



**DIAGNOSTICO Y CATASTRO REGIONAL  
DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS  
Región de Los Ríos**

**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

<b>1. DIAGNÓSTICO REGIÓN DE LOS RÍOS .....</b>	<b>4</b>
1.1 VARIABLES EN LA DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA REGIONAL .....	5
1.1.1 <i>Proyecciones de población regional estimadas por el INE al año 2022</i> .....	5
1.1.1.1 Población comunal .....	6
1.1.1.2 Población Urbana y Rural .....	8
1.1.2 <i>Población Regional Atendida (PRA) por Cobertura de Servicios de Aseo</i> .....	9
1.1.3 <i>Población Flotante</i> .....	12
1.1.4 <i>Población Total Atendida</i> .....	13
1.2 GENERACIÓN DE RSDyA DE LA REGIÓN .....	16
1.2.1 <i>Análisis comparativo de generación de RSDyA</i> .....	18
1.3 PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RSDyA EN LA REGIÓN .....	20
1.3.1 <i>Análisis comparativo de la Producción Per Cápita (Ppc)</i> .....	21
1.4 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RSD DE LA REGIÓN .....	23
1.4.1 <i>Antecedentes de los Sitios de Disposición Final</i> .....	23
1.4.2 <i>Criticidad de los Sitios de Disposición Final de la Región</i> .....	25
1.4.3 <i>Proyectos Futuros de la Región</i> .....	25
1.5 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE .....	26
1.5.1 <i>Análisis comparativo de las Distancias a Sitios de Disposición Final</i> .....	28
1.6 ANTECEDENTES DE COSTOS E INGRESOS POR MANEJO DE RSD .....	30
1.6.1 <i>Antecedentes generales</i> .....	30
1.6.2 <i>Costos Recolección Transporte y Disposición Final</i> .....	33
1.6.2.1 <i>Análisis de costos por habitante</i> .....	35
1.6.2.2 <i>Análisis de costos por tonelada</i> .....	38
1.7 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN .....	42
<b>2. SÍNTESIS REGIONAL .....</b>	<b>44</b>

## Tablas

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

Tabla 25: Participación del Gasto en servicios de aseo en el Gasto Municipal.....	30
Tabla 26: Datos comparativos Participación del Gasto en servicios de aseo en el Gasto Municipal.....	30
Tabla 27: Participación del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal.....	31
Tabla 28: Datos comparativos Participación del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal.....	31
Tabla 29: Participación de la Inversión en el gasto total.....	32
Tabla 30: Datos comparativos Participación de la Inversión en el gasto total.....	32
Tabla 31: Registros de Gastos de Aseo por Comuna.....	33
Tabla 32: Consolidado Regional por Derechos de Aseo, 2022.....	34
Tabla 33: Composición del Gasto en Servicios de Aseo de la Región.....	34
Tabla 34: Gasto en Servicios de Aseo de la Región por comuna.....	34
Tabla 35: Costos por habitantes por Servicios de Aseo 2022.....	35
Tabla 36: Datos comparativos Costo Recolección, Transporte y Disposición por habitante.....	36
Tabla 37: Datos comparativos Costo Recolección y Transporte por habitante.....	37
Tabla 38: Datos comparativos Costo Disposición Final por Habitante.....	37
Tabla 39: Costos por tonelada por Servicios de Aseo 2022.....	38
Tabla 40: Datos comparativos Costo Recolección, Transporte y Disposición por Tonelada.....	38
Tabla 41: Datos comparativos Costo Recolección y Transporte por Tonelada.....	39
Tabla 42: Datos comparativos Costo Disposición por Tonelada.....	40
Tabla 43: PLADECOS.....	42
Tabla 44: Estado de Instrumentos de Planificación territorial Intercomunal.....	43
Tabla 45: Estado de Instrumentos de Planificación territorial por comuna.....	43

## Gráficos

Gráfico 1: Superficie comunal.....	4
Gráfico 2: Habitantes y Viviendas por Comuna.....	7
Gráfico 3: % Población Comunal en la Región.....	7
Gráfico 4: Distribución porcentual de la población urbana y rural.....	8
Gráfico 5: Población Urbana-Rural, según Comuna.....	8
Gráfico 6: Porcentaje de Población Regional Atendida Según Área Urbana y Rural de la Región.....	10
Gráfico 7: Cobertura de Servicios de Aseo por Comuna.....	11
Gráfico 8: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo.....	11
Gráfico 9: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo.....	12
Gráfico 10: Población Flotante Temporada Alta.....	13
Gráfico 11: Población Total Atendida (PTA) de la región.....	14
Gráfico 12: Composición Porcentual de la Población Total Atendida por Servicios de Aseo regional.....	14
Gráfico 13: % Población Total Atendida Respecto de la Región.....	15
Gráfico 14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo.....	15
Gráfico 15: Composición de la Población Total Atendida por Comuna.....	16
Gráfico 16: Generación de RSDyA (ton/año) 2022.....	17
Gráfico 17: % RSDyA de las Comunas sobre la producción total de la Región.....	18
Gráfico 18: Producción per Cápita (kg/hab*día) por Comuna.....	21
Gráfico 19: Distancias a Sitio de Disposición final en línea recta.....	27
Gráfico 20: Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/año 2022.....	35
Gráfico 21: Costos por Habitante de servicios de aseo por comuna.....	36
Gráfico 22: Costos por Tonelada de servicios de aseo por comuna.....	39
Gráfico 23: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final.....	41
Gráfico 24: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final por comuna.....	41

## Figuras

Figura 1: Distancias a Sitios de Disposición Final.....	29
---	----

## 1. DIAGNÓSTICO REGIÓN DE LOS RÍOS

La XIV Región de Los Ríos se ubica entre los 39°15' y los 40°33' de latitud Sur. La capital regional es la ciudad de Valdivia, localizada a 39° 45' de latitud Sur y 72° 30' de longitud Oeste. Limita por el Oeste con el Océano Pacífico, por el Este con Argentina, por el Norte con la región de la Araucanía y por el Sur con la Región de Los Lagos. La Región tiene una superficie aproximada de 18.348 km<sup>2</sup>, cifra que representa el 2,4 % de Chile Americano e Insular. Administrativamente se encuentra dividida en dos provincias: Ranco (capital: Ranco) y Valdivia (capital: Valdivia). La provincia de Ranco está compuesta por las comunas de Futrono, La Unión, Lago Ranco y Río Bueno; la provincia de Valdivia por las comunas de Corral, Lanco, Los Lagos, Máfil, Mariquina, Paillaco, Panguipulli y Valdivia. Tabla 1.

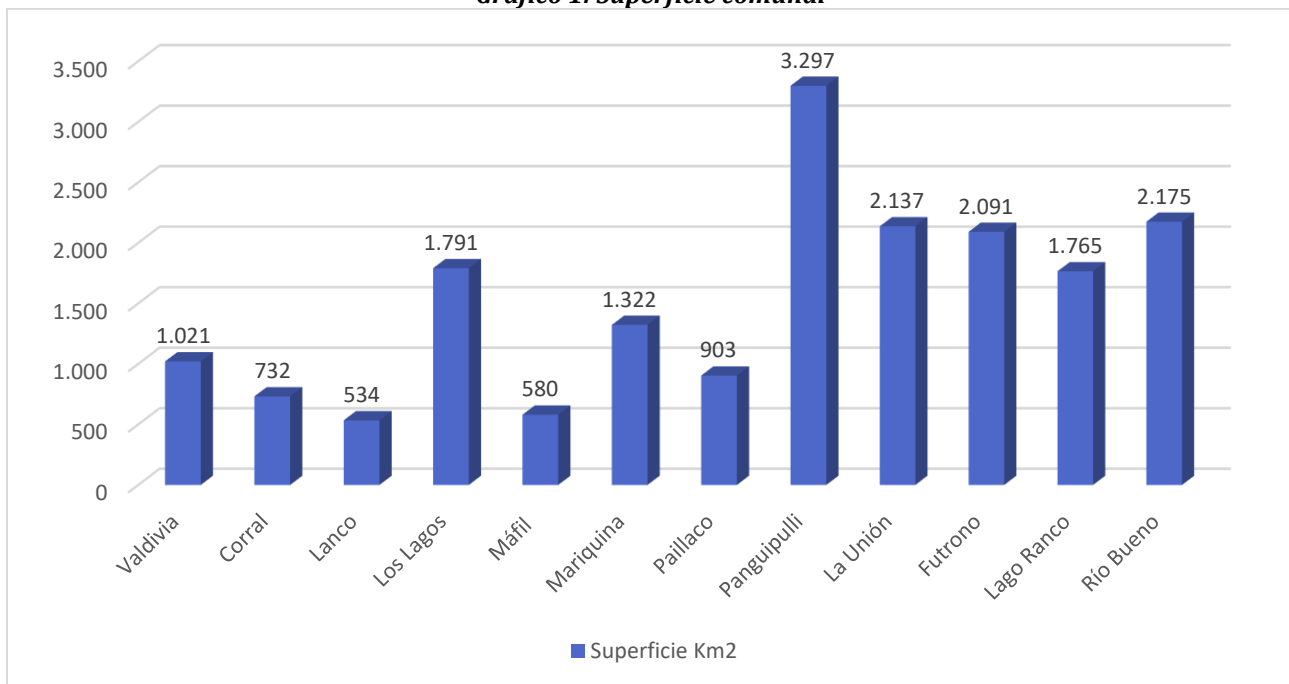
**Tabla 1: División Administrativa y Superficie Comunal, Región de Los Ríos**

PROVINCIA	COMUNA	Superficie Km <sup>2</sup>	PROVINCIA	COMUNA	Superficie Km <sup>2</sup>
VALDIVIA	Valdivia	1.021	VALDIVIA	Paillaco	903
	Corral	732		Panguipulli	3.297
	Lanco	534	RANCO	La Unión	2.137
	Los Lagos	1.791		Futrono	2.091
	Máfil	580		Lago Ranco	1.765
	Mariquina	1.322		Río Bueno	2.175
<b>Región</b>			<b>18.348</b>		

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 409.559 habitantes, representando un 2,1% de la población nacional.
- La densidad de población es de 22,32 hab/km<sup>2</sup>.

**Tabla 2: Población y Viviendas de la Región de Los Ríos**

REGIÓN	Nº de viviendas 2022	Nº de Habitantes 2022	Densidad Poblacional 2022 (Hab/Km <sup>2</sup> )	Densidad Viviendas 2022 (Viv/Km <sup>2</sup> )
Región de Los Ríos	160.069	409.559	22,32	8,72
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**

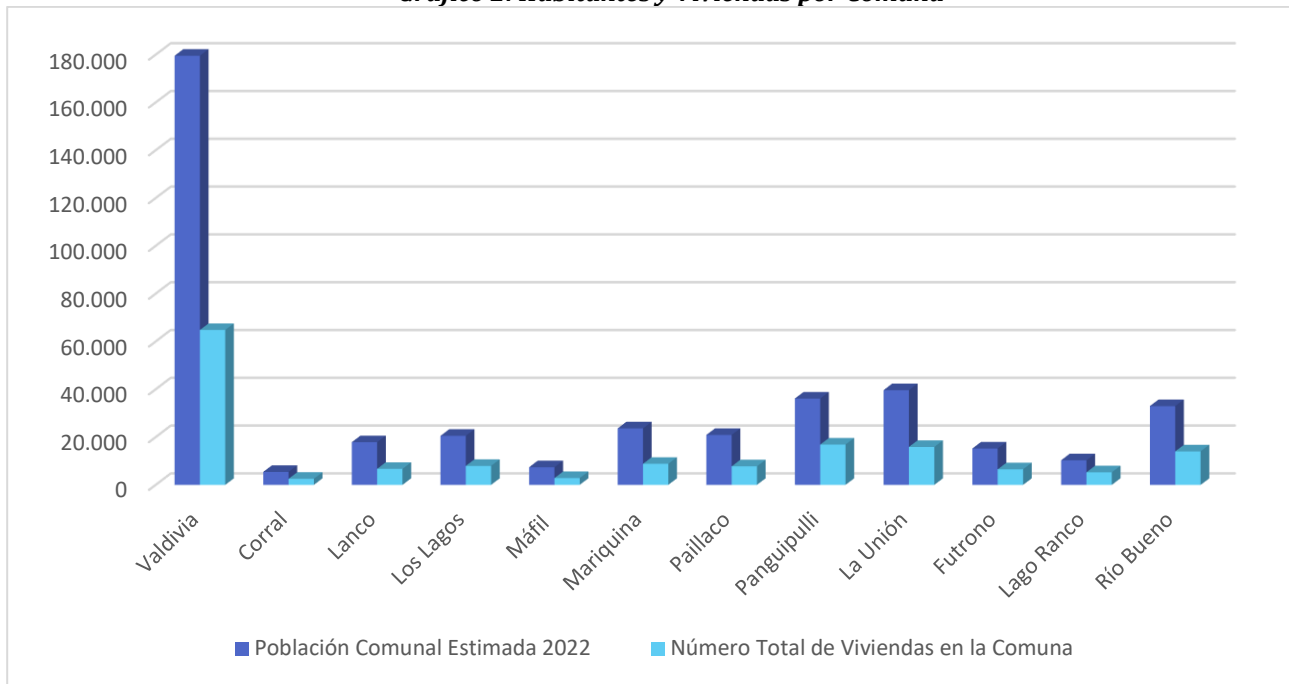
Comuna	Población Comunal 2022	N° Viviendas 2022	% Población Comunal en la Región	% de Viviendas comunales en la Región
Valdivia	179.563	64.821	43,8	40,5
Corral	5.439	2.561	1,3	1,6
Lanco	17.861	6.711	4,4	4,2
Los Lagos	20.527	7.940	5,0	5,0
Máfil	7.386	2.855	1,8	1,8
Mariquina	23.648	8.818	5,8	5,5
Paillaco	20.884	7.770	5,1	4,9
Panguipulli	36.130	16.883	8,8	10,5
La Unión	39.632	15.873	9,7	9,9
Futrono	15.233	6.526	3,7	4,1
Lago Ranco	10.288	5.279	2,5	3,3
Río Bueno	32.968	14.032	8,0	8,8
<b>Región</b>	<b>409.559</b>	<b>160.069</b>		

Fuente: Elaboración propia en base a INE

- Se puede observar que la comuna que registra el mayor número de habitantes es Valdivia con 179.563 personas, lo que representa el 43,8% de la población regional.
- Por otro lado, la comuna con el menor número de habitantes es Corral, con 5.439 personas, lo que representa el 1,33% de la población regional.

