelas	306.000.000	336.000.000
La Cruz	439.811.000	411.897.894

Comuna	Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos SINIM	Costos Recolección Transporte y Disposición (Antecedentes catastrados)
Nogales	618.872.000	506.264.286
San Antonio	3.918.099.000	4.491.139.907
Algarrobo	569.001.000	1.068.546.162
Cartagena	1.854.506.000	1.720.054.972
El Quisco	608.885.000	608.885.000
El Tabo	753.790.000	492.508.591
Santo Domingo	1.167.445.000	639.426.133
San Felipe	1.794.812.000	1.655.065.696
Catemu	362.415.000	320.466.588
Llay-Llay	54.268.000	150.548.781
Panquehue	50.523.000	50.523.000
Putendo	241.832.000	311.331.867
Santa María	88.351.000	134.247.856
Quilpué	5.385.310.000	5.385.310.000
Limache	1.031.370.000	661.478.528
Olmué	384.375.000	366.653.329
Villa Alemana	3.437.328.000	3.136.284.878
Región	60.067.848.000	54.202.518.065

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 \$54.202.518.065.
- Por concepto de recolección y transporte se registra un gasto de \$39.823.992.568.
- Por el servicio de disposición final de RSDyA el gasto registrado fue de \$14.378.525.497.

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
54.202.518.065	39.823.992.568	14.378.525.497	73,5	26,5

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 \$27.162 por habitante, y de \$64.849 por tonelada de RSDyA. El costo por tonelada de RSDyA recolectada y transportada fue de \$47.646 y el costo por tonelada depositada alcanzó los \$17.203.

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
27.162	19.957	7.205	64.849	47.646	17.203

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

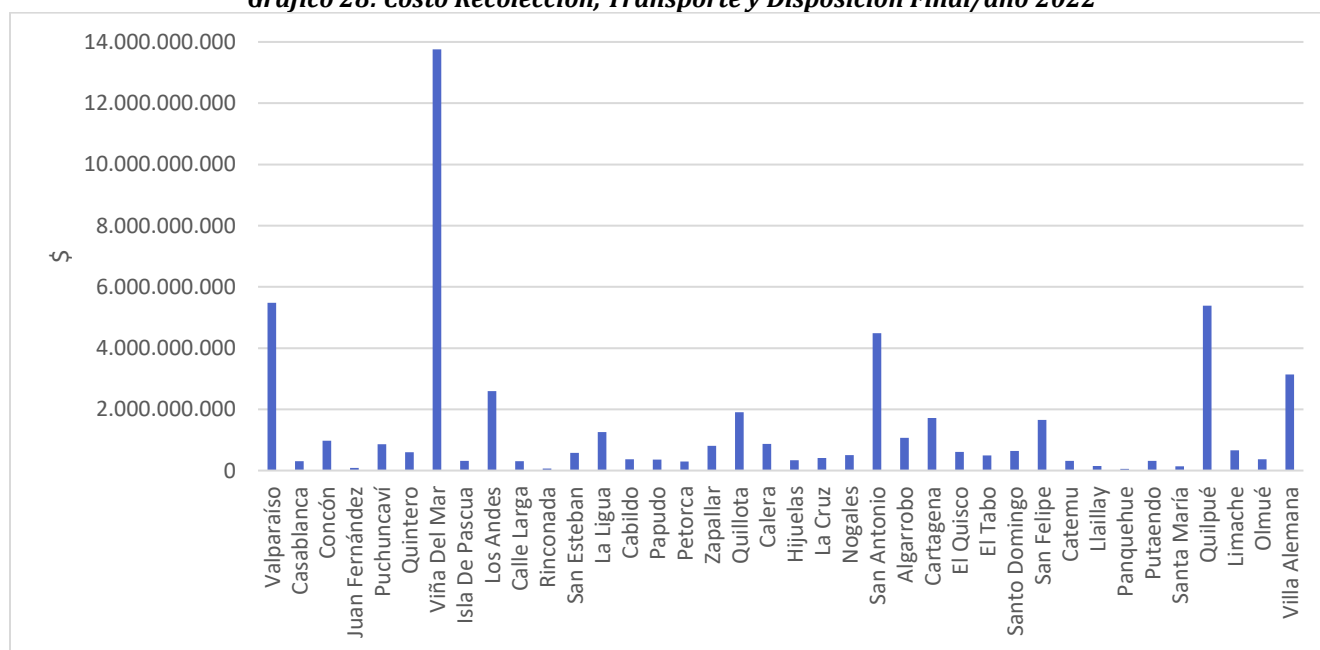
COMUNA	Costo Recolección y Transporte/año (\$)	Costo Disposición Final/año (\$)	Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/año
Valparaíso	1.045.195.027	4.432.311.300	5.477.506.327
Casablanca	159.606.566	144.720.407	304.326.973
Concón	714.603.172	257.587.297	972.190.469
Juan Fernández	40.371.377	40.374.376	80.745.753
Puchuncaví	674.478.840	184.198.410	858.677.250
Quintero	457.402.360	136.440.000	593.842.360
Viña del Mar	11.923.583.516	1.836.868.519	13.760.452.035
Isla de Pascua	159.000.000	159.000.000	318.000.000
Los Andes	2.193.025.131	401.764.022	2.594.789.153
Calle Larga	152.503.260	152.503.260	305.006.520
Rinconada	33.222.000	35.000.000	68.222.000
San Esteban	484.460.010	96.362.699	580.822.709
La Ligua	1.149.443.361	108.369.642	1.257.813.003
Cabildo	276.459.210	87.050.026	363.509.236
Papudo	316.445.189	43.057.500	359.502.689
Petorca	218.193.330	72.694.142	290.887.472
Zapallar	757.563.000	47.385.031	804.948.031
Quillota	1.416.000.000	483.693.395	1.899.693.395
Calera	719.205.087	145.744.135	864.949.222
Hijuelas	267.000.000	69.000.000	336.000.000
La Cruz	344.668.344	67.229.550	411.897.894
Nogales	442.132.143	64.132.143	506.264.286
San Antonio	2.653.342.500	1.837.797.407	4.491.139.907

