

# **INFORME 1**

## **DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN** **Segunda Parte**

**PROYECTO GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS  
ZONA METROPOLITANA DE LA PROVINCIA DE MENDOZA**

**2017**

# INDICE

## **6. SOCIOECONÓMICO..... 283**

6.1 Indicadores Socioeconómicos .....	283
6.1.1 Características de los Hogares .....	283
6.1.1.1 Tipo de Vivienda.....	283
6.1.1.2 Tenencia de la Vivienda.....	284
6.1.1.3 Combustible usado para cocinar.....	284
6.1.1.4 Provisión de agua .....	285
6.1.2 Ingresos .....	285
6.1.2.1 Evolución del Ingreso individual por sexo.....	285
6.1.3 Ocupación.....	286
6.1.3.1 Tasas de actividad, empleo, desocupación Gran Mendoza – (2009/2014) .....	286
6.1.3.2 Ocupación por ramas de actividad.....	286
6.1.3.3 Ocupación según calificación .....	287
6.1.4 Necesidades Básicas Insatisfechas .....	287
6.1.5 Nivel de Educación .....	288
6.2 Actividades Económica.....	289
6.2.1 Impacto Económico del Turismo en la Zona Metropolitana .....	289
6.2.1.1 Gasto Promedio Diario .....	289
6.2.1.2 Gasto Total Directo.....	291
6.2.2 Producto Bruto Geográfico .....	295
6.2.3 Valor Agregado Bruto por Sectores Económicos .....	299
6.2.3.1 Sector Agropecuario.....	299
6.2.3.2 Sector Minas y Canteras.....	300
6.2.3.3 Sector Industrias Manufactureras.....	302
6.2.3.4 Sector Electricidad, Gas y Agua .....	303
6.2.3.5 Sector Construcciones.....	305
6.2.3.6 Sector Comercio, Restaurantes y Hoteles.....	306
6.2.3.7 Sector Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones .....	308
6.2.3.8 Sector Establecimientos Financieros, Seguros y Servicios a empresas.....	309
6.2.3.9 Sector Servicios Sociales, Comunes y Personales .....	311
6.2.4. Producción de Petróleo, Gas y Energía Eléctrica .....	312
6.2.5 Ventas en Supermercados .....	315
6.2.6 Exportaciones.....	317
6.2.7 Impuestos.....	319
6.3 Identificación de Grandes Generadores de Residuos .....	326
6.3.1 Establecimientos Educativos -Zona Metropolitana .....	326
6.3.2 Hospitales Públicos Zona Metropolitana .....	327
6.3.3 Otros Grandes Generadores Zona Metropolitana .....	327
6.3.4 Establecimientos industriales en Mendoza.....	327
6.3.4.1 Aspectos legales para la radicación de empresas industriales en Mendoza .....	329
6.3.4.2 Distribución de asentamientos industriales en la Zona Metropolitana.....	330
6.3.5 Características de las Industrias de Las Heras.....	332
6.3.5.1 Parque Industrial Minero Eje Norte (PIMEN).....	333
6.3.5.2 Zona Industrial Cementera.....	334

6.4 Provisión de Servicios.....	335
6.4.1 Servicio de Energía Eléctrica .....	335
6.4.2 Servicio de Agua Potable y Cloacas.....	339
6.5 Análisis de las implicancias para al GIRSU.....	345

## **7. CARACTERIZACIÓN Y GENERACIÓN DE RSU..... 347**

7.1 Generación de RSU.....	347
7.1.1 Hipótesis de predicción de la generación .....	348
7.1.1.1 Determinación de la PPC.....	349
7.1.1.2 Predicciones de la generación de RSU a 20 años.....	355
7.1.2 Estimación de la generación de RSU por la Población Flotante.....	356
7.1.3 Estimación de la generación total de RSU de la Zona Metropolitana.....	358
7.1.4 Generación de RSU por categorías.....	360
7.1.5 Estimación de desvíos de RSU.....	362
7.1.6 Generación Total de RSU.....	363
7.2 Composición de los RSD en la Zona Metropolitana .....	364
7.2.1 Estudio de Caracterización de RSU .....	364
7.2.1.1 Objetivos del Estudio.....	364
7.2.1.2 Área de Estudio .....	364
7.2.1.3 Materiales y Métodos .....	365
7.2.1.4 Actividades de Campo.....	365
7.2.1.5 Actividades de Gabinete.....	365
7.2.1.6 Coordinación con los Municipios .....	366
7.2.1.7 Toma de Muestras.....	366
7.2.1.8 Clasificación.....	367
7.2.1.9 Resultados de la Caracterización.....	368
7.2.1.10 Estudio de caracterización s/Norma ASTM.....	369
7.2.1.11 Contenido de Humedad .....	370
7.2.1.12 Conclusiones y Recomendaciones .....	370
7.2.1.13 Registro Fotográfico de la Caracterización (Estudio UTN-FRM, año 2004).....	372
7.3 Análisis del escenario de gestión de RSU .....	372
7.3.1 Regionalización de los Servicios .....	373
7.3.1.1 Área Norte .....	373
7.3.1.2 Área Sur .....	375
7.3.2 Determinación de cantidades de Mat. Potenc. Reciclables y Compostables .....	376
7.3.2.1 Cantidades de residuos de recuperar .....	380
7.4 Incidencia de los residuos industriales asimilables a urbanos.....	382
7.5 Análisis de las implicancias para la GIRSU.....	384

## **8. RECOLECCIÓN..... 385**

8.1 Municipalidad de Capital.....	385
8.1.1 Organización institucional para la prestación del servicio.....	385
8.1.2 Cobertura en términos geográficos y poblacionales, rurales y urbanos .....	386
8.1.3 Rutas de recolección .....	386
8.1.4 Modo de recolección.....	388



8.1.5 Dotación de personal y turnos .....	389
8.1.6 Dotación de equipamiento, tipo, cantidad, antigüedad, capacidad .....	390
8.1.7 Análisis de Eficiencia, cobertura de la demanda .....	391
8.2 Municipalidad de Godoy Cruz .....	393
8.2.1 Organización institucional para la prestación del servicio .....	393
8.2.2 Cobertura en términos geográficos y poblacionales, rurales y urbanos .....	393
8.2.3 Rutas de recolección .....	394
8.2.4 Modo de recolección .....	396
8.3.5 Dotación de personal y turnos .....	396
8.2.6 Dotación de equipamiento, tipo, cantidad, antigüedad, capacidad .....	397
8.2.7 Análisis de Eficiencia, cobertura de la demanda .....	398
8.3 Municipalidad de Guaymallén .....	400
8.3.1 Organización institucional para la prestación del servicio .....	400
8.3.2 Cobertura en términos geográficos y poblacionales, rurales y urbanos .....	401
8.3.3 Rutas de recolección .....	402
8.3.4 Modo de recolección .....	404
8.3.5 Dotación de personal y turnos .....	404
8.3.6 Dotación de equipamiento, tipo, cantidad, antigüedad, capacidad .....	405
8.3.7 Análisis de Eficiencia, cobertura de la demanda .....	406
8.4 Municipalidad de Las Heras .....	409
8.4.1 Organización institucional para la prestación del servicio .....	409
8.4.2 Cobertura en términos geográficos y poblacionales, rurales y urbanos .....	409
8.4.3 Rutas de recolección .....	410
8.4.4 Modo de recolección .....	412
8.4.5 Dotación de personal y turnos .....	412
8.4.6 Dotación de equipamiento, tipo, cantidad, antigüedad, capacidad .....	412
8.4.7 Análisis de Eficiencia, cobertura de la demanda .....	413
8.5 Municipalidad de Luján de Cuyo .....	415
8.5.1 Organización institucional para la prestación del servicio .....	415
8.5.2 Cobertura en términos geográficos y poblacionales, rurales y urbanos .....	416
8.5.3 Rutas de recolección .....	417
8.5.4 Modo de recolección .....	418
8.5.5 Dotación de personal y turnos .....	418
8.5.6 Dotación de equipamiento, tipo, cantidad, antigüedad, capacidad .....	419
8.5.7 Análisis de Eficiencia, cobertura de la demanda .....	419
8.6 Municipalidad de Maipú .....	422
8.6.1 Organización institucional para la prestación del servicio .....	422
8.6.2 Cobertura en términos geográficos y poblacionales, rurales y urbanos .....	422
8.6.3 Rutas de recolección .....	423
8.6.4 Modo de recolección .....	424
8.6.5 Dotación de personal y turnos .....	424
8.6.6 Dotación de equipamiento, tipo, cantidad, antigüedad, capacidad .....	425
8.6.7 Análisis de Eficiencia, cobertura de la demanda .....	426
8.7 Municipalidad de Lavalle .....	428
8.7.1 Organización institucional para la prestación del servicio .....	428
8.7.2 Cobertura en términos geográficos y poblacionales, rurales y urbanos .....	428
8.7.3 Rutas de recolección .....	429
8.7.4 Modo de recolección .....	430
8.7.5 Dotación de personal y turnos .....	430

8.7.6 Dotación de equipamiento, tipo, cantidad, antigüedad, capacidad .....	430
8.7.7 Análisis de Eficiencia, cobertura de la demanda.....	431
8.8 Conclusiones y recomendaciones .....	433
8.8.1 Conclusiones .....	433
8.8.2 Recomendaciones .....	438
8.9 Análisis de las implicancias para la GIRSU.....	439

## **9. LIMPIEZA URBANA ..... 439**

9.1 Municipalidad de Capital.....	439
9.1.1 Organización institucional para la prestación del servicio.....	439
9.1.2 Cobertura en términos geográficos .....	440
9.1.3 Rutas y zonas de prestación del servicio.....	440
9.1.3.1 Limpieza y barrido .....	440
9.1.3.2 Limpieza de Espacios Verdes.....	441
9.1.3.3 Poda del arbolado público .....	442
9.1.4 Dotación de personal y turnos .....	442
9.1.4.1 Limpieza y barrido .....	442
9.1.4.2 Limpieza de espacios verdes .....	443
9.1.4.3 Poda de arbolado público .....	443
9.1.5 Dotación de equipamiento.....	443
9.1.6 Cantidad de residuos y disposición .....	444
9.2 Municipalidad de Godoy Cruz .....	444
9.2.1 Organización institucional para la prestación del servicio.....	444
9.2.2 Cobertura en términos geográficos .....	444
9.2.3 Rutas y zonas de prestación del servicio.....	445
9.2.4 Dotación de personal y turnos .....	446
9.2.5 Dotación de equipamiento.....	446
9.2.6 Cantidad de residuos y disposición .....	446
9.3 Municipalidad de Guaymallén.....	447
9.3.1 Organización institucional para la prestación del servicio.....	447
9.3.2 Cobertura en términos geográficos .....	447
9.3.3 Rutas y zonas de prestación del servicio.....	448
9.3.3.1 Limpieza y barrido .....	448
9.3.3.2 Arbolado público y espacios verdes .....	449
9.3.4 Dotación de personal y turnos .....	449
9.3.4.1 Limpieza y barrido .....	449
9.3.4.2 Arbolado público .....	449
9.3.4.3 Espacios verdes .....	450
9.3.5 Dotación de equipamiento.....	450
9.3.6 Cantidad de residuos y disposición .....	451
9.4 Municipalidad de Las Heras .....	452
9.4.1 Organización institucional para la prestación del servicio.....	452
9.4.2 Cobertura en términos geográficos .....	452
9.4.3 Rutas y zonas de prestación del servicio.....	452
9.4.4 Dotación de personal y turnos .....	453
9.4.4.1 Limpieza de cunetas .....	453
9.4.4.2 Limpieza de espacios públicos .....	454

9.3.5 Dotación de equipamiento.....	454
9.4.6 Cantidad de residuos y disposición .....	455
9.5 Municipalidad de Luján de Cuyo .....	455
9.5.1 Organización institucional para la prestación del servicio.....	455
9.5.2 Cobertura en términos geográficos .....	455
9.5.3 Rutas y zonas de prestación del servicio.....	456
9.5.4 Dotación de personal y turnos .....	461
9.5.5 Dotación de equipamiento.....	462
9.5.6 Cantidad de residuos y disposición .....	462
9.6 Municipalidad de Maipú .....	462
9.6.1 Organización institucional para la prestación del servicio.....	462
9.6.2 Cobertura en términos geográficos .....	462
9.5.3 Rutas y zonas de prestación del servicio.....	463
9.5.3.1 Barrido Mecánico .....	463
9.5.3.2 Limpieza mecanizada y cuadrícula .....	465
9.5.3.3 Riego de calles.....	467
9.5.3.4 Portacontenedores .....	473
9.5.3.5 Limpieza de cunetas .....	474
9.6.4 Dotación de personal y turnos .....	476
9.6.5 Dotación de equipamiento.....	476
9.6.6 Cantidad de residuos y disposición .....	478
9.7 Municipalidad de Lavalle.....	478
9.7.1 Organización institucional para la prestación del servicio.....	478
9.6.2 Cobertura en términos geográficos .....	478
9.6.3 Rutas y zonas de prestación del servicio.....	478
9.7.4 Dotación de personal y turnos .....	480
9.7.5 Dotación de equipamiento.....	481
9.6.6 Cantidad de residuos y disposición .....	481
9.2 Conclusiones y Recomendaciones .....	481
9.2.1 Mano de obra.....	482
9.2.2 Carga y Transporte .....	483
9.3 Análisis de las implicancias para la GIRSU.....	484

## **10. GESTIÓN DE RESIDUOS NO DOMICILIARIOS ..... 484**

10.1 Residuos Voluminosos, residuos de poda y escombros.....	484
10.3 Residuos peligrosos.....	485
10.2 Residuos patogénicos.....	485
10.3 Análisis de las implicancias para la GIRSU.....	486

## **11. RECUPERACIÓN Y RECICLADO ..... 487**

11.1 Descripción del marco normativo e institucional que afecta la separación de residuos..	487
11.2 Cantidad y localización geográfica de plantas de recuperación, reciclaje y tratamiento.	487
11.3 Infraestructura existente para la recuperación y el reciclado .....	488
11.3.1 Descripción de los procesos de la planta .....	488
11.3.2 Equipamiento de la Planta .....	494

11.4 Cantidad y tipo de residuos que ingresan a la planta .....	494
11.5 Tratamiento en Planta.....	494
11.5.1 Disposición final del rechazo de la Planta .....	495
11.6 Capacidad instalada vs. Ocupada .....	495
11.6.1 Cantidades de materiales recuperados por tipo.....	495
11.7 Estado de operación y mantenimiento de plantas .....	496
11.8 Prácticas informales de recuperación .....	496
11.9 Caracterización de los recuperadores informales.....	496
11.10 Descripción de la Organización del sector informal.....	496
11.11 Descripción del mercado de materiales reciclables incluyendo .....	496
11.12 Percepción de la población .....	496
11.13 Afectación de la salud .....	496
11.14 Grupos de riesgo .....	496
11.15 Planes de inclusión social vigentes.....	496
11.16 Análisis de las implicancias para la GIRSU.....	497

## **12. PLANTAS DE TRANSFERENCIA ..... 497**

## **13. DISPOSICIÓN FINAL ..... 497**

13.1 Descripción de la disposición final .....	497
13.2 Organización institucional para la prestación del servicio de disposición final.....	498
13.3 Costos de la disposición final .....	498
13.4 Localización geográfica de los sitios de disposición final .....	500
13.4.1 Departamento de Capital.....	500
13.4.2 Departamento de Guaymallén.....	500
13.4.2.1 Características del Sitio .....	502
13.4.3 Departamento de Godoy Cruz .....	502
13.4.4 Departamento de Las Heras.....	502
13.4.4.1 Características del sitio .....	504
13.4.5 Departamento de Luján de Cuyo .....	504
13.4.5.1 Características del sitio .....	505
13.4.6 Departamento de Maipú.....	506
13.4.7 Resumen de los sitios de DF.....	506
13.5 Capacidad ocupada .....	507
13.5.1 Vertedero Controlado de Las Heras.....	507
13.5.2 Basural de Puente de Hierro: .....	507
13.5.3 Basural de Campo Cacheuta: .....	508
13.6 Remanente de rellenos sanitarios.....	508
13.7 Potencialidad de expansión .....	508
13.8 Titularidad .....	508
13.9 Habilitaciones.....	509
13.10 Cumplimiento normativo vigente .....	509
13.11 Caracterización de los actores involucrados.....	509
13.12 Existencia de viviendas precarias.....	509
13.13 Existencia de animales destinados al consumo humano .....	509
13.14 Percepción de la población y aceptación social.....	510
13.15 Descripción del medio natural del sitio.....	510

13.16 Impactos y riesgos asociados al sitio de disposición final actual .....	511
13.17 Análisis de las implicancias para la GIRSU.....	512

## **14. BASURALES Y MICROBASURALES ..... 512**

14.1 Localización geográfica .....	512
14.2 Zonas afectadas por basurales .....	515
14.3 Identificación de actores causantes de la existencia de MB.....	515
14.4 Recicladores en relación con los MB.....	516
14.5 Cantidad de residuos, tipologías, volúmenes, superficies afectadas.....	516
14.6 Antigüedad .....	516
14.7 Titularidad .....	516
14.8 Acciones judiciales .....	516
14.9 Impactos y riesgos asociados a la disposición irregular .....	516
14.10 Propuestas existentes de remediación de MicroBasurales .....	516
14.11 Análisis de las implicancias para la GIRSU.....	517

## **15. ASPECTOS GERENCIALES, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS ..... 517**

15.1 Estimación de costos totales del servicio actual .....	517
15.2 Tasas vigentes .....	521
15.3 Cobrabilidad del servicio- indicar el porcentaje de cobrabilidad del servicio.....	524
15.4 Prácticas vigentes -cobro de otros servicios públicos (agua, cloacas, electricidad, gas). .	524
15.4.1 Conclusiones y Recomendaciones .....	525
15.5 Cobertura de los costos totales asociados a RSU .....	526
15.6 Conclusiones y recomendaciones preliminares .....	526
15.6.1 Algunas recomendaciones .....	527
15.6.2 Integración y Viabilidad de los Proyectos de Reutilización.....	528
15.7 Implicancias para la GIRSU .....	530

## **16. ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES ..... 531**

16.1 Legislación específica .....	531
16.1.1 Introducción .....	531
16.1.2 Aspectos Constitucionales .....	532
16.1.3 Legislación Nacional .....	532
16.1.4 Legislación Provincial .....	533
16.1.5 Normativa Municipal.....	535
16.1.5.1 Municipalidad de Luján de Cuyo .....	535
16.1.5.2 Municipalidad de la Capital .....	536
16.1.5.3 Municipalidad de Godoy Cruz .....	537
16.1.5.4 Municipalidad de Las Heras .....	539
16.1.5.5 Municipalidad de Maipú .....	540
16.1.5.6 Municipalidad de Lavalle.....	540
16.1.5.7 Municipalidad de Guaymallén .....	540
16.1.6 Discusión y Análisis.....	540

16.2 Capacidad institucional y técnica .....	542
16.3 Actores institucionales de la GIRSU .....	543
16.3.1 Plan Provincial de Residuos Sólidos Urbanos.....	544
16.3.1.1 Objetivo General .....	544
16.3.1.2 Objetivos Particulares .....	544
16.3.1.3 Regionalización Propuesta .....	544
16.3.1.4 Modelo de Consorcio Interjurisdiccional .....	545
16.3.1.5 Avances de Plan – Infraestructuras existentes y proyectadas.....	545
16.3.1.6 Conclusión de acciones desarrolladas.....	546
16.3.1.7 Definición de la Figura de Consorcio Público .....	546
16.4 Organización Institucional y Política .....	548
16.4.1. Convenios firmados.....	564
16.4.1.1 Convenio Marco Interjurisdiccional .....	564
16.4.1.2 Acta Acuerdo Zona Metropolitana 2012.....	565
16.4.1.3 Adhesión al presente proyecto .....	565
16.5 Análisis de las implicancias para la GIRSU.....	565

## INFORME 1: DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN Segunda Parte

### PROYECTO GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS ZONA METROPOLITANA DE LA PROVINCIA DE MENDOZA

#### 6. SOCIOECONÓMICO

En este apartado se hizo una recopilación de los indicadores socioeconómicos más significativos para el desarrollo del presente proyecto, es decir, que puedan tener influencia sobre el éxito del mismo. Se utilizó como fuente principal de información la Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas del Gobierno de la Provincia de Mendoza y algunos valores publicados por el INDEC.

##### 6.1 Indicadores Socioeconómicos

##### 6.1.1 Características de los Hogares

##### 6.1.1.1 Tipo de Vivienda

Tabla 1: Hogares por tipo de vivienda según departamento. Mendoza (2010)

Tabla 1: Hogares por tipo de vivienda según departamento. Mendoza (2010)						
Departamento	Total	Tipo de vivienda particular				
		Casa	Rancho o casilla	Departamento	Casa de inquilinato y hotel o pensión	Local no construido para habitación y vivienda
<b>Total Provincial</b>	<b>494.841</b>	<b>429.770</b>	<b>10.528</b>	<b>51.254</b>	<b>2.521</b>	<b>768</b>
Capital	39.136	22.141	487	15.883	570	55
Godoy Cruz	57.375	47.279	726	9.164	145	61
Guaymallén	79.770	68.432	1.198	9.530	472	138
Las Heras	53.978	47.954	1.706	4.158	100	60
Lavalle	9.269	8.543	611	87	12	16
Luján de Cuyo	32.233	29.585	939	1.575	74	60
Maipú	46.569	43.398	936	1.980	189	66
<b>Total Metropolitana</b>	<b>318.330</b>	<b>267.332</b>	<b>6.603</b>	<b>42.377</b>	<b>1.562</b>	<b>456</b>

FUENTE: DEIE sobre la base del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

### 6.1.1.2 Tenencia de la Vivienda

Tabla 2: Hogares por régimen de tenencia de la vivienda según departamento. Mendoza (2010)

Tabla 2: Hogares por régimen de tenencia de la vivienda según departamento. Mendoza (2010)							
Departamento	Total hogares	Régimen de tenencia de la vivienda					
		Propietario de la vivienda y el terreno	Propietario de la vivienda solamente	Inquilino	Ocupante por préstamo	Ocupante por relación de trabajo	Otra situación
<b>Total Provincial</b>	<b>494.841</b>	<b>309.626</b>	<b>10.754</b>	<b>87.224</b>	<b>52.125</b>	<b>21.763</b>	<b>13.349</b>
Capital	39.136	21.314	1.196	12.725	2.513	446	942
Godoy Cruz	57.375	37.590	1.051	12.349	4.346	328	1.711
Guaymallén	79.770	50.455	1.006	16.556	8.199	1.205	2.349
Las Heras	53.978	34.976	1.042	8.573	6.326	1.023	2.038
Lavalle	9.269	5.373	373	618	1.316	1.400	187
Luján de Cuyo	32.233	20.912	1.076	4.505	3.065	1.773	902
Maipú	46.569	29.217	835	6.438	6.119	2.756	1.204
<b>Total Metropolitana</b>	<b>318.330</b>	<b>199.837</b>	<b>6.579</b>	<b>61.764</b>	<b>31.884</b>	<b>8.931</b>	<b>9.333</b>

FUENTE: DEIE sobre la base del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

### 6.1.1.3 Combustible usado para cocinar

Tabla 3: Hogares por combustible usado para cocinar

Tabla 3: Hogares por combustible usado para cocinar según departamento. Mendoza (2010)						
Departamento	Total	Combustible usado para cocinar				
		Gas de red	Gas de tubo	Gas en garrafa	Leña o carbón	Otro
<b>Total Provincial</b>	<b>494.841</b>	<b>329.565</b>	<b>9.011</b>	<b>150.967</b>	<b>2.699</b>	<b>2.599</b>
Capital	39.136	34.743	107	3.958	38	292
Godoy Cruz	57.375	50.938	267	5.910	52	208
Guaymallén	79.770	60.671	934	17.768	115	282
Las Heras	53.978	37.190	947	15.234	260	347
Lavalle	9.269	1.721	192	6.797	515	44
Luján de Cuyo	32.233	22.916	561	8.487	76	193
Maipú	46.569	28.363	1.061	16.815	123	207
<b>Total Metropolitana</b>	<b>318.330</b>	<b>236.542</b>	<b>4.069</b>	<b>74.969</b>	<b>1.179</b>	<b>1.573</b>

FUENTE: DEIE sobre la base del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

#### 6.1.1.4 Provisión de agua

Tabla 4: Hogares por provisión de agua

Tabla 4: Hogares por provisión de agua según departamento. Mendoza (2010)				
Departamento	Total	Provisión de agua		
		Por cañería dentro de la vivienda	Fuera de la vivienda pero dentro del terreno	Fuera del terreno
<b>Total Provincial</b>	<b>494.841</b>	<b>452.126</b>	<b>34.021</b>	<b>8.694</b>
Capital	39.136	37.998	915	223
Godoy Cruz	57.375	56.121	1.024	230
Guaymallén	79.770	75.315	3.898	557
Las Heras	53.978	50.443	3.001	534
Lavalle	9.269	6.852	1.840	577
Luján de Cuyo	32.233	29.772	2.007	454
Maipú	46.569	41.579	4.207	783
<b>Total Metropolitana</b>	<b>318.330</b>	<b>298.080</b>	<b>16.892</b>	<b>3.358</b>

FUENTE: DEIE sobre la base del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

#### 6.1.2 Ingresos

##### 6.1.2.1 Evolución del Ingreso individual por sexo

Tabla 5: Ingreso individual por sexo según departamento

Tabla 5: Ingreso individual por sexo según departamento. Provincia de Mendoza (2009/2012)								
Departamento	Ingreso individual medio (\$) 2009		Ingreso individual medio (\$) 2010		Ingreso individual medio (\$) 2011		Ingreso individual medio (\$) 2012	
	Varón	Mujer	Varón	Mujer	Varón	Mujer	Varón	Mujer
<b>Total Provincial</b>	<b>1.598</b>	<b>1.032</b>	<b>1.820</b>	<b>1.202</b>	<b>2.238</b>	<b>1.519</b>	<b>2.808</b>	<b>1.986</b>
Capital	2.058	1.423	2.294	1.658	2.731	1.917	3.706	2.548
Godoy Cruz	1.690	1.095	2.150	1.379	2.308	1.547	3.014	2.342
Guaymallén	1.862	1.026	1.809	1.201	2.446	1.565	2.752	2.007
Las Heras	1.488	1.053	1.697	1.064	2.108	1.460	2.601	1.687
Lavalle	1.092	816	1.457	904	1.406	982	2.122	1.504
Luján de Cuyo	1.822	1.013	2.170	1.209	2.867	1.588	3.546	1.976
Maipú	1.450	899	1.752	1.162	1.906	1.363	2.586	1.756
<b>Total Metropolitana</b>	<b>1.637</b>	<b>1.046</b>	<b>1.904</b>	<b>1.225</b>	<b>2.253</b>	<b>1.489</b>	<b>2.904</b>	<b>1.974</b>

FUENTE: DEIE Encuesta de Condiciones de vida 2009/10/11/12

### 6.1.3 Ocupación

#### 6.1.3.1 Tasas de actividad, empleo, desocupación abierta y subocupación horaria Gran Mendoza – (2009/2014)

Tabla 6: Actividad, empleo y desocupación. Gran Mendoza (2009-2011)

Tabla 6: Actividad, empleo y desocupación – Gran Mendoza (2009/2011)												
Tasas	Trimestre 2009				Trimestre 2010				Trimestre 2011			
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
Actividad	44,4	44,7	43,2	44,6	44,6	43,8	42,3	42,5	42,9	44,2	45,6	43,1
Empleo	41,8	41,5	40,5	41,5	41,9	41,4	40,7	40,9	40,7	41,9	43,7	41,8
Desocupación abierta	5,8	7,3	6,4	6,8	6,0	5,0	3,7	3,8	4,9	5,3	4,1	3,0
Subocupación horaria	7,8	9,2	8,8	9,0	8,1	8,6	9,0	9,3	7,2	8,7	7,8	7,4

FUENTE: DEIE Encuesta Permanente de Hogares Continua

Tabla 7: Actividad, empleo y desocupación. Gran Mendoza (2012-2014)

Tabla 7: Actividad, empleo y desocupación – Gran Mendoza (2012/2014)												
Tasas	Trimestre 2012				Trimestre 2013				Trimestre 2014			
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
Actividad	43,4	44,4	45,2	43,6	43,4	44,1	42,9	43,7	44,0	44,5	44,6	44,8
Empleo	41,4	42,3	43,3	42,0	41,8	42,3	41,0	41,7	42,0	42,4	42,1	42,8
Desocupación abierta	4,7	4,7	4,2	3,6	3,7	4,1	4,2	4,5	4,5	4,8	5,8	4,6
Subocupación horaria	6,5	7,1	8,3	7,0	5,2	9,3	9,0	7,9	10,0	8,0	10,0	8,4

FUENTE: DEIE Encuesta Permanente de Hogares Continua

#### 6.1.3.2 Ocupación por ramas de actividad

Tabla 8: Ocupados por ramas de actividad. Gran Mendoza (2003-2014)

Tabla 8: Ocupados por ramas de actividad - Gran Mendoza - 1º semestre 2003-1º semestre 2014											
Rama de actividad	Primer Semestre										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Industria	11,8%	11,8%	11,7%	13,2%	12,8%	10,8%	11,3%	10,4%	9,9%	12,2%	11,5%
Construcción	6,3%	6,3%	7,6%	8,2%	7,2%	7,9%	8,2%	8,8%	8,3%	9,1%	10,3%
Comercio	25,3%	24,2%	23,2%	22,8%	24,6%	23,2%	22,7%	22,3%	22,9%	20,1%	19,4%
Hoteles y restaurantes	2,7%	3,1%	3,8%	3,9%	2,8%	4,6%	5,6%	5,2%	4,2%	4,7%	3,9%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	7,9%	7,5%	6,4%	7,4%	7,0%	6,1%	6,4%	7,6%	5,9%	7,0%	7,0%
Serv. Inmob. Empr. Y Fros.	7,9%	9,4%	9,2%	9,1%	9,6%	9,1%	10,4%	9,4%	10,8%	10,1%	9,5%
Administración	9,4%	9,1%	8,1%	7,1%	7,9%	8,8%	7,7%	7,5%	8,4%	8,0%	9,3%
Enseñanza	8,0%	8,9%	10,4%	9,5%	8,3%	8,2%	6,8%	8,3%	9,9%	10,5%	8,6%
Servicios	9,8%	10,2%	8,7%	9,1%	10,6%	9,1%	10,6%	10,5%	10,5%	8,5%	10,8%

**Tabla 8: Ocupados por ramas de actividad - Gran Mendoza - 1º semestre 2003-1º semestre 2014**

Rama de actividad	Primer Semestre										
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Servicio Doméstico	6,8%	6,6%	7,4%	7,0%	8,1%	7,5%	8,5%	7,1%	6,7%	7,4%	6,6%
Otras Ramas	3,5%	2,6%	3,4%	4,4%	2,5%	3,0%	3,3%	2,7%	2,5%	3,0%	2,9%
Ns/Nc	0,6%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%

FUENTE: E.P.H - DEIE

### 6.1.3.3 Ocupación según calificación

Tabla 9: Ocupación según calificación ocupacional. Gran Mendoza

**Tabla 9: Ocupación según calificación ocupacional - Aglomerado Gran Mendoza. Primer semestre 2013-Primer Semestre 2014**

Calificación ocupacional	Semestres 2013				Semestres 2014	
	1º		2º		1º	
	Personas	%	Personas	%	Personas	%
<b>Total</b>	<b>387.505</b>	<b>100,0%</b>	<b>396.309</b>	<b>100,0%</b>	<b>440.960</b>	<b>100,0%</b>
Profesional	44.446	11,5%	30.035	7,6%	37.493	8,5%
Técnica	67.736	17,5%	80.500	20,3%	90.201	20,5%
Operativa	181.798	46,9%	205.601	51,9%	226.532	51,4%
Sin calificación	92.413	23,8%	80.173	20,2%	86.734	19,7%
Ns/Nc	1.112	0,3%	0	0,0%	0	0,0%

Fuente: EPH-DEIE

### 6.1.4 Necesidades Básicas Insatisfechas

Tabla 10: Población con NBI (2001-2010)

**Tabla 10: Población con Necesidades Básicas Insatisfechas y variación relativa según Departamento- Zona Metropolitana Mendoza (2001-2010)**

Departamento	Población Total		Población con NBI				Variación relativa (%)
	2001	2010	2001		2010		
	Cantidad	Cantidad	Cantidad	%	Cantidad	%	
<b>Total Provincial</b>	<b>1.579.651</b>	<b>1.738.929</b>	<b>243.266</b>	<b>15,4</b>	<b>179.110</b>	<b>10,3</b>	<b>-26,4</b>
Capital	110.993	115.041	9.212	8,3	6.672	5,8	-27,6
Godoy Cruz	182.997	191.903	17.568	9,6	11.130	5,8	-36,6
Guaymallén	251.339	283.803	33.931	13,5	25.258	8,9	-25,6
Las Heras	182.962	203.666	29.640	16,2	22.403	11,0	-24,4
Lavalle	32.129	36.738	10.121	31,5	7.862	21,4	-22,3
Luján de Cuyo	104.470	119.888	14.835	14,2	10.910	9,1	-26,5
Maipú	153.600	172.332	25.958	16,9	19.129	11,1	-26,3
<b>Total Metropolitana</b>	<b>1.018.490</b>	<b>1.123.371</b>	<b>141.265</b>	<b>15,7</b>	<b>103.365</b>	<b>10,4</b>	<b>-26,8</b>

FUENTE: DEIE en base a información derivada de los Censos Nacionales de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010

### 6.1.5 Nivel de Educación

Tabla 11: Población de 15 años y más. Nivel de educación (2001-2010)

Tabla 11: Población de 15 años y más según máximo nivel de educación por departamento – Zona Metropolitana (2001-2010)									
Departamento	Población de 15 años o más			Máximo nivel de educación alcanzado					
				Sin instrucción/primario-EGB incompleto			Primario-EGB completo/secundario-polimodal incompleto		
	Absoluto		Variación Relativa	%		Variación Relativa	%		Variación Relativa
	2001	2010		2001	2010		2001	2010	
<b>Total</b>	<b>1.121.272</b>	<b>1.286.523</b>	<b>14,7</b>	<b>20,4</b>	<b>17,9</b>	<b>0,7</b>	<b>49,4</b>	<b>43,8</b>	<b>1,7</b>
Capital	87.948	93.834	6,7	9,5	8,3	-6,7	34,5	27,7	-14,3
Godoy Cruz	<b>135.714</b>	<b>147.203</b>	<b>8,5</b>	<b>11,5</b>	<b>9,8</b>	<b>-7,9</b>	47,3	39,8	-8,8
Guaymallén	180.033	2.111.864	17,3	16,7	<b>14,8</b>	3,1	50,1	43,3	1,4
Las Heras	125.200	146.618	17,1	17,2	<b>16,0</b>	8,9	54,7	47,8	2,3
Lavalle	20.542	25.113	22,3	38,9	<b>33,5</b>	5,2	50,2	48,1	17,1
Luján de Cuyo	71.962	86.718	20,5	19,6	<b>17,2</b>	5,6	48,9	42,2	4,0
Maipú	106.814	125.136	17,2	23,6	<b>20,6</b>	2,5	53,9	48,4	5,2
<b>Promedios</b>				19,6	<b>17,2</b>	1,5	48,5	<b>42,5</b>	1,0

Tabla 12: Población de 15 años y más según máximo nivel de educación (2001-2010)-Cont.

Tabla 12: Población de 15 años y más según máximo nivel de educación por departamento – Zona Metropolitana (2001-2010) (continuación)									
Departamento	Máximo nivel de educación alcanzado								
	Secundario-polimodal completo/terciario o universitario incompleto			Terciario o universitario completo/Post-universitario incompleto			Post universitario completo		
	%		Variación Relativa	%		Variación Relativa	%		
	2001	2010		2001	2010		2001	2010	
<b>Total</b>	<b>22,5</b>	<b>27,1</b>	<b>38,4</b>	<b>7,7</b>	<b>10,7</b>	<b>59,6</b>		<b>0,5</b>	
Capital	36,3	38,7	13,8	19,8	23,6	27,3		1,7	
Godoy Cruz	30,9	35,1	23,3	10,3	14,6	53,7		0,7	
Guaymallén	25,7	30,8	40,7	7,6	10,8	67,5		0,4	
Las Heras	22,9	28,1	43,8	5,2	7,9	75,8		0,3	
Lavalle	8,6	14,4	105,1	2,2	3,9	110,4		0,1	
Luján de Cuyo	22,5	26,8	43,1	9,0	12,9	73,6		1,0	
Maipú	18,1	23,6	53,1	4,4	7,1	88,1		0,2	
<b>Promedios</b>	23,6	<b>28,2</b>	46,1	8,4	<b>11,5</b>	70,9		<b>0,6</b>	

FUENTE: DEIE en base a información derivada de los Censos Nacionales de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010

## 6.2 Actividades Económica

La actividad económica está vinculada con la industria alimenticia (elaboración de vinos, alimentos, y otras bebidas) y la extracción y refinación de petróleo. Además, es un importante centro turístico y universitario.

Mendoza es conocida como la tierra del buen sol y del buen vino ya que disfruta de óptimas condiciones para el cultivo de la vid, determinadas por un clima adecuado y el saber de varias generaciones. En efecto, la tierra y el clima motivaron a los conquistadores españoles a cultivar las primeras vides, abriendo el camino para la introducción de las primeras cepas de vid. Esta se propagó por Cuyo, hasta consolidarse en los siglos XVII y XVIII. Así, las viñas y las bodegas, en su desarrollo, fueron modificando el uso del suelo y del espacio, creando nuevos ejes poblacionales, valorizando nuevas tierras que dieron origen a lo que hoy es el Gran Mendoza.