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

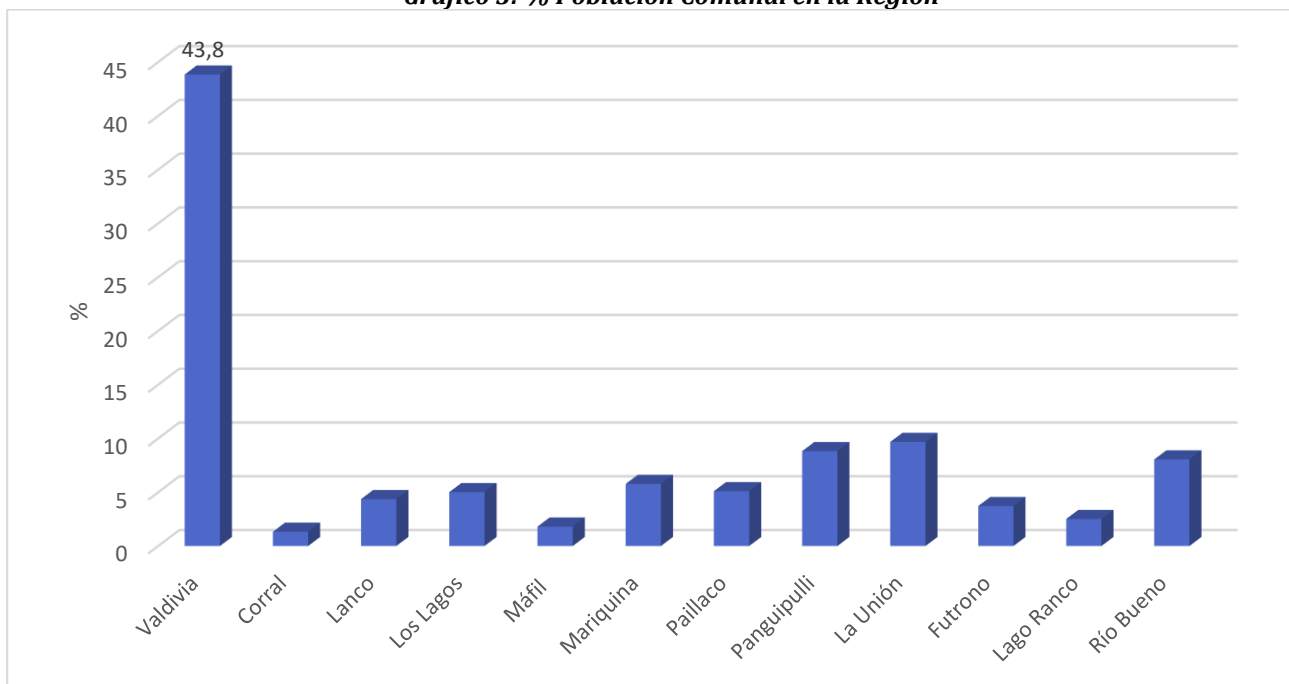
**Gráfico 2: Habitantes y Viviendas por Comuna**



Fuente: Elaboración propia en base a INE

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

**Gráfico 3: % Población Comunal en la Región**

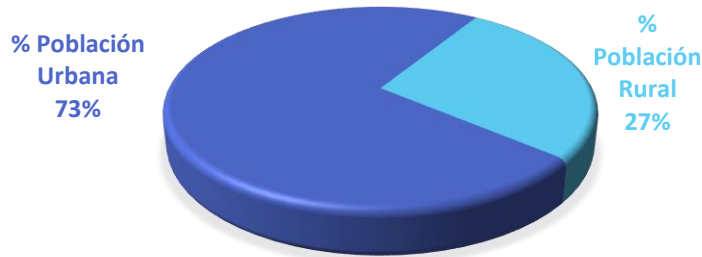


Fuente: Elaboración propia en base a INE

### 1.1.1.2 Población Urbana y Rural

En relación a la distribución de la población, el 73% de la población regional habita en zonas urbanas, en tanto que, un 27% vive en zonas rurales, tal como se puede observar en el Gráfico 4.

**Gráfico 4: Distribución porcentual de la población urbana y rural**

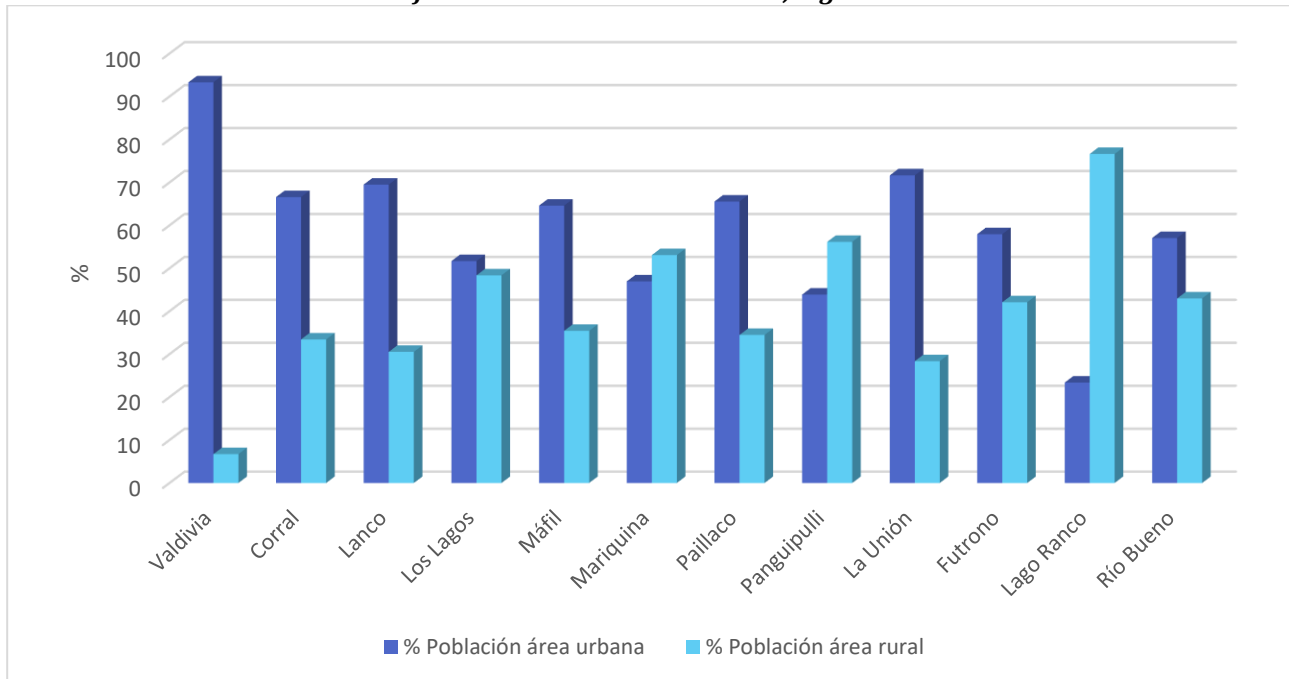


Fuente: Elaboración propia en base a INE

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

- Las comunas que presentan un alto porcentaje de población urbana son Valdivia y La Unión con 93,3 y 71,6% respectivamente.
- En tanto que, la comuna de Lago Ranco tiene el mayor porcentaje de población rural, con 76,6%.

**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
409.559	373.293	91,1

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 409.559 personas.
- Respecto de la población atendida por los servicios de aseo, de acuerdo a la información levantada, un 91,1 % de la población tiene cobertura de estos servicios, lo que se traduce en un total de 373.293 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.

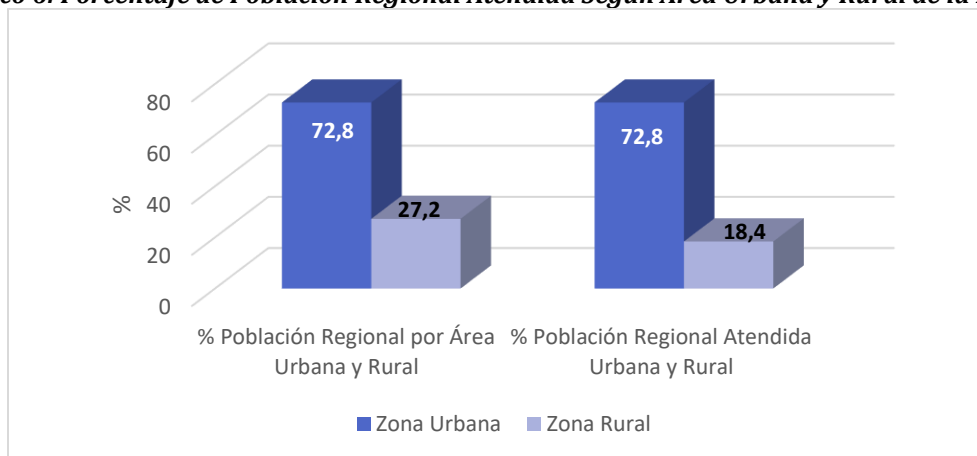
**Tabla 5: Población Regional con Cobertura de Servicios de Aseo**

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	297.971	72,8	297.971	100,0	72,8
Zona Rural	111.588	27,2	75.322	67,5	18,4
Región	409.559		373.293		91,1

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**

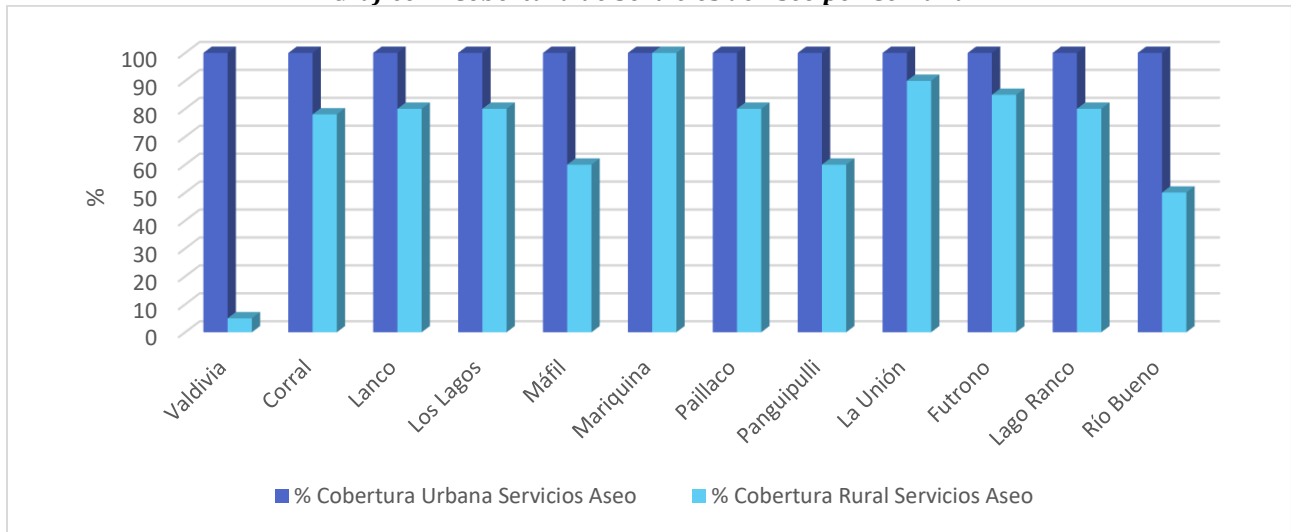
Comuna	% Cobertura Urbana Servicios Aseo	% Cobertura Rural Servicios Aseo	N° Habitantes con Cobertura Servicios Aseo Zona Urbana	N° Habitantes con Cobertura Servicios Aseo Zona Rural	Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo (N° Habitantes)	% Población Atendida por Servicios de Aseo
Valdivia	100	5	167.513	603	293.443	93,6
Corral	100	78	3.621	1.418	7.349	92,6
Lanco	100	80	12.409	4.362	18.050	93,9
Los Lagos	100	80	10.603	7.939	18.542	90,3
Máfil	100	60	4.770	1.570	6.340	85,8
Mariquina	100	100	11.098	12.550	33.879	100,0
Paillaco	100	80	13.686	5.758	19.444	93,1
Panguipulli	100	60	15.846	12.170	28.016	77,5
La Unión	100	90	28.390	10.118	48.570	97,2
Futroneo	100	85	8.824	5.448	14.272	93,7

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
Lago Ranco	100	80	2.406	6.306	8.712	84,7
Río Bueno	100	50	18.805	7.082	25.887	78,5

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.