COMUNA	Costo Recolección y Transporte/año (\$)	Costo Disposición Final/año (\$)	Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/año
Algarrobo	541.007.534	527.538.628	1.068.546.162
Cartagena	1.492.800.000	227.254.972	1.720.054.972
El Quisco	481.385.000	127.500.000	608.885.000
El Tabo	200.154.967	292.353.624	492.508.591
Santo Domingo	567.763.078	71.663.055	639.426.133
San Felipe	1.209.475.236	445.590.460	1.655.065.696
Catemu	257.110.068	63.356.520	320.466.588
Llay-Llay	94.291.384	56.257.397	150.548.781
Panquehue	25.261.500	25.261.500	50.523.000
Putendo	219.934.983	91.396.884	311.331.867
Santa María	85.412.027	48.835.829	134.247.856
Quilpué	4.592.188.000	793.122.000	5.385.310.000
Limache	460.870.260	200.608.268	661.478.528
Olmué	319.538.580	47.114.749	366.653.329
Villa Alemana	2.678.896.528	457.388.350	3.136.284.878
Región	39.823.992.568	14.378.525.497	54.202.518.065

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

Costo Promedio	1.426.382.054
Costo Máximo	13.760.452.035
Costo Mínimo	50.523.000

Gráfico 28: 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 (\$)
Valparaíso	3.280	13.910	17.190
Casablanca	5.340	4.842	10.181
Concón	15.173	5.469	20.642
Juan Fernández	37.590	37.593	75.182
Puchuncaví	32.624	8.910	41.534
Quintero	12.217	3.644	15.861
Viña del Mar	32.491	5.005	37.496
Isla de Pascua	18.486	18.486	36.972
Los Andes	31.967	5.856	37.824
Calle Larga	8.920	8.920	17.840
Rinconada	2.848	3.001	5.849
San Esteban	22.824	4.540	27.364
La Ligua	30.156	2.843	32.999
Cabildo	13.333	4.198	17.531
Papudo	49.983	6.801	56.785
Petorca	20.571	6.853	27.424
Zapallar	92.453	5.783	98.236
Quillota	14.245	4.866	19.111
Calera	13.366	2.709	16.074
Hijuelas	13.828	3.573	17.401
La Cruz	12.932	2.522	15.455
Nogales	18.739	2.718	21.457
San Antonio	27.142	18.799	45.941
Algarrobo	34.529	33.670	68.199
Cartagena	56.895	8.661	65.556
El Quisco	26.256	6.954	33.211
El Tabo	13.520	19.748	33.269
Santo Domingo	46.178	5.829	52.007
San Felipe	14.184	5.226	19.410
Catemu	16.607	4.092	20.699
Llay-Llay	3.499	2.088	5.587
Panquehue	3.262	3.262	6.523
Putendo	12.313	5.117	17.430
Santa María	5.119	2.927	8.046
Quilpué	26.929	4.651	31.580
Limache	9.059	3.943	13.003
Olmué	16.157	2.382	18.539

COMUNA	Costo Recolección y Transporte/Hab (\$)	Costo Disposición Final/Hab (\$)	Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/Hab (\$)
Villa Alemana	18.664	3.187	21.850
Región	19.957	7.205	27.162