Hoy, Mendoza es el centro vitivinícola más importante del país, concentra el 70 por ciento de la producción de uvas y vinos de Argentina, con más de 141.000 hectáreas y la mayor cantidad de bodegas del país. En la actualidad se desarrolla el fenómeno del turismo vitivinícola y los denominados “Camino del Vino”, además de la tradicional Fiesta de la Vendimia.

### 6.2.1 Impacto Económico del Turismo en la Zona Metropolitana

#### 6.2.1.1 Gasto Promedio Diario

En el año 2014 el Gasto Promedio Diario alcanzó los \$603, lo que marca un aumento en términos nominales del 33,5% en relación al año previo.

Del análisis por segmento surge que el grupo de los chilenos fue el que más gastó en promedio por día con \$947, seguido por los extranjeros del Resto del Mundo con \$667 y los argentinos con \$545.

En relación al año previo se observa que los extranjeros del Resto del Mundo recuperaron su tendencia alcista con el 73,2% interanual. Los chilenos y argentinos mostraron en 2014 el mayor aumento anual desde 2008 con valores del 56,9% y 29,2% respectivamente.

- **Gasto Promedio diario anual por lugar de residencia del turista**

El Gasto Promedio Diario en 2014, a valores corrientes, fue de \$603. Los chilenos con \$947 son el grupo de visitantes con mayor nivel de erogación, en segundo lugar se ubicaron los extranjeros del Resto del Mundo con \$667 y por último los argentinos con \$545.

### Gasto promedio diario a valores corrientes

Por residencia de los Turistas - 2014

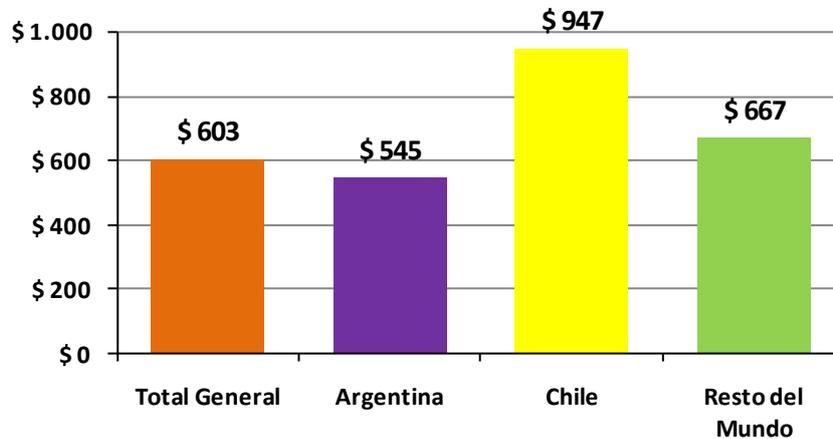


Figura 1: Gasto promedio diario a valores corrientes por residencia de turistas (2014)

- **Comparación interanual del gasto promedio en pesos corrientes**

En 2014 se incrementó el Gasto Promedio Diario en un 33,5% con relación a 2013. El aumento interanual en términos nominales es el mayor de la serie analizada.

### Comparación Gasto promedio diario a valores corrientes

Total General - Período 2008 a 2014

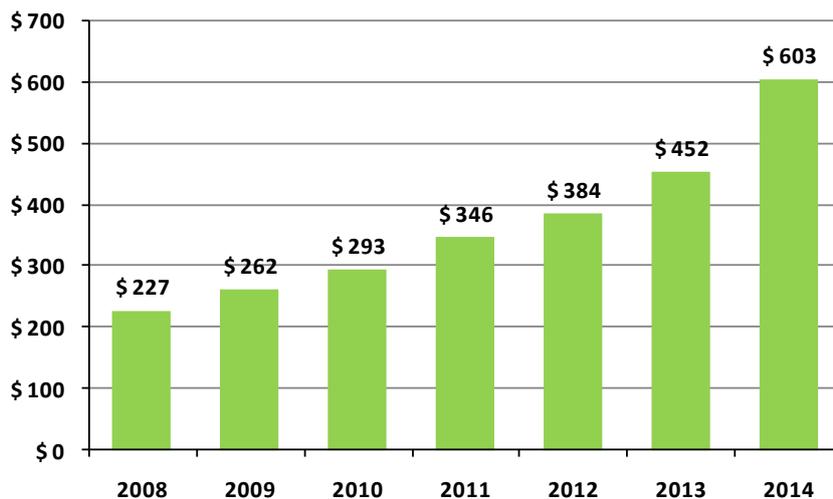


Figura 2: Comparación Gasto Promedio diario a valores corrientes

Variación Interanual en el Gasto Promedio Diario - Total General					
2009 vs.2008	2010 vs.2009	2011 vs.2010	2012 vs.2011	2013 vs.2012	2014 vs.2013
15,5%	11,8%	18,2%	11,1%	17,6%	33,5%

En la siguiente tabla se muestra el Gasto Promedio Diario anual total y por residencia, y su variación con respecto al año previo.

Tabla 13: Comparación Gasto Promedio Diario Turismo (2008-2014)

Tabla 13: Comparación y evolución del Gasto Promedio Diario Por residencia de los turistas. Período 2008-2014 - A valores corrientes													
Descripción	2008	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	\$(Arg)	\$(Arg)	Variac. Año 2008	\$(Arg)	Variac. Año 2009	\$(Arg)	Variac. Año 2010	\$(Arg)	Variac. Año 2011	\$(Arg)	Variac. Año 2012	\$(Arg)	Variac. Año 2013
Argentina	186,7	223,5	19,7%	256,4	14,7%	291,1	13,5%	350,4	20,4%	422,1	20,4%	545,5	29,2%
Chile	220,7	309,6	40,3%	342,6	10,6%	432,8	26,3%	450,8	4,2%	603,6	33,9%	947,0	56,9%
Resto del Mundo	317,5	330,6	4,1%	349,2	5,6%	417,2	19,5%	481,3	15,4%	385,4	-19,9%	667,5	73,2%
<b>Total General</b>	<b>226,6</b>	<b>261,7</b>	<b>15,5%</b>	<b>292,7</b>	<b>11,8%</b>	<b>345,8</b>	<b>18,2%</b>	<b>384,3</b>	<b>11,1%</b>	<b>451,8</b>	<b>17,6%</b>	<b>603,1</b>	<b>33,5%</b>

### 6.2.1.2 Gasto Total Directo

El Gasto Total Directo en pesos argentinos a valores corrientes en el año 2014 fue de \$11.305 millones. Comparativamente con el 2013 el incremento interanual fue del 55,2% y con respecto al 2012 del 66%.

Analizando por lugar de residencia de los visitantes se observa que los turistas argentinos gastaron \$7.475 millones, los chilenos \$1.475 millones y \$2.377 millones los extranjeros del Resto del Mundo.

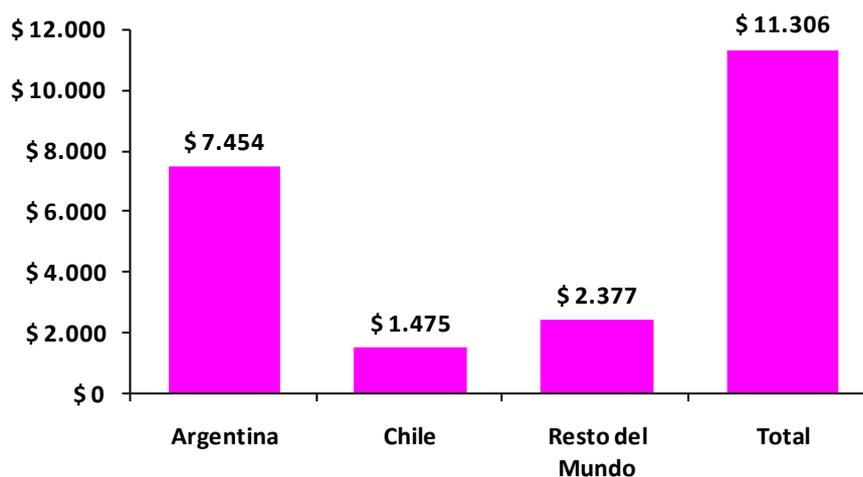
En relación a 2013, los argentinos y los chilenos incrementaron su Gasto Total Directo en un 43,8% y un 63% respectivamente. En el caso de los extranjeros del Resto del Mundo el aumento fue de un 98,5% con respecto al año previo y de un 30,8% en relación a 2012.

Al analizar la relación existente entre cantidad de turistas que aporta cada uno de los segmentos y su participación en el Gasto Total Directo se concluye que: los residentes argentinos aportan más turistas que ingresos monetarios a la Provincia y lo contrario sucede con los extranjeros.

El Gasto Total Directo en pesos argentinos a valores corrientes en el año 2014 fue de \$11.305 millones. Analizando el total de las erogaciones por lugar de residencia de

turistas, observamos que \$7.454 millones fueron aportados por argentinos, \$1.475 millones por chilenos y \$2.377 por extranjeros del Resto del Mundo.

**Gasto Total Directo de los Turistas en la Provincia de Mendoza**  
Año 2014 - En millones de pesos corrientes



**Figura 3: Gasto Total Directo de los turistas en la Provincia de Mendoza**  
Año 2014 – En millones de pesos corrientes

- **Comparación interanual del Gasto Total Directo**

El Gasto Total Directo de los turistas que visitaron la Provincia en 2014 registró un aumento del 55,2% con respecto a 2013 y del 66% comparado con 2012. El incremento del último año ha sido el más elevado del período 2008 a 2014.

**Gasto Total Directo de los Turistas en la Provincia de Mendoza**  
Período 2008-2014 - En millones de pesos corrientes



Figura 4: Gasto Total Directo de los turistas en la Provincia de Mendoza  
Período 2008-2014 – En millones de pesos corrientes

Evolución del Gasto Total Directo por año					
2009	2010	2011	2012	2013	2014
-4,0%	47,4%	41,7%	24,3%	7,0%	55,2%

- **Comparación interanual de la composición del Gasto Total Directo y la cantidad de turistas por residencia**

En 2014 los argentinos fueron responsables del 65,9% del Gasto Total Directo, los chilenos del 13% y los extranjeros de Resto del Mundo del 21%. En comparación a los años previos, se observa, en 2014, una recuperación de la participación de los extranjeros, especialmente de los del Resto del Mundo arribando a valores similares, pero aún menores, a los registrados en el período 2008 a 2012.

- **Comparación de la participación de turistas por residencia con la participación en el total del Gasto**

En este apartado se analiza la relación existente entre porcentaje de turistas que aporta cada uno de los segmentos y su participación en el Gasto Total Directo. Los residentes argentinos y siempre han tenido mayor aporte en porcentaje de turistas que de Gasto Total Directo. En cambio los chilenos han tenido un comportamiento oscilante entre ambas variables y en el último bienio se observa un mayor aporte porcentual en dinero que de turistas. El segmento de los extranjeros del Resto del Mundo, ha mostrado siempre más aporte en gasto que turistas, aunque en el último bienio la diferencia entre ambas variables ha sido la menor de la serie.

Tabla 14: Comparación Interanual de la participación total en el gasto por turista. Período (2008-2014)

Tabla 14: Comparación Interanual de la participación en el total del gasto por turista - Por origen de los turistas - Período 2008/2014														
Residencia	Año													
	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	Participación		Participación		Participación		Participación		Participación		Participación		Participación	
	Gasto	Cant. de Turistas												
Argentina	61,4%	70,4%	62,0%	72,2%	60,6%	71,7%	62,3%	73,9%	62,4%	75,0%	71,1%	77,4%	65,9%	76,4%
Chile	13,7%	16,6%	15,6%	14,7%	15,6%	14,6%	13,0%	13,8%	10,9%	12,1%	12,4%	9,7%	13,0%	10,3%
Resto del Mundo	24,9%	13,1%	22,5%	13,1%	23,8%	13,8%	24,8%	12,3%	26,7%	12,9%	16,4%	12,9%	16,4%	13,3%
Residencia	Participación de Gasto/Cantidad de Turistas													
Argentina	0,87		0,86		0,85		0,84		0,83		0,87		0,87	
Chile	0,82		1,05		1,07		0,94		0,90		1,29		1,26	
Resto del Mundo	1,91		1,72		1,73		2,01		2,06		1,27		1,59	

En la siguiente tabla se muestra el Gasto Total Directo Anual por residencia, y su variación con respecto al año previo.

Tabla 15: Comparación Interanual del Gasto Total Directo por origen de turistas (2008-2014)

Tabla 15: Comparación Interanual del Gasto Total Directo - En millones de pesos corrientes - Por origen de los turistas - Período 2008 a 2014													
Residencia	2008	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	\$(Arg)	\$(Arg)	Var. Año 2008	\$(Arg)	Var. Año 2009	\$(Arg)	Var. Año 2010	\$(Arg)	Var. Año 2011	\$(Arg)	Var. Año 2012	\$(Arg)	Var. Año 2013
Argentina	1.677,6	1.624,9	-3,1%	2.341,1	44,1%	3.408,3	45,6%	4.247,7	24,6%	5.181,9	22,0%	7.453,6	43,8%
Chile	373,7	407,7	9,1%	603,4	48,0%	709,4	17,6%	742,9	4,7%	904,8	21,8%	1.474,7	63,0%
Resto del Mundo	681,5	588,9	-13,5%	918,9	56,0%	1.357,4	47,7%	1.816,8	33,9%	1.197,7	-34,1%	2.376,8	98,5%
<b>Total General</b>	<b>2.732,8</b>	<b>2.621,5</b>	<b>-4,0</b>	<b>3.863,4</b>	<b>47,4%</b>	<b>5.475,1</b>	<b>41,7%</b>	<b>6.807,4</b>	<b>24,3%</b>	<b>7.284,4</b>	<b>7,0%</b>	<b>11.305,1</b>	<b>55,2%</b>

- **Gasto Total Directo por Turista**

Al analizar el monto total gastado en promedio, por viaje, por cada turista según su residencia, se observa un aumento interanual en cada uno de los segmentos analizados en 2014 con respecto a 2013, y además el incremento en el último año ha sido el más elevado de todo el período analizado.

Tabla 16: Comparación Interanual del Gasto Total Directo (2008-2014)

Tabla 16: Comparación Interanual del Gasto Total Directo por Turistas - En millones de pesos corrientes - Por origen de los turistas - Período 2008 a 2014													
Residencia	2008	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	\$(Arg)	\$(Arg)	Var. Año 2008	\$(Arg)	Var. Año 2009	\$(Arg)	Var. Año 2010	\$(Arg)	Var. Año 2011	\$(Arg)	Var. Año 2012	\$(Arg)	Var. Año 2013
Argentina	1.163,2	1.253,2	7,7%	1.557,1	24,2%	1.807,5	16,1%	2.112,0	17,1%	2.310,5	9,2%	3.164,4	37,0%
Chile	1.098,6	1.540,4	40,2%	1.977,1	28,3%	2.017,4	2,0%	2.286,1	13,3%	3.233,1	41,4%	4.637,7	43,4%
Resto del Mundo	2.544,7	2.512,2	-1,3%	3.189,0	26,9%	4.315,2	35,5%	5.244,5	21,5%	3.199,8	-39,0%	5.821,7	81,9%
<b>Total General</b>	<b>1.332,7</b>	<b>1.459,9</b>	<b>9,5%</b>	<b>1.842,5</b>	<b>26,2%</b>	<b>2.145,5</b>	<b>16,4%</b>	<b>2.541,2</b>	<b>18,4%</b>	<b>2.514,5</b>	<b>-1,0%</b>	<b>3.668,4</b>	<b>45,9%</b>

## 6.2.2 Producto Bruto Geográfico

Tabla 17: Producto Bruto Geográfico provincial (2003-2007). Miles de pesos corrientes

Tabla 17: Producto Geográfico Bruto de la Provincia de Mendoza Años 2003-2007 (miles de pesos corrientes)					
Sector	2003	2004	2005	2006	2007
Agropecuario	991.436	1.681.566	1.795.591	2.064.494	2.551.050
Explotación minas y canteras	2.249.785	2.465.364	2.874.509	3.475.821	4.082.288
Industrias Manufactureras	3.067.013	3.518.030	3.661.675	3.929.797	4.421.431
Electricidad, Gas y Agua	256.407	289.123	355.960	383.083	423.912
Construcciones	256.532	415.528	655.087	855.415	1.155.262
Comercio, Restaurantes y Hoteles	2.811.679	3.798.356	4.680.992	5.694.440	6.790.869
Transporte y Comunicaciones	838.661	1.073.234	1.166.056	1.285.446	1.387.760
Establecimientos Financieros	2.271.701	2.565.926	2.849.036	3.253.571	3.905.524
Servicios Comunales, Sociales y Pers.	1.648.779	1.903.322	2.337.508	2.886.258	3.863.430
<b>TOTAL</b>	<b>14.391.993</b>	<b>17.710.449</b>	<b>20.376.414</b>	<b>23.828.325</b>	<b>28.581.526</b>

FUENTE: Anuario Económico 2014 – DEIE

Tabla 18: Producto Bruto Geográfico provincial (2009-2013). Miles de pesos corrientes

Tabla 93: Producto Geográfico Bruto de la Provincia de Mendoza Años 2008-2013 (miles de pesos corrientes)						
Sector	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Agropecuario	2.898.330	2.681.664	4.056.208	4.639.116	5.123.219	6.632.349
Explotación minas y canteras	5.061.786	4.752.707	5.791.598	6.693.153	8.015.443	9.204.353
Industrias Manufactureras	6.059.882	5.395.260	6.574.236	8.578.707	9.682.540	11.988.951
Electricidad, Gas y Agua	474.021	537.412	632.140	671.977	787.940	939.164
Construcciones	1.195.866	1.289.539	1.671.642	2.744.964	2.833.855	3.312.742
Comercio, Restaurantes y Hoteles	7.901.826	7.902.616	14.540.119	19.808.562	25.750.076	33.131.122
Transporte y Comunicaciones	1.557.280	1.691.924	2.064.473	4.575.640	6.028.641	7.831.862

**Tabla 93: Producto Geográfico Bruto de la Provincia de Mendoza  
Años 2008-2013 (miles de pesos corrientes)**

Sector	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Establecimientos Financieros	4.828.075	5.546.960	6.587.407	8.144.243	10.416.772	13.247.659
Servicios Comunes, Sociales y Personas	5.877.774	7.500.875	8.986.531	11.464.720	15.512.044	21.456.527
<b>TOTAL</b>	<b>35.854.840</b>	<b>37.298.957</b>	<b>50.904.354</b>	<b>67.321.082</b>	<b>84.150.530</b>	<b>107.744.729</b>

FUENTE: Anuario Económico 2014 – DEIE

Tabla 19: Producto Bruto Geográfico provincial (2003-2007). Miles de pesos de 1993

**Tabla 19: Producto Geográfico Bruto de la Provincia de Mendoza – Años  
2003-2007 (miles de pesos de 1993)**

Sector	2003	2004	2005	2006	2007
Agropecuario	864.379	1.078.644	1.130.141	1.285.867	1.324.392
Explotación minas y canteras	1.325.523	1.499.253	1.761.170	2.019.552	2.266.857
Industrias Manufactureras	1.785.985	1.924.178	1.967.083	2.043.213	2.148.560
Electricidad, Gas y Agua	197.071	222.511	262.318	294.763	314.521
Construcciones	149.325	179.814	235.837	234.178	241.195
Comercio, Restaurantes y Hoteles	1.665.888	2.214.517	2.622.281	3.082.115	3.546.649
Transporte y Comunicaciones	490.747	621.340	669.607	741.196	792.178
Establecimientos Financieros	1.458.147	1.572.616	1.620.319	1.677.397	1.737.037
Servicios Comunes, Sociales y Pers.	1.402.865	1.505.246	1.613.477	1.803.708	1.975.215
<b>TOTAL</b>	<b>9.339.930</b>	<b>10.818.119</b>	<b>11.882.233</b>	<b>13.181.989</b>	<b>14.346.604</b>

FUENTE: Anuario Económico 2014 – DEIE

Tabla 20: Producto Bruto Geográfico provincial (2008-2013). Miles de pesos de 1993

**Tabla 20: Producto Geográfico Bruto de la Provincia de Mendoza  
Años 2008-2013 (miles de pesos de 1993)**

Sector	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Agropecuario	1.292.772	1.124.395	1.140.663	1.134.313	10.066.062	1.130.557
Explotación minas y canteras	3.171.534	1.818.321	2.114.109	2.158.409	2.156.919	2.124.991
Industrias Manufactureras	2.213.447	2.188.020	2.296.951	2.391.646	2.356.697	2.361.327
Electricidad, Gas y Agua	326.808	340.096	381.472	374.148	385.125	402.049
Construcciones	205.474	197.149	213.896	271.830	238.125	233.103
Comercio, Restaurantes y Hoteles	3.510.182	3.124.693	3.761.542	4.360.318	4.593.470	4.846.119
Transporte y Comunicaciones	883.245	893.331	1.015.354	1.041.613	1.072.817	1.088.929
Establecimientos Financieros	1.720.048	1.718.796	1.785.820	1.839.893	1.838.709	1.827.077
Servicios Comunes, Sociales y Pers.	2.366.130	2.736.415	2.804.385	2.851.098	2.983.738	3.081.116
<b>TOTAL</b>	<b>15.689.640</b>	<b>14.141.216</b>	<b>15.514.192</b>	<b>16.423.268</b>	<b>25.691.662</b>	<b>17.095.268</b>

FUENTE: Anuario Económico 2014 – DEIE

Tabla 21: Producto Bruto Geográfico provincial (2003-2007). Valor agregado bruto

Tabla 21: Producto Geográfico Bruto de la Provincia de Mendoza – Valor agregado bruto Años 2003-2007					
	2003	2004	2005	2006	2007
En miles de pesos de 1993	9.339.930	10.818.119	11.882.233	13.181.989	14.346.604
en miles de pesos corrientes	14.391.993	17.710.449	20.376.414	23.828.325	28.581.528
FUENTE: Anuario Económico 2014 – DEIE					

Tabla 22: Producto Bruto Geográfico provincial (2008-2013). Valor agregado bruto

Tabla 22: Producto Geográfico Bruto de la Provincia de Mendoza – Valor agregado bruto Años 2008-2013						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
En miles de pesos de 1993	15.689.640	14.141.216	15.514.192	16.423.268	16.691.662	17.095.268
en miles de pesos corrientes	34.854.840	37.298.957	50.904.354	67.321.082	84.120.530	107.744.729
FUENTE: Anuario Económico 2014 – DEIE						

Tabla 23: Tasa de crecimiento del PBG de Mendoza (2003-2013)

Tabla 23: Tasa de crecimiento del PBG de Mendoza. Años 2003-2013											
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Tasa de crecimiento	20,17%	15,83%	9,84%	10,94%	8,83%	9,36%	-9,87%	9,71%	5,86%	1,63%	2,42%
FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE											

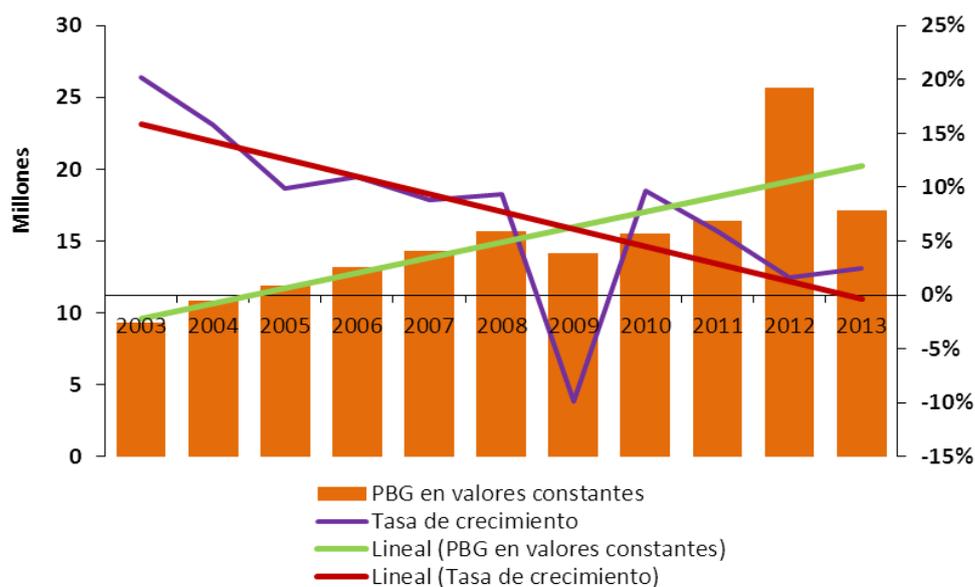


Figura 5: Tasa de crecimiento de PBG y PBG total de Mendoza

Tabla 24: Producto Bruto Geográfico provincial. Participación relativa de cada sector (2003-2013)

Tabla 24: Producto Geográfico Bruto de la Provincia de Mendoza – Participación relativa de cada sector Años 2003-2013											
Sector	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Agropecuario	9,25%	9,97%	9,51%	9,75%	9,23%	8,24%	7,95%	7,35%	6,91%	6,39%	6,61%
Explotación minas y canteras	14,19%	13,86%	14,82%	15,32%	15,80%	20,21%	12,96%	13,63%	13,14%	12,92%	12,43%
Industrias Manufactureras	19,12%	17,79%	16,55%	15,50%	14,98%	14,11%	15,47%	14,81%	14,56%	14,12%	13,81%
Electricidad, Gas y Agua	2,11%	2,06%	2,21%	2,24%	2,19%	2,08%	2,41%	2,46%	2,28%	2,31%	2,35%
Construcciones	1,60%	1,66%	1,98%	1,78%	1,68%	1,31%	1,39%	1,38%	1,66%	1,43%	1,36%
Comercio, Restaurantes y Hoteles	17,84%	20,47%	22,07%	23,38%	24,72%	22,37%	22,10%	24,25%	26,55%	27,52%	28,35%
Transporte y Comunicaciones	5,25%	5,74%	5,64%	5,62%	5,52%	5,63%	6,32%	6,54%	6,34%	6,43%	6,37%
Establecimientos Financieros	15,61%	14,54%	13,64%	12,72%	12,11%	10,96%	12,15%	11,51%	11,20%	11,02%	10,69%
Servicios Comunales, Sociales y Pers.	15,02%	13,91%	13,58%	13,68%	13,77%	15,08%	19,35%	18,08%	17,36%	17,88%	18,02%

FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

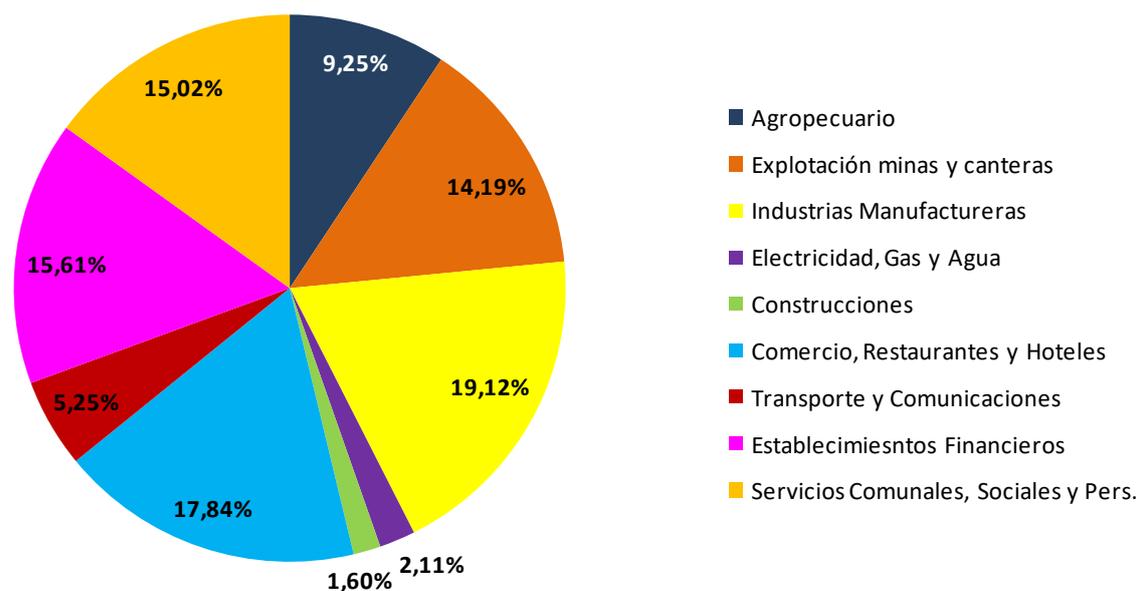


Figura 6: Participación relativa de los sectores económicos dentro del PBG. Mendoza. Año 2003

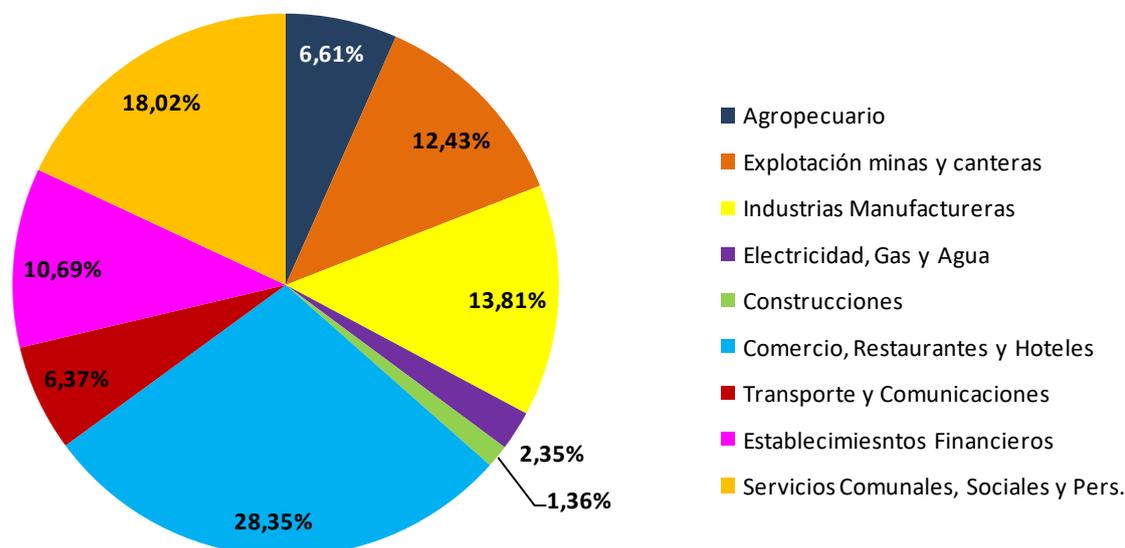


Figura 7: Participación relativa de los sectores económicos dentro del PBG. Mendoza. Año 2013

## 6.2.3 Valor Agregado Bruto por Sectores Económicos

### 6.2.3.1 Sector Agropecuario

Tabla 25: Sector 1: Sector Agropecuario. Valor Agregado Bruto (2003-2007)

Tabla 25: SECTOR 1: Sector Agropecuario – Valor Agregado Bruto Mendoza. Años 2003-2007					
	2003	2004	2005	2006	2007
En miles de pesos de 1993	864.379	1.078.644	1.130.141	1.285.867	1.324.392
en miles de pesos corrientes	991.436	1.681.566	1.795.591	2.064.494	2.555.105

FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

Tabla 26: Sector 1: Sector Agropecuario. Valor Agregado Bruto (2008-2013)

Tabla 101: SECTOR 1: Sector Agropecuario – Valor Agregado Bruto Mendoza. Años 2008-2013						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
En miles de pesos de 1993	1.292.772	1.119.389	1.140.663	1.152.621	1.066.062	1.130.557
en miles de pesos corrientes	2.898.330	2.634.757	3.758.400	5.108.728	5.123.219	6.632.349

FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

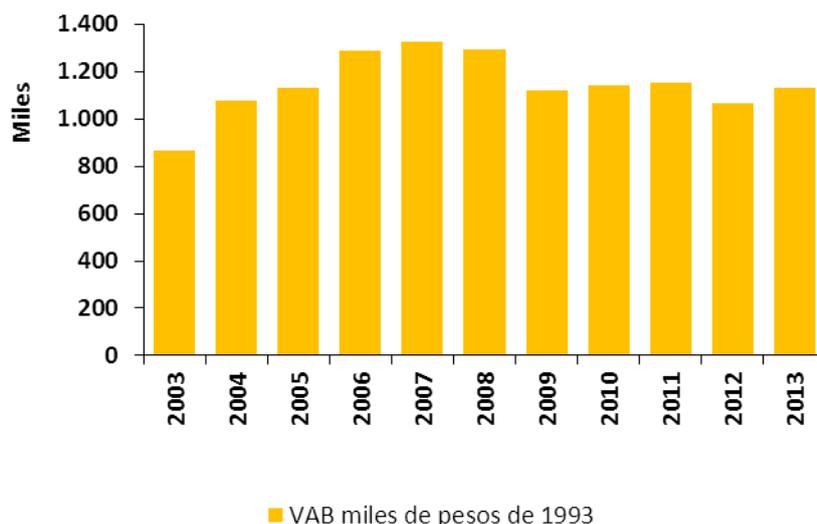


Figura 8: Valor agregado bruto del sector agropecuario Mendoza. Años 2003-2013 (miles de pesos de 1993)

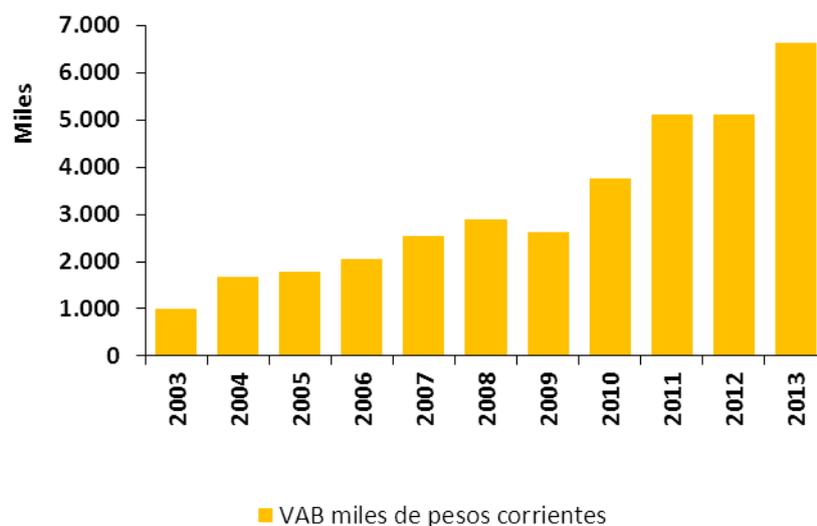


Figura 9: Valor agregado bruto del sector agropecuario Mendoza. Años 2003-2013 (miles de pesos corrientes)

### 6.2.3.2 Sector Minas y Canteras

Tabla 27: Sector 2: Minas y Canteras. Valor Agregado Bruto Mendoza. Años 2003-2007

Tabla 27: SECTOR 2: Sector Minas y Canteras – Valor Agregado Bruto Mendoza. Años 2003-2007					
	2003	2004	2005	2006	2007
En miles de pesos de 1993	1.325.523	1.499.253	1.761.170	2.019.552	2.266.857
en miles de pesos corrientes	2.249.785	2.465.364	2.874.509	3.475.821	4.082.288

FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

Tabla 28: Sector 2: Minas y Canteras. Valor Agregado Bruto Mendoza. Años 2008-2013

<b>Tabla 28: SECTOR 2: Sector Minas y Canteras – Valor Agregado Bruto Mendoza. Años 2008-2013</b>						
	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
En miles de pesos de 1993	3.171.534	1.818.322	2.114.109	2.158.409	2.156.919	2.124.991
en miles de pesos corrientes	5.061.788	4.752.707	5.791.598	6.693.153	8.015.443	9.204.353

FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

Valor agregado bruto del sector minas y canteras  
Mendoza. Años 2003-2013

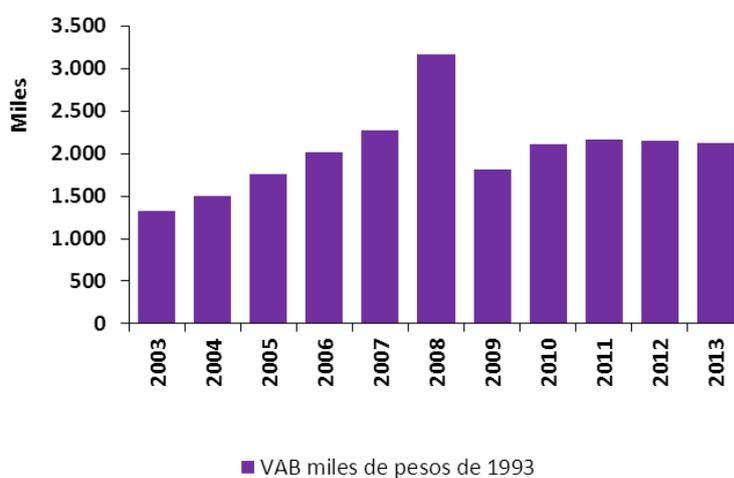


Figura 10: Valor agregado bruto del sector minas y canteras  
Mendoza. Años 2003-2013 (miles de pesos de 1993)