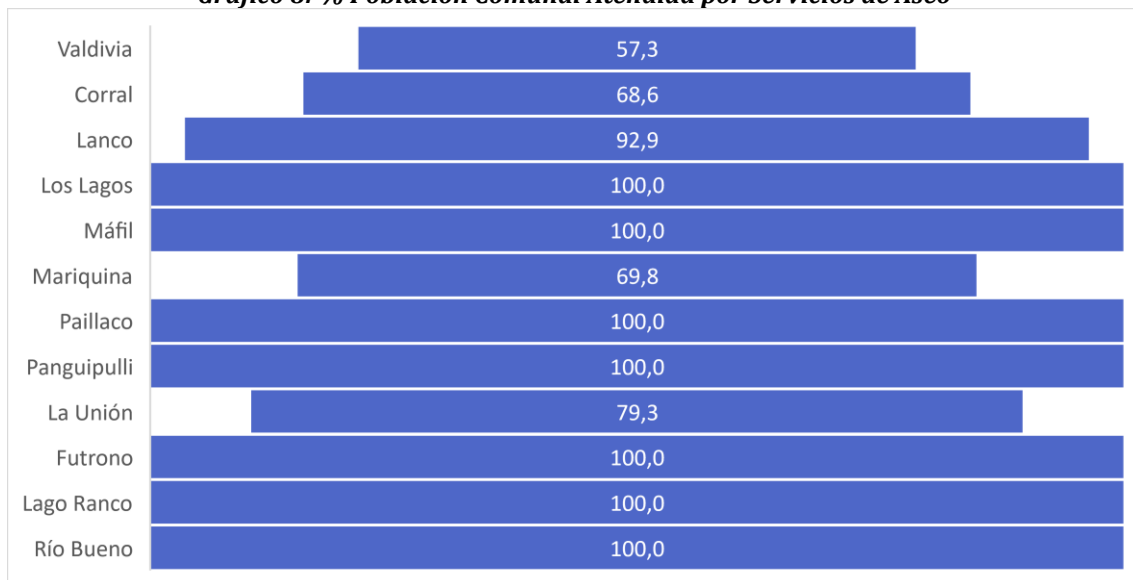
**Gráfico 7: Cobertura de Servicios de Aseo por Comuna**



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.

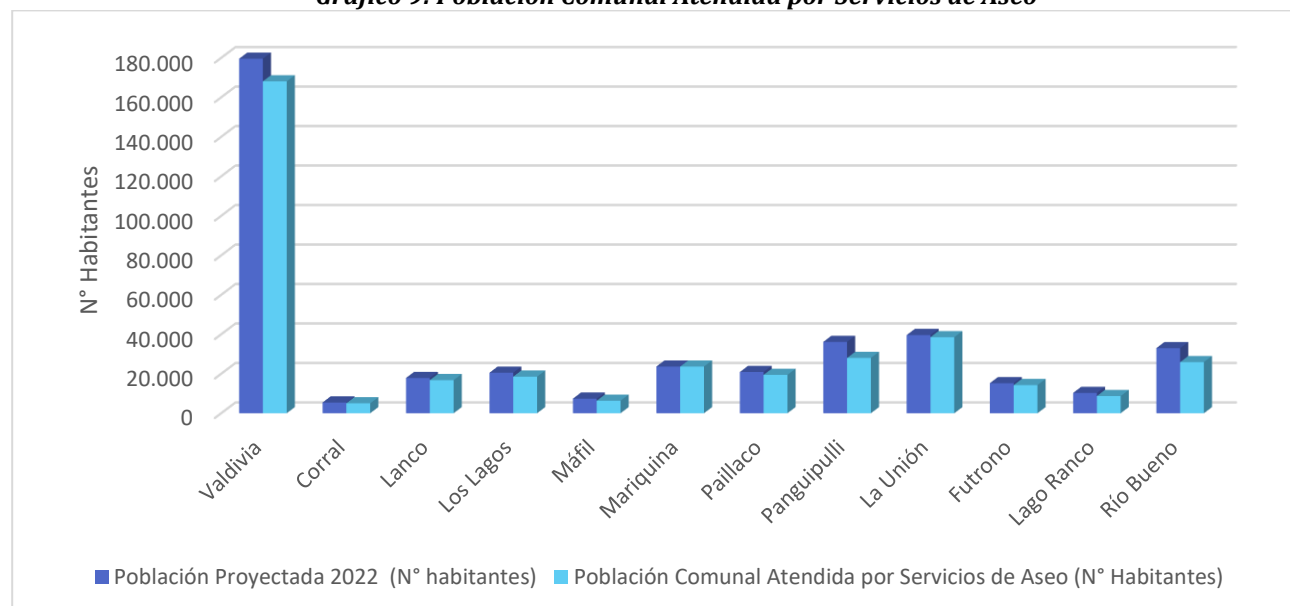
**Gráfico 8: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo**



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**

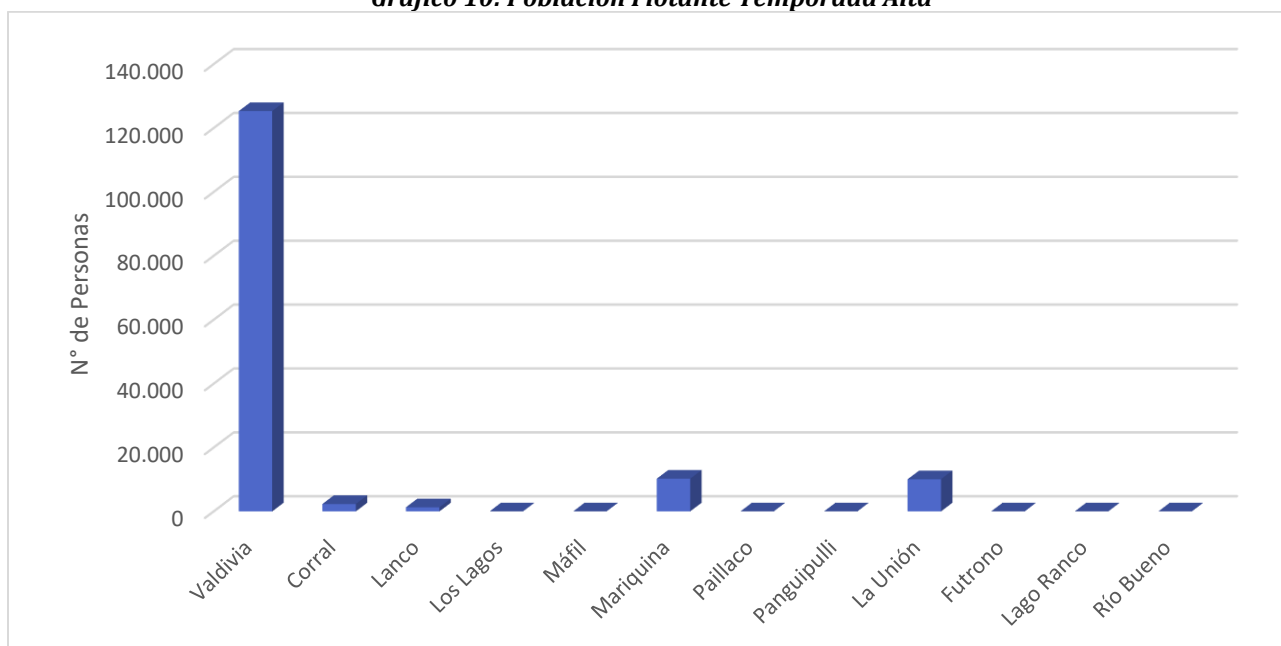
Comuna	Población Comunal Atendida (N° Habitantes)	% de Población Regional Atendida	Población Flotante Temporada Alta (N° de Personas)	Población Total Atendida (N° Habitantes)	% Población Total Atendida Comunal sobre la Población Total Atendida de la Región
Valdivia	168.116	45,0	125.328	293.443	56,2
Corral	5.039	1,3	2.310	7.349	1,4
Lanco	16.771	4,5	1.280	18.050	3,5
Los Lagos	18.542	5,0	0	18.542	3,5
Máfil	6.340	1,7	0	6.340	1,2
Mariquina	23.648	6,3	10.231	33.879	6,5
Paillaco	19.444	5,2	0	19.444	3,7
Panguipulli	28.016	7,5	0	28.016	5,4
La Unión	38.508	10,3	10.062	48.570	9,3

Comuna	Población Comunal Atendida (N° Habitantes)	% de Población Regional Atendida	Población Flotante Temporada Alta (N° de Personas)	Población Total Atendida (N° Habitantes)	% Población Total Atendida Comunal sobre la Población Total Atendida de la Región
Futrono	14.272	3,8	0	14.272	2,7
Lago Ranco	8.712	2,3	0	8.712	1,7
Río Bueno	25.887	6,9	0	25.887	5,0

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

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

**Gráfico 10: Población Flotante Temporada Alta**



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

### 1.1.4 Población Total Atendida

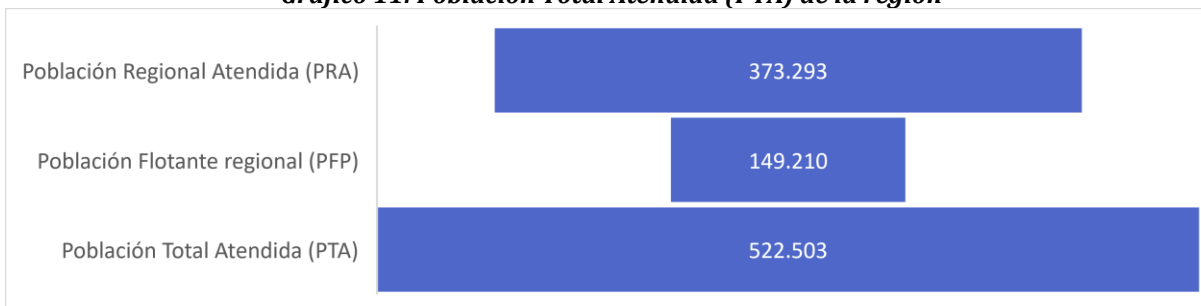
La Población Total Atendida se calcula a través de la siguiente expresión:

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

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

- La población total atendida en la región alcanzó la cifra de 522.503 personas.
- Del total de población atendida (PTA), 373.293 personas corresponden a Población Regional Atendida (habitantes con cobertura de servicios de aseo) y 149.210 a la población flotante de la región estimada para la temporada alta (PFP).

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

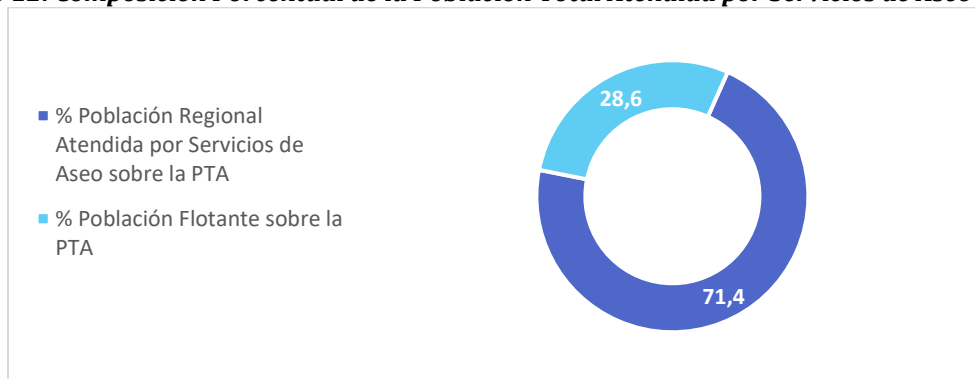


Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

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

- Un 71,4 % de la Población Total Atendida (PTA) corresponde a la población regional con cobertura de servicios de aseo.
- En tanto que, un 28,6 % de la Población Total Atendida corresponde a la población flotante estimada para la temporada alta de la región.