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

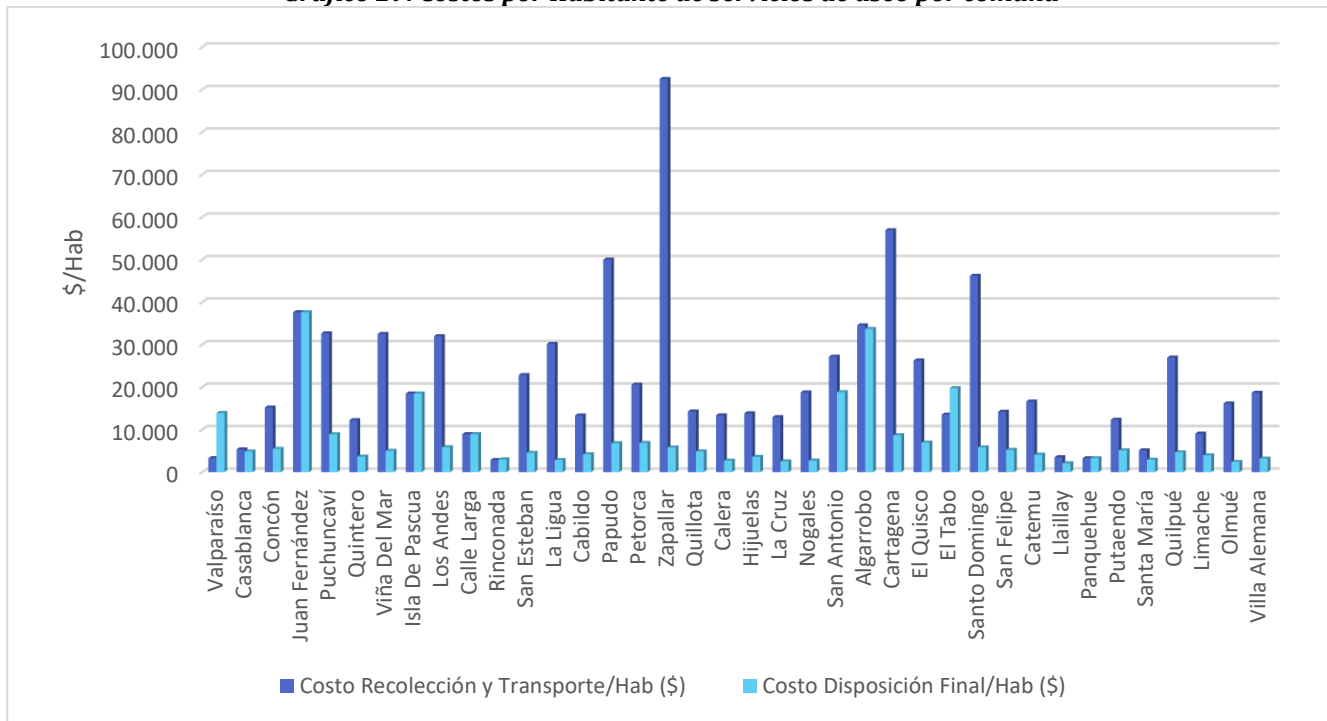
Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/Hab (\$)	Nacional	Regional
Dato	\$21.123	\$27.162
Promedio	\$24.188	\$29.665
Máximo	\$249.735	\$98.236
Mínimo	\$62	\$5.587

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 \$27.162, cifra que está sobre el costo nacional en \$6.039.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante es de \$29.665, cifra que está sobre el costo promedio nacional en \$5.477.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante por comuna respecto del promedio regional, indica que, 23 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 Zapallar, cuyo Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante es de \$98.236 y el menor costo regional lo registra la comuna de Llay-Llay, con \$5.587.

En el Gráfico 29 se visualiza la relación entre los costos por recolección y transporte y disposición final por habitante, declarados por las comunas de la región.

Gráfico 29: 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	\$19.957
Promedio	\$17.784	\$21.939
Máximo	\$248.019	\$92.453
Mínimo	\$31	\$2.848

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

- El Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante es de \$19.957, cifra que está sobre el costo nacional en \$4.330.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante es de \$21.939, cifra que está sobre el costo promedio nacional en \$4.155.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante por comuna respecto del promedio regional, indica que, 24 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 14 presentan cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Zapallar, cuyo Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante es de \$92.453 y el menor costo regional lo registra la comuna de Rinconada con \$2.848.

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	\$7.205
Promedio	\$6.404	\$7.726
Máximo	\$67.708	\$37.593
Mínimo	\$31	\$2.088

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

- El Costo Municipal por Disposición Final por Habitante es de \$7.205, cifra que está sobre el costo nacional en \$1.709.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Disposición Final por Habitante es de \$7.726, cifra que está sobre el costo promedio nacional en \$1.322.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Disposición Final por Habitante por comuna respecto del promedio regional, indica que, 29 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 9 presentan cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Juan Fernández, cuyo Costo Municipal por Disposición Final por Habitante es de \$37.593 y el menor costo regional lo registra la comuna de Llay-Llay con \$2.088.