Valor agregado bruto del sector minas y canteras  
Mendoza. Años 2003-2013

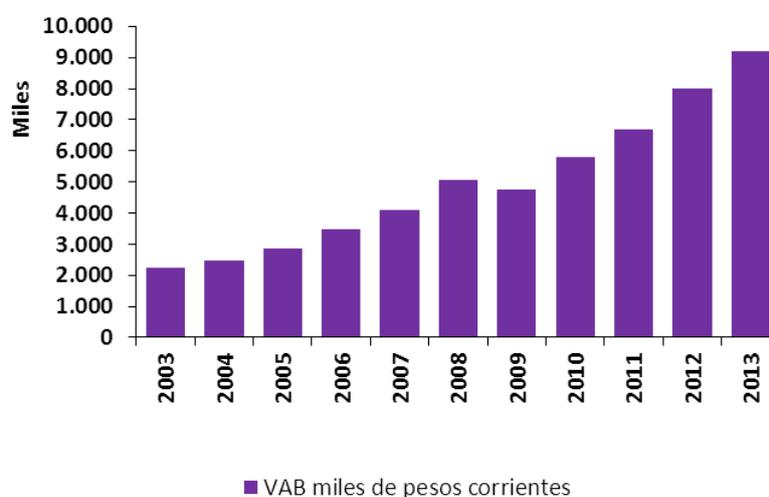


Figura 11: Valor agregado bruto del sector minas y canteras  
Mendoza. Años 2003-2013 (miles de pesos corrientes)

### 6.2.3.3 Sector Industrias Manufactureras

Tabla 29: Sector 3: Industrias Manufactureras. Valor Agregado Bruto Mendoza. Años 2003-2007

Tabla 29: SECTOR 3: Sector Industrias Manufactureras – Valor Agregado Bruto Mendoza. Años 2003-2007					
	2003	2004	2005	2006	2007
En miles de pesos de 1993	1.785.985	1.924.178	1.967.083	2.043.214	2.148.560
en miles de pesos corrientes	3.067.013	3.518.030	3.661.675	3.929.797	4.421.431

FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

Tabla 30: Sector 3: Sector Industrias Manufactureras. Valor Agregado Bruto Mendoza. Años 2003-2013

Tabla 30: SECTOR 3: Sector Industrias Manufactureras – Valor Agregado Bruto Mendoza. Años 2008-2013						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
En miles de pesos de 1993	2.213.446	2.188.020	2.296.951	2.391.646	2.356.697	2.361.327
en miles de pesos corrientes	5.059.882	5.395.260	6.574.236	8.578.707	9.682.540	11.988.951

FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

Valor agregado bruto del sector industrias manufactureras  
Mendoza. Años 2003-2013



Figura 12: Valor agregado bruto del sector industrias manufactureras  
Mendoza. Años 2003-2013 (miles de pesos de 1993)

Valor agregado bruto del sector industrias manufactureras  
Mendoza. Años 2003-2013



Figura 13: Valor agregado bruto del sector industrias manufactureras  
Mendoza. Años 2003-2013 (miles de pesos corrientes)

#### 6.2.3.4 Sector Electricidad, Gas y Agua

Tabla 31: Sector 4: Electricidad, Gas y Agua. Valor Agregado Bruto Mendoza. Años 2003-2007

Tabla 31: SECTOR 4: Sector Electricidad, Gas y Agua – Valor Agregado Bruto Mendoza. Años 2003-2007					
	2003	2004	2005	2006	2007
En miles de pesos de 1993	197.071	222.511	262.318	294.763	314.521
en miles de pesos corrientes	256.407	289.123	355.960	383.083	423.912

FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

Tabla 32: Sector 4: Electricidad, Gas y Agua. Valor Agregado Bruto Mendoza. Años 2008-2013

Tabla 32: SECTOR 4: Sector Electricidad, Gas y Agua – Valor Agregado Bruto Mendoza. Años 2008-2013						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
En miles de pesos de 1993	326.808	340.097	381.472	374.148	385.125	402.049
en miles de pesos corrientes	474.021	537.412	632.140	671.977	787.940	939.164

FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

Valor agregado bruto del sector electricidad, gas y agua  
Mendoza. Años 2003-2013

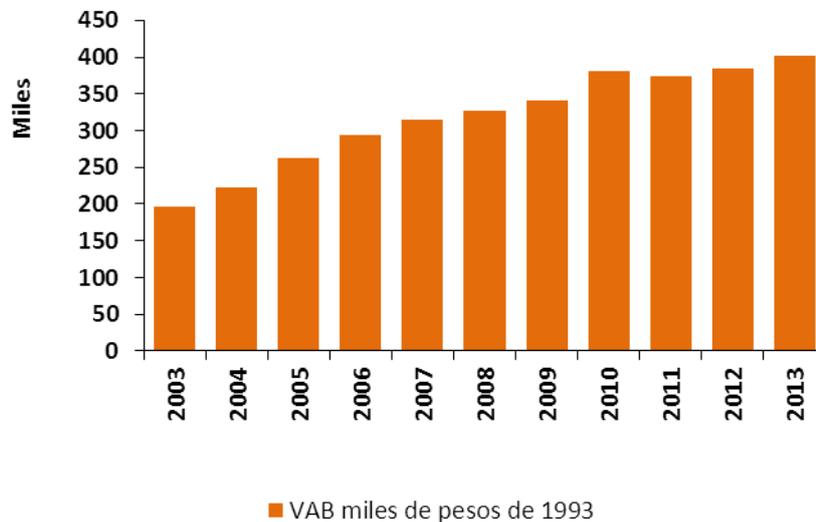


Figura 14: Valor agregado bruto del sector electricidad, gas y agua  
Mendoza. Años 2003-2013 (en miles de pesos de 1993)

Valor agregado bruto del sector electricidad, gas y agua  
Mendoza. Años 2003-2013

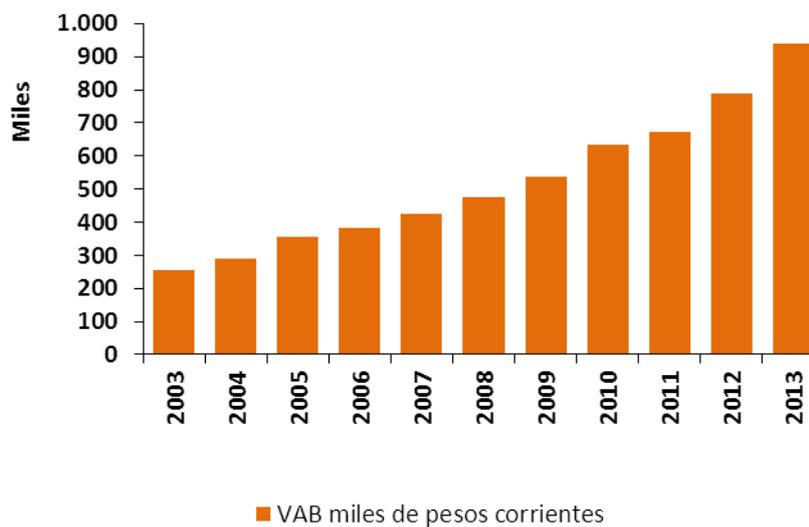


Figura 15: Valor agregado bruto del sector electricidad, gas y agua  
Mendoza. Años 2003-2013 (en miles de pesos corrientes)

### 6.2.3.5 Sector Construcciones

Tabla 33: Sector 5: Construcciones. Valor Agregado Bruto Mendoza. Años 2003-2007

<b>Tabla 33: SECTOR 5: Sector Construcciones – Valor Agregado Bruto Mendoza. Años 2003-2007</b>					
	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
En miles de pesos de 1993	149.325	179.814	235.837	234.179	241.195
en miles de pesos corrientes	256.532	415.528	655.087	855.415	1.155.262

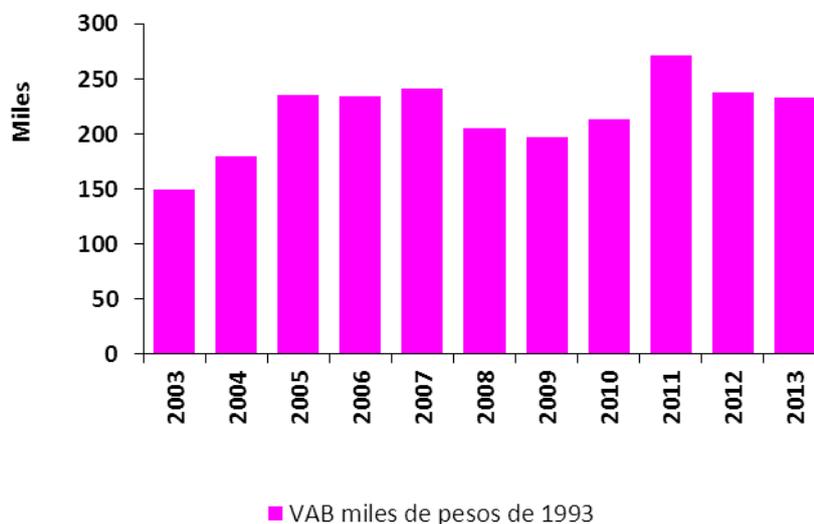
FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

Tabla 34: Sector 5: Construcciones. Valor Agregado Bruto Mendoza. Años 2008-2013

<b>Tabla 34: SECTOR 5: Sector Construcciones – Valor Agregado Bruto Mendoza. Años 2008-2013</b>						
	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
En miles de pesos de 1993	205.474	197.149	213.898	271.830	238.126	233.103
en miles de pesos corrientes	1.195.866	1.289.539	1.671.642	2.744.964	2.833.855	3.312.742

FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

**Valor agregado bruto del sector construcciones  
Mendoza. Años 2003-2013**



■ VAB miles de pesos de 1993  
**Figura 16: Valor agregado bruto del sector construcciones  
Mendoza. Años 2003-2013 (miles de pesos de 1993)**

Valor agregado bruto del sector construcciones  
Mendoza. Años 2003-2013

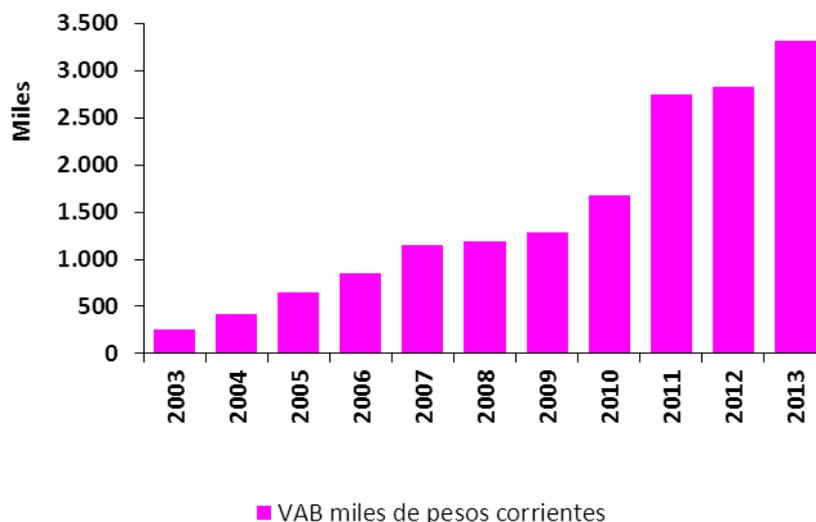


Figura 17: Valor agregado bruto del sector construcciones  
Mendoza. Años 2003-2013 (miles de pesos corrientes)

### 6.2.3.6 Sector Comercio, Restaurantes y Hoteles

Tabla 35: Sector 6: Comercio, Restaurantes y Hoteles. Valor Agregado Bruto Mendoza (2003-2007)

Tabla 35: SECTOR 6: Sector Comercio, Restaurantes y Hoteles – Valor Agregado Bruto. Mendoza. Años 2003-2007					
	2003	2004	2005	2006	2007
En miles de pesos de 1993	1.665.888	2.214.517	2.622.281	3.082.116	3.546.649
en miles de pesos corrientes	2.811.679	3.798.358	4.680.992	5.694.440	6.790.869

FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

Tabla 36: Sector 6: Comercio, Restaurantes y Hoteles. Valor Agregado Bruto Mendoza (2008-2013)

Tabla 111: SECTOR 6: Sector Comercio, Restaurantes y Hoteles – Valor Agregado Bruto. Mendoza. Años 2008-2013						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
En miles de pesos de 1993	3.510.181	3.124.693	3.761.542	4.360.318	4.593.470	4.846.119
en miles de pesos corrientes	7.901.827	7.902.616	14.540.119	19.808.563	25.720.076	33.131.122

FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

**Valor agregado bruto del sector comercio, restaurantes y hoteles  
Mendoza. Años 2003-2013**



**Figura 18: Valor agregado bruto del sector comercio, restaurantes y hoteles  
Mendoza. Años 2003-2013 (en miles de pesos de 1993)**

**Valor agregado bruto del sector comercio, restaurantes y hoteles  
Mendoza. Años 2003-2013**



**Figura 19: Valor agregado bruto del sector comercio, restaurantes y hoteles  
Mendoza. Años 2003-2013 (en miles de pesos corrientes)**

### 6.2.3.7 Sector Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones

Tabla 37: Sector 7: Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones.  
Valor Agregado Bruto Mendoza (2003-2007)

<b>Tabla 37: SECTOR 7: Sector Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones</b>					
<b>Valor Agregado Bruto. Mendoza. Años 2003-2007</b>					
	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
En miles de pesos de 1993	490.747	621.340	669.606	741.196	792.178
en miles de pesos corrientes	838.660	1.073.234	1.166.056	1.285.446	1.387.760

FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

Tabla 38: Sector 7: Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones.  
Valor Agregado Bruto Mendoza (2008-2013)

<b>Tabla 38: SECTOR 7: Sector Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones</b>						
<b>Valor Agregado Bruto. Mendoza. Años 2008-2013</b>						
	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
En miles de pesos de 1993	883.245	893.331	1.015.354	1.041.613	1.072.817	1.088.929
en miles de pesos corrientes	1.557.280	1.691.924	2.064.473	4.575.640	6.028.641	7.831.862

FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

Valor agregado bruto del sector transporte, almacenamiento y comunicaciones. Mendoza. Años 2003-2013



Figura 20: Valor agregado bruto del sector transporte, almacenamiento y comunicaciones. Mendoza. Años 2003-2013 (en miles de pesos de 1993)

Valor agregado bruto del sector transporte, almacenamiento  
y comunicaciones. Mendoza. Años 2003-2013

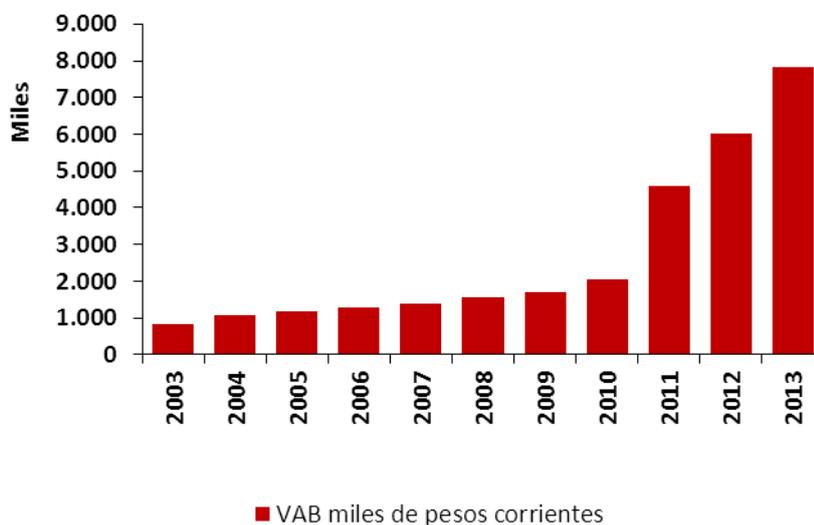


Figura 21: Valor agregado bruto del sector transporte, almacenamiento y comunicaciones. Mendoza. Años 2003-2013 (en miles de pesos corrientes)

### 6.2.3.8 Sector Establecimientos Financieros, Seguros y Servicios a empresas

Tabla 39: Sector 8: Establecimientos Financieros, Seguros y Servicios.  
Valor Agregado Bruto Mendoza (2003-2007)

Tabla 39: SECTOR 8: Sector Establecimientos Financieros, Seguros y Servicios prestados a empresas. Valor Agregado Bruto. Mendoza. Años 2003-2007					
	2003	2004	2005	2006	2007
En miles de pesos de 1993	1.458.146	1.572.616	1.620.319	1.677.397	1.737.037
en miles de pesos corrientes	2.271.701	2.565.926	2.849.036	3.253.571	3.905.524

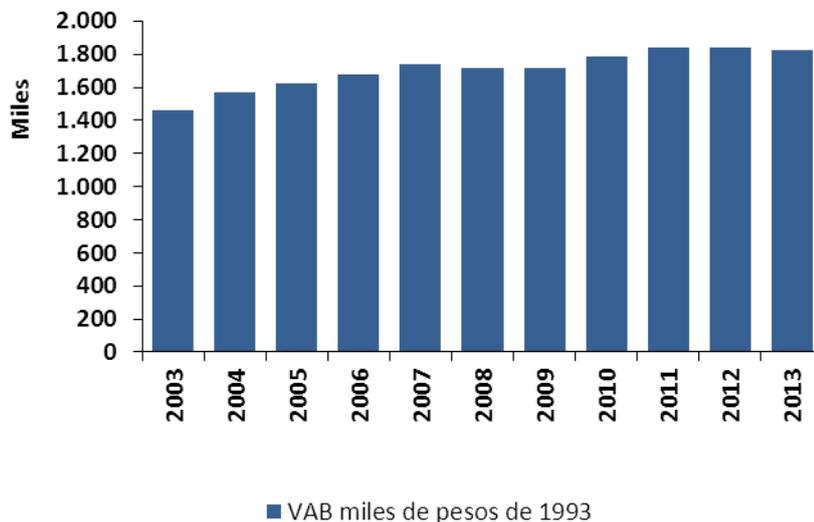
FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

Tabla 40: Sector 8: Establecimientos Financieros, Seguros y Servicios.  
Valor Agregado Bruto Mendoza (2008-2013)

Tabla 40: SECTOR 8: Sector Establecimientos Financieros, Seguros y Servicios prestados a empresas. Valor Agregado Bruto. Mendoza. Años 2008-2013						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
En miles de pesos de 1993	1.720.048	1.718.797	1.785.820	1.839.894	1.838.709	1.827.077
en miles de pesos corrientes	4.828.075	5.546.960	6.587.407	8.144.243	10.416.772	13.247.659

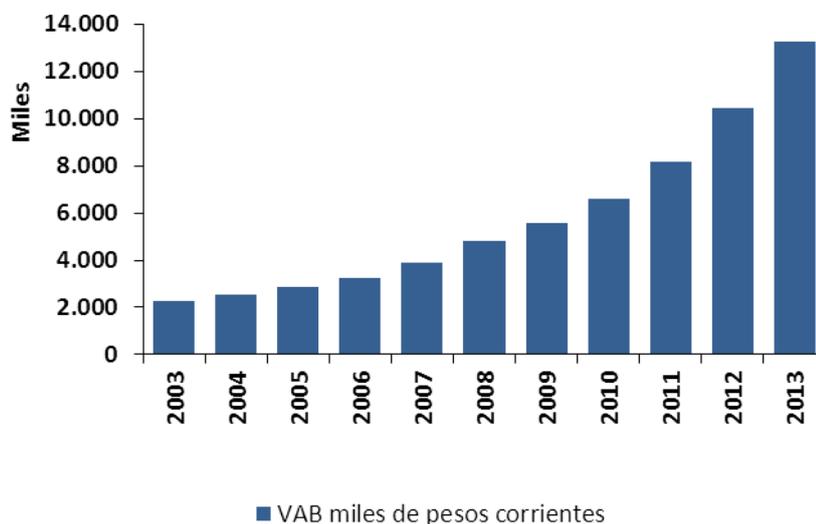
FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

**Valor agregado bruto del sector establecimientos financieros, seguros y servicios prestados a las empresas. Mendoza. Años 2003-2013**



**Figura 22: Valor agregado bruto del sector establecimientos financieros, seguros y servicios a empresas. Mendoza. Años 2003-2013 (en miles de pesos de 1993)**

**Valor agregado bruto del sector establecimientos financieros, seguros y servicios prestados a las empresas. Mendoza. Años 2003-2013**



**Figura 23: Valor agregado bruto del sector establecimientos financieros, seguros y servicios a empresas. Mendoza. Años 2003-2013 (en miles de pesos corrientes)**

### 6.2.3.9 Sector Servicios Sociales, Comunales y Personales

Tabla 41: Sector 9: Servicios Sociales, Comunales y Personales.

Valor Agregado Bruto. Mendoza (2003-2007)

<b>Tabla 41: SECTOR 9: Sector Servicios Sociales, Comunales y Personales. Valor Agregado Bruto. Mendoza. Años 2003-2007</b>					
	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
En miles de pesos de 1993	1.402.865	1.505.546	1.613.477	1.803.706	1.975.215
en miles de pesos corrientes	1.648.779	1.903.322	2.337.508	2.886.258	3.863.430

FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

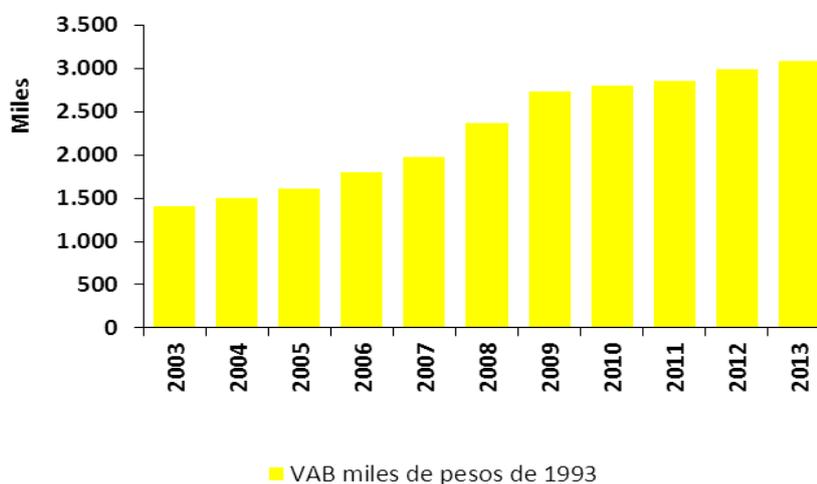
Tabla 42: Sector 9: Servicios Sociales, Comunales y Personales.

Valor Agregado Bruto. Mendoza (2008-2013)

<b>Tabla 42: SECTOR 9: Sector Servicios Sociales, Comunales y Personales. Valor Agregado Bruto. Mendoza. Años 2008-2013</b>						
	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
En miles de pesos de 1993	2.366.130	2.736.413	2.804.385	2.851.098	2.983.738	3.081.116
en miles de pesos corrientes	5.877.774	7.500.875	8.986.531	11.464.720	15.512.044	21.456.527

FUENTE: Anuario Económico 2014 - DEIE

**Valor agregado bruto del sector servicios sociales, comunales y personales. Mendoza. Años 2003-2013**



**Figura 24: Valor agregado bruto del sector servicios sociales, comunales y personales. Mendoza. Años 2003-2013 (en miles de pesos de 1993)**

Valor agregado bruto del sector servicios sociales, comunales y personales. Mendoza. Años 2003-2013



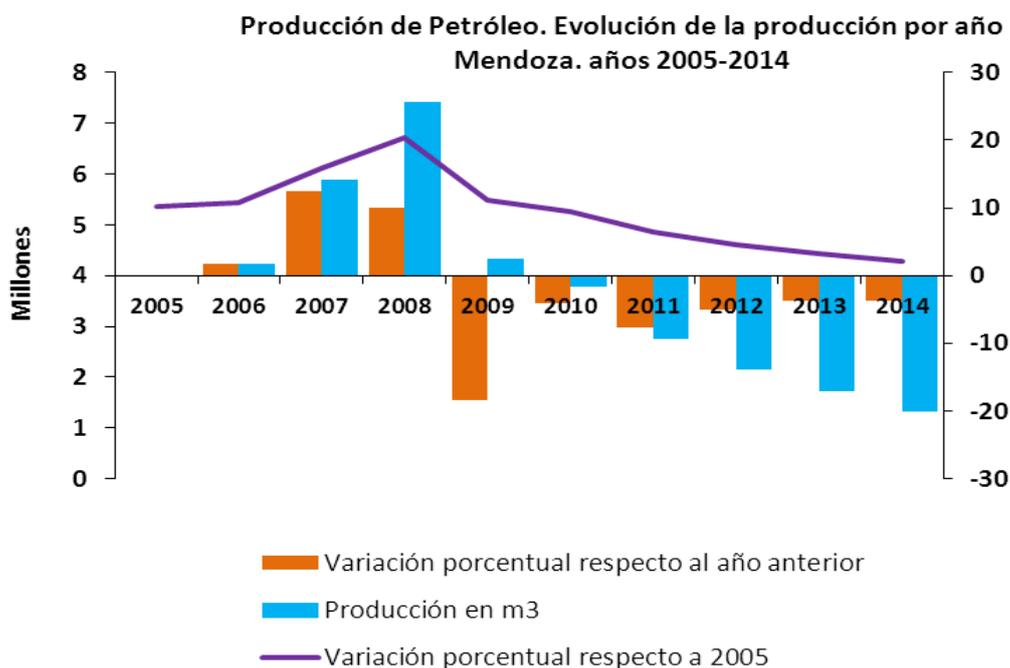
Figura 25: Valor agregado del sector servicios sociales, comunales y personales. Mendoza. Años 2003-2013 (en miles de pesos corrientes)

#### 6.2.4. Producción de Petróleo, Gas y Energía Eléctrica

Tabla 43: Evolución de la producción de Petróleo Mendoza (2005-2014)

Tabla 43: Evolución de Producción de Petróleo por año y variación porcentual. Mendoza. 2005-2014			
Año	Producción en m3	Variación Porcentual respecto a	
		año anterior	2005
2005	5.351.005		
2006	5.439.755	1,7	1,7
2007	6.112.399	12,4	14,2
2008	6.724.253	10,0	25,7
2009	5.484.453	-18,4	2,5
2010	5.258.692	-4,1	-1,7
2011	4.852.512	-7,7	-9,3
2012	4.609.783	-5,0	-13,9
2013	4.437.065	-3,7	-17,1
2014	4.272.863	-3,7	-20,1

FUENTE: Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios - Secretaría de Energía

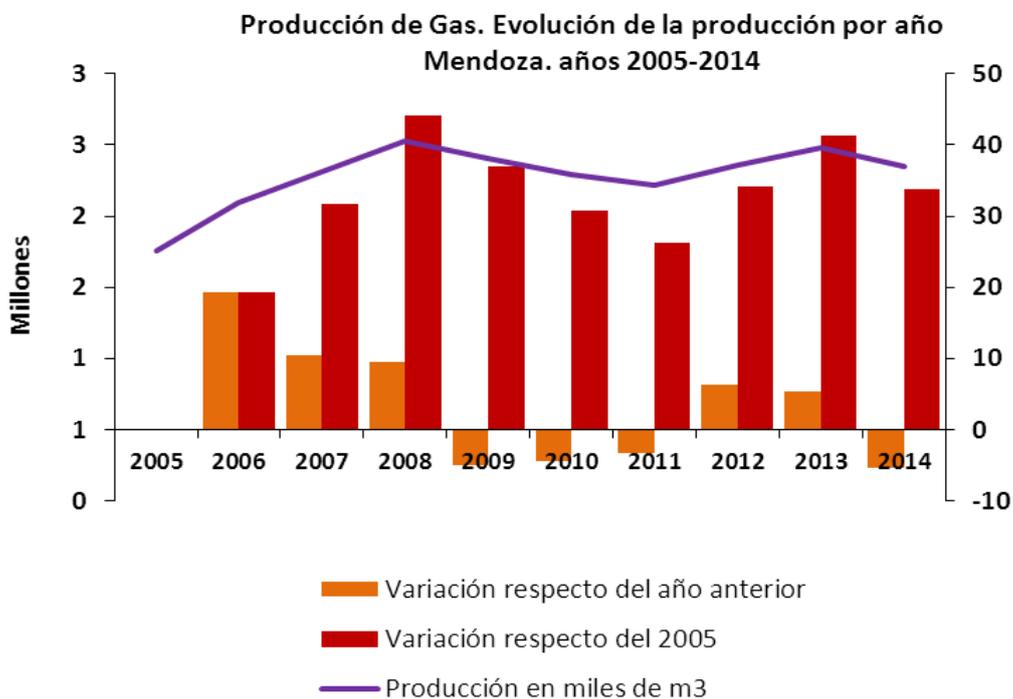


**Figura 26: Producción de Petróleo. Evolución de la producción por año.  
Mendoza. Años 2005-2014**

*Tabla 44: Evolución de Producción de Gas. Mendoza  
(2005-2014)*

<b>Tabla 44: Evolución de Producción de Gas por año y variación porcentual. Mendoza. 2005- 2014</b>			
Año	Producción en miles de m3	Variación Porcentual respecto a	
		año anterior	2005
2005	1.756.680		
2006	2.095.310	19,3	19,3
2007	2.315.771	10,5	31,8
2008	2.532.562	9,4	44,2
2009	2.404.402	-5,1	36,9
2010	2.295.519	-4,5	30,7
2011	2.216.676	-3,4	26,2
2012	2.356.772	6,3	34,2
2013	2.481.853	5,3	41,3
2014	2.348.268	-5,4	33,7

FUENTE: Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública  
y Servicios - Secretaría de Energía



**Figura 27: Producción de Gas. Evolución de la producción por año.  
Mendoza. Años 2005-2014**

*Tabla 45: Evolución de Producción de Energía Eléctrica.  
Mendoza (2005-2014)*

<b>Tabla 45: Evolución de Producción de Energía Eléctrica por año y variación porcentual. Mendoza. 2005-2014</b>			
<b>Año</b>	<b>Producción en MWh</b>	<b>Variación Porcentual respecto a</b>	
		<b>año anterior</b>	<b>2005</b>
2005	6.259.308		
2006	4.690.463	-25,1	-25,1
2007	5.641.885	20,3	-9,9
2008	5.421.894	-3,9	-13,4
2009	5.145.588	-5,1	-17,8
2010	5.234.560	1,7	-16,4
2011	4.929.521	-5,8	-21,2
2012	5.051.065	2,5	-19,3
2013	5.379.613	6,5	-14,1
2014	5.094.192	-5,3	-18,6

FUENTE: Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico (CAMMESA)

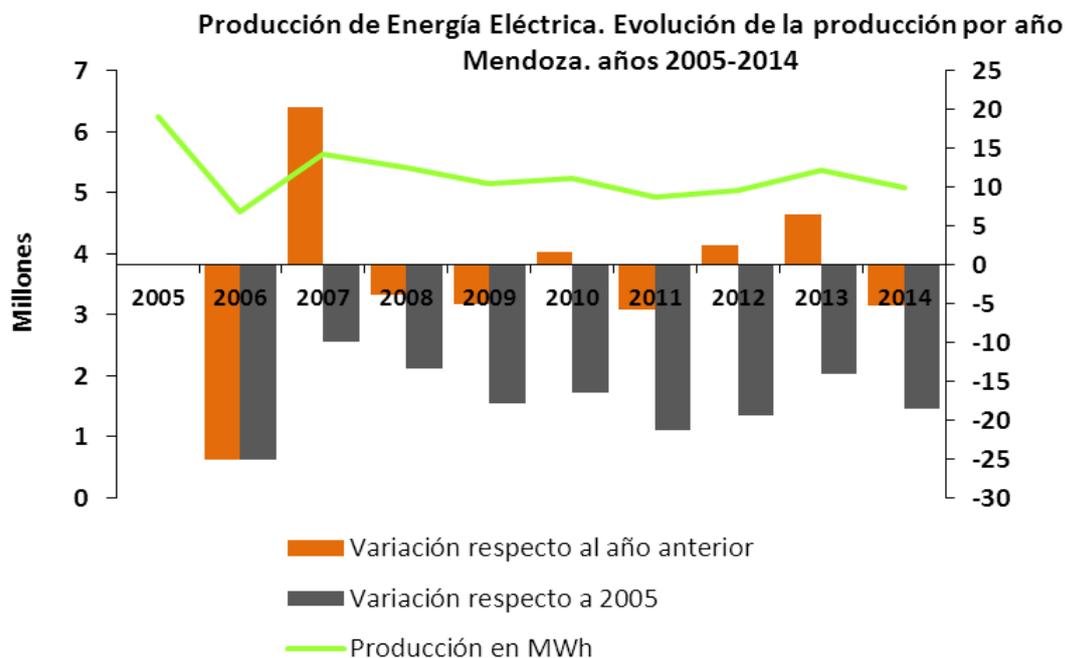


Figura 28: Evolución de la producción por año. Mendoza. Años 2005-2014

## 6.2.5 Ventas en Supermercados

Tabla 46: Evolución ventas en supermercados – Precios corrientes. Mendoza. Años 2010-2014

Tabla 46: Evolución de las ventas en supermercados a precios corrientes y variación porcentual. Mendoza. Años 2010-2014								
Período	Ventas a precios corrientes					Variación porcentual		
	2010	2011	2012	2013	2014	Respecto al mes anterior	Respecto a igual mes año anterior	Del acumulado desde enero
en miles de pesos								
Enero	307.165	376.226	482.871	604.297	715.410	-14,6	18,4	18,4
Febrero	284.576	351.237	472.454	574.279	667.750	-6,7	16,3	17,4
Marzo	312.912	391.069	499.591	622.252	764.259	14,5	22,8	19,2
Abril	318.207	410.467	527.279	560.110	738.011	-3,4	31,8	22,2
Mayo	333.486	392.404	479.781	571.503	781.160	5,8	36,7	25,0
Junio	410.678	410.678	527.183	621.958	812.510	4,0	30,8	26,0
Julio	350.712	463.891	552.611	609.598	818.795	0,8	34,3	27,2
Agosto	334.324	427.100	539.958	539.958	865.764	5,7	39,1	28,8
Septiembre	327.687	416.461	532.375	598.375	812.431	-6,2	35,8	29,6
Octubre	365.062	459.893	553.383	635.774	909.299	11,9	43,0	31,0
Noviembre	348.492	441.563	557.396	679.420	975.452	7,3	43,6	32,3
Diciembre	453.268	583.275	743.381	837.616	1.115.021	14,3	33,1	32,3

FUENTE: INDEC. Encuesta de Supermercados

Tabla 47: Evolución ventas en supermercados – Precios constantes. Mendoza (2010-2014)

Tabla 47: Evolución de las ventas en supermercados a precios constantes en pesos de 2004 y variación porcentual. Total Mendoza. Años 2010-2014								
Período	Ventas a precios constantes					Variación porcentual		
	2010	2011	2012	2013	2014	Respecto al mes anterior	Respecto a igual mes año anterior	Del acumulado desde enero
en miles de pesos								
Enero	165.376	177.605	187.853	193.412	170.222	-17,6	-12,0	-12,0
Febrero	149.856	164.330	182.611	179.310	153.633	-9,7	-14,3	-13,1
Marzo	161.982	178.461	188.431	189.594	171.388	11,6	-9,6	-11,9
Abril	163.083	181.553	194.973	167.916	162.596	-5,1	-3,2	-9,9
Mayo	169.689	170.762	174.088	168.120	169.669	4,4	0,9	-7,9
Junio	207.496	176.216	188.767	178.768	174.224	2,7	-2,5	-7,0
Julio	175.734	195.898	194.548	171.338	173.197	-0,6	1,0	-5,9
Agosto	166.165	177.407	186.749	148.936	180.616	4,3	21,3	-3,0
Septiembre	161.674	169.724	181.275	161.970	167.192	-7,4	3,2	-2,4
Octubre	176.985	185.251	185.655	166.521	184.834	10,6	11,0	-1,1
Noviembre	167.213	175.553	183.517	173.011	196.011	6,1	13,3	0,2
Diciembre	215.723	228.907	241.894	206.571	221.914	13,2	7,4	0,9

FUENTE: DEIE. Datos elaborados en base a la Encuesta de Supermercados. INDEC.