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



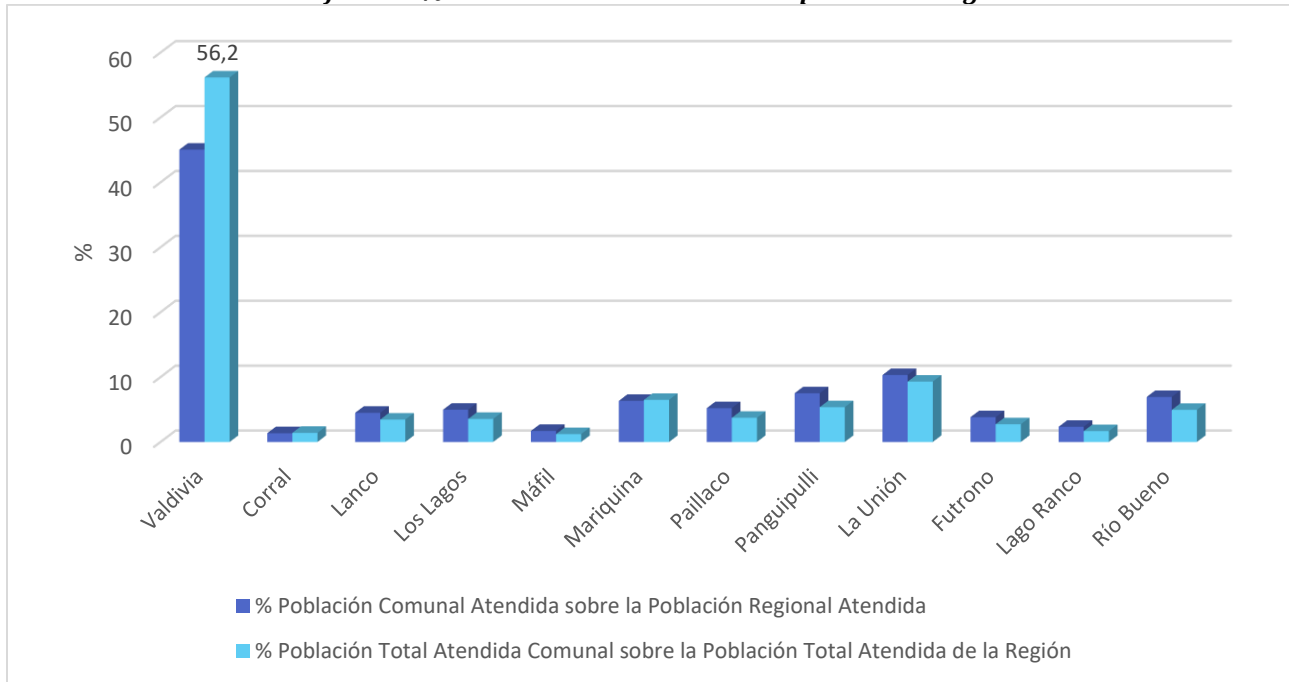
Elaboración propia en base INE, Encuesta SUBDERE, 2023 y SINIM: Población flotante total Estimada 2022, Base técnica FCM 2023

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

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

- La comuna de Valdivia representa el mayor porcentaje de la Población Total Atendida de la región, alcanzando un 56,2%.

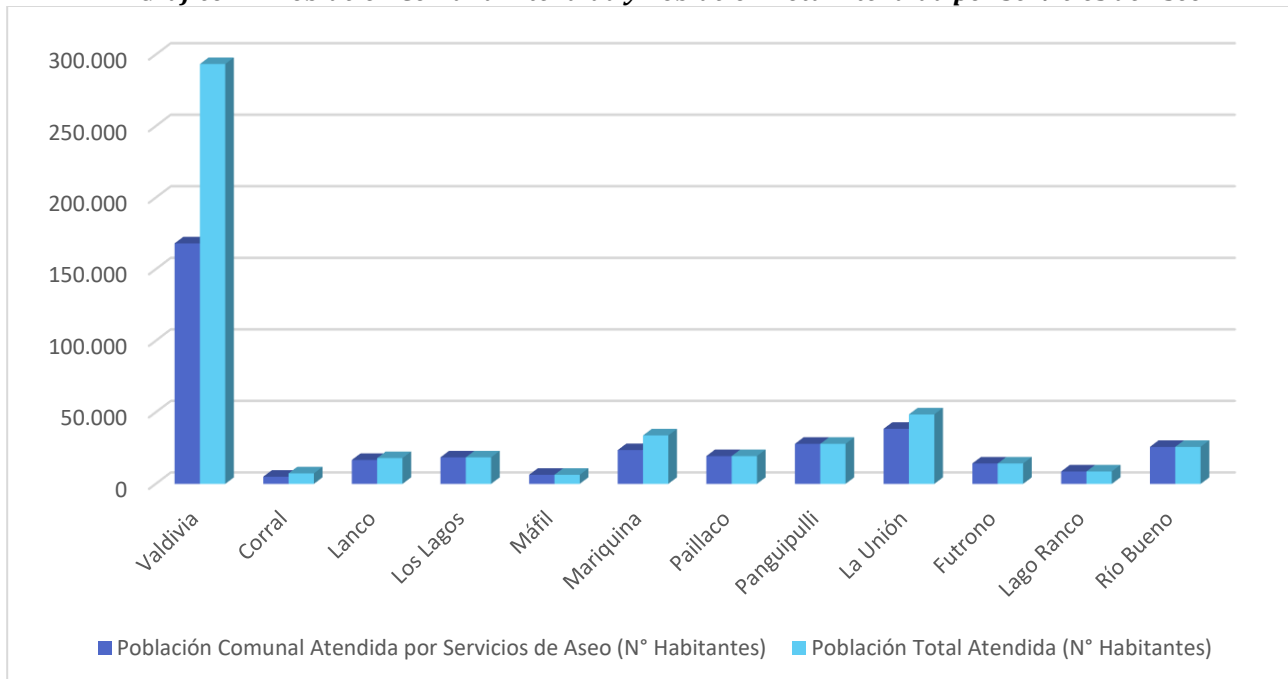
**Gráfico 13: % Población Total Atendida Respecto de la Región**



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.

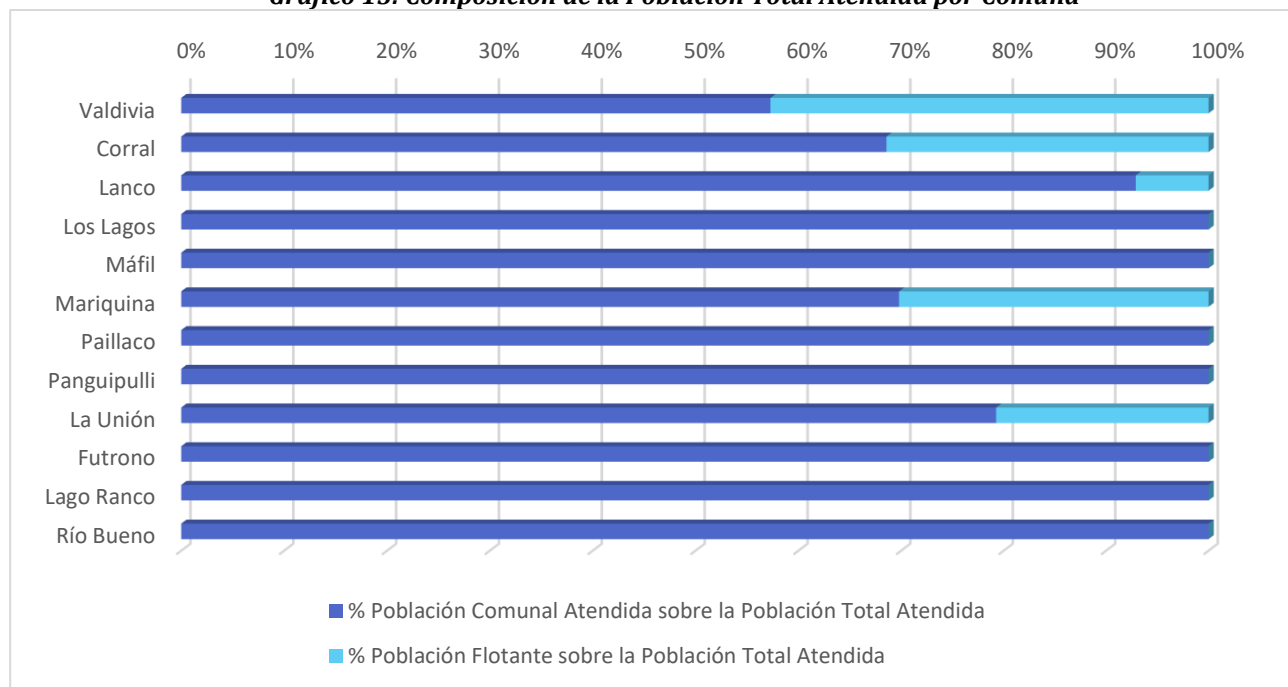
**Gráfico 14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo**



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 147.489 toneladas de RSDyA durante el año 2022, cifra que representa el 1,76 % de la producción del país. El promedio de RSDyA producidos por las comunas de esta región fue de 12.291 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 Los Ríos	147.489	373.293	522.503
% Región	1,76	1,95	2,27
<b>País</b>	<b>8.381.822</b>	<b>19.138.692</b>	<b>23.000.432</b>

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**

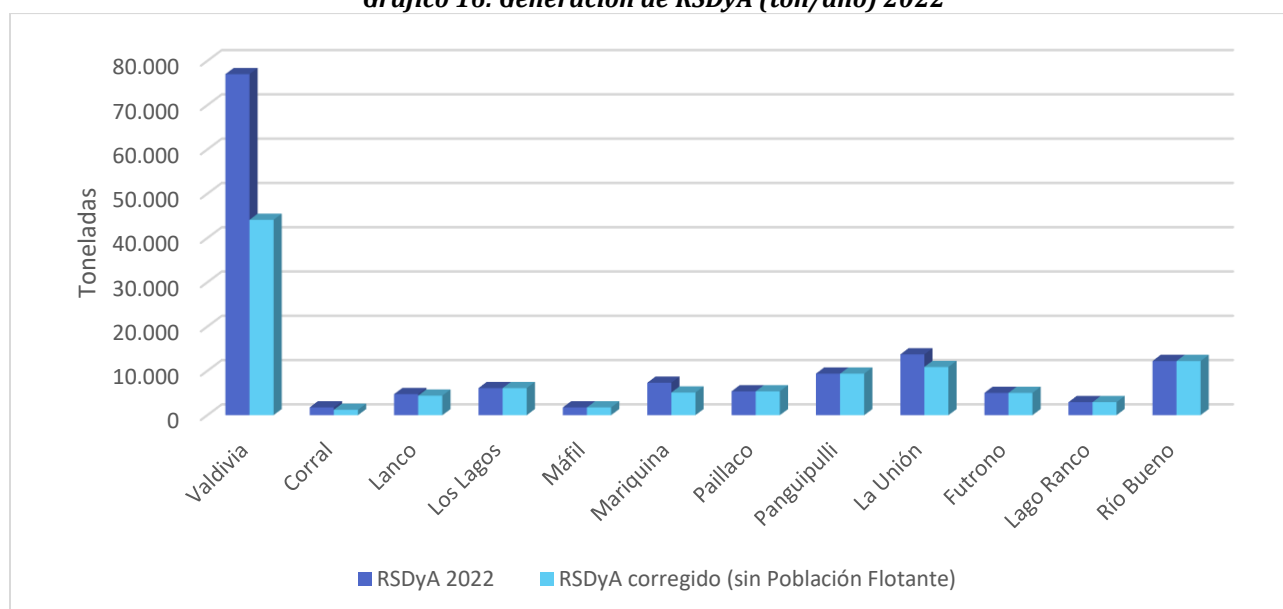
COMUNA	RSDyA 2022 (TON)	Población Comunal Atendida (PCA) 2022	Población Total Atendida (PTA) 2022	% RSDyA sobre la Región	RSDyA corregido (sin Población Flotante)
Valdivia	77.000	168.116	293.443	52,21	44.114
Corral	1.776	5.039	7.349	1,20	1.218
Lanco	4.764	16.771	18.050	3,23	4.426
Los Lagos	6.122	18.542	18.542	4,15	6.122
Máfil	1.757	6.340	6.340	1,19	1.757
Mariquina	7.331	23.648	33.879	4,97	5.117
Paillaco	5.398	19.444	19.444	3,66	5.398
Panguipulli	9.384	28.016	28.016	6,36	9.384
La Unión	13.731	38.508	48.570	9,31	10.886
Futrono	5.032	14.272	14.272	3,41	5.032
Lago Ranco	2.952	8.712	8.712	2,00	2.952
Río Bueno	12.242	25.887	25.887	8,30	12.242

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

La comuna de Valdivia presenta el mayor porcentaje de generación de RSDyA de la región con un 52,2%, lo que corresponde a 77.000 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.