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
Valparaíso	7.831	33.208	41.039
Casablanca	14.302	12.968	27.269
Concón	36.624	13.201	49.825
Juan Fernández	118.739	118.748	237.488
Puchuncaví	49.594	13.544	63.138
Quintero	30.172	9.000	39.172
Viña del Mar	76.100	11.723	87.823
Isla de Pascua	56.223	56.223	112.447
Los Andes	80.114	14.677	94.790
Calle Larga	24.876	24.876	49.752
Rinconada	7.313	7.704	15.017
San Esteban	69.751	13.874	83.625
La Ligua	75.371	7.106	82.476

COMUNA	Costo Recolección y Transporte/Ton	Costo Disposición Final/Ton	Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/Ton
Cabildo	44.931	14.148	59.078
Papudo	64.606	8.791	73.397
Petorca	48.842	16.272	65.114
Zapallar	111.112	6.950	118.062
Quillota	27.397	9.359	36.756
Calera	36.081	7.312	43.392
Hijuelas	41.693	10.775	52.468
La Cruz	38.451	7.500	45.951
Nogales	49.044	7.114	56.158
San Antonio	70.798	49.037	119.835
Algarrobo	35.665	34.777	70.442
Cartagena	84.802	12.910	97.711
El Quisco	40.115	10.625	50.740
El Tabo	15.690	22.917	38.607
Santo Domingo	95.207	12.017	107.223
San Felipe	38.000	14.000	52.000
Catemu	46.579	11.478	58.057
Llay-Llay	9.954	5.939	15.892
Panquehue	13.365	13.365	26.731
Putendo	42.273	17.567	59.840
Santa María	13.430	7.679	21.109
Quilpué	69.579	12.017	81.596
Limache	21.131	9.198	30.328
Olmué	47.400	6.989	54.389
Villa Alemana	55.017	9.394	64.411
Región	47.646	17.203	64.849

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	\$64.849
Promedio	\$65.458	\$65.346
Máximo	\$1.451.587	\$237.488
Mínimo	\$91	\$15.017

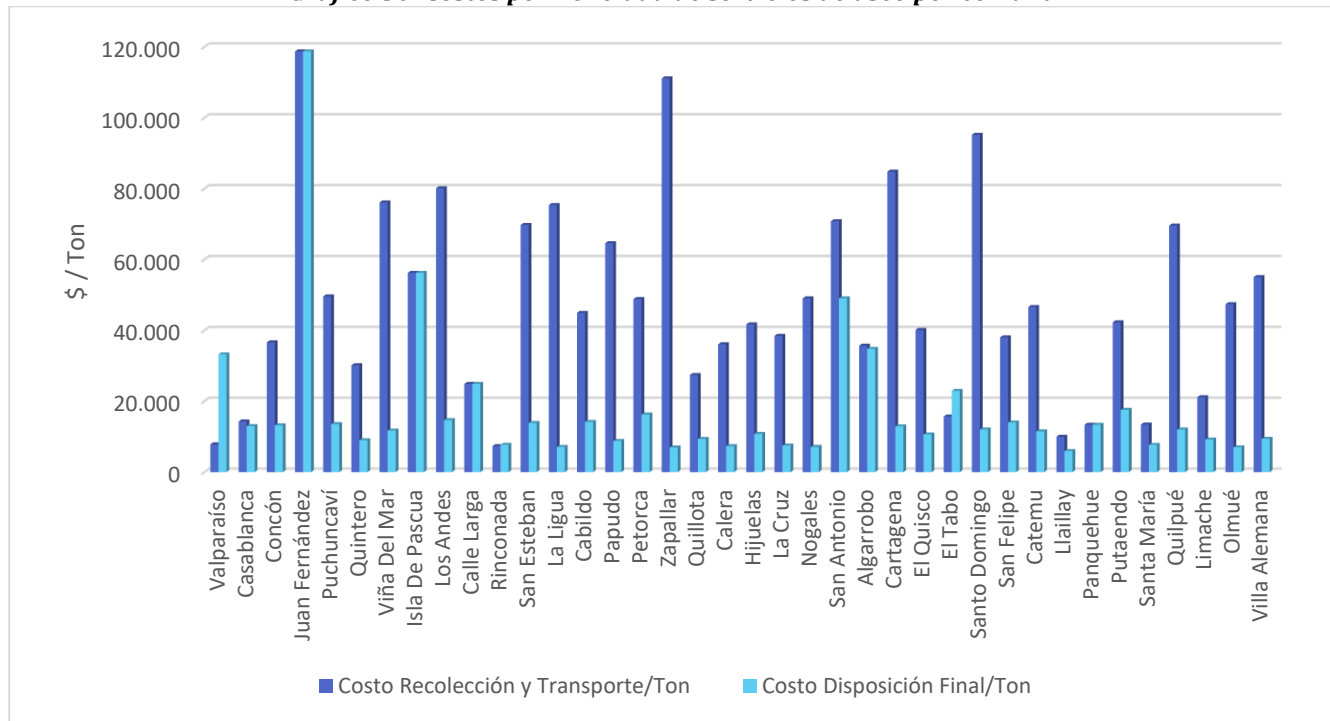
Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

- El Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por tonelada es de \$64.849, cifra que está sobre el costo nacional en \$14.879.

- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por tonelada es de \$65.346, cifra que está bajo el costo promedio nacional en -\$112.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por tonelada por comuna respecto del promedio regional, indica que, 25 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 Juan Fernández, cuyo Costo por tonelada es de \$237.488 y el menor costo regional lo registra la comuna de Rinconada con \$15.017.

En el Gráfico 30 se visualiza la relación entre los costos por recolección, transporte y disposición final por tonelada declarados por las comunas de la región.

Gráfico 30: 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	\$47.646
Promedio	\$49.180	\$47.583
Máximo	\$1.441.608	\$118.739
Mínimo	\$46	\$7.313

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

- El Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada es de \$47.646, cifra que está sobre el costo nacional en \$10.680.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada es de \$47.583, cifra que está bajo el costo promedio nacional en -\$1.597.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada por comuna respecto del promedio regional, indica que 22 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 16 presentan cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Juan Fernández, cuyo Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada es de \$118.739 y el menor costo regional lo registra la comuna de Rinconada con \$7.313.

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	\$17.203
Promedio	\$16.278	\$17.763
Máximo	\$159.738	\$118.748
Mínimo	\$46	\$5.939

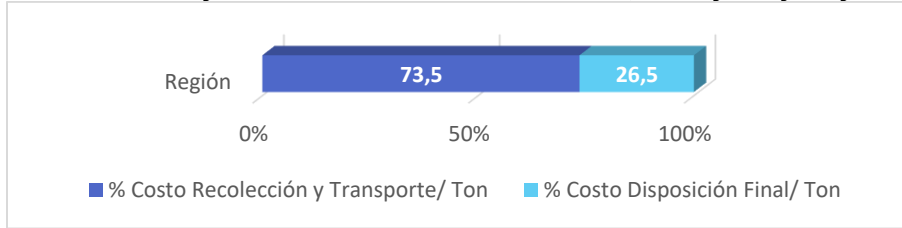
Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

- El Costo Municipal por Disposición Final por tonelada es de \$17.203, cifra que está sobre el costo nacional en \$4.200.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Disposición Final por tonelada es de \$17.763, cifra que está sobre el costo promedio nacional en \$1.485.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Disposición Final por tonelada por comuna respecto del promedio regional, indica que, 31 comunas presentan cifras inferiores al costo promedio regional y 7 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 Juan Fernández, cuyo Costo Municipal por Disposición Final por tonelada es de \$118.748 y el menor costo regional lo registra la comuna de Llay-Llay con \$5.939.

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

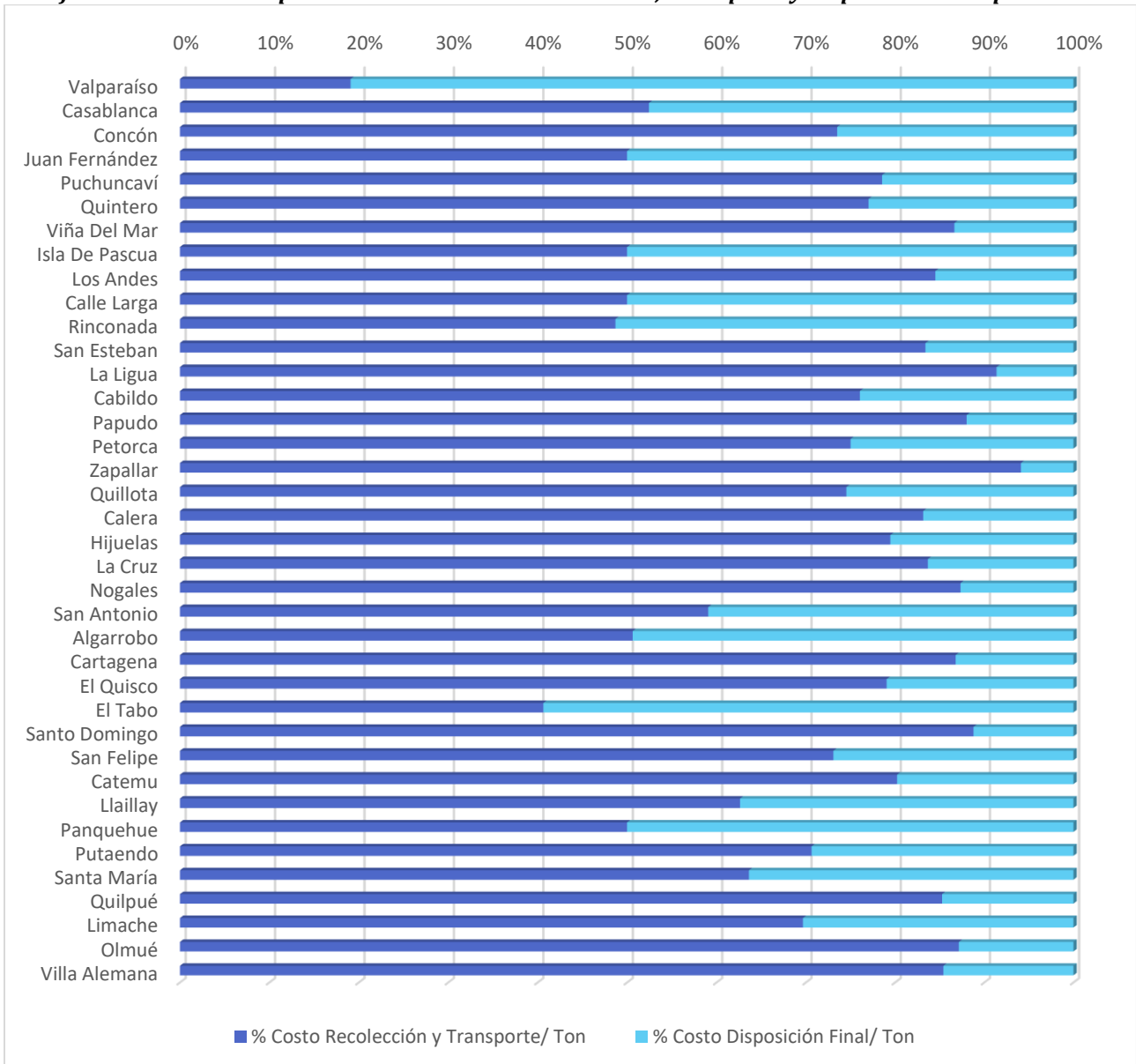
- En la región, el gasto por recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios corresponde al 73,5%, en tanto que el costo por tonelada dispuesta es del 26,5%.