Evolución de las ventas en supermercados a precios corrientes y constantes (en pesos de 2004) y variación porcentual. Total Mendoza Año 2014

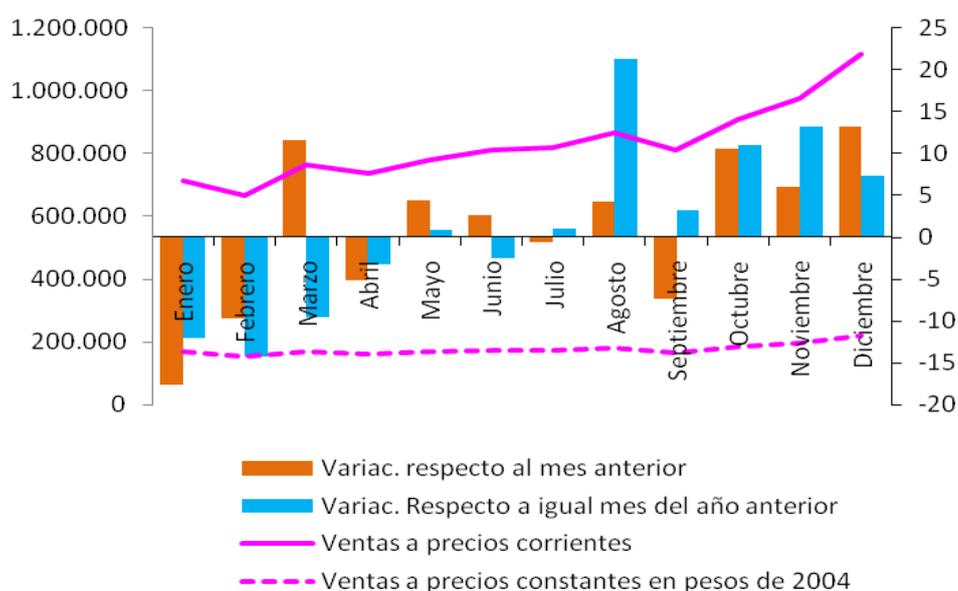


Figura 29: Evolución de las ventas en supermercados a precios corrientes y constantes (en pesos de 2004) y variación porcentual. Total Mendoza. Año 2014

## 6.2.6 Exportaciones

Tabla 48: Exportaciones Anuales en millones de dólares FOB. Mendoza (2007-2014)

Tabla 48: Exportaciones Anuales en millones de dólares FOB Mendoza. Años 2007-2014					
Año	Total	Productos Primarios	MOA*	MOI**	Combustibles y Energía
2007	1.334	235	738	169	193
2008	1.588	248	913	240	187
2009	1.511	231	848	334	98
2010	1.696	305	930	329	131
2011	1.846	340	1.101	293	128
2012	1.806	195	1.189	334	88
2013	1.681	212	1.150	275	44
2014	1.371	169	958	213	33

\*MOA: Manufacturas de origen agropecuario

\*\*MOI: Manufacturas de origen industrial

FUENTE: DEIE en base a datos suministrados por INDEC

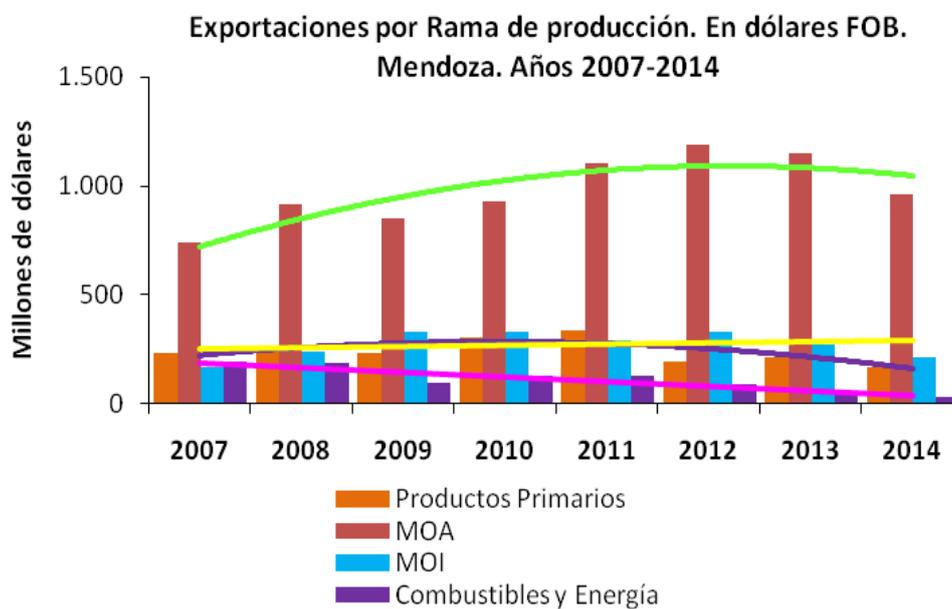
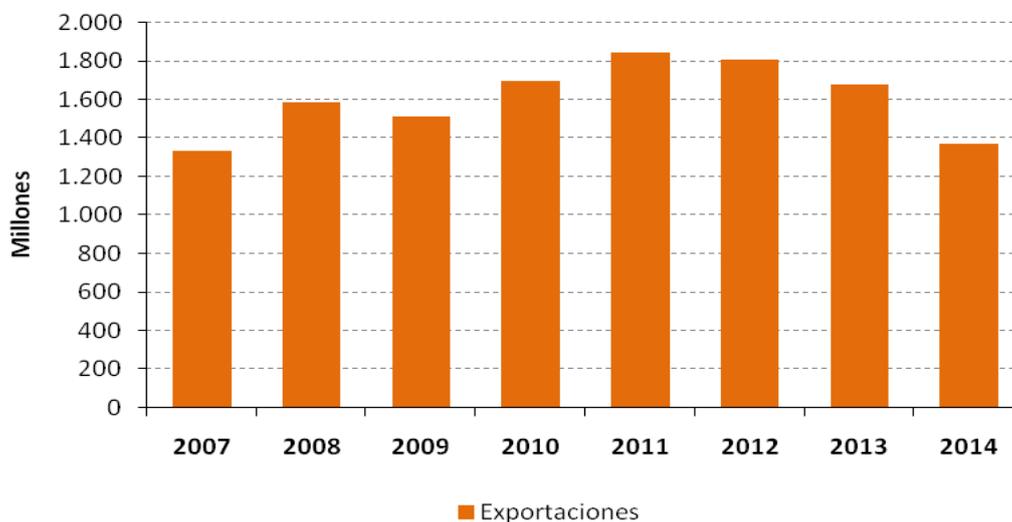


Figura 30: Exportaciones por rama de producción. En dólares FOB.  
Mendoza. Años 2007-2014

**Volumen total de exportaciones en dólares FOB  
Mendoza. Años 2007-2014**

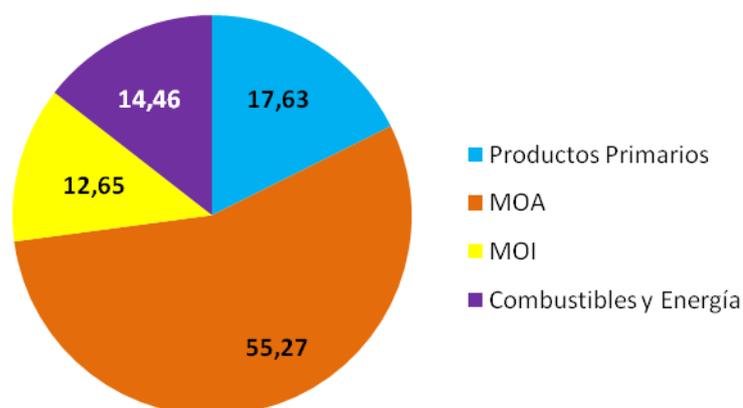


**Figura 31: Volumen total de exportaciones en dólares FOB.  
Mendoza. Años 2007-2014**

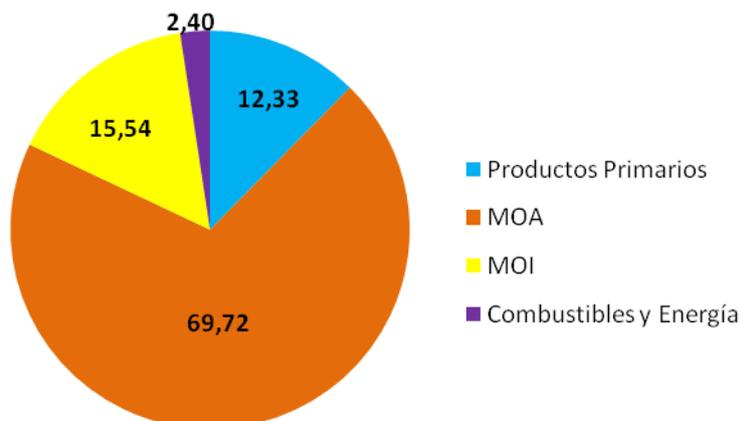
*Tabla 49: Participación de las ramas en las exportaciones. Mendoza (2007-2014)*

<b>Tabla 124: Participación de las ramas en las exportaciones Mendoza. Años 2007 y 2014</b>					
<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Productos Primarios</b>	<b>MOA</b>	<b>MOI</b>	<b>Combustibles y Energía</b>
2007	100	17,63	55,27	12,65	14,46
2014	100	12,33	69,72	15,54	2,40

FUENTE: DEIE en base a datos suministrados por INDEC



**Figura 32: Participación de las ramas en las exportaciones.  
Mendoza. Año 2007**



**Figura 33: Participación de las ramas en las exportaciones.  
Mendoza. Año 2014**

## 6.2.7 Impuestos

*Tabla 50: Impuestos Provinciales. Recaudación Total Anual por impuesto. Mendoza (2003-2008)*

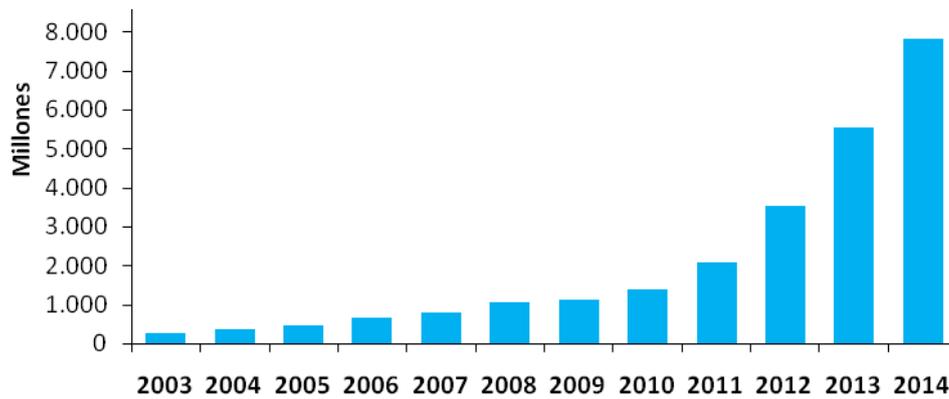
<b>Tabla 50: Impuestos Provinciales – Recaudación Total Anual por impuesto Mendoza. Años 2003-2008 (pesos corrientes)</b>						
<b>Impuesto</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Ingresos Brutos	268.899.328	371.815.788	477.322.798	663.800.674	787.365.481	1.039.105.942
Sellos	89.708.086	68.766.719	89.395.787	110.571.147	137.009.888	166.944.761
Ingresos Varios	68.623.857	77.100.189	89.171.955	102.877.802	119.152.623	128.162.482
Inmobiliario	63.768.666	75.451.538	87.003.912	98.941.016	111.361.660	124.180.424
Automotor	57.855.691	69.763.989	89.447.208	107.085.813	120.408.252	143.530.050
<b>Totales</b>	<b>548.855.628</b>	<b>662.898.223</b>	<b>832.341.660</b>	<b>1.083.276.452</b>	<b>1.275.297.904</b>	<b>1.601.923.659</b>

FUENTE: Administración Tributaria Mendoza

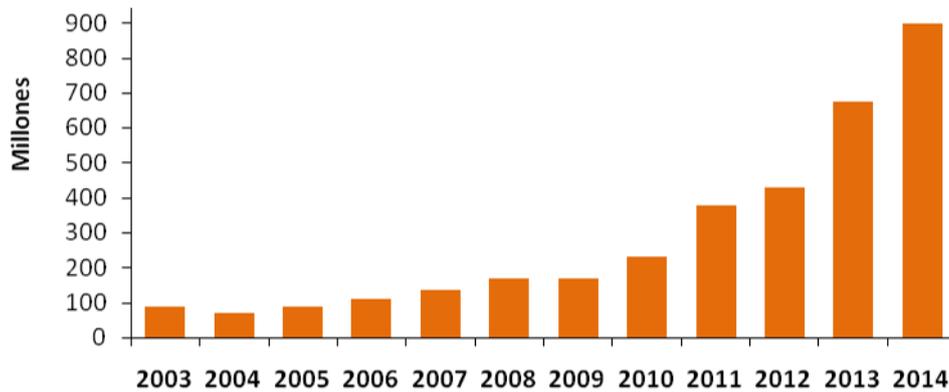
*Tabla 51: Impuestos Provinciales. Recaudación Anual por impuesto. Mendoza (2004-2014)*

<b>Tabla 51: Impuestos Provinciales – Recaudación Total Anual por impuesto Mendoza. Años 2009-2014 (pesos corrientes)</b>						
<b>Impuesto</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Ingresos Brutos	1.117.109.310	1.396.727.440	2.079.308.901	3.537.395.350	5.535.018.299	7.828.694.384
Sellos	167.230.354	229.933.569	378.085.936	429.712.280	674.292.498	898.707.533
Ingresos Varios	151.754.990	199.981.337	251.372.885	272.567.173	248.087.019	295.949.224
Inmobiliario	130.829.345	141.196.461	181.130.683	227.597.618	281.260.868	385.087.423
Automotor	153.859.967	175.034.900	257.334.204	311.344.600	410.388.294	564.743.092
<b>Totales</b>	<b>1.720.783.966</b>	<b>2.142.873.707</b>	<b>3.147.232.609</b>	<b>4.778.617.021</b>	<b>7.149.046.978</b>	<b>9.973.181.656</b>

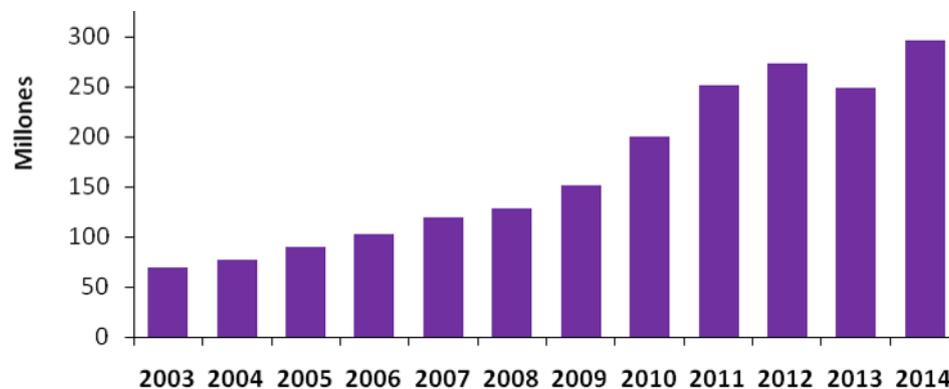
FUENTE: Administración Tributaria Mendoza



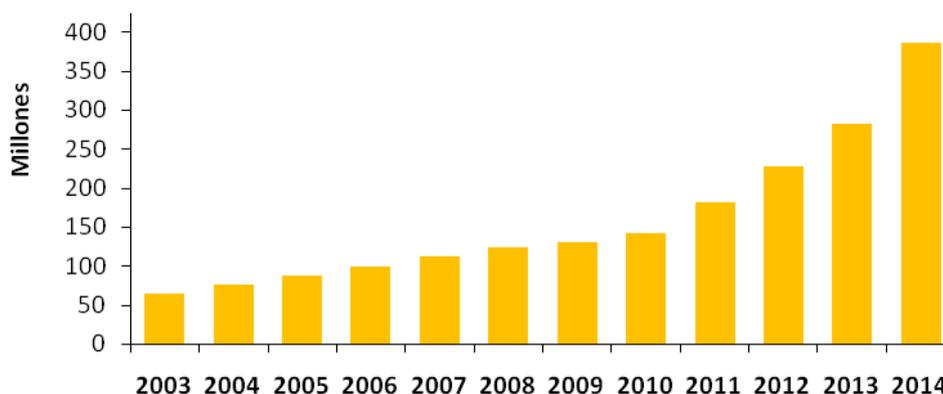
**Figura 34: Evolución de la recaudación de ingresos brutos. Mendoza. Años 2003-2014 (millones de pesos corrientes)**



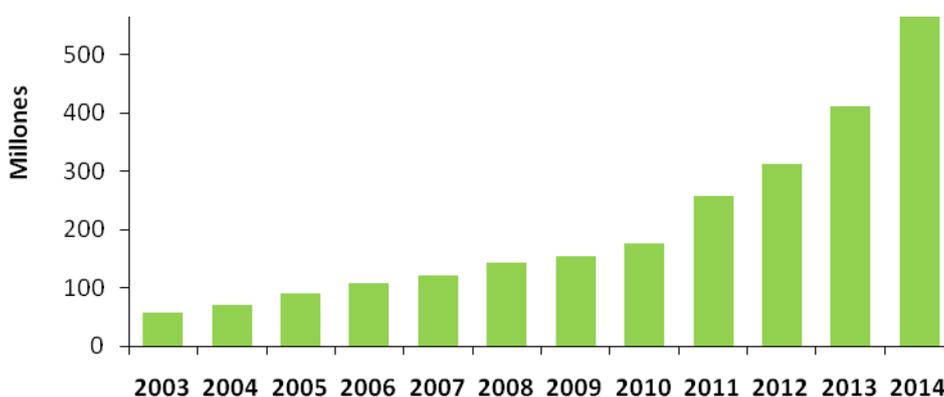
**Figura 35: Evolución de la recaudación de impuesto de sellos. Mendoza. Años 2003-2014 (millones de pesos corrientes)**



**Figura 36: Evolución de la recaudación de ingresos varios. Mendoza. Años 2003-2014 (millones de pesos corrientes)**



**Figura 37: Evolución de la recaudación del impuesto inmobiliario. Mendoza. Años 2003-2014 (millones de pesos corrientes)**



**Figura 38: Evolución de la recaudación del impuesto automotor. Mendoza. Años 2003-2014 (millones de pesos corrientes)**

*Tabla 52: Impuestos Provinciales – Participación de cada impuesto. Mendoza (2003-2008)*

<b>Tabla 52: Impuestos Provinciales – Participación de cada impuesto en la recaudación total. Mendoza. Años 2003-2008 (porcentaje del total)</b>						
<b>Impuesto</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Ingresos Brutos	48,99%	56,09%	57,37%	61,28%	67,73%	64,87%
Sellos	16,34%	10,37%	10,75%	10,21%	10,74%	10,42%
Ingresos Varios	12,50%	11,63%	10,72%	9,50%	9,34%	8,00%
Inmobiliario	11,62%	11,38%	10,46%	9,13%	8,75%	7,75%
Automotor	10,54%	10,52%	10,70%	9,89%	9,44%	8,96%
<b>Totales</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

FUENTE: Administración Tributaria Mendoza

Tabla 53: Impuestos Provinciales – Participación de cada impuesto. Mendoza (2009-2014)

Tabla 53: Impuestos Provinciales – Participación de cada impuesto en la recaudación total. Mendoza. Años 2009-2014 (porcentaje del total)						
Impuesto	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ingresos Brutos	64392,00%	65,18%	66,07%	74,03%	77,42%	78,50%
Sellos	9,72%	10,73%	12,01%	8,99%	9,43%	9,01%
Ingresos Varios	8,82%	9,33%	7,99%	5,70%	3,47%	2,97%
Inmobiliario	7,60%	6,59%	5,76%	4,76%	3,93%	3,86%
Automotor	8,94%	8,17%	8,18%	6,52%	5,74%	5,66%
<b>Totales</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

FUENTE: Administración Tributaria Mendoza

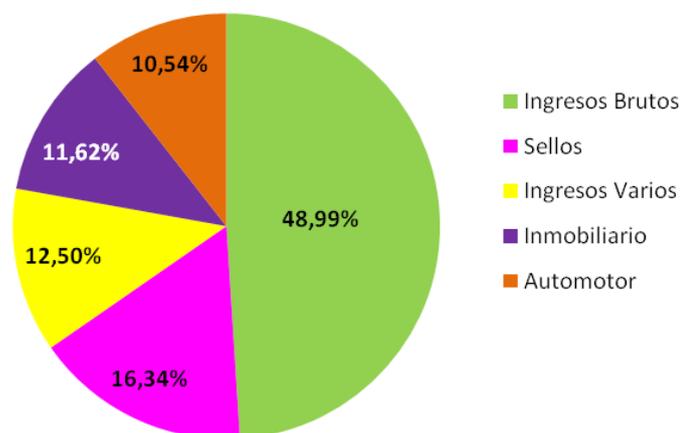


Figura 39: Participación de cada impuesto en la recaudación total. Mendoza. Año 2003 (porcentaje total)

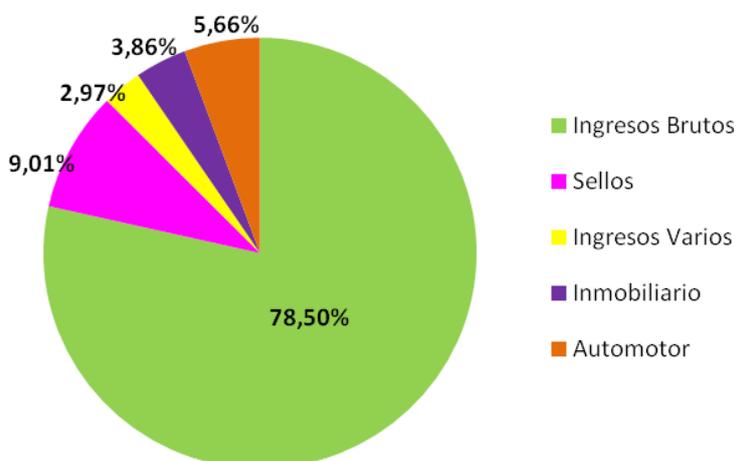


Figura 40: Participación de cada impuesto en la recaudación total. Mendoza. Año 2014 (porcentaje del total)

Tabla 54: Impuestos Nacionales – Recaudación Total. Mendoza (2003-2008)

<b>Tabla 54: Impuestos Nacionales – Recaudación Total de la Nación en la Provincia de Mendoza. Años 2003-2008 (miles de pesos corrientes)</b>						
	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Impuestos	ND	838.313	1.082.239	1.309.842	1.638.609	1.992.327
Recursos de la seguridad social	ND	659.640	820.024	1.153.924	1.688.191	2.323.874
Recursos Aduaneros	ND	203.842	258.058	330.703	358.049	577.166
<b>Totales</b>	<b>ND</b>	<b>1.701.795</b>	<b>2.160.321</b>	<b>2.794.469</b>	<b>3.684.849</b>	<b>4.893.367</b>

FUENTE: AFIP

Tabla 55: Impuestos Nacionales – Recaudación Total. Mendoza (2009-2014)

<b>Tabla 55: Impuestos Nacionales – Recaudación Total de la Nación en la Provincia de Mendoza. Años 2009-2014 (miles de pesos corrientes)</b>						
	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Impuestos	2.211.045	2.867.650	3.791.929	4.767.519	5.866.566	3.544.700
Recursos de la seguridad social	2.968.418	3.980.386	5.233.184	7.607.790	10.214.240	5.549.443
Recursos Aduaneros	488.991	579.901	826.671	783.525	901.751	604.689
<b>Totales</b>	<b>5.668.454</b>	<b>7.427.937</b>	<b>9.851.784</b>	<b>13.158.834</b>	<b>16.982.557</b>	<b>9.698.832</b>

FUENTE: AFIP

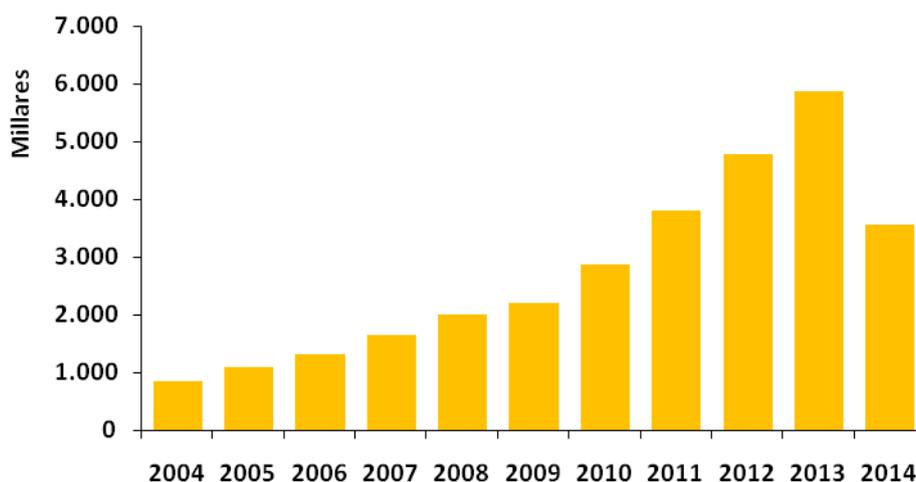


Figura 41: Evolución de los impuestos nacionales recaudados en Mendoza. Año 2004-2014

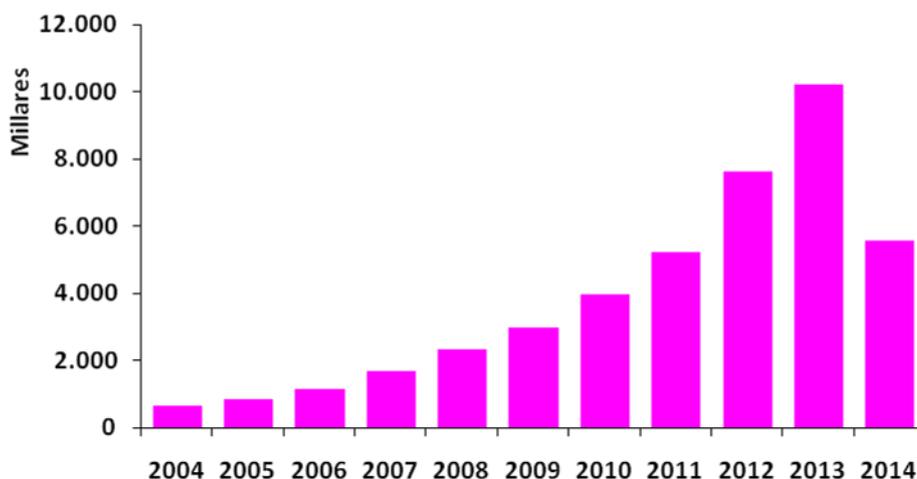


Figura 42: Evolución de los recursos de seguridad social recaudados en Mendoza. Años 2004-2014

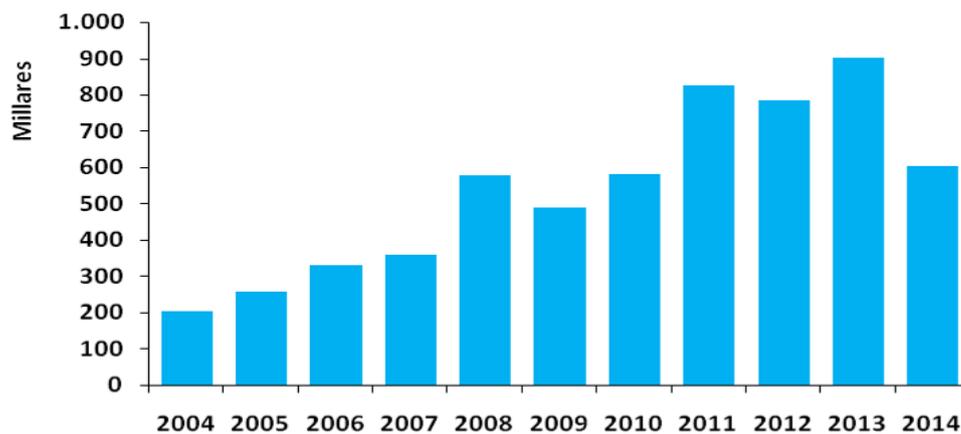


Figura 43: Evolución de los recursos aduaneros recaudados en Mendoza. Años 2004-2014

Tabla 56: Impuestos Nacionales. Recursos Aduaneros. Mendoza (2003-2008)

Tabla 56: Impuestos Nacionales. Composición de los recursos aduaneros recaudados en la Provincia de Mendoza. Años 2003-2008						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Derechos de Exportación	ND	ND	228.506	296.273	319.963	525.274
Derechos de Importación	ND	ND	24.417	25.618	28.692	39.473
Otros	ND	ND	5.135	8.812	9.394	12.419
<b>Totales</b>	<b>ND</b>	<b>ND</b>	<b>258.058</b>	<b>330.703</b>	<b>358.049</b>	<b>577.166</b>

FUENTE: AFIP

Tabla 57: Impuestos Nacionales. Recursos Aduaneros. Mendoza (2009-2014)

Tabla 57: Impuestos Nacionales. Composición de los recursos aduaneros recaudados en la Provincia de Mendoza. Años 2009-2014						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Derechos de Exportación	446.905	510.391	739.530	682.593	736.757	494.705
Derechos de Importación	30.599	49.205	59.939	69.500	108.513	68.112
Otros	11.487	20.305	27.202	31.432	56.481	41.872
<b>Totales</b>	<b>488.991</b>	<b>579.901</b>	<b>826.671</b>	<b>783.525</b>	<b>901.751</b>	<b>604.689</b>

FUENTE: AFIP

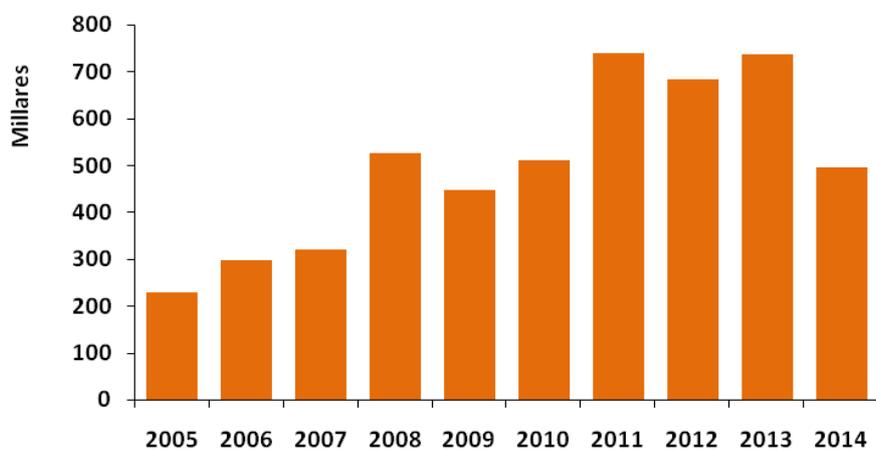


Figura 44: Evolución de los derechos de exportación recaudados en Mendoza. Años 2004-2014

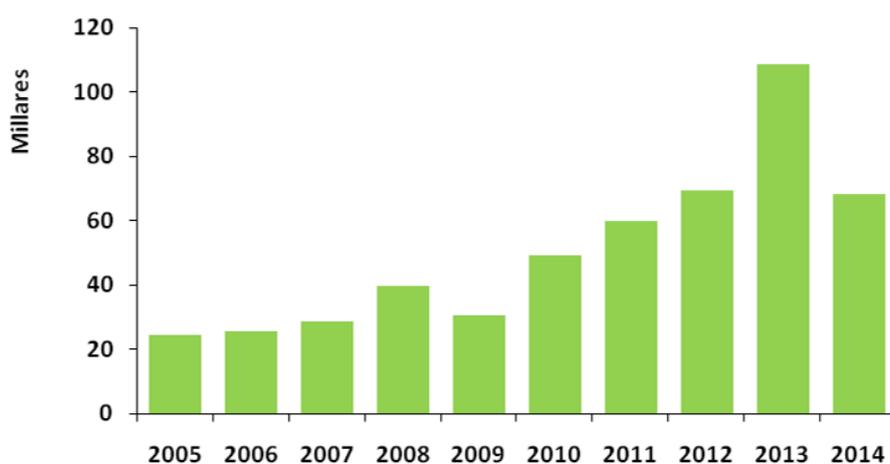


Figura 45: Evolución de los derechos de importación recaudados en Mendoza. Años 2004-2014

Evolución de los derechos aduaneros recaudados en  
Mendoza. Años 2004-2014

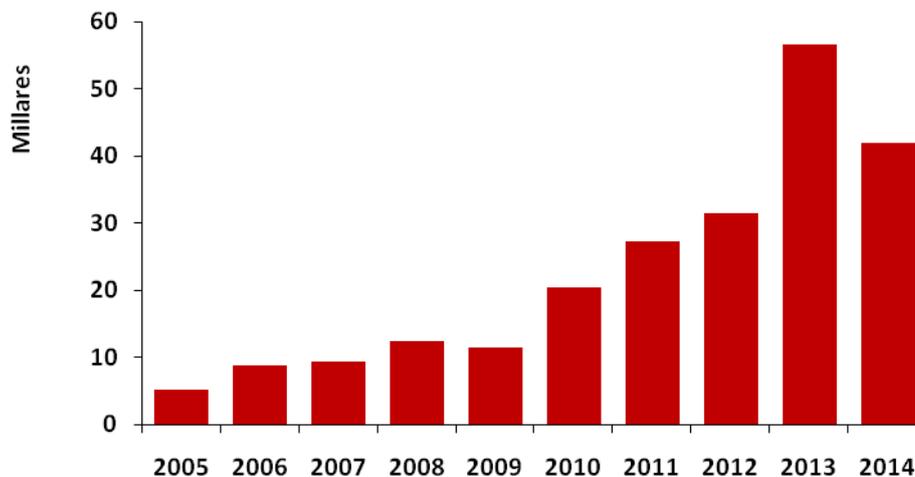


Figura 46: Evolución de los derechos aduaneros recaudados en  
Mendoza. Años 2004-2014

### 6.3 Identificación de Grandes Generadores de Residuos

En la zona de estudio, se han identificado los potenciales grandes generadores de RSU, en función de las actividades principales, por lo cual se incluyeron: 1) Establecimientos Educativos, 2) Hospitales Públicos, 3) Otros generadores entre los que se incluyeron: Comercios, Hoteles y Restaurantes, Administración Pública, Industria y Servicios Financieros.

#### 6.3.1 Establecimientos Educativos -Zona Metropolitana

Tabla 58: Establecimientos Educativos

Tabla 58: Establecimientos Educativos								
Departamento	N. Primario		N. Medio		N. Terciario		Univers.	
	Estab.	Matr.	Estab.	Matr.	Estab.	Matr.	Estab.	Matr. (*)
CAPITAL	61	24.399	59	22.892	30	11.825	6	26.617
GODOY CRUZ	62	20.812	30	10.857	6	3.025	1	
GUAYMALLÉN	83	32.283	47	15.206	4	327	1	
LAS HERAS	54	18.978	25	9.154	2	456	0	0
LAVALLE	44	6.325	11	2.926	3	510	0	0
LUJÁN DE CUYO	52	15.535	23	8.184	2	1.099	0	0
MAIPÚ	61	21.447	26	11.600	4	1.260	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>417</b>	<b>139.779</b>	<b>221</b>	<b>80.819</b>	<b>51</b>	<b>18.502</b>	<b>8</b>	<b>26.617</b>

(\*) Matrícula de la UNCuyo

### 6.3.2 Hospitales Públicos Zona Metropolitana

Tabla 59: Salud

Tabla 59: Salud		
Departamento	Hospitales Públicos	Efectores Privados
CAPITAL	3	20
GODOY CRUZ	2	3
GUAYMALLÉN	2	1
LAS HERAS	3	1
LAVALLE	1	1
LUJÁN DE CUYO	0	2
MAIPÚ	2	1
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>29</b>

### 6.3.3 Otros Grandes Generadores Zona Metropolitana

Tabla 60: Otros

Tabla 60: Otros					
Departamento	Comercio	Hotelería y Rest.	Adm. Pública	Industria (*)	Serv. Financ.
CAPITAL	5.018	640	190	105	269
GODOY CRUZ	3.462	211	42	258	42
GUAYMALLÉN	5.931	306	50	309	50
LAS HERAS	2.901	178	43	114	21
LAVALLE	389	29	24	16	9
LUJÁN DE CUYO	1.711	154	39	106	31
MAIPÚ	2.704	118	49	282	42
<b>TOTAL</b>	<b>22.116</b>	<b>1.636</b>	<b>437</b>	<b>1.190</b>	<b>464</b>

(\*) Fuente: DEIE

Se considera que de los grandes generadores identificados en los distintos Departamentos que conforman la Zona Metropolitana, los del Sector Industrial podrían ser los principales aportantes al sistema. En virtud de ello, se agregan datos específicos sobre Parques Industriales e industrias radicadas en la zona de estudio.

### 6.3.4 Establecimientos industriales en Mendoza

En distintos lugares de la provincia de Mendoza se han delimitado áreas y, en algunos casos, se han conformado parques, para su desarrollo. Asimismo, se han ido constituyendo zonas industriales espontáneas que se mezclan con espacios urbanos.

Teniendo en cuenta las diferentes formas a través de las cuales se fueron constituyendo estos espacios, se pueden distinguir tres tipos de asentamientos industriales:

- **Parque Industrial**

Es aquella extensión de terreno destinada al asentamiento de industrias cuyo espacio físico e infraestructura están definidos de antemano. Poseen un cerramiento perimetral y una entrada única. Se nuclean a través de un administrador organizador, el cual posee funciones de control.

Este ente puede ser de carácter gubernamental, municipal, mixto o privado. Los servicios son aquellos que colaboran con el desarrollo de las actividades industriales como por ejemplo: mantenimiento, tratamiento de efluentes, captación y distribución de agua, servicios bancarios, comunicaciones, etc.

Los parques industriales a su vez pueden ser de dos tipos: temáticos o generales. En los primeros se exige el asentamiento de empresas relacionadas con un tipo de actividad (ejemplo: parque minero, petroquímico, agroindustrial, tecnológico). En los segundos, no se exige ningún tipo de actividad en particular aunque la sola instalación de uno de ellos puede favorecer o inhibir directa o indirectamente la instalación de otras. El organismo administrador dictamina acerca de las posibilidades de instalación de las plantas industriales.

- **Área Industrial**

Es aquella extensión de terreno destinada al asentamiento industrial, cuyo espacio físico se organiza de antemano en función de los establecimientos a radicarse, con servicios de infraestructuras básicos y comunicaciones que garanticen el desarrollo de actividades industriales.

En las áreas industriales coexisten además otras actividades relacionadas con la industria y aún con el comercio. El asentamiento de las empresas está regulado por los municipios, no siempre con reglamentación homogénea entre sí, como es el caso de las áreas industriales del Gran Mendoza, que se extienden a lo largo del territorio de varios departamentos (Área Rodríguez Peña, Área Acceso Sur).

Las empresas se nuclean en cámaras empresarias, de múltiples rubros, que atienden los intereses de sus miembros; sin embargo, no son organismos administrativos como aquellos que disponen los parques industriales.

- **Zona Industrial**

Está constituida por extensiones de terreno donde se ha ido desarrollando el asentamiento industrial. Esto puede responder a diversas razones, por ejemplo: calles importantes de acceso o de tránsito; cercanía a grandes establecimientos; concentración temática o cercanía a la materia prima (zona alcoholera, fraccionamiento de GLP, etc.)

Se caracteriza por no estar previamente delimitada y no contar con organismos formales de administración conjunta de servicios. No obstante, es posible que existan cámaras empresarias u otros organismos de tercer orden que atiendan intereses comunes de las empresas nucleadas.