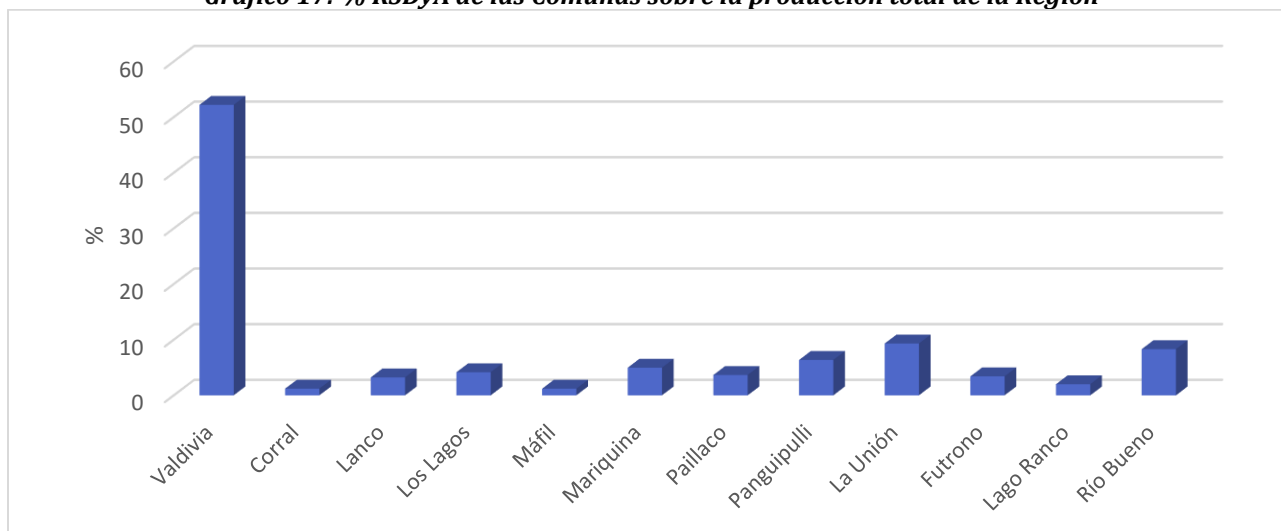
**Gráfico 16: Generación de RSDyA (ton/año) 2022**



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	147.489
Promedio	24.295	12.291
Máximo	334.142	77.000
Mínimo	48	1.757

Fuente: Elaboración propia

- La generación de RSDyA de esta región es de 147.489 toneladas, cifra que corresponde al 1,76% de la producción nacional.
- En relación al promedio regional, la generación de RSDyA es de 12.291 toneladas, cifra que está bajo el promedio nacional en -12.004 toneladas.
- Por otro lado, el análisis por comuna respecto del promedio regional indica que 10 comunas presentan valores inferiores a la generación promedio regional y 2 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 Valdivia con 77.000 toneladas y la menor generación de residuos corresponde a la comuna de Máfil con 1.757 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	105.371
Promedio	20.854	9.054
Máximo	265.971	44.114
Mínimo	48	1.218

Fuente: Elaboración propia

- Por otro lado, el cálculo de generación de RSDyA corregidos (excluyendo la población flotante), dio como resultado un total de 105.371 toneladas, cifra que corresponde al 1,5 % de las toneladas de RSDyA corregidas del país.
- En relación al promedio regional, los RSDyA corregidos alcanzan las 9.054 toneladas, cifra que está bajo el promedio nacional en -11.800 toneladas.
- En cuanto al análisis por comuna respecto del promedio regional, 8 comunas presentan valores inferiores a la generación promedio regional y 4 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 Valdivia con 44.114 toneladas y la menor generación regional lo registra la comuna de Corral con 1.218 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 1,08 (kg/hab./día).
- Por otro lado, considerando la población flotante de la región (PFP), la producción per cápita corregida es de 0,77 (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 Los Ríos	147.489	373.293	522.503	1,08	0,77
% RSD Región Respecto del País	1,76	1,95	2,27		
<b>País</b>	<b>8.381.822</b>	<b>19.138.692</b>	<b>23.000.432</b>	<b>1,20</b>	<b>1,00</b>

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.

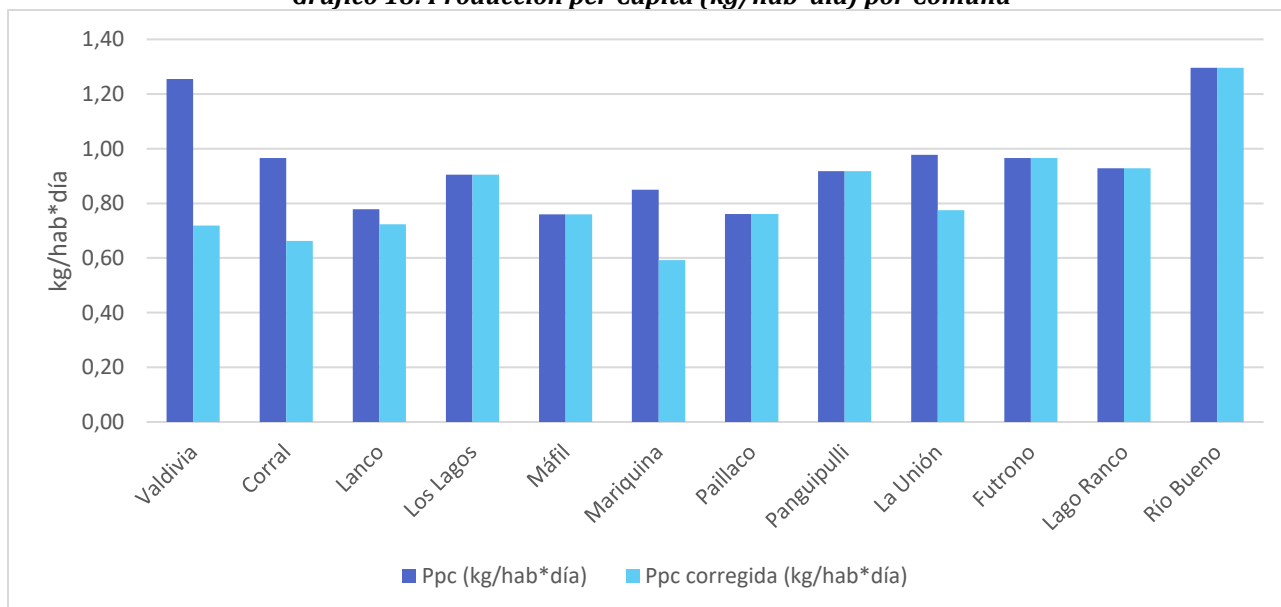
**Tabla 13: Producción Per Cápita por Comuna**

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)
Valdivia	77.000	168.116	293.443	1,25	0,72
Corral	1.776	5.039	7.349	0,97	0,66
Lanco	4.764	16.771	18.050	0,78	0,72
Los Lagos	6.122	18.542	18.542	0,90	0,90
Máfil	1.757	6.340	6.340	0,76	0,76
Mariquina	7.331	23.648	33.879	0,85	0,59
Paillaco	5.398	19.444	19.444	0,76	0,76
Panguipulli	9.384	28.016	28.016	0,92	0,92
La Unión	13.731	38.508	48.570	0,98	0,77
Futrono	5.032	14.272	14.272	0,97	0,97
Lago Ranco	2.952	8.712	8.712	0,93	0,93
Río Bueno	12.242	25.887	25.887	1,30	1,30

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	1,08
Promedio	1,35	0,95
Máximo	17,24	1,30
Mínimo	0,30	0,76

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 1,08 (kg/hab\*día), cifra que está bajo la Ppc nacional en -0,12 puntos de Ppc.
- En relación al promedio regional la Ppc es de 0,95 (kg/hab\*día), cifra que está bajo el promedio nacional en -0,41 puntos de Ppc.
- Por otro lado, el análisis por comuna respecto del promedio regional indica que 7 comunas presentan valores bajo la Ppc promedio regional y 5 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 Río Bueno con 1,30 (kg/hab\*día) y la menor Ppc de residuos corresponde a la comuna de Máfil con 0,76 (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	0,77
Promedio	0,98	0,83
Máximo	2,58	1,30
Mínimo	0,25	0,59

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 0,77 (kg/hab\*día), cifra que está bajo la Ppc corregida nacional en -0,225 puntos de Ppc.
- En relación al promedio regional, la Ppc corregida es de 0,83 (kg/hab\*día), cifra que está bajo el promedio nacional en -0,14 puntos de Ppc.
- Por otro lado, el análisis por comuna respecto del promedio regional indica que 7 comunas presentan valores bajo la Ppc corregida promedio regional y 5 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 Río Bueno con 1,30 (kg/hab\*día) y la menor Ppc corregida de residuos corresponde a la comuna de Mariquina con 0,59 (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 existe un sitio de disposición final de RSDyA activos. En este se dispone los RSDyA de las 12 comunas que componen la región. Tabla 16.

**Tabla 16: Sitios de Disposición Final Operativos**

Nombre del sitio	Clasificación	Ubicación Comuna	N° Autorización Sanitaria	N° RCA	NORTE	ESTE
Vertedero de Morrompulli	Vertedero	Valdivia	RES. EX 748/2004	EIA. RES. EX 563/2002	-39,9807	-73,1349

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

- Respecto de las autorizaciones de funcionamiento, el Vertedero de Morrompulli cuenta con autorización sanitaria y Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

En relación a las comunas que disponen en el sitio, en la Tabla 17 se puede apreciar la población comunal atendida (PCA) y la población total atendida (PTA).

**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)
Vertedero de Morrompulli	Valdivia	77.000	168.116	293.443	1,25	0,72
	Corral	1.776	5.039	7.349	0,97	0,66
	Lanco	4.764	16.771	18.050	0,78	0,72
	Los Lagos	6.122	18.542	18.542	0,90	0,90
	Máfil	1.757	6.340	6.340	0,76	0,76
	Mariquina	7.331	23.648	33.879	0,85	0,59
	Paillaco	5.398	19.444	19.444	0,76	0,76
	Panguipulli	9.384	28.016	28.016	0,92	0,92
	La Unión	13.731	38.508	48.570	0,98	0,77
	Futrono	5.032	14.272	14.272	0,97	0,97
	Lago Ranco	2.952	8.712	8.712	0,93	0,93
	Río Bueno	12.242	25.887	25.887	1,30	1,30

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

- En conjunto, el Vertedero de Morrompulli recibe 147.489 toneladas de RSDyA, atendiendo a 373.293 personas, que corresponden a la población comunal atendida (PCA) y a una población total de 522.503 personas, las que corresponden a la Población Comunal Atendida más la Población Flotante de alta temporada de la región.
- Por tanto, el PPC del sitio de disposición final de la región alcanza la cifra de 1,08 (Kg/hab/día); en tanto que, la PPC corregida es de 0,77 (Kg/hab/día).

En la Tabla 18 se aprecia la Población Total Atendida y las toneladas de RSDyA recibidos por el sitio de disposición final 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
Vertedero de Morrompulli	Vertedero	147.489	522.503	0,77	100,0	100,0

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	0				
Relleno Manual	0				
Vertedero	1	147.489	522.503	100	100
Basural	0				
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>147.489</b>	<b>522.503</b>		

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

- El Vertedero de Morrompulli atiende una población total de 522.503 personas, lo que corresponde al 100 % de la Población Total Atendida de la región. Este sitio recibió un total de 147.489 toneladas de RSDyA, alcanzando el 100 % de los RSDyA recibidos de la región.
- En cuanto al tipo de operación de los Sitios de Disposición Final de la región, el 100% es mixta.

Por otro lado, 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
Vertedero de Morrompulli	2004	20	2021

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  $\geq 2024$  y  $< 2033$  y la Población Total Atendida es  $> 5.000$  y  $\leq 50.000$  habitantes.
  - Sitios con Vida útil  $< 2024$  y Población Total Atendida  $> 5.000$  y  $\leq 50.000$
- **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 el SDF de la región, el Vertedero de Morrompulli está en un nivel Alto de criticidad, pues su vida útil expira durante este año 2024 o 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:

- ✓ El Vertedero de Morrompulli es un sitio de criticidad Alta, ya que su vida útil está proyectada para el año 2024 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 regional.

## 1.4.3 Proyectos Futuros de la Región

Respecto de proyectos futuros en la región existe 1 proyecto de construcción del Relleno Sanitario Los Ríos. Tabla 21.

**Tabla 21: Proyectos Regionales**

NOMBRE DEL PROYECTO	COMUNA QUE ATENDERÁ	ETAPA DEL PROYECTO (LICITACIÓN, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, PRONTO EN OPERACIÓN)
Relleno Sanitario Los Ríos	Toda la región	CONSTRUCCIÓN

## 1.5 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

En la Tabla 22 se puede apreciar los antecedentes catastrados relacionados con el sistema de recolección y transporte de las comunas de la región.

**Tabla 22: 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 %
Valdivia	Mixto	Semi mecanizada	Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos	2	1	100	5
Corral	Municipal	Semi mecanizada	Puerta a Puerta y Contenerizada	5	12	100	78
Lanco	Mixto	Manual	Puerta a puerta	2	1	100	80
Los Lagos	Municipal	Semi mecanizada	Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos	2	4	100	80
Máfil	Privado	Mecanizada	Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos	3	2	100	60
Mariquina	Mixto	Semi mecanizada	Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos	2	12	100	100
Paillaco	Mixto	Semi mecanizada	Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos	4	12	100	80
Panguipulli		Manual	Puerta a puerta	2	2	100	60
La Unión	Mixto	Mixta, entre manual y mecanizada	Puerta a puerta	3	8	100	90
Futrono	Mixto	Semi mecanizada, Manual	Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos	2	4	100	85
Lago Ranco	Municipal	Manual	Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos	3	4	100	80
Río Bueno	Mixto	Semi mecanizada	Puerta a puerta	3	4	100	50

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

En la Tabla 23 se entrega la distancia en línea recta desde cada municipio al sitio de disposición final de RSDyA.