Gráfico 31: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final



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

Gráfico 32: 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, como se puede observar en la Tabla 42, existe un importante número de comunas cuyo año de formulación o actualización supera los 4 años de antigüedad, existiendo casos con más de ocho años.

- El 64% de las comunas mantiene vigente un PLADECO con más de 4 años desde su formulación. Por otro lado, solo 12 comunas tienen un PLADECO que fue elaborado recientemente, entre 2020 y 2023.

Tabla 42: PLADECOS

COMUNA	AÑO DE FORMULACIÓN O ACTUALIZACIÓN DEL ÚLTIMO PLADECO
Valparaíso	2020
Casablanca	2022
Concón	2018
Juan Fernández	2015

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
Puchuncaví	2017
Quintero	2016
Viña del Mar	2018
Isla de Pascua	2023
Los Andes	2023
Calle Larga	2019
Rinconada	2019
San Esteban	2022
La Ligua	2019
Cabildo	2014
Papudo	2014
Petorca	2019
Zapallar	2018
Quillota	2022
La Calera	2016
Hijuelas	2016
La Cruz	2010
Nogales	2018
San Antonio	2019
Algarrobo	2017
Cartagena	2022
El Quisco	2023
El Tabo	2021
Santo Domingo	2022
San Felipe	2016
Catemu	2017
Llay-Llay	2021
Panquehue	2019
Putendo	2016
Santa María	2017
Quilpué	2016
Limache	2019
Olmué	2023
Villa Alemana	2017

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.

- Actualmente se encuentran vigentes los Planes Reguladores Intercomunales del Valle de Auco, de Valparaíso y de Valparaíso - Satélite Borde Costero Sur.

Tabla 43: Estado de Instrumentos de Planificación territorial Intercomunal

INSTRUMENTO	DESCRIPCIÓN	ESTADO	PLAN VIGENTE
Plan Regulador Intercomunal	Plan Regulador Intercomunal del Valle de Auco	Vigente	24-04-2006
Plan Regulador Intercomunal	Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso	Vigente	02-04-2014
Plan Regulador Intercomunal	Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso - Satélite Borde Costero Sur	Vigente	24-04-2006

Fuente: MINVU

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

- Actualmente solo las comunas de Petorca y La Cruz no cuentan con un PRC.

Tabla 44: Estado de Instrumentos de Planificación territorial por comuna

COMUNA	DESCRIPCIÓN	ESTADO	PLAN VIGENTE
Valparaíso	Plan Regulador Comunal de Valparaíso	Vigente	03-02-1989
Casablanca	Plan Regulador Comunal de Casablanca	Vigente	16-10-2020
Concón	Plan Regulador Comunal de Concón	Vigente	17-05-2017
Juan Fernández	Plan Regulador Comunal de Juan Fernández	Vigente	06-07-2013
Puchuncaví	Plan Regulador Comunal de Puchuncaví	Vigente	05-09-2009
Quintero	Plan Regulador Comunal de Quintero	Vigente	08-09-1987
Viña del Mar	Plan Regulador Comunal de Viña del Mar	Vigente	13-05-2016
Isla de Pascua	Plan Regulador Comunal de Isla de Pascua	Vigente	31-08-1971
Los Andes	Plan Regulador Comunal de Los Andes	Vigente	29-08-2003
Calle Larga	Plan Regulador Comunal de Calle Larga	Vigente	05-03-2014
Rinconada	Plan Regulador Comunal de Rinconada	Vigente	31-10-2005