En las zonas industriales es común la coexistencia de empresas industriales, de servicios, comerciales, viviendas particulares, establecimientos educativos, entre otros. La infraestructura con la que cuenta la provincia de Mendoza para albergar industrias es muy vasta, ocupando una superficie de 3.400 ha, aproximadamente.

#### **6.3.4.1 Aspectos legales para la radicación de empresas industriales en Mendoza**

Cualquier empresa que decida instalarse dentro del territorio provincial debe cumplir con la siguiente normativa:

- Ley Provincial Nº 5961 – Preservación del Ambiente en la Provincia de Mendoza.
- Decreto Nº 2109/94 – Reglamentario de la Ley Nº 5961
- Ley Provincial Nº 5917 – Residuos Peligrosos
- Decreto Nº 2625/99 – Reglamentario de la Ley Nº 5917
- Ley Provincial Nº 5970 – Residuos Sólidos Urbanos
- Ley Provincial Nº 8051 y 8081 – Ordenamiento territorial y uso del suelo
- Ley Nacional Nº 22428 – Conservación de Suelos
- Ley Nacional Nº 25675 – Ley General de suelos
- Ley Nacional Nº 19587 y Decreto Reglamentario Nº 351/79 – Higiene y Seguridad
- Ley Nacional Nº 24557 y Decreto Reglamentario Nº 1070/96 y 333/96 – Riesgos del trabajo
- Ley Nacional Nº 24051 y Decreto Reglamentario Nº 831 – Residuos Peligrosos.

#### 6.3.4.2 Distribución de asentamientos industriales en la Zona Metropolitana

Se pueden mencionar los siguientes parques, áreas y zonas industriales en la zona de estudio:

- **Parques**

- PIMEN – Parque Industrial Minero Eje Norte (Las Heras)
- PIP – Parque Industrial Provincial (Luján de Cuyo)
- PIM – Parque Industrial Municipal de Luján de Cuyo

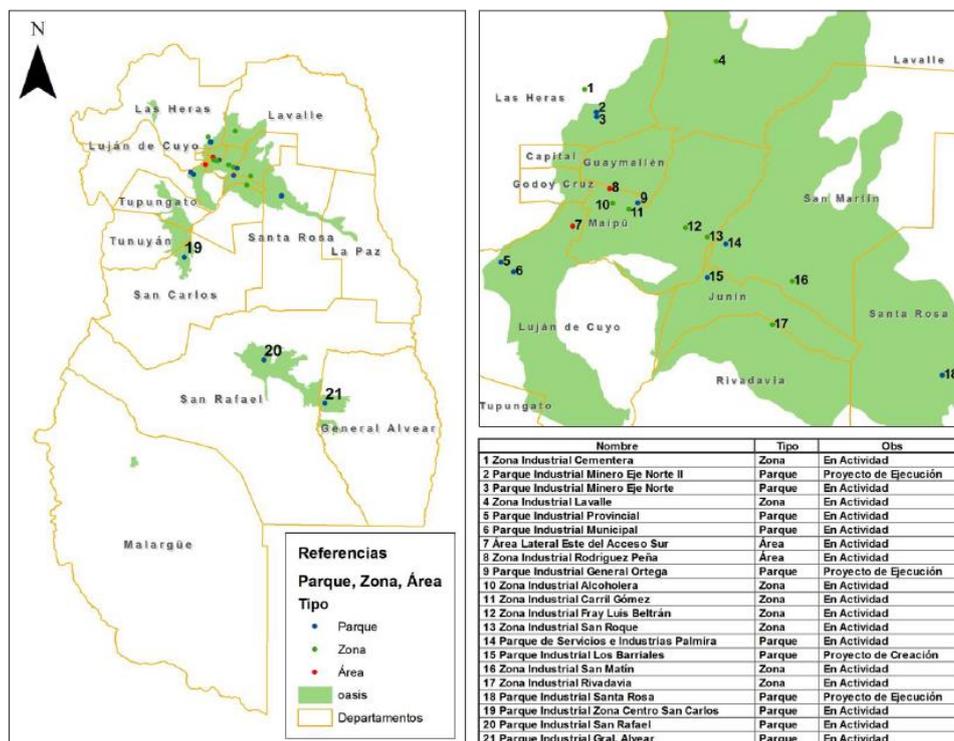
- **Áreas Industriales**

- Rodríguez Peña (actualmente denominada Zona Industrial Mendoza)
- Área Industrial Lateral Este del Acceso Sur (Luján de Cuyo)

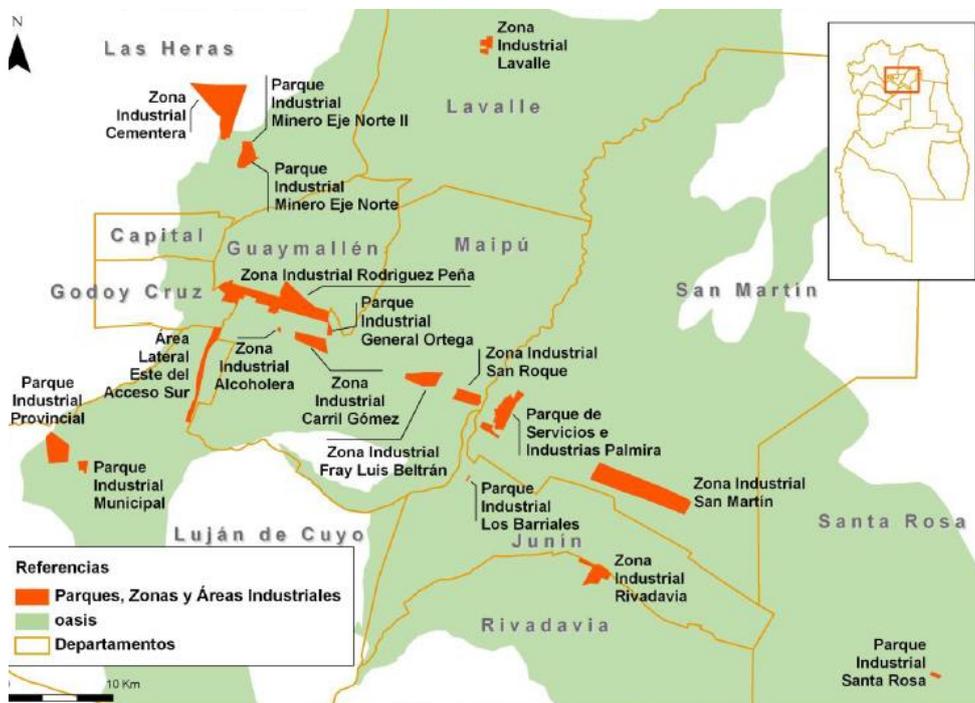
- **Zonas Industriales**

- Zona Industrial Cementera (Las Heras)
- Zona Industrial Carril Gómez (Maipú)
- Zona Industrial Fray Luis Beltrán (Maipú)
- Zona Industrial San Roque (Maipú)
- Zona Industrial Lavalle (Lavalle)
- Zona Industrial Alcoholera (Maipú)

En la **figura 176**, se agrega esquema de ubicación de cada parque, área o zona industrial de la provincia, y en la **figura 177**, detalle de la Zona Metropolitana.



**Figura 47: Parques, Áreas y Zonas Industriales de Mendoza.**  
Fuente: Instituto de Desarrollo Industrial y Tecnológico (IDITS) 2011



**Figura 48: Parques, Áreas y Zonas Industriales en la Zona Metropolitana (Oasis Norte).**  
Fuente: Instituto de Desarrollo Industrial y Tecnológico (IDITS) 2011

A continuación se agregan datos específicos sobre el Parque Industrial Minero Eje Norte, localizado en el Departamento de Las Heras, y que resulta colindante al predio preseleccionado para la localización de las obras a construirse, como potencial aportante de material separado en origen para las actividades de tratamiento y separación a diseñarse.

### 6.3.5 Características de las Industrias de Las Heras

El Departamento de Las Heras produce principalmente cultivos industriales. Se destaca el cultivo de la vid vinífera. Dentro de las hortalizas, son importantes el cultivo del tomate, ajo, alcaucil, cebolla, lechuga, papa y zapallo. Por último los frutales más destacados son los perales, ciruelos y duraznos.

La actividad minera, es importante tanto para la extracción de minerales metalíferos como no metalíferos.

Dentro de las actividades terciarias predominan los servicios turísticos, relacionada con el montañismo, principalmente en el Parque Nacional Aconcagua.

La cantidad de empresa industriales radicadas en Las Heras asciende a 217. A continuación se detalla la distribución de dichas empresas:

*Tabla 61: Distribución de empresas industriales por actividad*

<b>Tabla 61: Distribución de empresas industriales por actividad</b>	
<b>Sector Industrial</b>	<b>Total de empresas (%)</b>
Vitivinícola	2,8
Alimentos	20,7
Papel y gráfica	7,4
Metalmecánica	17,5
Madera y Muebles	13,8
Industrias de base minera	8,8
Textil y cueros	14,3
Química y Petroquímica	8,3
Bebidas no vínicas	4,6
TIC	0,5
Otros	1,4

En este Departamento existen dos Parques Industriales, el Parque Industrial Minero Eje Norte (PIMEN) y la Zona Industrial Cementera.

### 6.3.5.1 Parque Industrial Minero Eje Norte (PIMEN)

El Parque Industrial Minero Eje Norte se encuentra ubicado en el Departamento de Las Heras. Cuenta con una superficie de 136 ha de las cuales 93,7 ha se encuentran ocupadas. Los límites del PIMEN son los siguientes:

- Límite suroeste: FFCC Gral. San Martín.
- Límite norte: Ruta Provincial N° 30.
- Límite suroeste: Aeropuerto El Plumerillo (del otro lado de la Ruta Nacional N° 40).

El organismo que administra este Parque es la Asociación de empresarios de PIMEN (AEPIMEN) y Desarrollo Económico de la Municipalidad de Las Heras.

El PIMEN fue creado por Ordenanza Municipal N° 104/92 y sus modificatorias: 1) Ordenanza N° 21/93 y 2) Ordenanza 40/00.

- **Infraestructura y servicios**

Este parque posee un pozo de extracción de agua, con su respectiva bomba, la cual provee un caudal de 100 m<sup>3</sup>/hora, para consumo humano e industrial. Simultáneamente, se está trabajando en la instalación de una cisterna, conformada por dos tanques con una capacidad volumétrica de 50.000 litros cada uno.

En cuanto al desagüe sanitario, se ha finalizado la primera etapa de la red colectora cloacal que contempla la estación de bombeo, faltando concluir la segunda etapa que integra la parte electromecánica, conformada por 3 bombas fly y un tablero de comandos. En cuanto a la pavimentación del PIMEN, se encuentran asfaltadas la entrada principal y algunas calles internas.

El parque cuenta con energía eléctrica por medio de líneas de alta tensión (13,2 kw) y una red de gas natural para suministro interrumpible a través de conductos mecánicos de 3" (Alta presión) y derivaciones mediante estaciones de rebaje.

- **Actividades de las empresas radicadas**

El PIMEN posee la categoría de parque multitemático, las principales actividades de las empresas en él radicadas son: metalúrgica, carpintería de madera, de aluminio y metálica, textil, mueblería, pintura, plástico, depósito de productos químicos, depósitos varios, alimentos, vinagre, entre otros. En la **Tabla 62** se agrega el detalle de las empresas en producción, según rubro.

Tabla 62: Empresas en producción del PIMEN – según rubro

Tabla 62: Empresas en producción del PIMEN Según rubro		
Rubro	Empresas	
	Cantidad	%
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100,00</b>
Alquiler de galpones	3	5.86
Aberturas	1	1.75
Productos alimenticios	3	5.26
Fabricación de muebles	2	3.51
Fundición gris	1	1.75
Metalurgia	6	10.53
Pinturas	1	1.75
Pinturas y productos químicos	4	7.02
Placas de yeso	2	3.51
Productos químicos	4	7.02
Tanques de acero inoxidable	1	1.75
Textil	2	3.51
Plásticos	4	7.02
Mineras	3	5.26
Maderas	11	19.30
Reciclados	2	3.51
Metalmecánica	4	7.02
Taller gráfico	1	1.75
Fabricación de pallets	2	3.51
Planta recuperadora	1	1.75
Elaboración sub productos de ganadería	1	1.75

En este Parque no se permite la entrada, tránsito y/o tratamiento de residuos patogénicos o industriales peligrosos.

Los terrenos son donados por la Municipalidad de Las Heras y adjudicados mediante un proceso licitatorio.

#### **6.3.5.2 Zona Industrial Cementera**

En la **Figura 49** se agrega un mapa de la Zona Industrial Cementera, donde se admiten industrias de tipo, contaminante y peligrosas, según la ordenanza municipal de usos del suelo del Departamento de Las Heras.

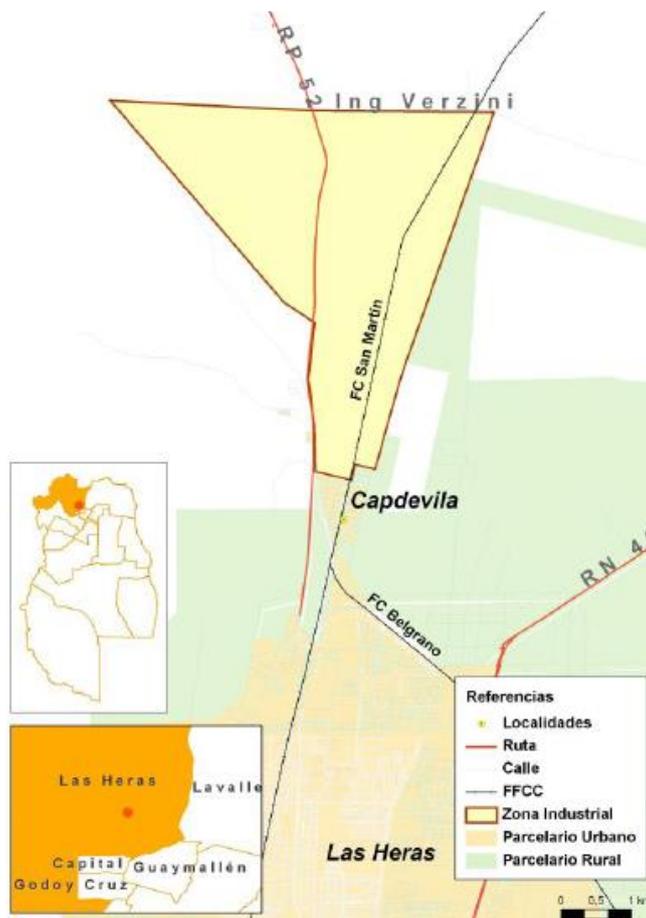


Figura 49: Zona Industrial Cementera Las Heras

Las empresas radicadas en el sector son tres: Minetti SA (cementera), CEA (Cimica Edile Argentina) y Sustenta (Planta de tratamiento de residuos patogénicos y farmacéuticos). La forma de contratación de los terrenos es por adquisición.

## 6.4 Provisión de Servicios

En primer lugar se presentan datos provinciales sobre consumo de energía, gas y agua potable. Y posteriormente se agregan datos específicos sobre las prestadoras de los servicios en la Zona Metropolitana, y finalmente un resumen por cada uno de los departamentos de su situación con relación a la cobertura de estos servicios.

### 6.4.1 Servicio de Energía Eléctrica

En la **Tabla 63** Se agregan datos sobre consumo de energía por categoría de usuarios y su participación relativa, en el período 2003 – 2016. (Publicaciones DEIE)

Tabla 63: Consumo de Energía Eléctrica. Mendoza (2003-2009)

Tabla 63: Consumo de Energía Eléctrica Mendoza 2003-2009							
Agrupamiento	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	MWh						
<b>Total</b>	<b>3.615.521</b>	<b>3.889.173</b>	<b>4.047.269</b>	<b>4.271.314</b>	<b>4.400.899</b>	<b>4.573.289</b>	<b>4.594.174</b>
Residencial	764.173	807.827	870.294	954.963	1.064.962	1.136.321	1.191.254
Grandes Demandas (GD)	2.027.676	2.281.797	2.282.344	2.400.494	2.439.160	2.524.298	2.419.250
GUMAS	697.196	861.057	891.057	976.167	937.384	1.018.484	988.597
Resto de GD	1.330.480	1.419.822	1.391.287	1.424.327	1.501.776	1.505.812	1.430.653
General*	264.563	264.242	353.921	329.374	339.392	356.552	370.065
Riego Agrícola	370.341	368.515	374.539	418.494	384.473	375.737	435.106
Alumbrado Público	188.769	166.792	166.170	167.991	172.912	180.383	178.499

GUMAS: Grandes Usuarios Mayores  
(\*). Incluye las categorías pequeños comercios, pequeña industria, asociaciones civiles, servicio comunitario, oficial y tarifas transitorias  
FUENTE: DEIE en base a datos del EPRE

Tabla 64: Consumo de Energía Eléctrica. Mendoza (2010-2016)

Tabla 64: Consumo de Energía Eléctrica Mendoza 2010-2016							
Agrupamiento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	MWh						
<b>Total</b>	<b>4.829.085</b>	<b>4.980.841</b>	<b>5.116.523</b>	<b>5.303.175</b>	<b>5.375.867</b>	<b>5.561.906</b>	<b>5.232.086</b>
Residencial	1.261.668	1.292.292	1.382.809	1.500.558	1.547.797	1.680.908	1.661.422
Grandes Demandas (GD)	2.528.960	2.574.621	2.582.412	2.591.218	2.642.654	2.712.201	2.498.342
GUMAS	1.013.647	1.003.367	1.028.662	1.061.371	1.273.325	1.348.357	1.319.086
Resto de GD	1.515.313	1.571.254	1.553.750	1.529.847	1.369.329	1.363.844	1.179.256
General*	390.659	405.615	424.276	451.539	455.911	483.601	483.068
Riego Agrícola	469.689	525.620	540.289	569.393	534.376	483.799	387.562
Alumbrado Público	178.109	182.693	186.737	190.467	195.129	201.397	201.692

GUMAS: Grandes Usuarios Mayores  
(\*). Incluye las categorías pequeños comercios, pequeña industria, asociaciones civiles, servicio comunitario, oficial y tarifas transitorias  
FUENTE: DEIE en base a datos del EPRE

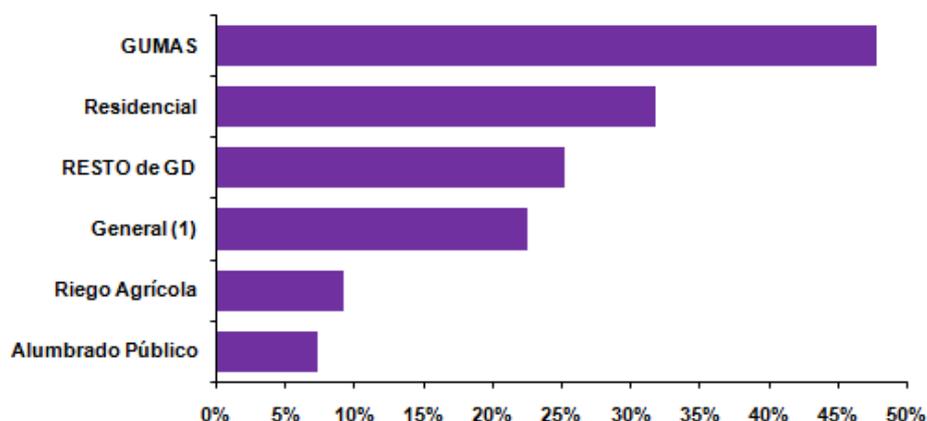


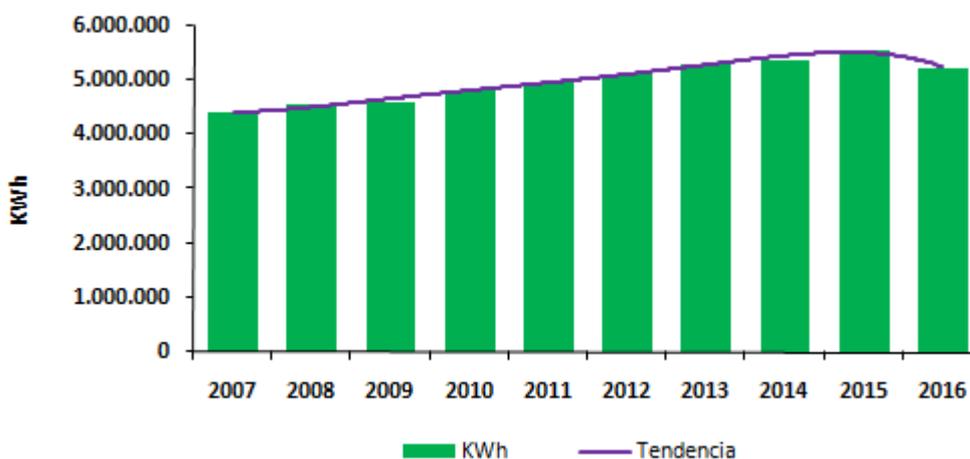
Figura 50: Participación relativa en el consumo de Energía Mendoza Año 2016

En la **Tabla 65** se aportan datos sobre consumo total de energía por año y su variación porcentual (incremento o decremento) con respecto al año anterior, para el período 2003-2016.

*Tabla 65: Variación porcentual del consumo de Energía Eléctrica*

<b>Tabla 65: Variación porcentual de consumo de energía eléctrica</b>		
<b>Año</b>	<b>KWh</b>	<b>Variación Porcentual</b>
2003	3.615.521	
2004	3.889.173	7,6
2005	4.047.269	4,1
2006	4.271.314	5,5
2007	4.400.899	3,0
2008	4.573.289	3,9
2009	4.594.174	0,5
2010	4.829.085	5,1
2011	4.980.841	3,1
2012	5.116.523	2,7
2013	5.303.175	3,6
2014	5.375.867	1,4
2015	5.561.906	3,5
2016	5.232.086	-5,9

Fuente: DEIE, en base a datos del EPRE



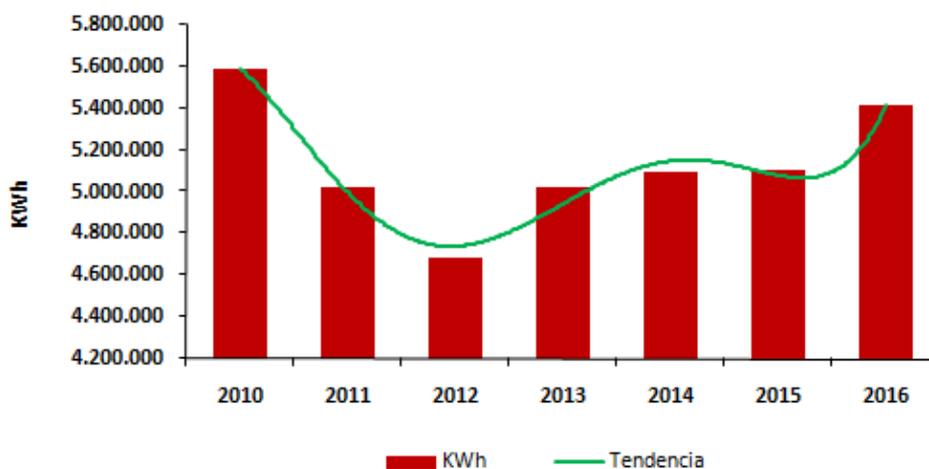
**Figura 51: Consumo total por año – Pcia de Mendoza**

En la **Tabla 66** se agrega información sobre la generación de energía eléctrica en la Provincia de Mendoza, y su variación porcentual en el período 2010-2016.

*Tabla 66: Generación y variación porcentual*

Tabla 66 : Generación y variación porcentual		
Año	KWh	Variación Porcentual
2010	5.587.983	
2011	5.023.690	-10,1
2012	4.687.419	-6,7
2013	5.022.304	7,1
2014	5.095.001	1,4
2015	5.105.299	0,2
2016	5.414.537	6,1

Fuente: DEIE, en base a datos del EPRE



**Figura 52: Variación del consumo (2010-2016). Pcia. de Mendoza**

En la Zona Metropolitana de Mendoza, existen dos empresas prestadoras del servicio de Energía Eléctrica:

- 1) EDEMSA: quien presta servicio a los Departamentos de Capital, Guaymallén, Las Heras, Lavalle, Luján de Cuyo y Maipú. Y tiene la concesión del servicio de aproximadamente el 74% de la superficie provincial.
- 2) COOPERATIVA ELECTRICA DE GODOY CRUZ: quien presta el servicio al Departamento de Godoy Cruz.

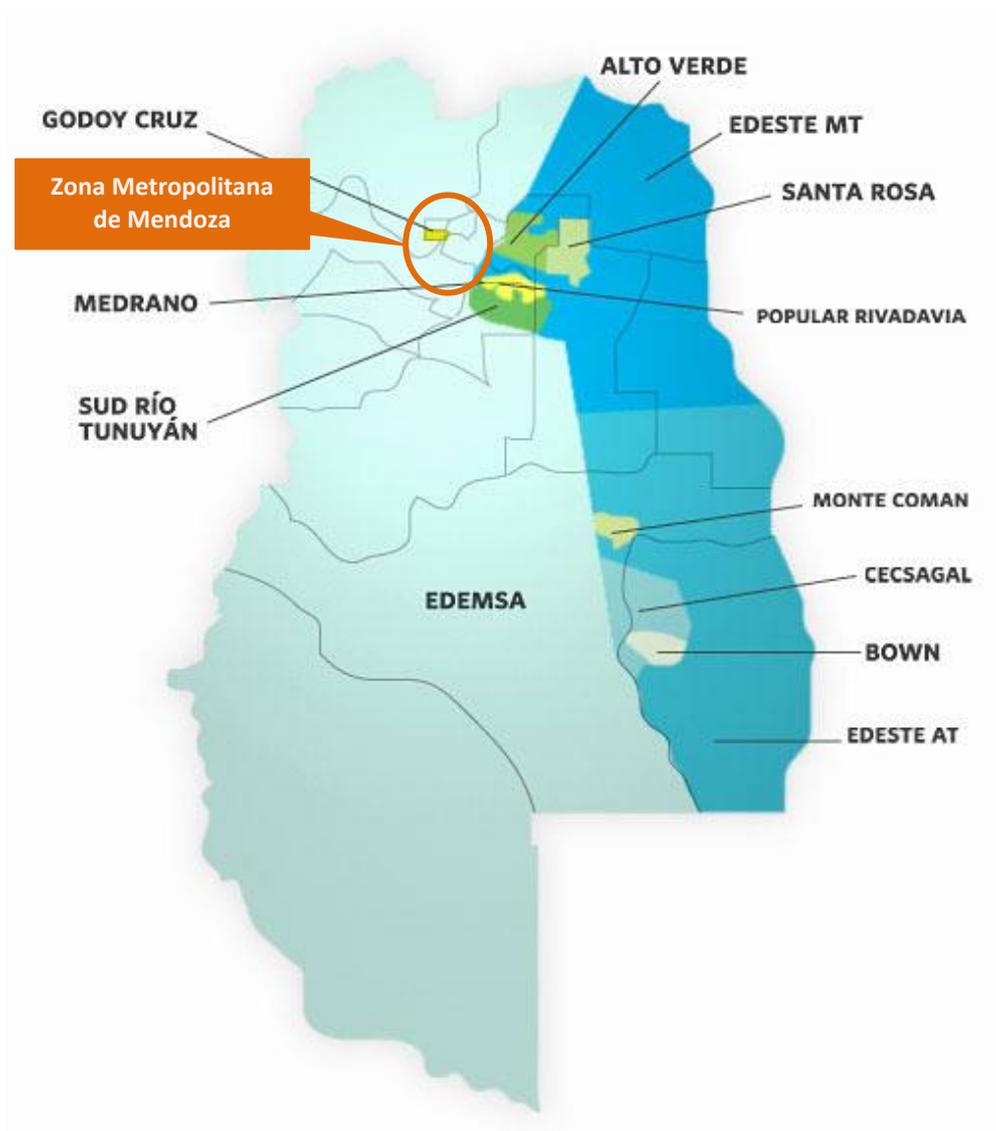


Figura 53: Empresas prestadoras del Servicio Eléctrico en la Provincia de Mendoza

#### 6.4.2 Servicio de Agua Potable y Cloacas

En la **Tabla 67** Se agregan datos sobre producción de agua potable y producción de líquidos cloacales, en el período 2003 – 2016. (Publicaciones DEIE)

Tabla 67: Producción de agua potable y producción de líquidos cloacales. Mendoza (2003-2009)

Tabla 67: Producción de agua potable y producción de líquidos cloacales Mendoza 2003-2009							
Agua y líquidos cloacales	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	Miles de metros cúbicos						
Producción de agua potable por año	221.601	225.551	234.363	243.641	243.209	251.740	255.366
Superficial	161.296	163.606	170.225	175.485	176.388	183.116	182.652

Tabla 67: Producción de agua potable y producción de líquidos cloacales Mendoza 2003-2009							
Agua y líquidos cloacales	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	Miles de metros cúbicos						
Subterránea	60.305	61.944	64.138	68.156	66.822	68.624	72.714
<b>Por mes</b>	<b>18.467</b>	<b>18.796</b>	<b>19.530</b>	<b>20.303</b>	<b>20.267</b>	<b>20.978</b>	<b>21.280</b>
Superficial	13.441	13.634	14.185	14.624	14.699	15.260	15.221
Subterránea	5.025	5.162	5.345	5.680	5.568	5.719	6.060
<b>Vol. Evacuado de líquidos cloacales por año</b>	<b>97.923</b>	<b>102.295</b>	<b>100.238</b>	<b>99.144</b>	<b>102.144</b>	<b>108.031</b>	<b>111.924</b>
Por mes	8.160	8.525	8.353	8.262	8.548	9.003	11.192

FUENTE: DEIE en base a datos de AYSAM

Tabla 68: Producción de agua potable y producción de líquidos cloacales. Mendoza (2010-2016)

Tabla 142: Producción de agua potable y producción de líquidos cloacales Mendoza 2010-2016							
Agua y líquidos cloacales	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	Miles de metros cúbicos						
<b>Producción de agua potable por año</b>	<b>255.466</b>	<b>261.959</b>	<b>269.332</b>	<b>269.240</b>	<b>263.286</b>	<b>261.951</b>	<b>262.180</b>
Superficial	178.702	181.348	175.466	180.959	180.315	182.154	183.831
Subterránea	76.764	80.611	83.866	88.281	82.972	79.797	78.348
<b>Por mes</b>	<b>21.289</b>	<b>21.830</b>	<b>22.444</b>	<b>22.437</b>	<b>21.941</b>	<b>21.829</b>	<b>21.848</b>
Superficial	14.892	15.112	15.456	15.080	15.026	15.179	15.319
Subterránea	6.397	6.718	6.989	7.357	6.914	6.650	6.529
<b>Vol. Evacuado de líquidos cloacales por año</b>	<b>107.409</b>	<b>109.001</b>	<b>112.236</b>	<b>112.436</b>	<b>114.613</b>	<b>116.970</b>	<b>124.277</b>
Por mes	8.951	9.083	9.353	9.370	9.551	9.748	10.356

FUENTE: DEIE en base a datos de AYSAM

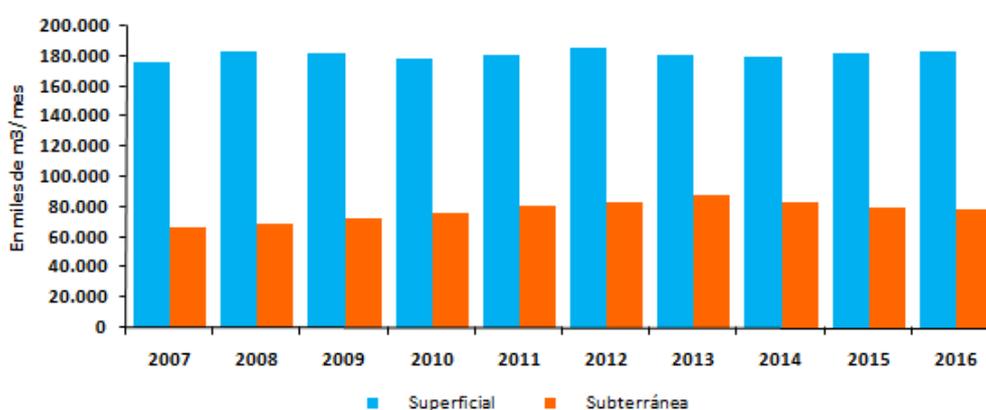


Figura 54: Producción promedio de agua potable – Provincia de Mendoza

Los prestadores del servicio de agua potable y cloacas, en la zona de estudio son los siguientes:

- 1) AYSAM: esta empresa presta el servicio de agua potable y cloacas a los Departamentos de Capital, Godoy Cruz, Guaymallén, Las Heras, Luján de Cuyo y Lavalle.  
Posee diez plantas potabilizadoras en toda la provincia, y cinco dentro de la Zona Metropolitana: Luján I, Luján II, Potrerillo, Alto Godoy y Benegas. Y 18 establecimientos depuradores de efluentes cloacales, de los cuales dos abastecen a la zona metropolitana: Campo Espejo y Paramillos.
- 2) MUNICIPALIDAD DE MAIPÚ: presta el servicio de agua potable a la Municipalidad de Maipú.

### 6.4.3 Servicio de Gas

En la **Tabla 69** Se agregan datos sobre cantidades de gas entregado (miles de m<sup>3</sup>), de 9.300 kilocalorías, según tipo de usuario para la Provincia de Mendoza, en el período 2003 – 2016. (Publicaciones DEIE)

Tabla 69: Gas entregado (miles de m<sup>3</sup>) según tipo de usuario. Mendoza (2003-2009)

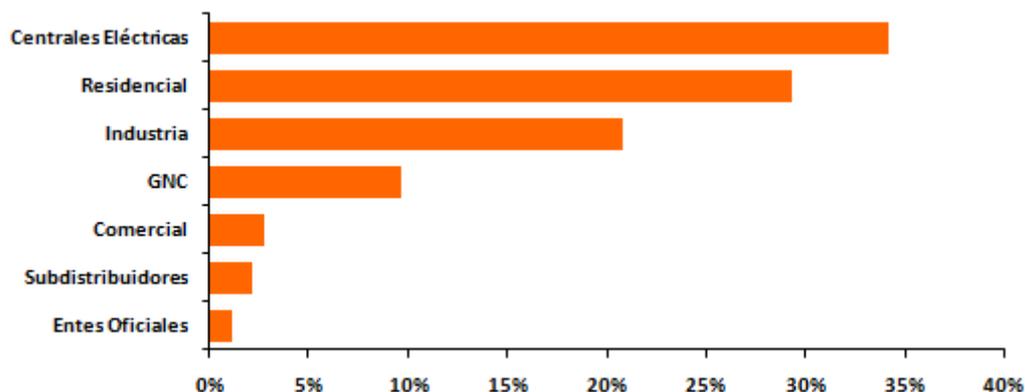
<b>Tabla 69: Gas entregado (miles de m<sup>3</sup>) según tipo de usuario Mendoza 2003-2009</b>							
<b>Agua y líquidos cloacales</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
	<b>Kcal</b>						
<b>Total</b>	<b>1.410.766</b>	<b>1.573.887</b>	<b>1.662.671</b>	<b>1.703.559</b>	<b>1.745.358</b>	<b>1.811.375</b>	<b>1.707.728</b>
Residencial	270.944	302.397	328.829	318.521	405.125	390.187	377.515
Comercial	30.296	34.289	36.585	35.946	42.787	40.948	41.113
Entes oficiales	13.780	15.454	16.485	14.524	18.289	17.532	17.164
Industrias	362.048	379.512	405.416	415.572	350.209	403.457	349.413
Centrales Eléctricas	528.258	606.456	633.833	678.546	695.952	730.690	697.947
Subdistribuidores	19.773	23.405	26.660	30.503	31.788	32.089	35.710
GNC	185.667	212.374	214.863	209.947	201.208	196.472	188.866

FUENTE: DEIE en base a datos de ENARGAS

Tabla 70: Gas entregado (miles de m<sup>3</sup>) según tipo de usuario. Mendoza (2010 – 2016)

<b>Tabla 70: Gas entregado (miles de m<sup>3</sup>) según tipo de usuario Mendoza 2010-2016</b>							
<b>Agua y líquidos cloacales</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
	<b>Kcal</b>						
<b>Total</b>	<b>1.777.720</b>	<b>1.852.915</b>	<b>1.792.702</b>	<b>1.924.759</b>	<b>1.874.776</b>	<b>1.905.652</b>	<b>1.823.336</b>
Residencial	422.191	447.525	469.194	494.776	480.683	528.614	535.861
Comercial	44.116	45.987	47.370	48.526	47.505	50.032	50.262
Entes oficiales	18.738	18.636	19.604	19.878	19.058	20.288	21.124
Industrias	364.562	385.889	376.577	387.982	400.550	416.960	378.944
Centrales Eléctricas	702.614	720.119	645.951	738.087	700.060	652.688	623.106
Subdistribuidores	32.499	37.817	36.573	43.353	36.783	44.545	38.567
GNC	193.000	196.942	197.433	192.157	190.137	192.525	175.742

FUENTE: DEIE en base a datos de ENARGAS



**Figura 55: Gas entregado en miles de metros cúbicos.  
Mendoza. Año 2016**

En la **Tabla 71** se agrega información sobre la entrega de gas en la Provincia de Mendoza, y su variación porcentual en el período 2004-2016.