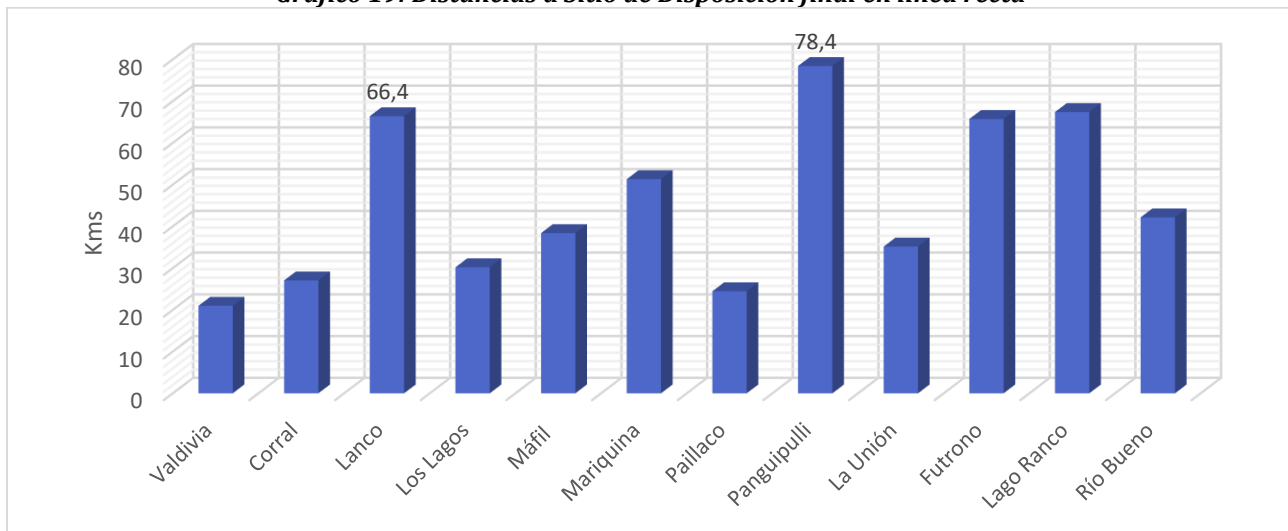
**Tabla 23: Distancias a Sitio de Disposición final**

COMUNA	SITIO DISPOSICIÓN	DISTANCIAS RECORRIDAS EN LÍNEA RECTA (Km)
Valdivia	Vertedero de Morrompulli	21,0
Corral		27,1
Lanco		66,4
Los Lagos		30,2
Máfil		38,4
Mariquina		51,3
Paillaco		24,5
Panguipulli		78,4
La Unión		35,2
Futrono		65,7
Lago Ranco		67,4
Río Bueno		42,2

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 19 representa este antecedente.

**Gráfico 19: 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 24 se pueden observar las estadísticas comparativas de las distancias hacia los SDF entre los antecedentes regionales y nacionales.

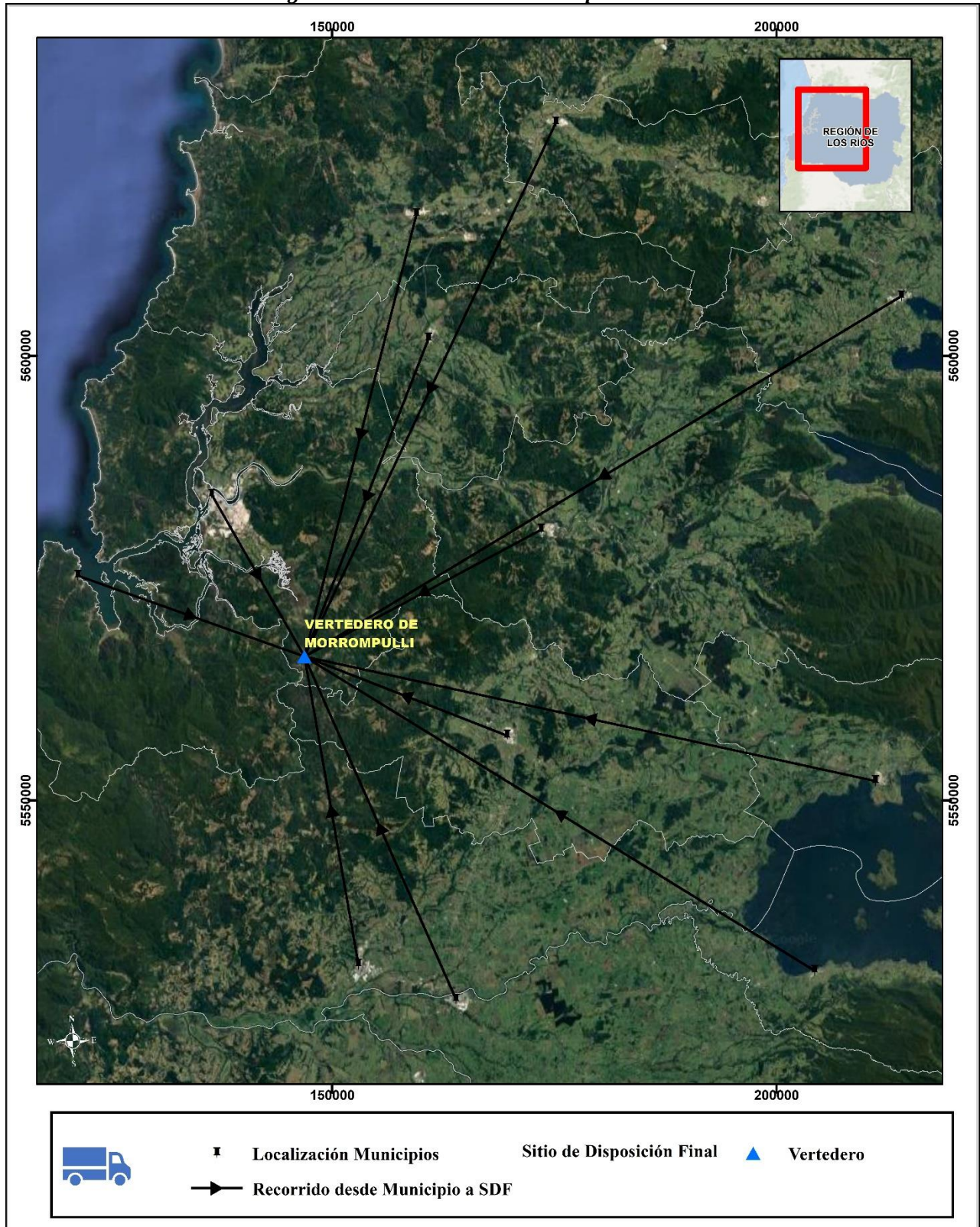
**Tabla 24: Datos comparativos de distancias a SDF**

Distancia	Nacional	Regional
Promedio	38,7	45,6
Máximo	523,7	78,4
Mínimo	0,4	21,0

Elaboración propia

- Las distancias en línea recta desde los municipios hacia el Sitio de Disposición Final tienen un promedio de 45,6 Km cifra que está sobre el promedio nacional en 6,9 km.
- En relación al promedio regional, 7 comunas presentan distancias hacia el SDF cuya longitud está bajo el promedio regional y 5 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 Panguipulli, cuya distancia en línea recta al Vertedero de Morrompulli es de 78,4 Km.
- La distancia mínima regional la registra la comuna de Valdivia, con una longitud de 20,97 Km desde el municipio hasta el Vertedero de Morrompulli.

**Figura 1: Distancias a Sitios de Disposición Final**



Fuente: Elaboración propia en base a SIG Catastro 2023

## 1.6 ANTECEDENTES DE COSTOS E INGRESOS POR MANEJO DE RSD

### 1.6.1 Antecedentes generales

La Tabla 25 entrega los antecedentes de la participación porcentual del Gasto en servicios de aseo sobre el Gasto Municipal (Gastos Total Devengado).

**Tabla 25: 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
Valdivia	\$45.479.100.000	\$4.145.827.000	9,1
Corral	\$3.317.649.000	\$391.315.000	11,8
Lanco	\$5.401.987.000	\$212.476.000	3,9
Los Lagos	\$5.660.724.000	\$38.013.000	0,7
Máfil	\$3.009.964.000	\$93.669.000	3,1
Mariquina	\$7.426.878.000	\$478.319.000	6,4
Paillaco	\$6.317.203.000	\$408.081.000	6,5
Panguipulli	\$25.547.747.000	\$1.364.666.000	5,3
La Unión	\$10.850.854.000	\$1.042.900.000	9,6
Futrono	\$6.393.304.000	\$647.340.000	10,1
Lago Ranco	\$7.397.385.000	\$131.346.000	1,8
Río Bueno	\$8.478.352.000	\$402.584.000	4,7
<b>Región</b>	<b>135.281.147.000</b>	<b>9.356.536.000</b>	<b>6,9</b>

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

En la Tabla 26 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 26: 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	6,9
Promedio	6,2	6,1
Máximo	19,8	11,8
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 6,9%, cifra que está bajo el porcentaje nacional en -0,8 puntos porcentuales.
- En relación al promedio regional, el porcentaje por los gastos por Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos sobre los Gastos Municipales es del 6,1%, cifra que está bajo el porcentaje nacional en -0,1 puntos porcentuales.

- Por otro lado, el análisis del porcentaje del gasto en servicios de aseo por comuna respecto del promedio regional, indica que 6 comunas presentan porcentajes bajo el promedio regional y 6 presentan porcentajes sobre dicho promedio.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor porcentaje es Corral, cuyo porcentaje de gastos en Servicios de Aseo sobre los Gastos Municipales alcanza un 11,8% y el menor porcentaje regional lo registra la comuna de Los Lagos con un 0,7%.

La participación porcentual del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal se puede apreciar en la Tabla 27.

**Tabla 27: 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
Valdivia	\$46.906.449.000	\$997.439.000	2,1
Corral	\$3.438.609.000	\$3.888.000	0,1
Lanco	\$5.960.442.000	\$32.007.000	0,5
Los Lagos	\$5.983.441.000	\$54.288.000	0,9
Máfil	\$3.001.847.000	\$3.309.000	0,1
Mariquina	\$7.730.559.000	\$16.226.000	0,2
Paillaco	\$6.414.874.000	\$25.331.000	0,4
Panguipulli	\$25.183.632.000	\$91.174.000	0,4
La Unión	\$11.732.350.000	\$113.354.000	1,0
Futroneo	\$6.594.850.000	\$31.828.000	0,5
Lago Ranco	\$7.958.562.000	\$9.526.000	0,1
Río Bueno	\$9.185.251.000	\$93.843.000	1,0
<b>Región</b>	<b>140.090.866.000</b>	<b>1.472.213.000</b>	<b>1,1</b>

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

En la Tabla 28 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 28: Datos comparativos Participación del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal**

% Derechos de Aseo sobre Ingresos Municipales	Nacional	Regional
Dato	2,11	1,1
Promedio	1,16	0,6
Máximo	8,71	2,1
Mínimo	0,01	0,11

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

- El porcentaje de los Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales alcanza un 1,1%, cifra que está bajo el porcentaje nacional en -1,1 puntos porcentuales.
- En relación al promedio regional, el porcentaje por Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales es del 0,6%, cifra que está bajo el porcentaje nacional en -0,5 puntos porcentuales.

- Por otro lado, el análisis del porcentaje de los Derechos de Aseo por comuna respecto del promedio regional, indica que 8 comunas presentan porcentajes bajo el promedio regional y 4 presentan porcentajes sobre dicho promedio.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor porcentaje es Valdivia, cuyo porcentaje de Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales alcanza un 2,1% y el menor porcentaje regional lo registra la comuna de Máfil con un 0,11%.

Las características de los montos de inversión municipal de la región se pueden observar en la Tabla 29.

**Tabla 29: 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
Valdivia	4,4	43,8	56,2	2.019.272.040	884.441.154	1.134.830.886
Corral	2,3			77.632.987		
Lanco	4,6			249.031.601		
Los Lagos	26,4	22,9	77,1	1.493.865.064	342.244.486	1.151.620.578
Máfil	2,1	71,4	28,6	63.510.240	45.371.716	18.138.525
Mariquina	8,6	78,4	21,6	637.226.132	499.840.178	137.385.954
Paillaco	4,3			270.376.288		
Panguipulli	2,0			508.400.165		
La Unión	3,5			380.864.975		
Futrono	15,3	66,8	33,2	978.814.842	654.141.959	324.672.883
Lago Ranco	16,3	86,4	13,6	1.203.554.540	1.040.111.833	163.442.706
Río Bueno	9,4	88,6	11,4	797.812.923	706.702.687	91.110.236
<b>Región</b>	<b>6,4</b>	<b>65,5</b>	<b>34,5</b>	<b>8.680.361.798</b>	<b>5.684.644.936</b>	<b>2.995.716.862</b>

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

En la Tabla 30 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 30: Datos comparativos Participación de la Inversión en el gasto total**

(%) Participación de la Inversión en el Gasto Total	Nacional	Regional
Dato	5,1	6,4
Promedio	8,2	8,3
Máximo	42,5	26,4
Mínimo	0,1	2,0

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

- El porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal alcanza un 6,4%, cifra que está sobre el porcentaje nacional en 1,3 puntos porcentuales.



- En relación al promedio regional, el porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal es del 8,3%, mismo porcentaje del promedio nacional.
- 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 7 comunas presentan porcentajes bajo el promedio regional y 5 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 Lagos, cuyo porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal alcanza un 26,4% y el menor porcentaje regional lo registra la comuna de Panguipulli con un 2,0%.