COMUNA	DESCRIPCIÓN	ESTADO	PLAN VIGENTE
San Esteban	Plan Regulador Comunal de San Esteban	Vigente	21-06-2018
La Ligua	Plan Regulador Comunal de La Ligua	Vigente	17-12-1980
Cabildo	Plan Regulador Comunal de Cabildo	Vigente	10-03-1999
Papudo	Plan Regulador Comunal de Papudo	Vigente	23-03-2023
Petorca		Sin IPT	
Zapallar	Plan Regulador Comunal de Zapallar	Vigente	21-01-1999
Quillota	Plan Regulador Comunal de Quillota	Vigente	15-04-1964
La Calera	Plan Regulador Comunal de La Calera	Vigente	26-05-2000
Hijuelas	Plan Regulador Comunal de Hijuelas	Vigente	04-06-1984
La Cruz		Sin IPT	
Nogales	Plan Regulador Comunal de Nogales	Vigente	09-08-1984
San Antonio	Plan Regulador Comunal de San Antonio	Vigente	21-06-2006
Algarrobo	Plan Regulador Comunal de Algarrobo	Vigente	20-10-1998
Cartagena	Plan Regulador Comunal de Cartagena	Vigente	27-02-1995
El Quisco	Plan Regulador Comunal de El Quisco	Vigente	25-11-1994
El Tabo	Plan Regulador Comunal de El Tabo	Vigente	25-04-2005
Santo Domingo	Plan Regulador Comunal de Santo Domingo	Vigente	11-11-2003
San Felipe	Plan Regulador Comunal de San Felipe	Vigente	23-04-1999
Catemu	Plan Regulador Comunal de Catemu	Vigente	16-02-1985
Llay-Llay	Plan Regulador Comunal de Llay-Llay	Vigente	29-04-1999
Panquehue	Plan Regulador Comunal de Panquehue	Vigente	16-05-1986
Putendo	Plan Regulador Comunal de Putendo	Vigente	08-03-1984
Santa María	Plan Regulador Comunal de Santa María	Vigente	19-05-1984
Quilpué	Plan Regulador Comunal de Quilpué	Vigente	26-07-2019
Limache	Plan Regulador Comunal de Limache	Vigente	16-11-1994
Olmué	Plan Regulador Comunal de Olmué	Vigente	09-03-2009
Villa Alemana	Plan Regulador Comunal de Villa Alemana	Vigente	17-08-2016

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 26 de las 38 comunas de la región. Por otro lado, la encuesta enviada por SUBDERE recibió antecedentes solo de 18 comunas, de las cuales 11 coinciden con registros de SINADER, por lo tanto, de las 38 comunas se rescataron antecedentes de 33. Para las 6 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 1.995.538 habitantes, representando un 10,1 % de la población nacional. La densidad de población es de 122,23 hab/km². Las comunas que registran los mayores números de habitantes son Viña del Mar y Valparaíso, con 366.981 y 318.638 personas respectivamente. En relación a la distribución de la población, el 92% de la población regional habita en zonas urbanas, en tanto que, un 8% vive en zonas rurales

Respecto de la población atendida por los servicios de aseo, de acuerdo a la información levantada, un 97,4% de la población tiene cobertura de estos servicios, lo que se traduce en un total de 1.943.682 personas. La población total atendida en la región alcanzó la cifra de 2.483.138 personas. Del total de población atendida (PTA), 1.943.682 personas corresponden a Población Regional Atendida (habitantes con cobertura de servicios de aseo) y 539.456 a la población flotante de la región estimada para la temporada alta (PFP).

Acerca de la generación de RSDyA de la región, esta registró una producción total de 835.823 toneladas de RSDyA durante el año 2022, cifra que representa el 9,97% de la producción del país. El promedio de RSDyA producidos por las comunas de esta región fue de 21.995 toneladas. La comuna de Viña del Mar presenta el mayor porcentaje de generación de RSDyA de la región con un 18,75%, lo que corresponde a 156.684 toneladas. La comuna de Valparaíso representa el 15,97% de la generación de residuos con 133.471 toneladas.

Respecto de la Producción Per Cápita de RSDyA, esta es de 1,18 (kg/hab*día), cifra que está bajo la Ppc nacional. La comuna que registra la más alta Producción Per Cápita de RSDyA es Algarrobo, con 2,80 (kg/hab*día) y la menor Ppc de residuos corresponde a la comuna de Panquehue con 0,70 (kg/hab*día). Por otro lado, el cálculo de la Producción Per Cápita corregida de RSDyA, regional, considerando la población flotante, dio como resultado 0,88 (kg/hab*día). La comuna que registra la más alta Producción Per Cápita corregida de RSDyA es Zapallar con 2,35 (kg/hab*día) y la menor Ppc corregida de residuos corresponde a la comuna de El Quisco con 0,25 (kg/hab*día).