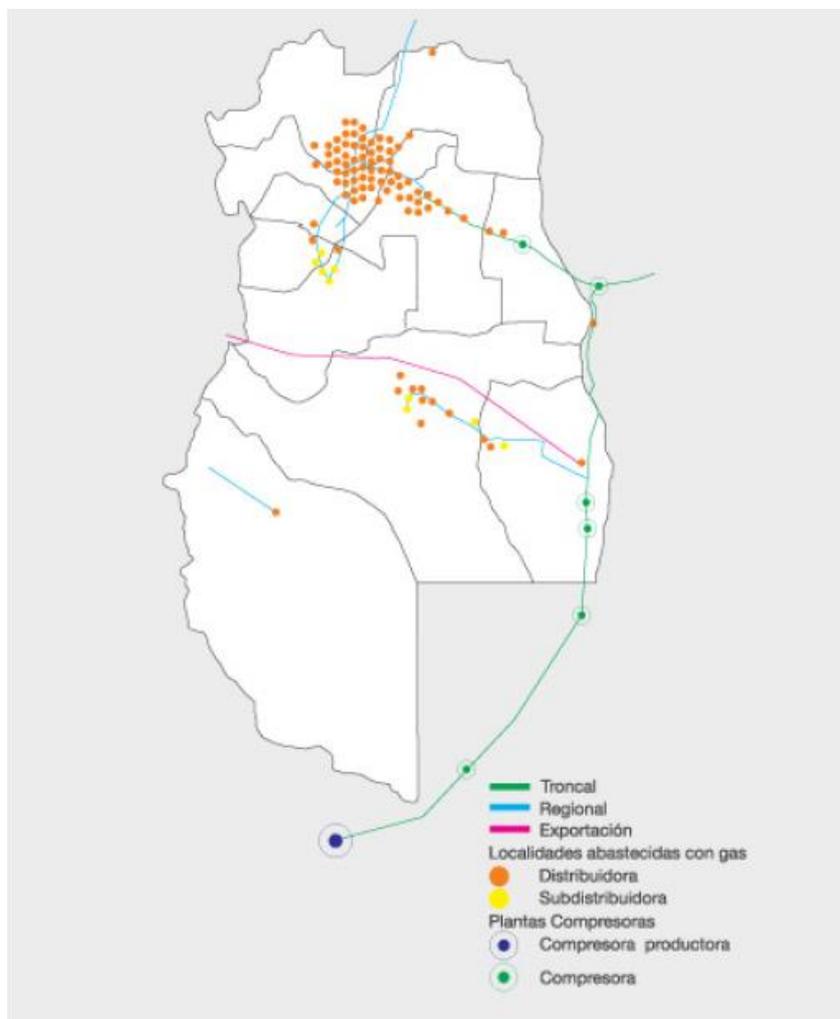
*Tabla 71: Gas entregado y variación porcentual*

<b>Tabla 71: Gas entregado y variación porcentual</b>		
<b>Año</b>	<b>Miles de m3</b>	<b>Variación Porcentual %</b>
<b>2004</b>	1.745.358	<b>2,5</b>
<b>2005</b>	1.811.375	<b>3,8</b>
<b>2006</b>	1.707.728	<b>-5,7</b>
<b>2007</b>	1.777.720	<b>4,1</b>
<b>2008</b>	1.852.815	<b>4,2</b>
<b>2009</b>	1.792.702	<b>-3,2</b>
<b>2010</b>	1.924.759	<b>7,4</b>
<b>2011</b>	1.852.815	<b>-3,7</b>
<b>2012</b>	1.792.702	<b>-3,2</b>
<b>2013</b>	1.924.759	<b>7,4</b>
<b>2014</b>	1.874.776	<b>-2,6</b>
<b>2015</b>	1.905.652	<b>1,6</b>
<b>2016</b>	1.823.336	<b>-4,3</b>

**Fuente:** DEIE sobre la base de información suministrada por ENARGAS

El servicio de gas domiciliario, es prestado en toda la Provincia por la Empresa ECOGAS – Distribuidora de Gas Cuyana SA. Como se puede observar en la **Figura 56**, la zona

metropolitana es la más densamente abastecida directamente por la distribuidora. También en esta región confluye la red troncal con redes regionales.



**Figura 56: Distribución de gas y áreas abastecidas  
Provincia de Mendoza**

#### 6.4.4 Resumen prestación de servicios

El servicio de telefonía fija es prestado por TELEFONICA SA. Esta empresa ofrece servicios de internet, pero también existen otras prestadoras del servicio de internet como Westnet, Arlink, ITC, entre otros.

A continuación se incluye un cuadro de resumen, con los datos de prestación de servicios en cada uno de los Municipios que integran la Zona Metropolitana, según datos publicados por la DEIE, para el año 2014.

Tabla 72: Resumen prestación de servicios – Zona Metropolitana de Mendoza (2014)

Tabla 72: Resumen prestación de servicios Zona Metropolitana de Mendoza (2014)								
Departamento	Zona	Existencia de red de cloacas	Existencia de agua corriente	Energía eléctrica por red domiciliaria	Alumbrado Público	Existencia de gas de red (gas natural)	Existencia de pavimento	Servicio de recolección de residuos
		%						
<b>Total Prov.</b>	<b>Total</b>	<b>69,8</b>	<b>94,8</b>	<b>99,4</b>	<b>92,0</b>	<b>78,3</b>	<b>79,6</b>	<b>89,0</b>
	urbano	91,2	99,7	99,9	99,4	95,6	90,8	99,0
	rural	17,3	82,6	98,3	74,0	36,1	52,3	64,6
<b>Capital</b>	<b>Total</b>	<b>97,7</b>	<b>99,3</b>	<b>100,0</b>	<b>99,9</b>	<b>97,4</b>	<b>96,1</b>	<b>100,0</b>
	urbano	97,7	99,3	100,0	99,9	97,4	96,1	100,0
	rural	-	-	-	-	-	-	-
<b>Godoy Cruz</b>	<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>99,7</b>	<b>99,7</b>	<b>99,5</b>	<b>98,1</b>	<b>93,6</b>	<b>97,9</b>
	urbano	100,0	99,7	99,7	99,5	98,1	93,6	97,9
	rural	-	-	-	-	-	-	-
<b>Guaymallén</b>	<b>Total</b>	<b>87,3</b>	<b>97,9</b>	<b>99,9</b>	<b>98,1</b>	<b>89,9</b>	<b>85,6</b>	<b>98,5</b>
	urbano	93,1	99,4	100,0	99,1	93,6	88,4	99,3
	rural	32,9	83,8	99,3	88,3	55,5	59,4	90,7
<b>Las Heras</b>	<b>Total</b>	<b>89,5</b>	<b>97,5</b>	<b>99,6</b>	<b>95,8</b>	<b>86,6</b>	<b>82,6</b>	<b>95,7</b>
	urbano	99,7	100,0	100,0	99,7	95,2	88,2	99,3
	rural	21,1	80,8	96,6	70,2	28,3	44,9	71,1
<b>Luján</b>	<b>Total</b>	<b>61,0</b>	<b>89,3</b>	<b>99,5</b>	<b>87,1</b>	<b>80,2</b>	<b>70,8</b>	<b>90,0</b>
	urbano	81,8	99,4	99,7	98,0	95,8	85,5	99,7
	rural	16,2	67,6	99,0	63,8	46,7	39,2	69,2
<b>Maipú</b>	<b>Total</b>	<b>59,5</b>	<b>92,6</b>	<b>99,7</b>	<b>92,3</b>	<b>76,3</b>	<b>77,5</b>	<b>93,8</b>
	urbano	87,7	100,0	100,0	100,0	96,0	89,6	99,7
	rural	12,4	80,3	99,2	79,3	43,3	57,4	83,9
<b>Lavalle</b>	<b>Total</b>	<b>27,0</b>	<b>93,7</b>	<b>99,3</b>	<b>93,0</b>	<b>36,9</b>	<b>47,5</b>	<b>70,7</b>
	urbano	99,7	100,0	100,0	100,0	100,0	88,2	100,0
	rural	12,7	92,5	99,1	91,6	24,4	39,5	65,0

De la observación de los datos surge que los servicios de agua corriente y energía eléctrica tienen una cobertura de entre el 99% al 100% en todas las áreas urbanas de los Municipios de la Zona Metropolitana. Y en el servicio de cloacas los valores oscilan entre el 81% al 99%, siendo los municipios con porcentajes más bajos Luján (81,8%) y Maipú (87,7%).

Finalmente, y con respecto a la disponibilidad de servicios en el sitio preseleccionado para la implantación de las obras, se indica que: posee red eléctrica (servicio de media tensión sobre Ruta Nacional N° 40 en el ingreso al predio), no posee red de agua potable, ni red de cloacas, ni de gas natural. Si posee servicio de telefonía e internet.

## 6.5 Análisis de las implicancias para al GIRSU

Del análisis de los indicadores socioeconómicos evaluados, surgen las siguientes conclusiones:

- Con respecto a las características de los hogares de la zona de estudio, se puede indicar que el 84% de la población vive en la tipología “casa” con un porcentaje del 63% de la misma que es propietaria de vivienda y terreno. Las viviendas en un 94% poseen cañería interior de agua corriente y en un 74% poseen red de gas.
- Los ingresos en promedio, presentan incrementos, que en el período 2009/2011 acompañaron los valores inflacionarios y el período 2011/2012 se ubicaron por encima de los valores inflacionarios (29%).
- Comparando los valores de 2009 y 2014, en relación a la ocupación, se puede concluir que se produjo un leve crecimiento en el empleo y una importante baja en los valores generales de desocupación (de 6,8 a 4,6) y subocupación (de 9,0 a 8,4). Además se observa que en la rama “comercio” donde se registra el mayor índice de ocupación (19,4% con respecto al total), seguido por los sectores de industria y sector servicios.
- Al comparar los valores del Censo 2001 y del Censo 2010, con relación a Necesidades Básicas Insatisfechas, se observa una caída de la cantidad de población con NBI, con valores de 15,7% en 2001 y 10,4% en 2010.

El Departamento de Lavalle presenta los valores más altos de la región (21,4% en 2010), siendo los valores más bajos los que presentan los Departamentos de Capital y Godoy Cruz (5,8% en 2010).

- La mayor parte de la población (42,5%) de la región, en el aspecto de educación, se encuadra en la categoría “primario completo/secundario incompleto”, seguida por la categoría “secundario completo/terciario o universitario incompleto”, con un 28,2% del total de la población.

Teniendo en cuenta todas estas variables relacionadas con vivienda, ocupación, ingreso, educación y NBI, se realizaron cálculos para la determinación del Nivel Socioeconómico de la población de la Zona Metropolitana, desagregando valores por Municipio.

Del análisis de los valores obtenidos surge que hay un claro predominio de “nivel medio” de la población, con valores promedio para la región, cercanos al 50% del total. Esto indica que la producción per cápita de residuos se manejará con valores medios para toda la región; y además esta caracterización permite presumir que habrá una

razonable capacidad de pago de la correspondiente tasa municipal, incrementada por la GIRSU, por parte de los contribuyentes.

Del análisis de los indicadores de actividades económicas evaluados, surgen las siguientes conclusiones:

- El “gasto promedio diario” que aporta el turismo a la economía provincial, se ha venido incrementando en forma sostenida en el período 2008/2014, registrándose un incremento del 33,5% en el período 2013/2014.
- El Producto Bruto Geográfico de la provincia, si bien presenta un incremento sostenido desde 2003 a 2013, la tasa de crecimiento del mismo se ha ido desacelerando de valores de 20,17% en 2003 a valores del 2,42% en 2013.

Con respecto a la participación de los sectores, en 2013 se observa que el sector de mayor participación es el de “comercio, restaurantes y hoteles”, con el 28,35% del total, seguido por el sector “servicios comunales, sociales y personales” con el 18,02% y el sector Industria Manufacturera, con el 13,81%.

- Con relación al Valor Agregado Bruto, tenemos sectores con crecimiento sostenido, con tasas promedio del 10%, como son: “Electricidad, gas y agua”; “Comercio, restaurantes y hoteles”; “Transporte y comunicaciones” y “Servicios sociales, comunales y personales”.

A su vez, se registra a su vez un crecimiento leve (del orden al 2 al 3%) en los sectores: “Industria Manufacturera” y “Financieras y Servicios”.

En el sector “Agropecuario” se viene registrando un decrecimiento desde 2008 a 2013, en el sector “Minas y canteras” se observan valores constantes en el período 2010/2013 y en el sector “Construcciones” se dan períodos oscilantes de crecimiento y decrecimiento, presentando valores decrecientes en el último período medido (2011/2013).

- La “Producción de Petróleo” presenta un crecimiento en el período 2005/2008 y una caída sostenida desde este último año y hasta 2014.
- La “Producción de Gas”, presenta períodos oscilantes de crecimiento y decrecimiento, siendo la última medición (2013/2014) de valores decrecientes.
- La “Producción de Energía Eléctrica” presente oscilaciones leves de crecimiento y decrecimiento, con valores en caída en la última medición (2013/2014).
- Los valores registrados en cuanto a las “ventas en supermercados” muestran valores estables, a lo largo del período 2010/2014.

- Con relación a las exportaciones, el volumen total de las mismas presenta una caída sostenida en el período 2011/2014; siendo la participación de las ramas MOA (70%) y MOI (15,5%).
- Finalmente, y en cuanto a la recaudación de impuestos nacionales y provinciales, se puede observar un aumento sostenido en la recaudación de todos los impuestos en general, en el período 2003/2014; siendo el Impuesto a los Ingresos Brutos en que representa el mayor porcentaje dentro de la masa total de la recaudación con un 78% en 2014.

Del análisis de todos estos indicadores surge que la economía de la Provincia de Mendoza y la de la Zona Metropolitana en particular, se presenta con incrementos en los sectores turismo, industrias manufactureras, comercio, transporte y comunicaciones y servicios; con un importante incremento en los montos de recaudación de impuestos, todo lo cual se entiende como una fortaleza, en cuanto a capacidad de pago de los contribuyentes; y por otro lado afirma la necesidad de la mejora de los servicios públicos, como la GIRSU, para una región de la Provincia de Mendoza que se encuentra en expansión y que actualmente concentra cerca del 70% del total de la población provincial, que además poseen altos niveles de prestación de servicios públicos en la mayoría de los casos.

## **7. CARACTERIZACIÓN Y GENERACIÓN DE RSU**

### **7.1 Generación de RSU**

A los efectos de cumplimentar los objetivos generales del trabajo se requiere, en las etapas iniciales de éste, la determinación de la demanda, entendida como el número, localización, distribución y dinámica de la población generadora de RSU.

El estudio específico de la población permite ajustar uno de los parámetros básicos de diseño que, conjuntamente con la determinación de la cantidad y calidad de los RSU, posibilitan plantear distintos escenarios futuros que influirán de manera diferente en el dimensionamiento de los Centros Integrales de Disposición y Tratamiento de los RSU.

En primer término, se realizó la búsqueda, recopilación y análisis de la información básica para la caracterización demográfica de la Zona Metropolitana de la Provincia de Mendoza.

Luego se realizó el procesamiento de la información sociodemográfica del último Censo Nacional de Población y Vivienda INDEC (2010), complementada con otros datos relevados en campo que permitieron actualizar estas cifras al momento presente. Asimismo, y en el marco del relevamiento específico en campo sobre los sistemas de gestión de RSU vigentes en cada zona, también se obtuvo información de los Municipios incluidos en este proyecto.

### 7.1.1 Hipótesis de predicción de la generación

El conocimiento de la cantidad de RSU a disponer es una variable imprescindible para el dimensionamiento de un sistema de gestión de residuos sólidos urbanos (GIRSU).

En primer lugar resulta necesario la determinación de los valores de “producción per cápita” (PPC), a los efectos de aplicar este indicador a los datos de proyección poblacional desarrollados.

En este punto, es importante tener en cuenta que el presente proyecto, se funda en dos estudios realizados anteriormente: “Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (SGIRSU) – Área Metropolitana de Mendoza” desarrollado por la Universidad Tecnología Nacional-Facultad Regional Mendoza (UTN-FRM), en 2004 y “Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos – Área Metropolitana de la Provincia de Mendoza” desarrollado por la Consultora IATASA S.A. en 2009.

En el estudio realizado por la Universidad Tecnológica Nacional (2004) se realizó una “Caracterización de los residuos domiciliarios” de la Zona Metropolitana, sobre la cual se fundan los valores del presente proyecto.

Si bien es cierto, que estos valores resultarían desactualizados a la fecha, como se parte de la premisa que actualmente no existe una cultura de separación en origen, las estrategias de recuperación de residuos, tanto de orgánicos como de materiales secos, se plantearán en forma gradual, a través del diseño de estructuras con posibilidad de crecimiento en función de resultados.

De esto surge, que inicialmente no se realizarán procesos de recuperación para toda la masa de residuos ingresante, por lo que cualquier modificación sobre los porcentajes de las distintas fracciones de residuos que se hubieran producido desde la fecha de la caracterización, se ajustará durante la etapa de operación. Así, el crecimiento de las infraestructuras de recuperación, se basará en estos datos específicos.

En los estudios realizados en 2004, no se realizó campaña de pesaje para la determinación de la producción per cápita. Por esto, en el estudio realizado por la Consultora IATASA en 2009, se estimó un valor de PPC por análisis comparativo, teniendo en cuenta otros estudios realizados en el país/región, a saber:

Para ello, se analizaron y evaluaron diferentes estudios realizados en el país sobre calidad y generación de RSU, entre ellos cabe destacar:

- *Estudio de Calidad y Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos de la Ciudad de Buenos Aires, Instituto de Ingeniería Sanitaria de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires - (2001) – FIUBA/DHU-GCBA.*

- *Estudio de Calidad de los Residuos Sólidos de la Ciudad de Buenos Aires – Estación Climatológica: Verano 2005/2006* - Instituto de Ingeniería Sanitaria de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires - (2005/2006) – FIUBA/CEAMSE.
- *Informe sobre Proyecto de Colaboración Público-Privada para el Manejo Integral de Residuos Sólidos en La Pampa, Argentina - Objetivo 1 – Estudios de factibilidad - ATN/IA- 8953-AR – Fondo Italiano para el Desarrollo Sustentable de la República Argentina –IATASA/STIPE (2006-2007).*
- *Estudio de Calidad de los Residuos Sólidos Urbanos del Área Metropolitana de Buenos Aires* – Instituto de Ingeniería Sanitaria de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires – 2007.
- *Estudio de Calidad de los Residuos Sólidos generados en Municipios Turísticos – Proyecto BID - AR-T1022 /ATNIOC-10164-AR – Estudio de Preparación del Programa de Manejo de Residuos Sólidos en Municipios Turísticos (2007-2008).*
- *Estudio de Calidad de los Residuos Sólidos de la Ciudad de Buenos Aires* – Instituto de Ingeniería Sanitaria de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires - (Invierno 2006, Otoño 2007 y Primavera 2008) – IATASA – LATINOCONSULTFIUBA/CEAMSE.

En función de lo expresado, en el presente proyecto, se trabajó con los datos de PPC adoptados por esta última consultoría.

También se analizaron los datos de generación que establece la Estrategia Nacional para la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos desarrollado por la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, que estima la generación para la región Cuyo en **1.13** kg por habitante por día y específicamente para la provincia de Mendoza de **1.15** kg por habitante por día.

#### 7.1.1.1 Determinación de la PPC

Tomando como base toda la información sobre tendencias de generación de aglomerados urbanos de similares características, se adoptaron los valores que se exponen en la **Tabla 73**

Tabla 73: PPC según nivel socioeconómico y usos del suelo

Tabla 73: PPC según nivel socioeconómico y usos del suelo		
UDS	NSE	PPC (kg/hab/día)
Residencial / Residencial Comercial	Alto (A)	0,995
Residencial	Medio (M)	0,710
Residencial	Bajo (B)	0,548
FUENTE: Estudio Zona Metropolitana – IATASA 2009		

- **Determinación de NSE en la zona de estudio**

Para poder aplicar los PPC establecidos por Nivel Socio Económico, resultó necesario realizar la determinación de la Estratificación Social, para cada uno de los Departamentos que conforman la Zona Metropolitana de Mendoza.

A los efectos de la determinación de la estratificación se analizaron tres indicadores de la población involucrada: 1) tipo de vivienda, 2) tipo de ocupación y 3) nivel de instrucción (datos Censo INDEC 2010), cada uno de las cuales, subdividido en las siguientes categorías.

Tipo de vivienda:

- *Casa Tipo A*
- *Casa Tipo B1*
- *Departamento*
- *Rancho o Casilla*
- *Casa de Inquilinato, Hotel o Pensión*
- *Local no construido para vivienda y vivienda móvil*

Tipo de ocupación:

- *Obrero / Empleado del Sector Público*
- *Obrero / Empleado del Sector Privado*
- *Patrón*
- *Trabajador por cuenta propia*
- *Trabajador familiar con sueldo*
- *Trabajador familiar sin sueldo*

Nivel de Instrucción

- *Sin instrucción / Primario incompleto*
- *Primario completo / Secundario incompleto*
- *Secundario completo / Terciario o Universitario incompleto*
- *Terciario o Universitario completo*

Por cada uno de estos indicadores se realizó una estratificación en clase **Alta, Media y Baja**. Luego, tomando los porcentajes obtenidos se determinó el nivel socioeconómico por cada Municipio, como un valor promedio de los indicadores considerados. En la **Tabla 74** se muestran los valores obtenidos.

Tabla 74: Determinación de NSE. Departamentos Zona Metropolitana

Tabla 148 - Determinación de NSE - Departamentos Zona Metropolitana						
Municipio	NSE	Vivienda (%)	Ocupación (%)	Educación (%)	Total NSE (%)	Población Servida 2017
CAPITAL	<b>Total</b>					<b>117,787</b>
	alto	69.82	20.20	10.15	<b>33.39</b>	39,331
	medio	27.92	54.70	63.25	<b>48.62</b>	57,270
	bajo	2.26	25.20	26.58	<b>18.01</b>	21,216
GODOY CRUZ	<b>Total</b>					<b>197,870</b>
	alto	54.24	5.10	5.60	<b>21.65</b>	42,832
	medio	44.42	68.72	59.60	<b>57.58</b>	113,934
	bajo	1.34	26.18	34.80	<b>20.77</b>	41,104
GUAYMALLÉN	<b>Total</b>					<b>288,296</b>
	alto	20.80	5.00	3.95	<b>9.92</b>	28,592
	medio	77.10	69.46	54.45	<b>67.00</b>	193,165
	bajo	2.10	25.54	41.55	<b>23.06</b>	66,492
LAS HERAS	<b>Total</b>					<b>212,853</b>
	alto	21.12	3.50	2.60	<b>9.07</b>	19,311
	medio	49.27	70.19	52.82	<b>57.43</b>	122,235
	bajo	29.61	26.31	44.55	<b>33.49</b>	71,286
MAIPÚ	<b>Total</b>					<b>134,627</b>
	alto	28.84	4.50	2.37	<b>11.90</b>	16,024
	medio	68.73	68.72	47.27	<b>61.57</b>	82,893
	bajo	2.43	26.78	50.40	<b>26.54</b>	35,726
LUJÁN DE CUYO	<b>Total</b>					<b>103,210</b>
	alto	46.89	5.50	4.63	<b>19.01</b>	19,619
	medio	49.82	67.96	51.37	<b>56.38</b>	58,190
	bajo	3.29	26.54	44.03	<b>24.62</b>	25,411
LAVALLE	<b>Total</b>					<b>9,803</b>
	alto	27.91	3.50	1.10	<b>10.84</b>	1,062
	medio	65.13	65.85	34.80	<b>55.26</b>	5,417
	bajo	6.95	30.65	64.06	<b>33.89</b>	3,322

Elaboración propia - Cálculos sobre base Censo INDEC 2010

En función de los valores de PPC establecidos y aplicados a la estratificación de la población, se calculó la cantidad de residuos sólidos urbanos generados, divididos en: 1) residuos domiciliarios, 2) residuos de poda y barrido y 3) otros residuos (escombros, residuos voluminosos, grandes generadores, entre otros).

Como no se cuentan con datos precisos sobre las cantidades de residuos de poda y barrido, escombros, voluminosos e industriales asimilables a urbanos, se adoptaron los

valores propuestos por la consultora IATASA en su estudio, donde se establecieron los siguientes porcentajes con respecto a la masa total de residuos generada:

- Residuos domiciliarios (RSD) = 60%
- Residuos de poda y barrido (RPB) = 15%
- Otros residuos (OTROS) = 25%

Se considera que estos porcentajes representan en forma bastante ajustada la situación de la zona de estudio, ya que si bien el 15% del total para residuos de poda y barrido parecería elevado, se debe tener en cuenta que la zona metropolitana de Mendoza es una ciudad – oasis. Es decir, una ciudad que se caracteriza por la presencia de un abundante bosque urbano, implantado desde principios del siglo XX en todo su trazado urbanístico y que es lo que permite sustentar el modelo de ciudad abierta, en un clima semidesértico.



El porcentaje 25% para “otros residuos” también se encuentra sustentado, ya que se trata de un porcentaje en peso de la masa total de residuos, y las categorías que los integran (escombros, voluminosos e industriales asimilables), presentan altos valores relativos en peso, con relación a las otras fracciones que integran el total de RSU.

En la **Tabla 75**, se presenta el cálculo para la determinación de la PPC por cada uno de los Departamentos involucrados, obteniéndose también un valor para la totalidad del Zona Metropolitana. Se agregan estimaciones de la Población Servida 2017 y cálculo de la generación diaria de residuos, en toneladas/día, por Departamento.

Tabla 75: Determinación de PPC – Departamentos Zona Metropolitana

Tabla 75 - Determinación de PPC - Departamentos Zona Metropolitana						
Departamento	NSE	PPC s/NSE	%NSE	Aporte	Población Servida 2017	Total RSU (Tn/día)
CAPITAL	A	0.995	34	0.343	117,787	201*
	M	0.710	52	0.372		
	B	0.548	13	0.072		
	RSD		60%	0.787		
	RPB		15%	0.197		
	Otros		25%	0.328		
	PPC Capital					
GODOY CRUZ	A	0.995	21	0.205	197,870	246
	M	0.710	65	0.461		
	B	0.548	14	0.079		
	RSD		60%	0.745		
	RPB		15%	0.186		
	Otros		25%	0.311		
	PPC Godoy Cruz					
GUAYMALLÉN	A	0.995	10	0.099	288,296	340
	M	0.710	71	0.506		
	B	0.548	19	0.103		
	RSD		60%	0.708		
	RPB		15%	0.177		
	Otros		25%	0.295		
	PPC Guaymallén					
LAS HERAS	A	0.995	9	0.088	212,853	248
	M	0.710	70	0.497		
	B	0.548	21	0.115		
	RSD		60%	0.700		
	RPB		15%	0.175		
	Otros		25%	0.292		
	PPC Las Heras					
MAIPÚ	A	0.995	17	0.173	134,627	161
	M	0.710	57	0.404		
	B	0.548	25	0.139		
	RSD		60%	0.716		
	RPB		15%	0.179		
	Otros		25%	0.298		
	PPC Maipú					

Tabla 75 - Determinación de PPC - Departamentos Zona Metropolitana						
Departamento	NSE	PPC s/NSE	%NSE	Aporte	Población Servida 2017	Total RSU (Tn/día)
LUJÁN DE CUYO	A	0.995	23	0.226	103,210	127
	M	0.710	56	0.395		
	B	0.548	22	0.118		
	RSD		60%	0.740		
	RPB		15%	0.185		
	Otros		25%	0.308		
	PPC Luján de Cuyo					
LAVALLE	A	0.995	13	0.125	9,803	11
	M	0.710	46	0.328		
	B	0.548	41	0.226		
	RSD		60%	0.679		
	RPB		15%	0.170		
	Otros		25%	0.283		
	PPC Lavalle					
ZONA METROPOLITANA	A	0.995	18	0.180	1,064,446	1289
	M	0.710	60	0.424		
	B	0.548	22	0.122		
	RSD		60%	0.726		
	RPB		15%	0.182		
	Otros		25%	0.303		
	PPC Metropolitana					

(\*) El valor de generación de residuos del Municipio de Capital se ha incrementado en un 30%, debido a que en este Departamento se concentran actividades comerciales, educacionales, de recreación y se servicios que aumentan la generación de residuos generada por los propios habitantes de ese Municipio.

El porcentaje del 30% de incremento asignado, surge de datos aportados por el Municipio de Capital, de algunos registros de disposición de RSU en el Vertedero Controlado de Las Heras (período 2013-2016), donde ese Municipio dispone los residuos domiciliarios y los residuos de poda y barrido.

El cálculo realizado sobre estos valores marcó un rango de incremento, sobre el total de lo generado por la población del departamental, del 20% al 35%. En función de esto, se decidió adoptar un valor intermedio del 30%, ya que la cantidad de datos registrados no permitieron establecer un valor más específico, sino solo una tendencia.

De los cálculos realizados para el año 2017 y que se pueden observar en la tabla precedente, surge que la producción per cápita (PPC) de residuos para la Zona Metropolitana es de **1,211 kg/hab/día**.

#### 7.1.1.2 Predicciones de la generación de RSU a 20 años

Con el valor obtenido de la PPC y los datos de crecimiento de la Población de la Zona Metropolitana de Mendoza, se elaboraron las predicciones de la evolución de la generación de RSU, para establecer los posibles escenarios que proporcionen los datos necesarios para el diseño de la Gestión de RSU.

- **Metodología de cálculo**

Para el cálculo de las proyecciones de generación de residuos a 20 años (2018-2038), se tomaron los datos de progresiones de población, realizadas tomando como base la información aportada por del Censo de Población INDEC 2010, y que como ya se indicó precedentemente, se calcularon utilizando una hipótesis de crecimiento medio, a través del **Método de Crecimiento a tasa constante**, con progresión aritmética respecto a la población inicial.

Con respecto a los valores de “producción per cápita” a considerar en la proyección a 20 años, y debido a que no existen en la provincia datos sistematizados, por un período lo suficientemente amplio como para marcar una tendencia con relación a este punto, se decidió hacer una comparación entre los valores calculados en 2009 por la Consultora IATASA para la determinación de la PPC, basados en valores de niveles socioeconómicos calculados en base a datos del Censo INDEC 2001; y los valores de PPC calculados para 2017, con base en la determinación de niveles socioeconómicos según datos del Censo INDEC 2010; todo esto a los efectos de determinar el porcentaje de incremento observado en este lapso de tiempo para luego aplicarlo a la proyección a realizar.

Los datos mencionados se resumen en la siguiente Tabla.

*Tabla 76: Valores de PPC calculados para la Zona Metropolitana de Mendoza*

<b>Tabla 76: Valores de PPC calculados para la Zona Metropolitana de Mendoza</b>	
<b>Año de Cálculo</b>	<b>Valor de la PPC</b>
2009	1,118
2017	1,211

Estos datos están indicando un incremento del 2,6% en los valores de la PPC, por un período de 8 años, lo que estaría arrojando un incremento anual del 0,33%, que fue el que se aplicó en el cálculo.

Por otra parte, también se debe señalar que tres de los Municipios integrantes de la Zona Metropolitana, actualmente no alcanzan una cobertura del 100% del servicio de recolección de sus zonas urbanas, a saber: Lavalle (85%), Luján (96%) y Maipú (95%).

En tal sentido, se planteó para estos tres Municipios, un incremento creciente de los niveles de cobertura en un lapso de 10 años, hasta alcanzar la cobertura total del servicio. Este incremento se planteó en forma gradual en porcentajes distribuidos en el lapso de tiempo mencionado, objetivo que podrá lograrse mediante la aplicación de las acciones pertinentes según el caso, las cuales pueden ir desde la optimización de circuitos de recolección hasta la incorporación de nuevo equipamiento de recolección.

A todos estos cálculos resulta necesario además, realizar la estimación de generación de residuos de la población flotante, para luego llegar al cálculo de la generación total de RSU.

### 7.1.2 Estimación de la generación de RSU por la Población Flotante

Tomando como base la estimación de la población flotante que visita del área de estudio, se llevó a cabo la determinación de la producción “per cápita” de los habitantes, teniendo en cuenta el tipo de alojamiento. En la **Tabla 77** se agregan los datos calculados de población flotante.

Tabla 77: Proyección Anual del Ingreso de Turistas 2002-2038

Tabla 77: Proyección Anual del Ingreso de Turistas 2002-2038- Resultados por año						
Año	Ingreso Anual de turistas a la Provincia (1)	Evolución Interanual	Estadía promedio (2)	Población Turística promedio diaria Provincial (3)	Población Total Provincial (4)	% Turistas respecto Población Total (5)
2002	1,183,732					
2003	1,342,202	13.39%				
2004	1,520,693	13.30%				
2005	1,681,047	10.54%				
2006	1,809,330	7.63%				
2007	1,845,145	1.98%				
2008	2,049,872	11.10%	6.15	34,539		
2009	1,795,603	-12.40%	5.79	28,484		
2010	2,096,838	16.78%	6.53	37,513	1,738,929	2.16
2011	2,551,851	21.70%	6.15	42,997	1,756,492	2.45
2012	2,678,861	4.98%	6.15	45,137	1,774,055	2.54
2013	2,792,161	4.23%	6.15	47,046	1,791,619	2.63
2014	2,924,091	4.73%	6.15	49,269	1,809,182	2.72
2015	3,056,021	4.51%	6.15	51,492	1,810,225	2.84

**Tabla 77: Proyección Anual del Ingreso de Turistas 2002-2038- Resultados por año**

Año	Ingreso Anual de turistas a la Provincia (1)	Evolución Interanual	Estadía promedio (2)	Población Turística promedio diaria Provincial (3)	Población Total Provincial (4)	% Turistas respecto Población Total (5)
2016	3,187,951	4.32%	6.15	53,715	1,824,484	2.94
2017	3,319,881	4.14%	6.15	55,938	1,838,744	3.04
2018	3,451,811	3.97%	6.15	58,161	1,853,003	3.14
2019	3,583,741	3.82%	6.15	60,384	1,867,262	3.23
2020	3,715,671	3.68%	6.15	62,607	1,881,521	3.33
2021	3,847,601	3.55%	6.15	64,829	1,895,780	3.42
2022	3,979,531	3.43%	6.15	67,052	1,910,040	3.51
2023	4,111,461	3.32%	6.15	69,275	1,924,299	3.60
2024	4,243,391	3.21%	6.15	71,498	1,938,558	3.69
2025	4,375,321	3.11%	6.15	73,721	1,952,817	3.78
2026	4,507,251	3.02%	6.15	75,944	1,966,292	3.86
2027	4,639,181	2.93%	6.15	78,167	1,979,766	3.95
2028	4,771,111	2.84%	6.15	80,390	1,993,241	4.03
2029	4,903,041	2.77%	6.15	82,613	2,006,715	4.12
2030	5,034,971	2.69%	6.15	84,836	2,020,189	4.20
2031	5,166,901	2.62%	6.15	87,059	2,034,129	4.28
2032	5,298,831	2.55%	6.15	89,282	2,089,886	4.27
2033	5,430,761	2.49%	6.15	91,505	2,142,882	4.27
2034	5,562,691	2.43%	6.15	93,728	2,160,445	4.34
2035	5,694,621	2.37%	6.15	95,950	2,195,572	4.37
2036	5,826,551	2.32%	6.15	98,173	2,195,572	4.47
2037	5,958,481	2.26%	6.15	100,396	2,213,135	4.54
2038	6,090,411	2.21%	6.15	102,619	2,230,698	4.60

Fuente: Elaboración propia en función de datos obtenidos de los Informes Anuales del Ministerio de Turismo

Se estimó que la PPC para un visitante es de 0,750 kg x día por persona para los turistas, 0,750 kg/hab/día, calculada como el promedio de la PPC correspondiente a los residuos domiciliarios de los Municipios de la zona de estudio con mayor cantidad de alojamiento turístico (Capital, Godoy Cruz y Luján de Cuyo). En la **Tabla 78** se muestran los valores de generación calculados para la población flotante.

Tabla 78: Generación RSU-Población Flotante

Tabla 78: Generación RSU – Población Flotante				
Año	Población Flotante			
	% Población Flotante	PPC (kg/hab/día)	Población Servida (Flotante)	RSU
2010	2.16	0.750	24,265	18
2011	2.45	0.750	27,810	21
2012	2.54	0.750	29,129	22
2013	2.63	0.750	30,469	23
2014	2.72	0.750	31,831	24
2015	2.84	0.750	31,904	24
2016	2.94	0.750	33,027	25
2017	3.04	0.750	34,150	26
2018	3.14	0.750	35,274	26
2019	3.23	0.750	36,285	27
2020	3.33	0.750	37,408	28
2021	3.42	0.750	38,419	29
2022	3.51	0.750	39,430	30
2023	3.60	0.750	40,441	30
2024	3.69	0.750	41,452	31
2025	3.78	0.750	42,463	32
2026	3.86	0.750	43,362	33
2027	3.95	0.750	44,373	33
2028	4.03	0.750	45,272	34
2029	4.12	0.750	46,283	35
2030	4.20	0.750	47,182	35
2031	4.28	0.750	48,080	36
2032	4.27	0.750	47,968	36
2033	4.27	0.750	47,968	36
2034	4.34	0.750	48,754	37
2025	4.37	0.750	49,091	37
2036	4.47	0.750	50,215	38
2027	4.54	0.750	51,001	38
2038	4.60	0.750	51,675	39

### 7.1.3 Estimación de la generación total de RSU de la Zona Metropolitana

En función de los presentados sobre población estable y población flotante, se realizó el cálculo de la generación total de RSU, proyectada hasta 2038, lo cual puede observarse en la siguiente **Tabla 79**.