### 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 31).

**Tabla 31: Registros de Gastos de Aseo por Comuna**

Comuna	Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos SINIM	Costos Recolección Transporte y Disposición (Antecedentes catastrados)
Valdivia	4.145.827.000	4.106.326.566
Corral	391.315.000	108.618.309
Lanco	212.476.000	214.830.216
Los Lagos	38.013.000	350.822.366
Máfil	93.669.000	61.676.613
Mariquina	478.319.000	321.990.519
Paillaco	408.081.000	321.494.084
Panguipulli	1.364.666.000	1.532.972.684
La Unión	1.042.900.000	1.101.982.436
Futrono	647.340.000	329.024.652
Lago Ranco	131.346.000	291.327.986
Río Bueno	402.584.000	573.990.662
<b>Región</b>	<b>9.356.536.000</b>	<b>9.315.057.093</b>

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

En la Tabla 32 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 \$9.315.057.093.
- Por concepto de recolección y transporte se registra un gasto de \$8.434.518.864.
- Por el servicio de disposición final de RSDyA el gasto registrado fue de \$880.538.229.

**Tabla 32: 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
9.315.057.093	8.434.518.864	880.538.229	90,5	9,5

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

En la Tabla 33 se puede observar la composición del gasto en servicios de aseo de la región.

- La región tuvo un costo total de \$22.744 por habitante y de \$63.157 por tonelada de RSDyA.
- El costo por tonelada de RSDyA recolectada y transportada fue de \$57.187 y el costo por tonelada depositada alcanzó los \$5.970.

**Tabla 33: Composición del Gasto en Servicios de Aseo de la Región**

Costo Recolección Transporte y Disposición Final /Hab (\$)	Costo Recolección Transporte /Hab (\$)	Costo Disposición Final /Hab (\$)	Costo Recolección Transporte y Disposición Final /Ton	Costo Recolección Transporte /Ton	Costo Disposición Final /Ton
22.744	20.594	2.150	63.157	57.187	5.970

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.

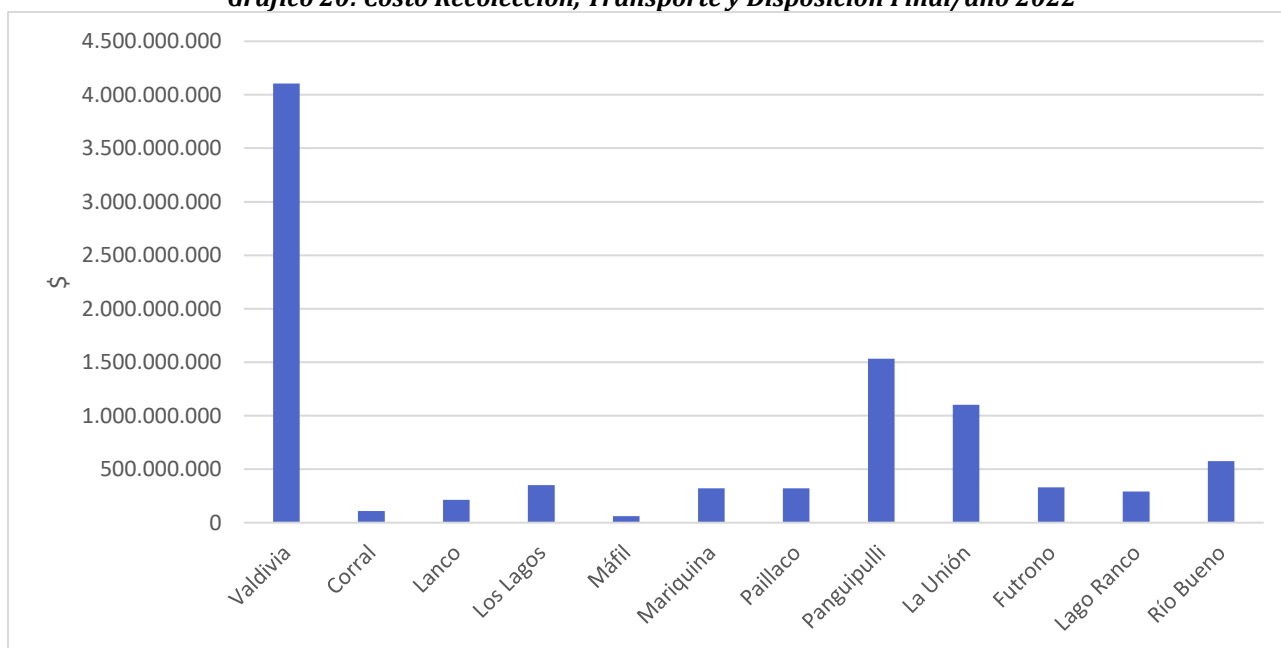
**Tabla 34: Gasto en Servicios de Aseo de la Región por comuna**

COMUNA	Costo Recolección y Transporte/año (\$)	Costo Disposición Final/año (\$)	Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/año
Valdivia	3.771.825.185	334.501.381	4.106.326.566
Corral	99.634.500	8.983.809	108.618.309
Lanco	192.130.216	22.700.000	214.830.216
Los Lagos	318.353.360	32.469.006	350.822.366
Máfil	52.000.000	9.676.613	61.676.613
Mariquina	282.865.537	39.124.982	321.990.519
Paillaco	135.597.042	185.897.042	321.494.084
Panguipulli	1.475.174.345	57.798.339	1.532.972.684
La Unión	1.029.138.988	72.843.448	1.101.982.436
Futroneo	300.022.816	29.001.836	329.024.652
Lago Ranco	275.756.931	15.571.055	291.327.986
Río Bueno	502.019.944	71.970.718	573.990.662
<b>Región</b>	<b>8.434.518.864</b>	<b>880.538.229</b>	<b>9.315.057.093</b>

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

<b>Costo Promedio</b>	776.254.758
<b>Costo Máximo</b>	4.106.326.566
<b>Costo Mínimo</b>	61.676.613

**Gráfico 20: 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 35 se puede observar el costo por habitante de los servicios de aseo

**Tabla 35: 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 (\$)
Valdivia	21.006	1.863	22.868
Corral	18.319	1.652	19.970
Lanco	10.757	1.271	12.028
Los Lagos	15.509	1.582	17.091
Máfil	7.040	1.310	8.350
Mariquina	11.961	1.654	13.616
Paillaco	6.493	8.901	15.394
Panguipulli	40.830	1.600	42.429
La Unión	25.967	1.838	27.805
Futrono	19.696	1.904	21.599
Lago Ranco	26.804	1.514	28.317
Río Bueno	15.227	2.183	17.411
<b>Región</b>	<b>20.594</b>	<b>2.150</b>	<b>22.744</b>

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

En la Tabla 36 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 36: Datos comparativos Costo Recolección, Transporte y Disposición por habitante**

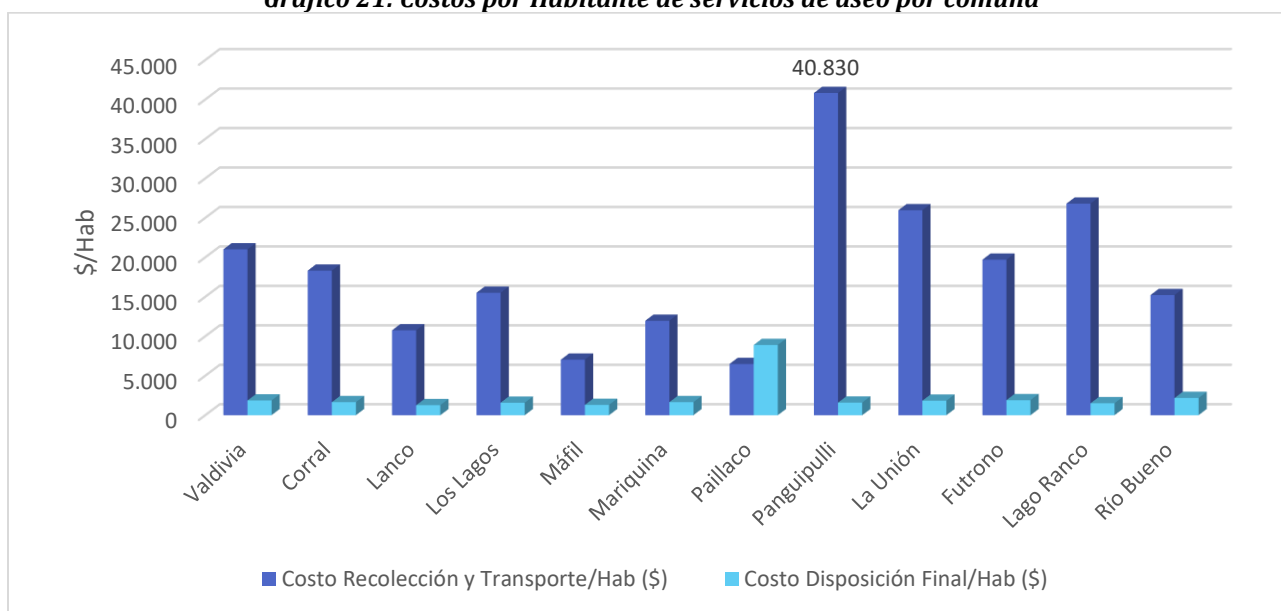
Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/Hab (\$)	Nacional	Regional
Dato	\$21.123	\$22.744
Promedio	\$24.188	\$20.573
Máximo	\$249.735	\$42.429
Mínimo	\$62	\$8.350

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

- El Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante es de \$22.744, cifra que está sobre el costo nacional en \$1.621.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante es de \$20.573, cifra que está bajo el costo promedio nacional en -\$3.614.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante por comuna respecto del promedio regional, indica que 7 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 5 presentan cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Panguipulli, cuyo Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante es de \$42.429 y el menor costo regional lo registra la comuna de Máfil, con \$8.350.

En el Gráfico 21 se visualiza la relación entre los costos por recolección y transporte y disposición final por habitante, declarados por las comunas de la región.

**Gráfico 21: Costos por Habitante de servicios de aseo por comuna**



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

En la Tabla 37 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 37: Datos comparativos Costo Recolección y Transporte por habitante**

Costo Recolección y Transporte/Hab (\$)	Nacional	Regional
Dato	\$15.627	\$20.594
Promedio	\$17.784	\$18.301
Máximo	\$248.019	\$40.830
Mínimo	\$31	\$6.493

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

- El Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante es de \$20.594, cifra que está sobre el costo nacional en \$4.968.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante es de \$18.301, cifra que está sobre el costo promedio nacional en \$517.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante por comuna respecto del promedio regional, indica que 6 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 6 presentan cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Panguipulli, cuyo Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante es de \$40.830 y el menor costo regional lo registra la comuna de Paillaco con \$6.493.

En la Tabla 38 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 38: Datos comparativos Costo Disposición Final por Habitante**

Costo Disposición Final/Hab (\$)	Nacional	Regional
Dato	\$5.497	\$2.150
Promedio	\$6.404	\$2.273
Máximo	\$67.708	\$8.901
Mínimo	\$31	\$1.271

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

- El Costo Municipal por Disposición Final por Habitante es de \$2.150, cifra que está bajo el costo nacional en -\$3.347.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Disposición Final por Habitante es de \$2.273, cifra que está bajo el costo promedio nacional en -\$4.132.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Disposición Final por Habitante por comuna respecto del promedio regional, indica que 11 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 1 presenta cifras sobre dicho antecedente.

- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Paillaco, cuyo Costo Municipal por Disposición Final por Habitante es de \$8.901 y el menor costo regional lo registra la comuna de Lanco con \$1.271.

### 1.6.2.2 Análisis de costos por tonelada

El costo por tonelada de los servicios se aseo se puede observar en la Tabla 39

**Tabla 39: 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
Valdivia	48.985	4.344	53.329
Corral	56.100	5.058	61.158
Lanco	40.330	4.765	45.095
Los Lagos	52.000	5.304	57.304
Máfil	29.596	5.507	35.103
Mariquina	38.584	5.337	43.921
Paillaco	25.120	34.438	59.558
Panguipulli	157.200	6.159	163.359
La Unión	74.952	5.305	80.257
Futrono	59.618	5.763	65.381
Lago Ranco	93.414	5.275	98.688
Río Bueno	41.008	5.879	46.887
<b>Región</b>	<b>57.187</b>	<b>5.970</b>	<b>63.157</b>

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

En la Tabla 40 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 40: Datos comparativos Costo Recolección, Transporte y Disposición por Tonelada**

Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/Ton	Nacional	Regional
Dato	\$49.970	\$63.157
Promedio	\$65.458	\$67.503
Máximo	\$1.451.587	\$163.359
Mínimo	\$91	\$35.103

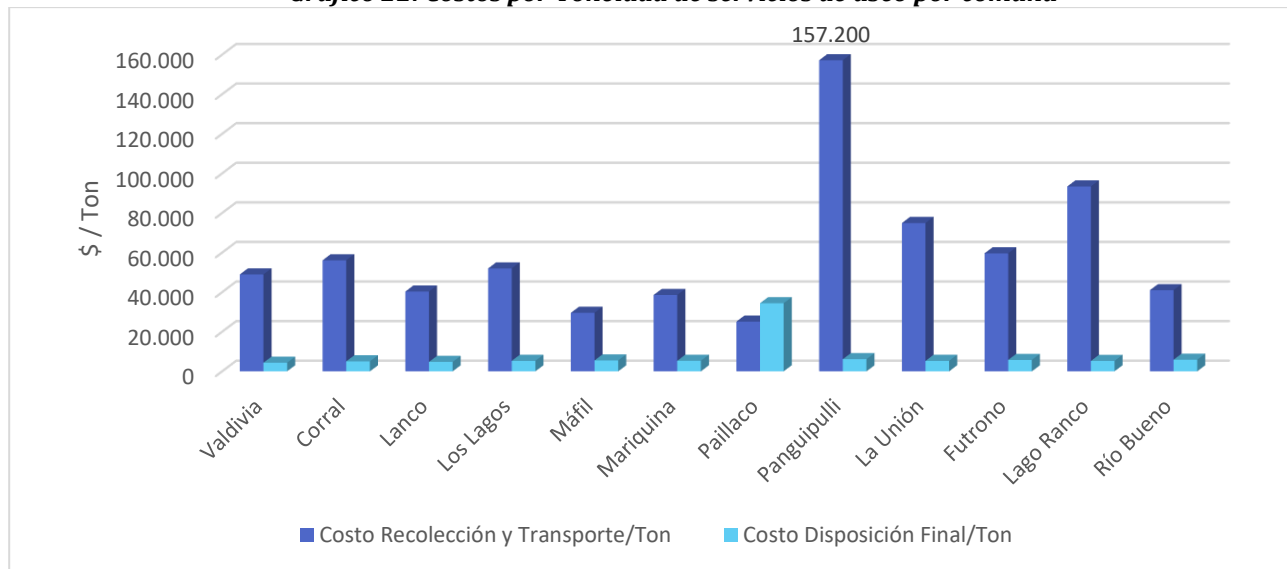
Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

- El Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por tonelada es de \$63.157, cifra que está sobre el costo nacional en \$13.188.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por tonelada es de \$67.503 cifra que está sobre el costo promedio nacional en \$2.046.

- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por tonelada por comuna respecto del promedio regional, indica que 9 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 3 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 Panguipulli, cuyo Costo por tonelada es de \$163.359 y el menor costo regional lo registra la comuna de Máfil con \$35.103.

En el Gráfico 22 se visualiza la relación entre los costos por recolección, transporte y disposición final por tonelada declarados por las comunas de la región.

**Gráfico 22: Costos por Tonelada de servicios de aseo por comuna**



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

En la Tabla 41 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 41: Datos comparativos Costo Recolección y Transporte por Tonelada**

Costo Recolección y Transporte/Ton	Nacional	Regional
Dato	\$36.967	\$57.187
Promedio	\$49.180	\$59.546
Máximo	\$1.441.608	\$157.200
Mínimo	\$46	\$25.120

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

- El Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada es de \$57.187, cifra que está sobre el costo nacional en \$20.220.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada es de \$59.546, cifra que está sobre el costo promedio nacional en \$10.366.

- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada por comuna respecto del promedio regional, indica que 9 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 4 presentan cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Panguipulli, cuyo Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada es de \$157.200 y el menor costo regional lo registra la comuna de Paillaco con \$25.120.

En la Tabla 42 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 42: Datos comparativos Costo Disposición por Tonelada**

Costo Disposición Final/Ton	Nacional	Regional
Dato	\$13.003	\$5.970
Promedio	\$16.278	\$7.623
Máximo	\$159.738	\$34.438
Mínimo	\$46	\$4.344

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

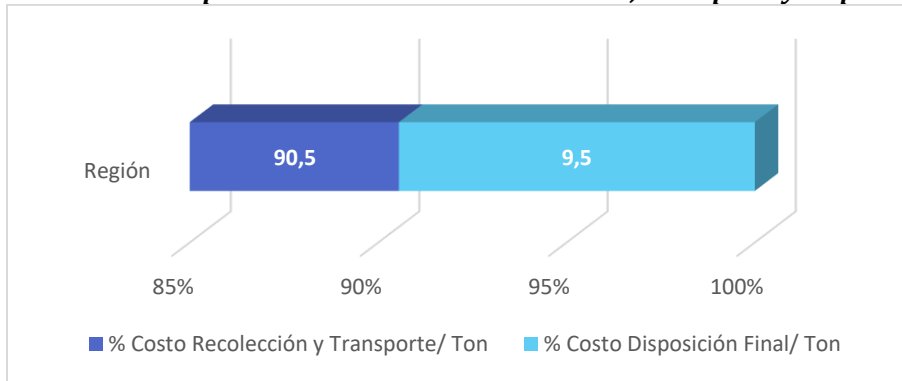
- El Costo Municipal por Disposición Final por tonelada es de \$5.970, cifra que está bajo el costo nacional en -\$7.033.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Disposición Final por tonelada es de \$7.623, cifra que está bajo el costo promedio nacional en -\$8.654.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Disposición Final por tonelada por comuna respecto del promedio regional, indica que 12 comunas presentan cifras inferiores al costo promedio regional y 1 presenta 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 Paillaco, cuyo Costo Municipal por Disposición Final por tonelada es de \$34.438 y el menor costo regional lo registra la comuna de Valdivia con \$4.344.

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 90,5% en tanto que, el costo por tonelada dispuesta es del 9,5%.



**Gráfico 23: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final**



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

**Gráfico 24: 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)<sup>1</sup> 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). Respecto de la vigencia, solo cinco comunas tienen un documento vigente, con fechas entre 2024 y 2030. Tabla 43.

**Tabla 43: PLADECOS**

COMUNA	AÑO DE FORMULACIÓN O ACTUALIZACIÓN DEL ÚLTIMO PLADECO
Valdivia	2016-2020
Corral	2016-2020
Lanco	2022-2030
Los Lagos	2023-2030
Máfil	2022
Mariquina	2019-2022
Paillaco	2020-2024
Panguipulli	2018-2022

<sup>1</sup> 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
La Unión	2021-2025
Futrono	2018-2028
Lago Ranco	2019-2023
Río Bueno	2019-2022

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

- Actualmente se encuentran en formulación el Plan Regulador Intercomunal Borde Costero y Sistema Fluvial Región de Los Ríos.

**Tabla 44: Estado de Instrumentos de Planificación territorial Intercomunal**

INSTRUMENTO	DESCRIPCIÓN	ESTADO	PLAN VIGENTE
Plan Regulador Intercomunal	PRI Borde Costero y Sistema Fluvial Región de Los Ríos	En Formulación	No

Fuente: MINVU

Respecto de los Planes Reguladores Comunales (PRC), en la Tabla 45 se puede observar el estado de estos instrumentos en la región.

**Tabla 45: Estado de Instrumentos de Planificación territorial por comuna**

COMUNA	DESCRIPCIÓN	ESTADO	PLAN VIGENTE	fecha
Valdivia	Plan Regulador Comunal de Valdivia	Vigente	03-11-1988	1988
Corral	Plan Regulador Comunal de Corral	Vigente	21-04-1997	1995
Lanco	Plan Regulador Comunal de Lanco	Vigente	30-05-2003	2003

COMUNA	DESCRIPCIÓN	ESTADO	PLAN VIGENTE	fecha
Los Lagos	Plan Regulador Comunal de Los Lagos	Vigente	31-12-1996	1996
Máfil	Plan Regulador Comunal de Máfil	Vigente	25-02-1993	1992
Mariquina		Sin IPT		
Paillaco	Plan Regulador Comunal de Paillaco	Vigente	17-10-2022	2022
Panguipulli	Plan Regulador Comunal de Panguipulli	Vigente	15-04-2000	1990
La Unión	Plan Regulador Comunal de La Unión	Vigente	04-04-2003	2003
Futrono	Plan Regulador Comunal de Futrono	Vigente	03-12-1997	1997
Lago Ranco	Plan Regulador Comunal de Lago Ranco	Vigente	27-04-1996	1996
Río Bueno	Plan Regulador Comunal de Río Bueno	Vigente	11-03-1991	1991

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 10 de las 12 comunas de la región. Por otro lado, la encuesta enviada por SUBDERE recibió antecedentes de 11 comunas, 9 de las cuales coinciden con registros de SINADER, por lo tanto, en esta región se obtuvo completitud de un 100% de los antecedentes comunales.

De acuerdo a la proyección de población del INE, al año 2022 la Región cuenta con una población de 409.559 habitantes, representando un 2,1% de la población nacional. La densidad de población es de 22,32 hab/km<sup>2</sup>. La comuna que registra el mayor número de habitantes es Valdivia, con 179.563 personas, lo que representa el 43,8% de la población regional. En relación a la distribución de la población, el 73% de la población regional habita en zonas urbanas, en tanto que, un 27% vive en zonas rurales, Las comunas que presentan un alto porcentaje de población urbana son Valdivia y La Unión con 93,3 y 71,6%, respectivamente. En tanto que, la comuna de Lago Ranco tiene el mayor porcentaje de población rural con 76,6%.

Respecto de la población atendida por los servicios de aseo, de acuerdo a la información levantada, un 91,1% de la población tiene cobertura de estos servicios, lo que se traduce en un total de 373.293 personas. La población total atendida en la región alcanzó la cifra de 522.503 personas. Del total de población atendida (PTA), 373.293 personas corresponden a Población Regional Atendida (habitantes con cobertura de servicios de aseo) y 149.210 a la población flotante de la región estimada para la temporada alta (PFP).

Acerca de la producción de RSDyA, la Región registró una producción total de 147.489 toneladas de RSDyA durante el año 2022, cifra que representa el 1,76% de la producción del país. El promedio de RSDyA producidos por las comunas de esta región fue de 12.291 toneladas, cifra que está bajo el promedio nacional. La comuna que registra la más alta generación de RSDyA es Valdivia con 77.000 toneladas.

Respecto de la Producción Per Cápita (Ppc) de RSDyA de la región, esta es de 1,08 (kg/hab\*día). La comuna que registra la más alta Producción Per Cápita de RSDyA es Río Bueno con 1,30 (kg/hab\*día) y la menor Ppc de residuos corresponde a la comuna de Máfil con 0,76 (kg/hab\*día).

Por otro lado, el cálculo de la Producción Per Cápita corregida de RSDyA), considerando la población flotante, esta dio como resultado 0,77 (kg/hab\*día). La comuna que registra la más alta Producción Per Cápita corregida de RSDyA es Río Bueno, con 1,30 (kg/hab\*día) y la menor Ppc corregida de residuos corresponde a la comuna de Mariquina con 0,59 (kg/hab\*día).

Con respecto a los sitios de disposición final, en la región existe un sitio de RSDyA activo. En este se dispone los RSDyA de las 12 comunas que componen la región. Este sitio cuenta con autorización sanitaria y Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En conjunto, el Vertedero de Morrompulli recibe 147.489 toneladas de RSDyA, atendiendo a 373.293 personas, que corresponden a la población comunal atendida (PCA) y a una población total de 522.503 personas, las que corresponden a la Población Comunal Atendida más la Población Flotante de alta temporada de la región.

Por otro lado, el análisis de criticidad, que 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, da como resultado que, de acuerdo a la fecha de cierre proyectada para el SDF de la región, el Vertedero de Morrompulli está en un nivel Alto de criticidad, pues su vida útil expira durante este año 2024 o ya fue sobrepasada. En la misma línea, pero considerando en conjunto la fecha límite de la vida útil de los sitios de disposición final y la población total atendida, el Vertedero de Morrompulli es un sitio de criticidad Alta, ya que su vida útil está proyectada para el año 2024 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 regional. Respecto de proyectos futuros en la región, existe un proyecto de construcción del Relleno Sanitario Los Ríos, que atenderá toda la región.

En relación a las distancias en línea recta desde los municipios hacia el Sitio de Disposición Final, estas tienen un promedio de 45,6 Km. La comuna que registra la mayor distancia hacia el sitio de disposición final es Panguipulli, cuya distancia en línea recta al Vertedero de Morrompulli es de 78,4 Km, y la distancia mínima regional la registra la comuna de Valdivia, con una longitud de 20,97 Km.

En lo referente a los datos financieros, el porcentaje de gastos por Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos sobre los Gastos Municipales es del 6,9%. El porcentaje de los Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales alcanza un 1,1% y el porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal alcanza un 6,4%.

Respecto del gasto en recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos domiciliarios, este alcanzó los \$9.315.057.093. Por concepto de recolección y transporte se registra un gasto de \$8.434.518.864 y por el servicio de disposición final de RSDyA el gasto registrado fue de \$880.538.229.

La región tuvo un costo total de \$22.744 por habitante y de \$63.157 por tonelada de RSDyA. Respecto de los costos por habitante, la comuna que registra el mayor costo es Panguipulli con \$42.429 y el menor costo regional lo registra la comuna de Máfil con \$8.350. En relación al indicador por tonelada, el costo por recolección y transporte fue de \$57.187 y el costo por tonelada depositada alcanzó los \$5.970. La comuna que registra el mayor costo por tonelada es Panguipulli, con \$163.359 y el menor costo lo registra la comuna de Máfil con \$35.103. Por último, en la región, el gasto por recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios corresponde al 90,5% en tanto que, el costo por tonelada dispuesta es del 9,5%.

Acerca de los Instrumentos de planificación, todas las comunas cuentan con un Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), pero solo cinco de estas tienen un documento vigente. Respecto de los Planes Reguladores Comunales, todas las comunas cuentan con este instrumento, excepto la comuna de Mariquina.