De acuerdo a los antecedentes de los Sitios de Disposición Final, en la región existen 6 sitios de disposición final de RSDyA activos. En estos se dispone los RSDyA de 29 de las 38 comunas que componen la región. Las 9 comunas restantes tienen contrato con el Relleno Sanitario Loma Los Colorados, localizado en la Región Metropolitana.

Respecto de las autorizaciones de funcionamiento, el Relleno Sanitario El Molle, el Relleno Sanitario San Pedro y el CTI La Hormiga cuentan con autorización sanitaria y Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

Por otro lado, el Botadero Municipal Juan Fernández y el Vertedero Vai a Ori no cuentan con ningún tipo de autorización.

En conjunto, los SDF de la región reciben 750.187 toneladas de RSDyA, atendiendo a 1.738.907 personas, que corresponden a la población comunal atendida (PCA) y a una población total de 2.361.254 personas, las que corresponden a la Población Comunal Atendida más la Población Flotante de alta temporada. El Relleno Sanitario El Molle recibe el mayor porcentaje de RSDyA de la región con un 56,23%, lo que corresponde a 421.798 toneladas, le sigue en orden decreciente el Relleno Sanitario San Pedro, que recepciona un 29,77%. En relación a la población atendida, el Relleno Sanitario El Molle atiende el 61,28% de la Población Total Atendida (PTA) del conjunto de sitios.

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. De acuerdo a la fecha de cierre proyectada para los SDF de la región, un sitio se encuentra en categoría de baja criticidad (CTI La Hormiga); dos sitios están en criticidad Media (Relleno Sanitario El Molle y Relleno Sanitario San Pedro) y tres en un nivel Alto de criticidad (Botadero Municipal Juan Fernández, Vertedero Vai a Ori y Vertedero Cabildo), pues su vida útil expira durante este año 2024 o ya fue sobrepasada.

Por otro lado, y considerando en conjunto la fecha límite de la vida útil de los sitios de disposición final y la población total atendida, están en nivel de Criticidad Baja El Botadero Municipal Juan Fernández, pues la criticidad respecto de la Población Total Atendida es Baja; El CTI La Hormiga, ya que su vida útil está proyectada para el año 2034. Sin embargo, respecto de este último, la criticidad 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 los niveles de criticidad Media, se encuentran en esta categoría el Relleno Sanitario El Molle y El Relleno Sanitario San Pedro.

Respecto de las distancias en línea recta desde los municipios hacia sus respectivos Sitios de Disposición Final, estas tienen un promedio de 27,3 Km, cifra que está bajo el promedio nacional. La comuna que registra el mayor valor es Papudo, cuya distancia en línea recta al Relleno Sanitario Loma Los Colorados es de 78,14 Km. La distancia mínima regional la registra la comuna de Juan Fernández, con una longitud de 0,43 Km desde el municipio hasta el Botadero Municipal Juan Fernández.

En relación a los antecedentes de costos e ingresos por manejo de RSD, el porcentaje de gastos por Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos sobre los Gastos Municipales es del 8,7%; el porcentaje de los Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales alcanza un 2,7% y el porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal alcanza un 4,8%.

En lo relativo a los Costos por Recolección Transporte y Disposición Final, el gasto alcanzó los \$54.202.518.065. Por concepto de recolección y transporte se registró un gasto de \$39.823.992.568. y por el servicio de disposición final de RSDyA este fue de \$14.378.525.497.

A mayor abundamiento, el Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante es de \$27.162. La comuna que registra el mayor costo es Zapallar, con \$98.236, y, el menor costo regional lo registra la comuna de Llay-Llay, con \$5.587. El Costo por Recolección y Transporte por Habitante es de \$19.957, y el Costo por Disposición Final por Habitante es de \$7.205.

Siguiendo con los indicadores, el Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por tonelada es de \$64.849. La comuna que registra el mayor costo por tonelada es Juan Fernández, con

\$237.488 y el menor costo regional lo registra la comuna de Rinconada, con \$15.017. El Costo por Recolección y Transporte por tonelada es de \$47.646, y el Costo por Disposición Final por tonelada es de \$17.203.

En relación a la composición porcentual del gasto por tonelada, el gasto por recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios corresponde al 73,5%, en tanto que, el costo por tonelada dispuesta es del 26,5%.

Acerca de los Instrumentos de Planificación y gestión, todas las comunas cuentan con un Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), sin embargo, el 64% de estas mantiene vigente un PLADECO con más de 4 años de antigüedad desde su formulación. Por otro lado, solo 12 comunas tienen un PLADECO que fue elaborado recientemente entre 2020 y 2023.

Respecto del estado de los Instrumentos de Planificación territorial Intercomunal, actualmente se encuentran vigentes el PRI del Valle de Auco, PRI de Valparaíso y PRI de Valparaíso - Satélite Borde Costero Sur. Por último, a excepción de Petorca y La Cruz, todas las comunas cuentan con un Plan Regulador Comunal vigente.