Tabla 79: Estimación de la Generación Total de RSU

<b>Tabla 79: Estimación de la Generación Total de RSU</b>				
Año	Generación de RSU (tn/día)		Total Generado (Ton/día)	Total Generado (Ton/año)
	Población Estable Servida	Población Flotante		
2010	1,199	18	1,040	379,624
2011	1,211	21	1,087	396,770
2012	1,223	22	1,134	413,859
2013	1,235	23	1,183	431,631
2014	1,247	24	1,233	450,115
2015	1,259	24	1,285	468,920
2016	1,271	25	1,339	488,820
2017	1,283	26	1,362	497,282
2018	1,295	26	1,380	503,685
2019	1,307	27	1,399	510,678
2020	1,319	28	1,419	517,760
2021	1,332	29	1,438	524,859
2022	1,344	30	1,458	532,012
2023	1,356	30	1,477	539,218
2024	1,368	31	1,497	546,478
2025	1,380	32	1,517	553,793
2026	1,392	33	1,537	561,126
2027	1,404	33	1,558	568,550
2028	1,416	34	1,578	575,994
2029	1,428	35	1,597	582,846
2030	1,440	35	1,616	589,699
2031	1,452	36	1,634	596,589
2032	1,464	36	1,653	603,194
2033	1,476	36	1,671	609,872
2034	1,489	37	1,690	616,839
2035	1,501	37	1,709	623,700
2036	1,513	38	1,728	630,850
2037	1,525	38	1,748	637,931
2038	1,537	39	1,767	645,014
<b>Total del Período de Proyecto</b>				<b>12,070,688</b>

Fuente: Elaboración Propia

Los valores de generación por tipo de población (estable y flotante), desagregados por Municipios, como los valores de PPC considerados y los porcentajes crecientes de cobertura de recolección, se adjuntan en **Anexo 7: Generación de RSU**.

#### 7.1.4 Generación de RSU por categorías

A continuación, se desarrolla el detalle de los valores calculados para las distintas categorías que conforman la masa total de los RSU: 1) Residuos domiciliarios, 2) Residuos de Poda y barrido y 3) Otros residuos.

Esta última categoría se desagregó en: escombros, residuos voluminosos y residuos industriales asimilables a urbanos. Los porcentajes de estas sub-categorías se estimaron del siguiente modo:

- **Escombros:** los valores asignados a cada Municipio se estimaron tomando en cuenta los valores de Producto Bruto Geográfico Municipal para la categoría “Construcción”, según publicaciones de la DEIE.
- **Voluminosos:** se adoptó un valor uniforme para todos los Municipios del 10%, que según la producción per cápita estimada representa un promedio de alrededor de 12 kg/mes, por vivienda.
- **Industriales:** los valores asignados a cada Municipio se estimaron tomando en cuenta los valores de Producto Bruto Geográfico Municipal para las categorías “Agropecuario” e “Industria Manufacturera” sumados, según publicaciones de la DEIE.

En la **Tabla 80** se indican los valores adoptados. Ver detalles de valores de Producto Bruto Geográfico por Departamento, en **Anexo 7: Generación de RSU**

*Tabla 80: Porcentajes adoptados para proporciones de RSU*

<b>Tabla 80: Porcentajes adoptados para proporciones de RSU</b>			
<b>Municipio</b>	<b>Escombros</b>	<b>Voluminosos</b>	<b>Industriales</b>
Capital	46%	10%	44%
Godoy Cruz	23%	10%	67%
Guaymallén	46%	10%	44%
Las Heras	48%	10%	42%
Lavalle	8%	10%	82%
Luján de Cuyo	5%	10%	85%
Maipú	19%	10%	71%

En la **Tabla 81** se agregan los cálculos realizados para las distintas categorías de la masa total de residuos, proyectados hasta 2038.

Tabla 81: Generación de residuos por categoría – Totales Zona Metropolitana

Tabla 81: Generación de residuos por categoría - Totales Zona Metropolitana								
Año	Generación de RSU (tn/día)						Total RSU (tn/día)	Total RSU (tn/año)
	RSD	RPB	OTROS					
			Escomb.	Vol.	Ind.	Total		
<b>2010</b>	<b>624</b>	<b>156</b>	<b>90</b>	<b>26</b>	<b>144</b>	<b>260</b>	<b>1,040</b>	<b>379,624</b>
2011	652	163	94	27	150	272	1,087	396,770
2012	680	170	98	28	157	283	1,134	413,859
2013	710	177	103	30	163	296	1,183	431,631
2014	740	185	107	31	170	308	1,233	450,115
2015	771	193	111	32	178	321	1,285	468,920
2016	804	201	116	33	185	335	1,339	488,820
2017	817	204	118	34	188	341	1,362	497,282
2018	828	207	120	34	191	345	1,380	503,685
2019	839	210	121	35	193	350	1,399	510,678
2020	851	213	123	35	196	355	1,419	517,760
2021	863	216	125	36	199	359	1,438	524,859
2022	875	219	126	36	202	364	1,458	532,012
2023	886	222	128	37	205	369	1,477	539,218
2024	898	225	129	37	208	374	1,497	546,478
2025	910	228	131	38	210	379	1,517	553,793
2026	922	231	133	38	213	384	1,537	561,126
2027	935	234	134	39	216	389	1,558	568,550
2028	947	237	136	39	219	395	1,578	575,994
2029	958	240	137	40	222	399	1,597	582,846
2030	969	242	139	40	224	404	1,616	589,699
2031	981	245	141	41	227	409	1,634	596,589
2032	992	248	142	41	230	413	1,653	603,194
2033	1,003	251	144	42	232	418	1,671	609,872
2034	1,014	253	145	42	235	422	1,690	616,839
2035	1,025	256	147	43	238	427	1,709	623,700
2036	1,037	259	149	43	240	432	1,728	630,850
2037	1,049	262	150	44	243	437	1,748	637,931
2038	1,060	265	152	44	246	442	1,767	645,014
<b>Total del Período de Proyecto</b>				<b>827</b>	<b>4,589</b>	<b>8,268</b>	<b>33,070</b>	<b>12,070,688</b>

Fuente: Elaboración Propia

El desagregado por Municipio se adjunta en **Anexo 7: Generación de RSU**.

### 7.1.5 Estimación de desvíos de RSU

Una vez realizados estos cálculos se procedió a estimar el desvío de residuos por las actividades de recolección informal y de algunos programas de separación implementados por los Municipios de Capital y Godoy Cruz.

Las cantidades de recolectores informales por Municipio se estimó (ya que no se finalizado el censo de los mismos), como una cantidad de aproximadamente la mitad o el 60% de los separadores actuales que trabajan en los basurales.

En las proyecciones realizadas a 20 años, se planteó un escenario de reducción de las cantidades de recuperadores de calle de un 10% anual para el total de la Zona Metropolitana, que se lograría con una reducción del 1% anual por cada Municipio de los que cuentan con esta realidad en la actualidad.

Por otro lado, también se plantea el incremento de los actuales programas municipales de separación de residuos en origen, con un incremento del 3% anual (en cantidades de residuos separados) por cada Municipio, que implicaría entre el 9% al 10% para toda la zona de estudio.

En la **Tabla 82** se presenta el resumen para la Zona Metropolitana, de los cálculos de reducción de residuos domiciliarios destinados a disposición final, por desvíos.

Tabla 82: Reducción de RSU por desvíos – Totales Zona Metropolitana

Tabla 82: Reducción de RSU por desvíos - Totales Zona Metropolitana								
Año	RSD	Desvío informal de RSU				Reducción por programas municip. (tn/día)	RSD Final (tn/día)	RSU a DF (tn/día)
		Recolectores (cantidad)	RSU por recolector (tn/día)	Total RSU recolectado (tn/día)	% de reducción			
2017	817	460	0.10	46	6%	7	765	1,332
2018	828	414	0.10	41	5%	10	777	1,352
2019	839	373	0.10	37	4%	11	791	1,374
2020	851	335	0.10	34	4%	11	806	1,398
2021	863	302	0.10	30	3%	12	821	1,421
2022	875	272	0.10	27	3%	12	835	1,444
2023	886	244	0.10	24	3%	12	850	1,467
2024	898	220	0.10	22	2%	13	864	1,489
2025	910	198	0.10	20	2%	13	877	1,512
2026	922	178	0.10	18	2%	14	891	1,533
2027	935	160	0.10	16	2%	14	905	1,555
2028	947	144	0.10	14	2%	14	918	1,577
2029	958	130	0.10	13	1%	15	930	1,598
2030	969	117	0.10	12	1%	15	942	1,618
2031	981	105	0.10	11	1%	16	955	1,638

**Tabla 82: Reducción de RSU por desvíos - Totales Zona Metropolitana**

Año	RSD	Desvío informal de RSU				Reducción por programas municip. (tn/día)	RSD Final (tn/día)	RSU a DF (tn/día)
		Recolectores (cantidad)	RSU por recolector (tn/día)	Total RSU recolectado (tn/día)	% de reducción			
2032	992	95	0.10	9	1%	16	966	1,657
2033	1,003	85	0.10	9	1%	17	977	1,676
2034	1,014	77	0.10	8	1%	17	989	1,696
2035	1,025	69	0.10	7	1%	18	1,001	1,715
2036	1,037	62	0.10	6	1%	18	1,013	1,736
2037	1,049	56	0.10	6	1%	19	1,024	1,755
2038	1,060	50	0.10	5	0%	19	1,036	1,775
<b>Total del Período de Proyecto</b>				<b>369</b>	<b>41%</b>	<b>305</b>	<b>19,169</b>	<b>34,317</b>

Fuente: Elaboración Propia

El detalle de los desvíos por Municipio se agregan en **Anexo 7: Generación de RSU**.

### 7.1.6 Generación Total de RSU

En la **Tabla 83**, se presenta la generación de RSU, para los distintos Departamentos que componen la Zona Metropolitana. En estos valores se encuentran incluidas, la generación de la población estable y flotante, y las disminuciones por desvíos.

*Tabla 83: Estimación de la Generación Total de RSU según Departamentos*

<b>Tabla 83: Estimación de la Generación Total de RSU según Departamentos</b>							
Año	CAPITAL	GODOY CRUZ	GUAYMALLÉN	LAS HERAS	LAVALLE	LUJÁN	MAIPÚ
	Tn/año	Tn/año	Tn/año	Tn/año	Tn/año	Tn/año	Tn/año
2017	75,632	85,423	120,257	86,716	4,410	45,436	60,246
2018	76,648	86,493	122,229	88,055	4,488	45,991	61,133
2019	77,610	87,527	124,521	89,711	4,639	47,079	61,982
2020	78,567	88,534	126,785	91,336	4,794	48,174	63,201
2021	79,476	89,511	129,024	92,930	4,951	49,264	64,433
2022	80,363	90,465	131,242	94,500	5,110	50,357	65,679
2023	81,229	91,398	133,442	96,048	5,272	51,453	66,940
2024	82,078	92,312	135,626	97,577	5,436	52,554	68,215
2025	82,911	93,209	137,799	99,091	5,604	53,660	69,504
2026	83,707	94,090	139,960	100,588	5,772	54,765	70,807
2027	84,513	94,960	142,115	102,076	5,945	55,882	72,126
2028	85,285	95,816	144,263	103,552	6,119	57,000	73,458
2029	86,069	96,664	146,408	105,022	6,210	57,907	74,435

**Tabla 83: Estimación de la Generación Total de RSU según Departamentos**

Año	CAPITAL	GODOY CRUZ	GUAYMALLÉN	LAS HERAS	LAVALLE	LUJÁN	MAIPÚ
	Tn/año	Tn/año	Tn/año	Tn/año	Tn/año	Tn/año	Tn/año
2030	86,822	97,502	148,549	106,483	6,300	58,808	75,416
2031	87,567	98,332	150,689	107,940	6,389	59,711	76,402
2032	88,107	99,141	152,815	109,379	6,466	60,561	77,380
2033	88,662	99,946	154,945	110,816	6,544	61,418	78,364
2034	89,366	100,757	157,087	112,263	6,633	62,321	79,365
2035	89,977	101,557	159,226	113,703	6,716	63,201	80,365
2036	90,737	102,365	161,381	115,153	6,810	64,128	81,380
2037	91,428	103,165	163,536	116,600	6,900	65,038	82,397
2038	92,093	103,960	165,695	118,047	6,989	65,946	83,417
<b>Totales</b>	<b>1,405,245</b>	<b>1,581,324</b>	<b>2,340,670</b>	<b>1,681,820</b>	<b>94,449</b>	<b>910,019</b>	<b>1,179,721</b>

Fuente: Elaboración Propia

\* Período de Proyecto será: 2018-2038

## 7.2 Composición de los RSD en la Zona Metropolitana

### 7.2.1 Estudio de Caracterización de RSU

El estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Urbanos, que se utiliza como fuente de datos en el presente documento, es el realizado por la Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Mendoza en el año 2004, en el marco del Estudio denominado “Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (SGIRSU) – Área Metropolitana Mendoza”, encargado y aprobado por el *Proyecto Gestión de la Contaminación – Componente B “Gestión Integral de Calidad Ambiental a nivel provincial y/o municipal”*, de la Ex – Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Nación.

#### 7.2.1.1 Objetivos del Estudio

Conocer la composición de los residuos sólidos urbanos del Área Metropolitana Mendoza.

#### 7.2.1.2 Área de Estudio

Municipios de Capital, Godoy Cruz, Guaymallén, Las Heras, Luján de Cuyo, Maipú y Lavalle de la Provincia de Mendoza.

### 7.2.1.3 Materiales y Métodos

Para la realización del presente estudio se adoptó la metodología de muestreo de la norma ASTM 5231-92 "Standard Test of the Composition of Unprocessed Municipal Solid Wastes".

### 7.2.1.4 Actividades de Campo

Previo al muestreo, se realizaron las tareas de campo que a continuación se detallan:

- Capacitación y entrenamiento del personal involucrado, sobre la tarea a realizar.
- Relevamiento de todos los circuitos de recolección del área (zona de recolección, frecuencias, horarios y sitios de disposición).
- Dibujo en CAD de los circuitos de recolección (Volcados en el GIS).

### 7.2.1.5 Actividades de Gabinete

Se determinaron los componentes a muestrear en función de los objetivos del estudio, y se determinó en número "n" (Número de muestras = Número de equipos recolectores) según las directivas de la norma y que se adjunta en la planilla siguiente.

#### ***Determinación del Número de Muestras "n" (Camiones Recolectores) s/Norma ASTM D-5231***

$$n = \left[ \frac{t^* s}{e^* x} \right]^2$$

t\* = t estadístico en función del número de muestras e intervalos de confianza.

s = Desviación estándar

e = precisión (se adopta e = 0,20)

x = media estimada

Componente	s	x	t* (Intervalo de confianza 90%)	e (precisión)	n <sub>0</sub>	n <sub>adoptado</sub>
Papel de periódico	0,07	0,10	1,645	0,2	33	35
Corrugado	0,06	0,14	1,645	0,2	12	14
Plástico	0,03	0,09	1,645	0,2	8	9
Residuos de comida	0,03	0,10	1,645	0,2	6	8
Hierro	0,03	0,05	1,645	0,2	24	26
Aluminio	0,004	0,01	1,645	0,2	11	13
Vidrio	0,05	0,08	1,645	0,2	26	28
<b>Número de Muestras "n" adoptadas = 35</b>						

Fuente: "Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (SGIRSU) – Área Metropolitana Mendoza" - UTN (2004)

Con este número de muestras se pretende individualizar los componentes principales tales como:

- Papel y Cartón
- Plástico
- Metales Ferrosos y No ferrosos
- Residuos orgánicos de comida
- Vidrio

El número “n” adoptado de muestras a obtener de los camiones recolectores (una muestra por camión), por día es:

Período de análisis:	5 días	Lunes a Viernes
Muestras:	7n/día	

Fuente: “Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (SGIRSU) – Área Metropolitana Mendoza”- UTN (2004)

#### **7.2.1.6 Coordinación con los Municipios**

Esta fue la tarea más difícil de coordinar ya que los sitios de disposición final están diseminados en la periferia del área de estudio y se debían recolectar las muestras de circuitos preestablecidos por sorteo con el inconveniente de no conocer los horarios de ingreso del camión al vertedero por la situación inestable en la programación de recorridos, por averías y falta de equipos.

Sitios de extracción de muestras:

- Planta de Tratamiento de Maipú.
- Vaciadero de Capital (Puente de Hierro-Guaymallén).
- Vaciadero de Guaymallén (Puente de Hierro – Guaymallén).
- Vaciadero de Godoy Cruz (Zona de Pedemonte).
- Vaciadero de Luján (Campo Cacheuta).
- Vertedero de Las Heras (en este caso las muestras se obtuvieron de la recolección domiciliaria ya que la empresa LIME, quien tiene concesionado el vertedero, no permitió la extracción de la muestra del vertedero).

#### **7.2.1.7 Toma de Muestras**

La toma de muestras se realizó organizando 3 grupos de trabajo formados cada uno, por dos personas y un chofer y se utilizaron 3 camionetas para los traslados.

Debido a los riesgos que implicaba la tarea de recolección nocturna por la situación social y el entorno de los vaciaderos, se solicitó la custodia de Gendarmería Nacional, la cual acompañó en el horario nocturno a los grupos de toma de muestras.

Las muestras fueron tomadas de las descargas de los camiones recolectores cuyos circuitos fueron elegidos por sorteo en gabinete.

El procedimiento se realizó según la norma (descarga en playa, reducción de la muestra por cuarteo, etc.). Las muestras tomadas se trasladaron embolsadas, con rótulos identificatorios (lugar, día, hora, circuito, clima, etc.), a la sede de la UTN-FRM para su posterior clasificación.

El sorteo de los circuitos de recolección determinó la siguiente cantidad de camiones recolectores por Municipio a muestrear:

Municipio	Nº de Circuitos
Capital	5
Guaymallén	9
Godoy Cruz	7
Las Heras	6
Luján de Cuyo	5
Maipú	3
Lavalle	0

Fuente: "Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (SGRSU) – Área Metropolitana Mendoza" - UTN (2004)

### 7.2.1.8 Clasificación

Se formaron dos grupos de trabajo, de 6 personas cada uno, en dos turnos por jornada (8:00 a 14:00 y 14:00 a 20:00), los cuales previa capacitación, y utilizando elementos de seguridad inherentes a la tarea (guantes, barbijos, delantales), procedieron a la separación y peso de los distintos componentes utilizando la siguiente planilla para volcar resultados:

Planilla de Caracterización de RSU				
Fecha:		Camión:		
Sitio:		Circuito:		
Clima:		Clasificado por:		
Componente	Peso en Kilogramos			Porcentaje (%)
	Bruto	Tara	Neto	
<b>Papel y Cartón</b>				
1	Diarios y revistas			
2	Papel de oficina			
3	Cartón			
4	Tetrabrick			
<b>Plásticos</b>				

<b>Planilla de Caracterización de RSU</b>				
Fecha:		Camión:		
Sitio:		Circuito:		
Clima:		Clasificado por:		
Componente	Peso en Kilogramos			Porcentaje (%)
	Bruto	Tara	Neto	
5	PET (1)			
6	PEAD (2)			
7	PVC (3)			
8	Films			
9	Otros			
10	<b>Metales Ferrosos</b>			
	<b>Metales No Ferrosos</b>			
11	Latas de aluminio			
12	Bronce y Plomo			
13	otros			
	<b>Vidrio</b>			
14	Blanco			
15	Verde			
16	Ambar			
17	<b>Materiales Textiles</b>			
18	<b>Madera</b>			
19	<b>Goma, Cuero y Corcho</b>			
20	<b>Pañales descartables y apósitos</b>			
21	<b>Residuos de Poda y Jardinería</b>			
22	<b>Residuos Peligrosos</b>			
23	<b>Residuos Patógenos</b>			
24	<b>Residuos de Comida</b>			
25	<b>Residuos Misceláneos</b>			
<b>Totales</b>				

**Nota y Observaciones:**

Fuente: "Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (SGIRSU) – Área Metropolitana Mendoza"- UTN (2004)

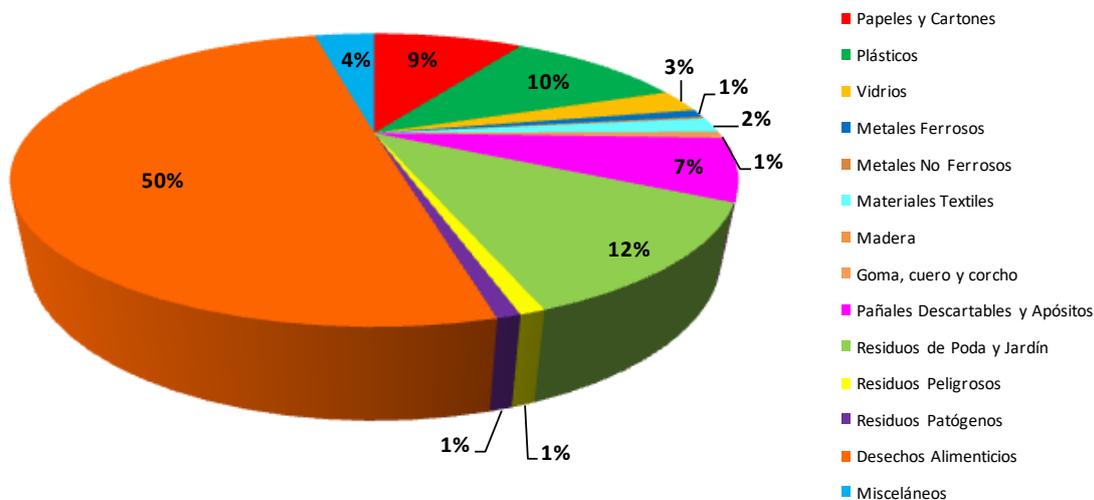
### 7.2.1.9 Resultados de la Caracterización

Los resultados obtenidos de la caracterización se observan en el siguiente cuadro y gráfico de sectores.

### 7.2.1.10 Estudio de caracterización s/Norma ASTM

Zona Metropolitana Provincia de Mendoza					
Componente		Sumario Estadístico			
		Media (%)	Desvío Estándar (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)
	<b>Papel y Cartón</b>	<b>9,06</b>			
1	Diarios y revistas	4,12	2,50	10,20	0,00
2	Papel de Oficina	2,02	2,13	8,46	0,00
3	Cartón	2,29	1,47	5,53	0,00
4	Tetrabrick	0,63	0,38	1,49	0,04
	<b>Plástico</b>	<b>10,32</b>			
5	PET	1,64	0,91	3,71	0,00
6	PEAD	0,67	1,39	8,43	0,00
7	PVC	0,08	0,43	2,54	0,00
8	Films	6,08	3,08	15,77	1,91
9	Otros	1,86	1,41	7,16	0,00
10	<b>Metales Ferrosos</b>	<b>0,89</b>	<b>0,77</b>	<b>3,05</b>	<b>0,00</b>
	<b>Metales No Ferrosos</b>	<b>0,2</b>			
11	Latas de aluminio	0,15	0,36	1,70	0,00
12	Bronce y Plomo	0,01	0,02	0,13	0,00
13	Otros	0,04	0,21	1,19	0,00
	<b>Vidrio</b>	<b>2,59</b>			
14	Blanco	1,85	1,94	6,56	0,00
15	Verde	0,45	0,72	3,00	0,00
16	Ambar	0,29	0,83	4,68	0,00
17	<b>Materiales Textiles</b>	<b>1,69</b>	<b>2,24</b>	<b>12,80</b>	<b>0,00</b>
18	<b>Madera</b>	<b>0,2</b>	<b>0,42</b>	<b>2,13</b>	<b>0,00</b>
19	<b>Goma, Cuero y Corcho</b>	<b>0,53</b>	<b>0,87</b>	<b>3,48</b>	<b>0,00</b>
20	Pañales Descartables y apósitos	6,88	5,25	23,10	0,65
21	Residuos de Poda y Jardinería	11,89	10,19	34,60	0,00
22	Residuos Peligrosos	0,85	2,22	13,06	0,00
23	Residuos Patógenos	0,8	4,44	26,30	0,00
24	Residuos de Comida	50,19	13,69	72,26	13,19
25	Residuos Misceláneos	3,89	5,05	17,94	0,00

Fuente: "Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (SGIRSU) Área Metropolitana Mendoza"- UTN (2004)



**Figura 57: Caracterización de los RSU de la Zona Metropolitana de Mendoza**  
Fuente: Sistema GIRSU-Área Metropolitana de Mendoza – UTN-FRM (2004)

Las tablas con los datos de los porcentajes parciales de las muestras seleccionadas en la campaña realizada se adjuntan en el **Anexo 7: Generación de RSU**.

#### 7.2.1.11 Contenido de Humedad

De la fracción orgánica de las muestras extraídas se separaron especímenes, para la determinación del contenido de humedad, previa trituración de sus componentes.

Los datos obtenidos en la determinación de humedades se observa en el siguiente cuadro:

Muestra	Peso Inicial (gr)	Peso Final (gr)	H muestra (%)
1	4.954	1.814	63,4
2	2.144	518	75,8
3	2.478	734	70,4
4	2.460	670	72,8
5	3.172	1.144	63,9
6	2.034	620	69,5
<b>Promedio</b>			<b>69,3</b>

Fuente: "Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (SGIRSU) Área Metropolitana Mendoza"- UTN (2004)

#### 7.2.1.12 Conclusiones y Recomendaciones

- Los materiales que potencialmente son reciclables y que tienen valor comercial no superan el 26% del total. Estos son: papel, plástico, materiales ferrosos, no ferrosos, vidrio y textiles.

- La escasa proporción de papeles y cartones, aluminio y vidrio, indican una desviación de materiales por la recolección informal.
- La proporción de residuos orgánicos (50,19%) indica la disponibilidad de materia orgánica para realizar un compost con esta fracción, siempre y cuando la tecnología utilizada permita obtener un compost de calidad.
- La proporción de residuos de poda y jardinería observada en la caracterización (casi 12%), se puede atribuir a la época del año en que se realizó el muestreo (fines de abril). Las particularidades del área de estudio en lo que se refiere a arbolado público y espacios verdes se manifiestan en este valor.
- Los residuos de poda y jardinería podrían ser la fuente de obtención de un compost de mejor calidad que la obtenida de los residuos de comida.

La metodología aplicada (Norma ASTM 5231) es capaz de determinar con precisión aceptable la caracterización de los residuos municipales que llegan al vertedero. Sin embargo, en nuestro país existe una problemática social, asociada con la recolección informal de residuos, diferente al país de origen de la Norma (USA). Esto hace que la caracterización en vertedero no sea totalmente representativa de los residuos que se generan y de aquellos con potencial de recuperación.

Por esto, resulta muy importante, los Planes de Inclusión Social de los trabajadores informales de residuos, que incluyan no sólo a los separadores de los basurales, sino también a los carreteleros, a los efectos de mejorar las posibilidades de recuperación de residuos en las instalaciones a construir.

### 7.2.1.13 Registro Fotográfico de la Caracterización (Estudio UTN-FRM, año 2004)



Cuarteo y obtención de la muestra



Clasificación de componentes



Clasificación de componentes



Horno de secado



Contenedor de residuos  
post-clasificación

**Figura 58: Fotos de la Campaña de Caracterización de Residuos – UTN (2004)**

### 7.3 Análisis del escenario de gestión de RSU

Definida la tasa anual de generación de RSU para la Zona Metropolitana de Mendoza y sus proyecciones a 20 años, se propone un escenario de gestión, basado en una regionalización en Área Norte y Área Sur.

En este sentido, fue determinado que tanto las autoridades locales como los distintos actores involucrados, estarían de acuerdo con la implementación de un Plan de Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos que incluya la separación, reciclaje y tratamiento de los materiales, objetivo que se lograría con la incorporación de la Planta de Tratamiento de Residuos de Maipú al Sistema Metropolitano.

### 7.3.1 Regionalización de los Servicios

Por motivos de cercanía entre Departamentos, y a los efectos de optimizar los recorridos de los camiones recolectores, se planteó la regionalización de la gestión de los RSU de la Zona Metropolitana según dos áreas Norte y Sur. (Ver **Figura ...**)

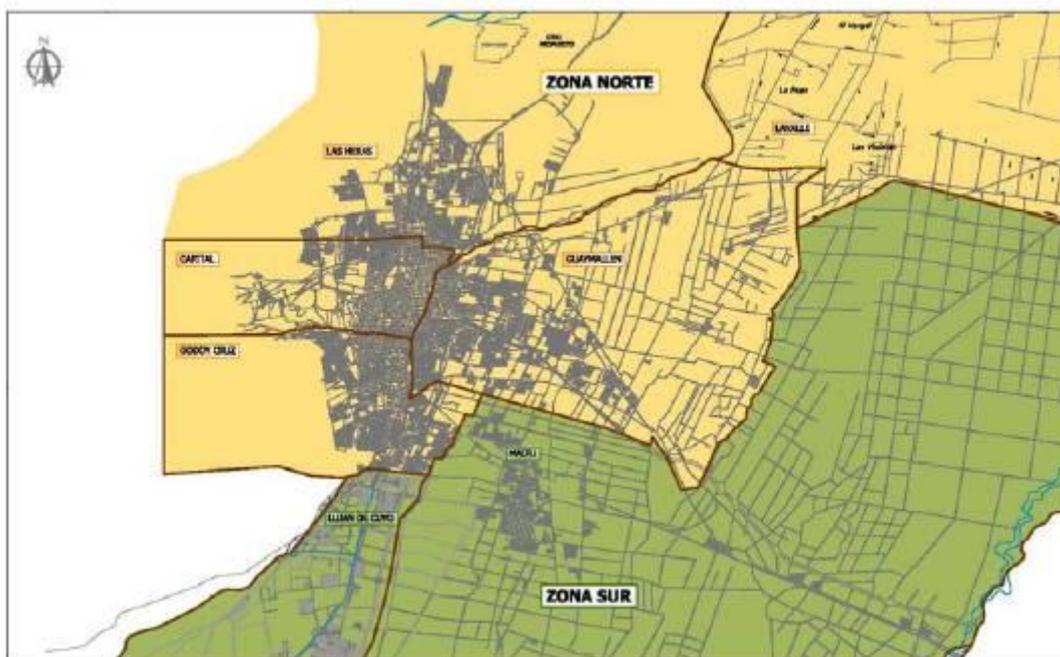


Figura 59: Áreas dentro de la Zona Metropolitana

#### 7.3.1.1 Área Norte

El Área Norte comprende los departamentos de Capital, Godoy Cruz, Guaymallén, Las Heras y Llavalle.

En la **Tabla 84**, se presenta la estimación de la generación total de RSU para el Área Norte del Zona Metropolitana de Mendoza.

Tabla 84: Estimación de la Generación del Área Norte de la Zona Metropolitana

Tabla 84: Estimación de la Generación del Área Norte de la Zona Metropolitana								
Año	CAPITAL	GODOY CRUZ	GUAYMALLÉN	LAS HERAS	LAVALLE	Total		
	Tn/año	Tn/año	Tn/año	Tn/año	Tn/año	Tn/año	Tn/día	m3/año
2017	75,632	85,423	120,257	86,716	4,410	372,437	1,020	372,437
2018	76,648	86,493	122,229	88,055	4,488	377,912	1,035	377,912
2019	77,610	87,527	124,521	89,711	4,639	384,008	1,052	384,008
2020	78,567	88,534	126,785	91,336	4,794	390,015	1,069	390,015
2021	79,476	89,511	129,024	92,930	4,951	395,892	1,085	395,892

**Tabla 84: Estimación de la Generación del Área Norte de la Zona Metropolitana**

Año	CAPITAL	GODOY CRUZ	GUAYMALLÉN	LAS HERAS	LAVALLE	Total		
	Tn/año	Tn/año	Tn/año	Tn/año	Tn/año	Tn/año	Tn/día	m3/año
2022	80,363	90,465	131,242	94,500	5,110	401,680	1,100	401,680
2023	81,229	91,398	133,442	96,048	5,272	407,389	1,116	407,389
2024	82,078	92,312	135,626	97,577	5,436	413,031	1,132	413,031
2025	82,911	93,209	137,799	99,091	5,604	418,614	1,147	418,614
2026	83,707	94,090	139,960	100,588	5,772	424,118	1,162	424,118
2027	84,513	94,960	142,115	102,076	5,945	429,609	1,177	429,609
2028	85,285	95,816	144,263	103,552	6,119	435,036	1,192	435,036
2029	86,069	96,664	146,408	105,022	6,210	440,373	1,207	440,373
2030	86,822	97,502	148,549	106,483	6,300	445,656	1,221	445,656
2031	87,567	98,332	150,689	107,940	6,389	450,917	1,235	450,917
2032	88,107	99,141	152,815	109,379	6,466	455,908	1,249	455,908
2033	88,662	99,946	154,945	110,816	6,544	460,913	1,263	460,913
2034	89,366	100,757	157,087	112,263	6,633	466,106	1,277	466,106
2035	89,977	101,557	159,226	113,703	6,716	471,179	1,291	471,179
2036	90,737	102,365	161,381	115,153	6,810	476,446	1,305	476,446
2037	91,428	103,165	163,536	116,600	6,900	481,628	1,320	481,628
2038	92,093	103,960	165,695	118,047	6,989	486,783	1,334	486,783
<b>Totales</b>	<b>1,405,245</b>	<b>1,581,324</b>	<b>2,340,670</b>	<b>1,681,820</b>	<b>94,449</b>	<b>7,103,508</b>	<b>1,189</b>	<b>7,103,508</b>

Fuente: Elaboración Propia

\* Período de Proyecto será: 2018-2038

Esta área en la actualidad cuenta con un vertedero controlado, localizado en el Departamento de Las Heras (Distrito El Borbollón) donde disponen sus residuos los Municipios de Capital, Las Heras, Lavalle y Godoy Cruz (este último Municipio desde el año 2014). El Municipio de Guaymallén realiza la disposición final de sus residuos en un basural a cielo abierto, localizado en el Distrito de Puente de Hierro, de ese departamento.

Hasta el año 2014, el Municipio de Godoy disponía sus residuos en un basural a cielo abierto localizado en el pedemonte de ese departamento, en un sitio denominado Campo Papa. A partir de la fecha mencionada, cesó la disposición de residuos en el mismo, y comenzaron a trasladarse los residuos al Vertedero Controlado de Las Heras, pero aún queda pendiente la remediación de este basural.

Por lo tanto para esta área resultará necesario el diseño de una infraestructura para el tratamiento y la disposición final controlada de los RSU.

### 7.3.1.2 Área Sur

El Área Sur comprende los departamentos de Maipú y Lujan de Cuyo. El Departamento de Maipú, en la actualidad, cuenta con una Planta de separación, con un sector de compostaje para el tratamiento del material orgánico, pero la disposición final del rechazo de los procesos de tratamiento se realiza con una técnica semi-controlada (sin impermeabilización de fondo ni gestión de lixiviados).

Por la cercanía de ambos departamentos se ha planteado que ambos Municipios lleven sus residuos a esta Planta y el rechazo de los procesos, sea trasladado a la infraestructura para disposición final a construirse para los Municipios del Área Norte.

En la **Tabla 85**, se presenta la estimación de la generación total de RSU para el Área Sur de la Zona Metropolitana de Mendoza.

*Tabla 85: Estimación de la Generación del Área Sur de la Zona Metropolitana*

<b>Tabla 85: Estimación de la Generación del Área Sur de la Zona Metropolitana</b>					
Año	MAIPÚ	LUJÁN DE CUYO	Total		
	Tn/año	Tn/año	Tn/año	Tn/día	m3/año
<b>2017</b>	60,246	45,436	105,683	290	105,683
<b>2018</b>	61,133	45,991	107,124	293	107,124
<b>2019</b>	61,982	47,079	109,061	299	109,061
<b>2020</b>	63,201	48,174	111,375	305	111,375
<b>2021</b>	64,433	49,264	113,697	311	113,697
<b>2022</b>	65,679	50,357	116,036	318	116,036
<b>2023</b>	66,940	51,453	118,393	324	118,393
<b>2024</b>	68,215	52,554	120,768	331	120,768
<b>2025</b>	69,504	53,660	123,164	337	123,164
<b>2026</b>	70,807	54,765	125,571	344	125,571
<b>2027</b>	72,126	55,882	128,008	351	128,008
<b>2028</b>	73,458	57,000	130,458	357	130,458
<b>2029</b>	74,435	57,907	132,342	363	132,342
<b>2030</b>	75,416	58,808	134,225	368	134,225
<b>2031</b>	76,402	59,711	136,114	373	136,114
<b>2032</b>	77,380	60,561	137,941	378	137,941
<b>2033</b>	78,364	61,418	139,783	383	139,783
<b>2034</b>	79,365	62,321	141,686	388	141,686
<b>2035</b>	80,365	63,201	143,566	393	143,566
<b>2036</b>	81,380	64,128	145,508	399	145,508

**Tabla 85: Estimación de la Generación del Área Sur de la Zona Metropolitana**

Año	MAIPÚ	LUJÁN DE CUYO	Total		
	Tn/año	Tn/año	Tn/año	Tn/día	m3/año
<b>2037</b>	82,397	65,038	147,435	404	147,435
<b>2038</b>	83,417	65,946	149,363	409	149,363
<b>Totales</b>	<b>1,179,721</b>	<b>910,019</b>	<b>2,089,740</b>	<b>354</b>	<b>2,089,740</b>
Fuente: Elaboración Propia					
* Período de Proyecto será: 2018-2038					

### 7.3.2 Determinación de cantidades de Materiales Potencialmente Reciclables y Compostables

Con el objeto de contar con la información que permita conocer el contenido de materiales potencialmente reciclables, se efectuó una estimación de generación de éstos teniendo como base los datos del Estudio de Calidad desarrollados.

Se analizaron los siguientes componentes: Papeles y Cartones (entre ellos: diarios y revistas, papel de oficina y cartones); Plásticos (PET, PEAD), Vidrios (blanco, ámbar y verde de envases y botellas), Metales Ferrosos y No Ferrosos.

Se tomó en cuenta la presencia porcentual de estos componentes y subcomponentes encontrados en los RSD, así como la presencia de contaminantes presentes en el flujo de los residuos, con su grado de afectación particular a cada uno de ellos.

Como ya se mencionara, la masa total de los RSU, se considera formada por residuos de distintos orígenes: 1) Residuos Domiciliarios (60%), 2) Residuos de Poda y Limpieza (15%) y 3) Otros Residuos (25%). Dentro de este último grupo se encuentran incorporados los residuos de construcción (escombros), voluminosos y residuos de origen industrial asimilables a urbanos.

Por otra parte, del Estudio de Caracterización sobre los residuos domiciliarios mencionado precedentemente, surge que la *fracción potencialmente reciclable* es del 26% y la *fracción potencialmente compostable* del 62%.

Partiendo de estos datos y en función de las características de los otros grupos de residuos que no fueron caracterizados, se adoptaron los siguientes valores:

Tabla 86: Porcentajes de materiales potencialmente reciclables

Tabla 86: Porcentajes de materiales potencialmente reciclables		
Categoría de RSU	Residuos Reciclables	Residuos Compostables
Residuos domiciliarios	26%	62%
Residuos de limpieza urbana	0%	65%
Otros residuos	34%	35%

FUENTE: Elaboración propia

En las **Tabla 87** y **Tabla 88** Se agrega el detalle del material potencialmente recuperable, en función de los datos de la caracterización de los RSD y lo indicado precedentemente.

Tabla 87: Cantidad de material potencialmente recuperable en los RSU – Área Norte (año promedio)

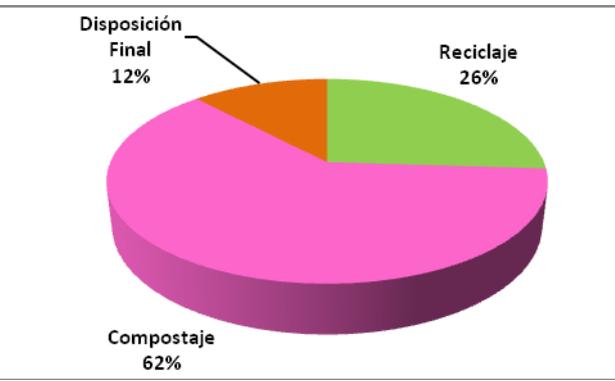
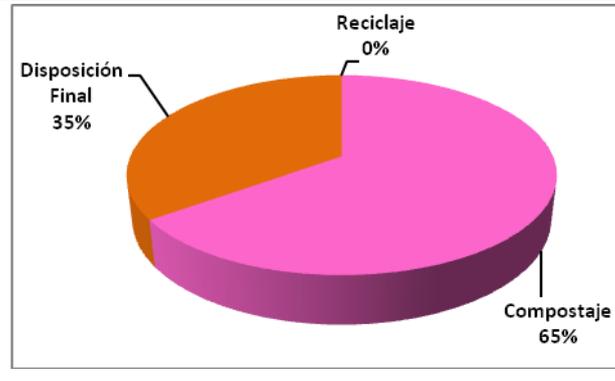
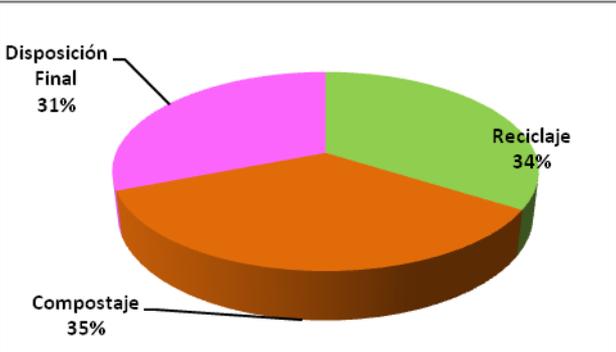
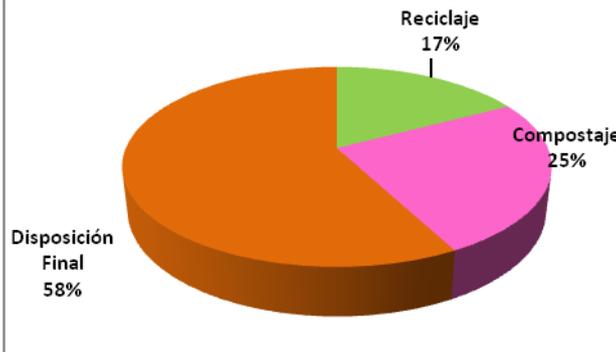
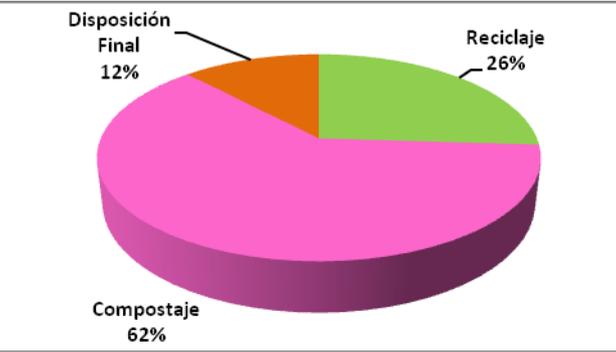
Tabla 87: Cantidad de materiales potencialmente recuperables en los RSU Área Norte (año promedio)					
Tipos de Residuos	Generación (Tn/día)	Tipos de Tratamientos Propuestos	Reciclaje/ Recuperación	Compostaje	Disposición Final
Residuos Domésticos	705		183		
				437	
					85
Residuos de Poda y Limpieza	183		0		
				119	
					64

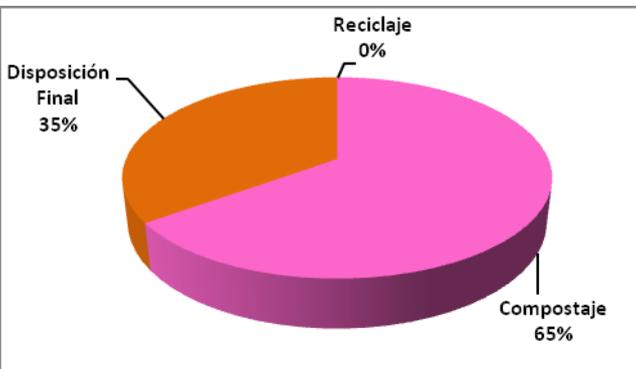
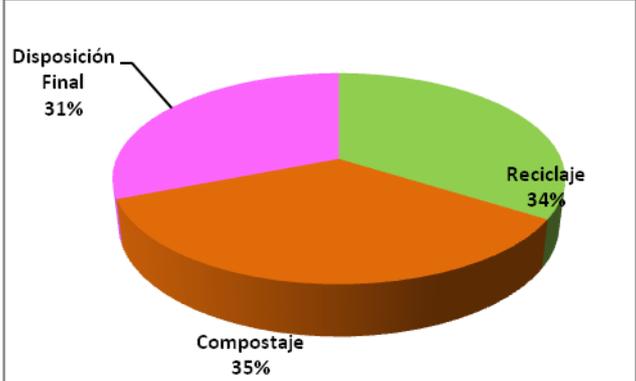
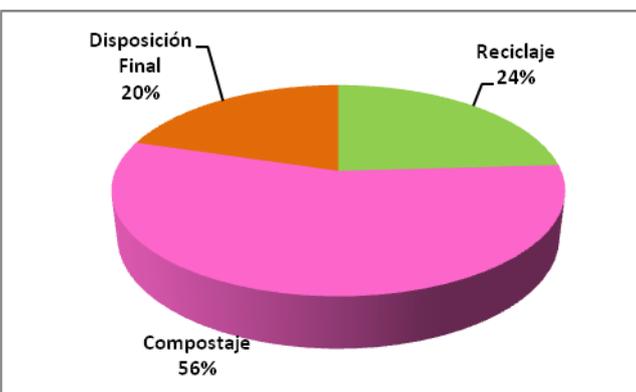
Tabla 87: Cantidad de materiales potencialmente recuperables en los RSU Área Norte (año promedio)						
Tipos de Residuos	Generación (Tn/día)	Tipos de Tratamientos Propuestos		Reciclaje/ Recuperación	Compostaje	Disposición Final
Otros Residuos	304			103		
					106	
						94
Total RSU Área Norte	1.192			287		
					556	
						243

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 88: Cantidad de materiales potencialmente recuperables en los RSU – Área Sur (año promedio)

Tabla 88: Cantidad de materiales potencialmente recuperables en los RSU Área Sur (año promedio)						
Tipos de Residuos	Generación (Tn/día)	Tipos de Tratamientos Propuestos		Reciclaje/ Recuperación	Compostaje	Disposición Final
Residuos Domésticos	213			55		
					132	
						26

**Tabla 88: Cantidad de materiales potencialmente recuperables en los RSU  
Área Sur (año promedio)**

Tipos de Residuos	Generación (Tn/día)	Tipos de Tratamientos Propuestos	Reciclaje/Recuperación	Compostaje	Disposición Final
Residuos de Poda y Limpieza	54		0		
				35	
					19
Otros Residuos	90		31		
				32	
					28
Total RSU Área Sur	357		86		
				199	
					72

FUENTE: Elaboración propia

En la **Tabla 89** se presenta un resumen de los cálculos anteriores:

Tabla 89: Resumen materiales potencialmente reciclables  
en el año promedio de diseño

Tabla 89: Resumen materiales potencialmente reciclables en el año promedio de diseño		
Zona	Recuperables	Compostables
Zona Norte	287 Tn/día	556 Tn/día
Zona Sur	86 Tn/día	199 Tn/día
<b>Total</b>	<b>373 Tn/día</b>	<b>755 Tn/día</b>

Estas cantidades potenciales se verán ampliamente reducidas, debido a la capacidad de las infraestructuras instaladas (Planta de Maipú: 160 tn/día por turno y Planta del Borbollón: 150 tn/día). Se pretende que el remanente potencial, sea absorbido por las infraestructuras a implementar en el marco del Plan de Inclusión Social (plantas de separación y puntos verdes).

Por lo tanto la tabla para las infraestructuras a operar en Las Heras y Maipú, queda del siguiente modo:

Tabla 90: Resumen materiales potencialmente reciclables  
(capacidad de las infraestructuras)

Tabla 90: Resumen materiales potencialmente (capacidad de las infraestructuras)		
Zona	Recuperables	Compostables
Zona Sur	56 Tn/día	154 Tn/día
Zona Norte	51 Tn/día	43 Tn/día
<b>Total</b>	<b>107 Tn/día</b>	<b>197 Tn/día</b>

FUENTE: Elaboración propia

### 7.3.2.1 Cantidades de residuos de recuperar

Se han calculado los valores de material *potencialmente* reciclable, en función de la información aportada por la Caracterización de residuos, pero es importante aclarar que estas cantidades potenciales, se ven en la práctica reducidas por distintos factores, que determinan lo *realmente* reciclable, algunos de estos factores pueden ser:

- La capacidad de procesamiento de la infraestructura instalada.
- La calidad de los materiales recepcionados.
- La eficiencia que se pueda alcanzar, en cada una de las instalaciones, en el proceso de separación, y
- La cantidad realmente separada que pueda comercializarse, lo cual establecerá cuáles son las fracciones que se van a separar.

En este sentido, y tomando como antecedente, las experiencias nacionales e internacionales de separación de material mezclado en origen, se considera que solo el 30% del material potencialmente reciclable, es *realmente recuperable*.

Para de determinación de los índices de eficiencia inicial del proceso, se tomará como base inicial los resultados de la experiencia local (Planta de Maipú), que actualmente separa efectivamente el 15% de lo *potencialmente reciclable*, lo que implicaría entre un 2% a 3% del total de los RSU.

En este sentido, en el desarrollo del proyecto, se deberán plantear distintas acciones a llevar a cabo tanto en la Planta de Maipú, como en una posible planta a construir como parte de las nuevas infraestructuras a diseñar, para la mejora de la eficiencia como:

- Diseño de la infraestructura de separación, con un concepto de crecimiento gradual, con posibilidades de crecimiento en la medida en que se vaya mejorando la eficiencia del proceso.
- Campañas graduales de separación en origen de los residuos.
- Capacitación continua de los operarios responsables de la operación de las infraestructuras, a los efectos de lograr mayor eficiencia en los procesos.
- Búsqueda de mercados para la venta de los materiales separados, y estímulo para el fortalecimiento de los mismos.

Con estos criterios se plateó un posible escenario de recuperación de materiales, aplicando para el cálculo las siguientes premisas:

- A lo potencialmente reciclable, y en función de la capacidad de las infraestructuras a construir se le aplicó un porcentaje de eficiencia del 30% para el primer año, y con incrementos anuales del 3%.
- A lo potencialmente compostable, se le aplicó un porcentaje de eficiencia del 60% para la Planta de Maipú y del 40% para las otras infraestructuras, con un incremento creciente del 3% anual.

En la **Tabla 91**, se presentan los resultados de los cálculos de cantidades recolectadas, posibles de recuperar, posibles de compostar y los totales a disponer en forma anual y diaria.

Tabla 91: Materiales a reciclar, compostar y a disposición final – Zona Metropolitana

Tabla 91: Materiales a reciclaje y compostaje y descartes a disposición para el horizonte del proyecto Zona Metropolitana					
Año	Total de Residuos Recolectados	Total de Residuos a recuperar	Total de Residuos a compostar	Total de Residuos a disponer	Total de Residuos a disponer
	Ton/año	Ton/año	Ton/año	Ton/año	Ton/día
2018	487,098	5,613	33,088	398,277	1,091
2019	495,249	6,906	34,583	403,021	1,104
2020	503,691	8,297	36,201	407,829	1,117
2021	512,013	9,772	37,854	412,399	1,130
2022	520,264	11,332	39,544	416,772	1,142
2023	528,458	12,980	41,271	420,959	1,153
2024	536,606	14,718	43,036	424,970	1,164
2025	544,717	16,546	44,839	428,812	1,175
2026	552,287	18,433	46,543	432,151	1,184
2027	560,285	20,440	48,403	435,637	1,194
2028	568,233	22,541	50,298	438,943	1,203
2029	575,507	24,682	52,052	441,674	1,210
2030	582,724	26,910	53,831	444,234	1,217
2031	589,926	29,229	55,640	446,657	1,224
2032	596,788	31,623	57,447	448,695	1,229
2033	603,680	34,110	59,287	450,631	1,235
2034	610,827	36,706	61,180	452,631	1,240
2035	617,830	39,388	63,089	454,394	1,245
2036	625,094	42,184	65,054	456,221	1,250
2037	632,255	45,073	67,212	457,665	1,254
2038	639,390	48,061	69,049	459,306	1,258

Fuente: Elaboración Propia

Las cantidades de materiales reciclables desagregados Municipios se agregan en el **Anexo 7: Generación de RSU.**

#### 7.4 Incidencia de los residuos industriales asimilables a urbanos

Los residuos industriales asimilables a residuos sólidos urbanos, son aquellos residuos generados por las industrias que poseen las mismas características que los residuos urbanos y cuya gestión puede hacerse de forma conjunta con ellos. Normalmente corresponde a los residuos industriales que no proceden del proceso. Por ejemplo, restos de alimentos, papel, cartón, embalajes de plástico, o si proceden del proceso, aquellos que no presenten características de peligrosidad.

Los residuos industriales asimilables a urbanos en la Zona Metropolitana de la Provincia de Mendoza corresponde básicamente a inertes de industrias que se ubican básicamente en los Departamentos de Las Heras, Luján de Cuyo, Maipú, Godoy Cruz y Guaymallén.

Para poder realizar la cuantificación de la generación de los distintos tipos de éstos residuos, como así también su clasificación, será necesario realizar un censo específico sobre la temática, ya que actualmente no se cuenta con datos concretos de este sector.

Como ya se mencionara en la evaluación de las distintas categorías que componen la masa total de RSU, los valores de residuos industriales asimilables a urbanos se aproximaron en base a los datos del Producto Bruto Geográfico de cada Departamento que conforma la Zona Metropolitana. Estos porcentajes se asignaron a la subcategoría “residuos industriales” dentro de la Categoría “Otros” a la que se asignó un porcentaje total del 25% de la masa total de residuos. En la **Tabla 92** se muestran los valores calculados para 2017.

*Tabla 92: Residuos industriales asimilables a urbanos (2017)*

<b>Tabla 92: Cantidades de residuos industriales asimilables a urbanos (2017)</b>	
<b>Departamento</b>	<b>Generación de residuos (Tn/día)</b>
Capital	24
Godoy Cruz	41
Guaymallén	38
Las Heras	26
Lavalle	3
Luján de Cuyo	27
Maipú	29
<b>TOTAL</b>	<b>188</b>

Teniendo así el valor total de generación y considerando que la cantidad de industrias radicadas en la región es de aproximadamente 1200, se pudo establecer una generación promedio de 100kg/día/industria.

La realización del censo antes mencionado, permitirá además conocer, además de las cantidades generadas, la caracterización de estos residuos, teniendo en cuenta el gran potencial que tienen estos residuos para las instalaciones de separación de residuos.

Teniendo en cuenta que el sitio preseleccionado colinda con el Parque Industrial de Las Heras, cobraría mayor importancia la realización del censo mencionado a los efectos de contar con datos específicos de estos materiales.

## 7.5 Análisis de las implicancias para la GIRSU

A partir de los resultados obtenidos de los cálculos realizados se concluye:

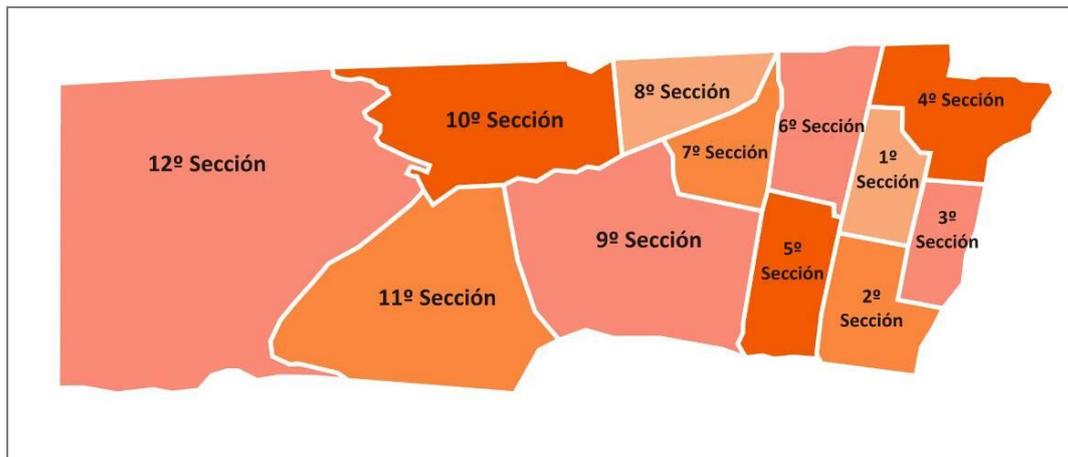
- Se deberá analizar la propuesta de regionalización indicada, fundamentalmente desde el punto de vista económico, a los efectos de selección de la alternativa que resulte más conveniente.
- En el desarrollo del diseño del sistema de gestión para la Zona Metropolitana, al dimensionar las infraestructuras para separación de residuos, más allá de los valores calculados de cantidades posibles de recuperar, se recomienda el planteo de metas de recuperación de residuos en forma gradual, teniendo en cuenta dos aspectos fundamentales, que actualmente no se realiza separación de residuos en origen, y que el mercado de materiales reciclado no es muy amplio.
- Se deberá trabajar en el desarrollo de un Plan de Inclusión Social para los trabajadores de los RSU en su conjunto, tanto los recolectores de calle como los separadores del basural, en proyectos inclusivos que permitan a la vez el logro de dos objetivos, por un lado la mejora de la calidad de vida de esta población y por otro lado la reducción de desvíos por separación informal y la consecuente generación de nuevos basurales a cielo abierto.
- Es conveniente encarar el censo de grandes generadores enunciado, como fuente de alimentación de materiales separados para las infraestructuras de separación a construir, y fundamentalmente para aquellas que surjan del Plan de Inclusión Social a desarrollar.
- Para el diseño de los sistemas de compostaje a plantearse, se debe tener en cuenta, que la zona de estudio cuenta con importantes cantidades de residuos verdes, debido a la existencia del bosque urbano característico de las ciudades mendocinas, lo cual permitirá la obtención de un material de compostaje de calidad más elevada que el que se puede lograr con material orgánico de cocina.
- Se deberá diseñar una infraestructura para la disposición final controlada de los residuos con capacidad para abarcar, todo el material de rechazo de surja de las instalaciones de separación a incorporar al sistema.

## 8. RECOLECCIÓN

### 8.1 Municipalidad de Capital

#### 8.1.1 Organización institucional para la prestación del servicio

El Departamento de Capital se divide en 12 secciones, las cuales se pueden observar en la **Figura 60**.



**Figura 60: Secciones del Departamento Capital**

La modalidad del servicio de recolección de residuos es mixta, siendo la Empresa GRUPO SANTA ELENA S.A., la concesionaria de servicios privados. En la siguiente ilustración, se observan los sectores cubiertos por el servicio Municipal y los sectores cubiertos por la Empresa concesionada.



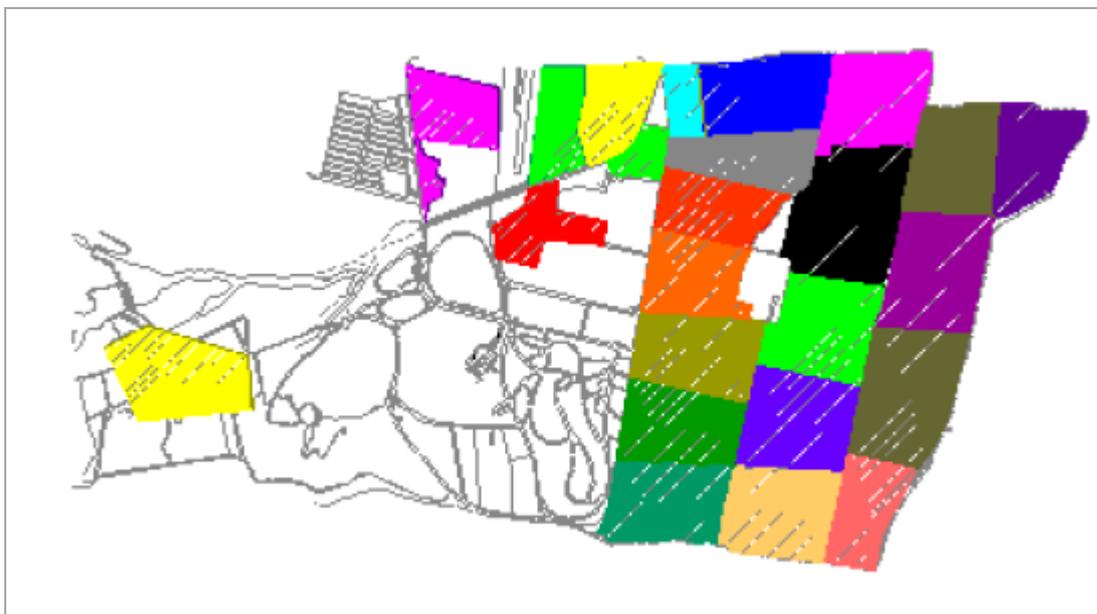
Dentro del esquema municipal, el área encargada de la prestación del servicio municipal y control de la concesión es la Dirección de Higiene Urbana, dependiente de la Subsecretaría de Servicios Públicos del Municipio.

### 8.1.2 Cobertura en términos geográficos y poblacionales, rurales y urbanos

El Departamento de Capital no posee zona rural, y la cobertura del servicio de recolección de RSU prestado por el Municipio es del 100% de su territorio. Por lo tanto el área servida corresponde al total de las secciones en que se divide el Departamento y la población servida coincide con el total de población departamental.

### 8.1.3 Rutas de recolección

Los residuos sólidos domiciliarios del departamento son recolectados mediante la zonificación del departamento en 24 circuitos que cubren la totalidad de las zonas urbanizadas del mismo. En la **Figura 61** se observa un esquema con la localización de los circuitos mencionados. Cabe aclarar que los sectores que se observan en blanco corresponden a espacios verdes, como el Parque General San Martín.



**Figura 61:** Esquema de circuitos de recolección de RSU

La recolección de residuos domiciliarios se realiza de Lunes a Sábados, salvo los circuitos de las zonas del microcentro que también son recolectados el día Domingo.

En la **Tabla 93** se agrega el detalle de los días y horarios de recolección correspondiente a cada circuito.

Tabla 93: Circuitos de Recolección y Frecuencias de Capital

Tabla 93 - Circuitos de recolección y frecuencias Municipalidad de Capital									
Nº	Circuito de Recolección	Turno	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1	Zona Oeste	06:00	●	●	●	●	●	●	
2	Zona Oeste	06:00	●	●	●	●	●	●	
3	Zona Oeste	06:00	●	●	●	●	●	●	
4	Zona Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
5	Zona Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
6	Zona Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
7	Zona Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
8	Zona Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
9	Zona Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
10	Zona Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
11	Zona Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
12	Zona Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
13	Zona Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
14	Zona Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
15	Zona Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
16	Zona Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
17	Zona Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
18	Zona Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
19	Zona Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
20	Zona Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
21	Zona Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
22	Microcentro	06:00	●	●	●	●	●	●	●
23	Microcentro	06:00	●	●	●	●	●	●	●
24	Microcentro	06:00	●	●	●	●	●	●	●

La zona del Barrio Privado Dalvian (una zona del Barrio en Capital y el resto en Las Heras) posee recolección propia y los residuos son transportados al vertedero controlado de Las Heras.

Además de los circuitos detallados existe un servicio de “recolección especial” afectado a la recolección de residuos para aquellos vecinos que no pudieron sacar los residuos en los horarios normales de recolección. Un camión recolector y su cuadrilla están a disposición para este servicio durante el día.

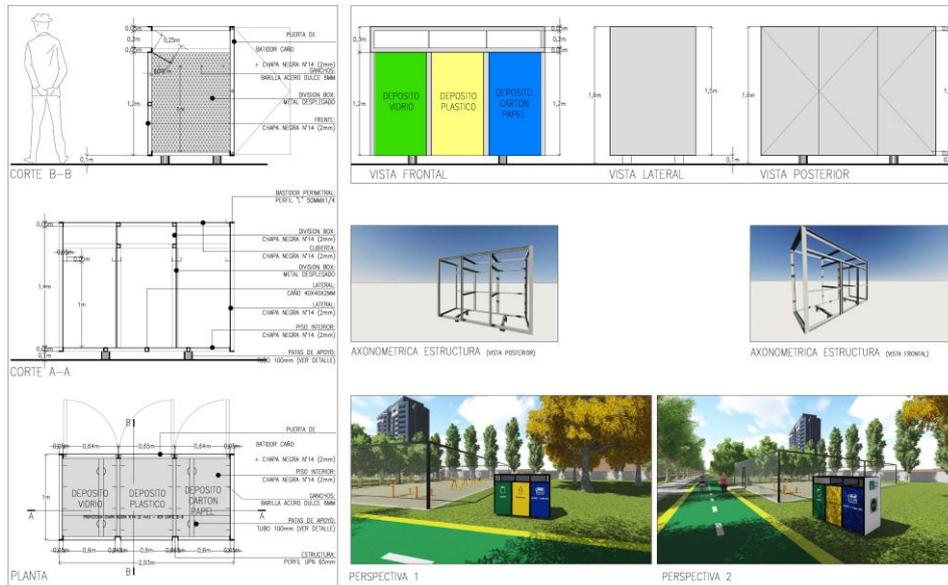
#### 8.1.4 Modo de recolección

El modo de recolección de los RSU es puerta a puerta, aunque el Municipio cuenta con algunos servicios especiales de recolección que se indican a continuación

- **Servicio de Recolección Especial de Residuos**, reglamentado por Ordenanza N° 2903/88. Este servicio está destinado a generadores que superen los 50 kg/día ó 0,6m<sup>3</sup>/día de residuos. La recolección se realiza con camiones compactadores, en los horarios convenientes para el generador. En la siguiente figura se agrega mapa con los locales adheridos a este sistema.



- **Programa de Puntos Verdes y Contenedores de Envases Plásticos:** En un programa de separación voluntaria de residuos reciclables. Existen 18 Puntos Verdes y 19 Contenedores de Envases Plásticos distribuidos en sitios estratégicos de la Ciudad, para el reciclaje de Papel y Cartón/Plásticos/Vidrio/Latas y Envases TETRA. Se adjunta mapa con la ubicación de los Puntos Verdes y Contenedores de Envases PET y planos de diseño.



**Figura 62: Esquema contenedores puntos limpios**

- **Programa de Recolección Diferencial de Pilas y Baterías:** El Municipio adhiere a este programa provincial, realizando la recolección de pilas y baterías. Cuenta con más de 130 puntos de acopio, y se recolectan mensualmente aproximadamente 400 kg de estos elementos.

### 8.1.5 Dotación de personal y turnos

Los datos aportados por el Municipio, se refieren solo al personal Municipal, no se incluyen datos de la empresa contratada.

*Tabla 94: Personal de Recolección Municipalidad de Capital*

Tabla 94: Personal Recolección Municipalidad de Capital		
División	Función que desempeñan	Cantidad
Recolección	Supervisor General	1
	Capataces	4
	Choferes	28
	Operarios	55
	<b>Total Personal</b>	<b>88</b>

En la **Tabla 95** se agrega el detalle del personal afectado a los servicios especiales de recolección.

Tabla 95: Personal de Recolección Especial  
Municipalidad de Capital

Tabla 95: Personal de Recolección Especial Municipalidad de Capital		
Personal Municipal	Turnos de Recolección	
	Mañana	Tarde
Supervisor	1	
Choferes/Operarios Motocargas	2	2
Chofer de camión	0	1

El personal municipal de recolección de residuos cumple un horario de trabajo de 6 horas diarias, completando un total de 30 horas semanales. Estas jornadas de trabajo se distribuyen en tres turnos: Noche, Mañana y Fines de Semana.

#### 8.1.6 Dotación de equipamiento, tipo, cantidad, antigüedad, capacidad

Para el servicio de recolección de residuos el Municipio de Capital cuenta con una flota de 24 camiones compactadores, de los cuales 11 camiones son de propiedad municipal y 13 equipos de propiedad de la empresa concesionaria que participa del servicio mixto.

Los datos que se agregan en la **Tabla 96**, son los que fueron aportados por la Municipalidad de Capital y corresponden solamente a los equipos de propiedad municipal.

Tabla 96: Equipamiento propio de recolección – Municipalidad de Capital

Tabla 96: Equipamiento de recolección Municipalidad de Capital (equipamiento de propiedad municipal)							
Interno	Dominio	Marca	Modelo	Año	Tipo	Cap.	Vida útil
262	GMH 102	Iveco	170E22	2007	Compactador	16 m3/7tn	10 años
305	LGI 252	Iveco	170E	2012	Compactador	16 m3/7tn	15 años
306	LGI 250	Iveco	170E	2012	Compactador	16 m3/7tn	15 años
307	LGI 251	Iveco	170E	2012	Compactador	16 m3/7tn	15 años
308	LGI 246	Iveco	170E	2012	Compactador	16 m3/7tn	15 años
309	LGI 258	Iveco	170E	2012	Compactador	16 m3/7tn	15 años
310	LGI 247	Iveco	170E	2012	Compactador	16 m3/7tn	15 años
311	LGI 248	Iveco	170E	2012	Compactador	16 m3/7tn	15 años
312	LGI 259	Iveco	170E	2012	Compactador	16 m3/7tn	15 años
313	LGI 253	Iveco	170E	2012	Compactador	16 m3/7tn	15 años
314	LGI 249	Iveco	170E	2012	Compactador	16 m3/7tn	15 años

### 8.1.7 Análisis de Eficiencia, cobertura de la demanda

En función de los cálculos realizados, y teniendo en cuenta la población actual servida (136.569 hab), que corresponde a la población estable más la población flotante, con una cobertura del servicio del 100%, y después de considerar los desvíos, se estimó la cantidad de residuos domiciliarios recolectados en **120 Tn/día**. Para la determinación de la eficiencia del servicio de recolección de residuos domiciliarios, se realizó un análisis en función de las distancias recorridas en cada circuito, las distancias a los vertederos, los tiempos insumidos y las cargas transportadas. En la **Tabla 97** se muestran los valores de partida.

Tabla 97: Distancias recorridas Servicio de Recolección Municipio de Capital

<b>Tabla 97: Distancias recorridas en la Recolección Municipio de Capital</b>					
<b>Circuito</b>	<b>Area (ha)</b>	<b>Recorrido interno (L2) (Km)</b>	<b>Distancia al verdero (L3) (Km)</b>	<b>Distancias Complementarias (L1+L4) Km</b>	<b>Distancia Total (km)</b>
1	70.08	14.61	14.66	12.49	41.76
2	55.86	8.69	14.85	12.85	36.39
3	41.33	9.43	13.64	12.60	35.67
4	38.38	6.72	13.70	12.96	33.38
5	46.42	11.88	12.55	11.64	36.07
6	17.63	5.00	12.11	11.69	28.80
7	19.85	3.61	12.11	11.33	27.05
8	74.70	18.67	11.79	10.01	40.47
9	74.70	13.37	11.22	10.56	35.15
10	111.53	16.31	11.22	10.99	38.52
11	59.78	9.53	11.47	10.78	31.78
12	58.07	14.24	11.92	10.56	36.72
13	61.50	10.36	12.30	11.45	34.11
14	77.16	15.33	12.75	11.20	39.28
15	73.40	12.36	14.06	12.09	38.51
16	74.08	13.71	14.38	12.70	40.79
17	75.61	12.49	12.09	11.43	36.01
18	56.70	12.65	10.83	10.24	33.72
19	89.00	16.41	12.15	10.13	38.69
20	99.61	18.13	12.47	10.18	40.78
21	53.31	8.83	13.11	10.33	32.27
22	81.55	13.88	12.98	10.56	37.42
23	84.18	14.61	13.11	10.33	38.05
24	77.75	15.18	13.24	10.39	38.81
<b>Totales</b>	<b>1572.18</b>	<b>296.00</b>	<b>304.71</b>	<b>269.49</b>	<b>870.20</b>
<b>Promedios</b>	<b>65.51</b>	<b>12.33</b>	<b>12.70</b>	<b>11.23</b>	<b>36.26</b>

- L1: Distancia del garaje a la zona de recolección
- L2: Longitud de recorrido de recolección del circuito
- L3: Distancia de la zona de recolección al vertedero
- L4: Longitud de regreso del vertedero al garaje

Los tiempos de recolección se determinaron a partir del horario de inicio de las tareas, el tiempo insumido en llegar a la zona de recolección, el horario promedio de ingreso de los camiones al vertedero, la distancia al vertedero y la velocidad de transporte al sitio de disposición. De esta forma se conoce el tiempo durante el cual el camión y su cuadrilla están efectuando la recolección domiciliaria de RSU y el tiempo total insumido de la jornada completa de recolección y transporte al sitio de disposición final.

El “momento de transporte”: (sumatoria de los productos de todas cargas transportadas por sus distancias de recorrido) se calculó para el recorrido interno dentro de la zona de recolección y el total hasta el vertedero.

$Mf1 = \sum m_i \times d_i = M \times L_2 / 2$
M= Cantidad de residuos del circuito
L2 = Longitud del circuito de recolección
L3= Longitud del circuito de recolección al vertedero
$Mf2 = Mf1 + (\sum m_i) \times dv = Mf1 + M \times L_3$

Estos indicadores servirán para comparar, la situación actual con la ubicación de los nuevos sitios de Tratamiento y Disposición Final.

Los rendimientos considerados como la razón, entre el producto obtenido de la tarea de recolección (tn de RSU recolectadas) y el recurso insumido (horas de equipo recolector y su cuadrilla), se observan en el cuadro siguiente:

Tabla 98: Cálculo de Rendimiento promedio  
Municipalidad de Capital

Tabla 98: Cálculo de Rendimientos promedio Municipalidad de Capital	
Valores promedio de distancias	
Recorrido interno (L2) (Km)	12.3
Distancia al vertedero (L3) (Km)	12.7
Distancia total	36.3
<b>Cantidad transportada promedio</b>	<b>5.0</b>
Tiempos	
Recolección (L2) (hs)	4.4

<b>Tabla 98: Cálculo de Rendimientos promedio Municipalidad de Capital</b>	
Transporte (L1+L4+L3) (hs)	0.3
Total (L1+L2+L3+L4)	4.7
<b>Momento de Transporte (Tn)</b>	
De recolección	30.7 tn km
Total	93.9 tn km
<b>Rendimientos</b>	
Cuadrilla de recolección	1.1 tn/h
Velocidad de recolección	2.8 km/h
<b>Rendimiento de Transporte Total</b>	<b>19.8 tn km/h</b>

## 8.2 Municipalidad de Godoy Cruz

### 8.2.1 Organización institucional para la prestación del servicio

En el Departamento de Godoy Cruz la recolección de residuos está a cargo de la Dirección de Higiene Urbana de la Secretaría de Ambiente, Obras y Servicios Públicos del Municipio.

Al igual que en Departamento de Capital, la modalidad del servicio de recolección de residuos es mixta, siendo la Empresa GRUPO SANTA ELENA S.A., la concesionaria de servicios privados. No se aportaron más detalles sobre los sectores cubiertos por el Municipio y los sectores con cobertura privada.

### 8.2.2 Cobertura en términos geográficos y poblacionales, rurales y urbanos

El Departamento de Godoy Cruz, tampoco posee zona rural, y la cobertura del servicio de recolección de RSU prestado por el Municipio es del 100% de su territorio. Por lo tanto el área servida corresponde al total de los Distritos en que se divide el Departamento y la población servida coincide con el total de población departamental.

Los distritos en que se divide el Departamento de Godoy Cruz son: San Vicente, Sarmiento, Ciudad, San Francisco del Monte, Benegas y Las Tortugas. En la **Figura 63** se agrega mapa distrital.

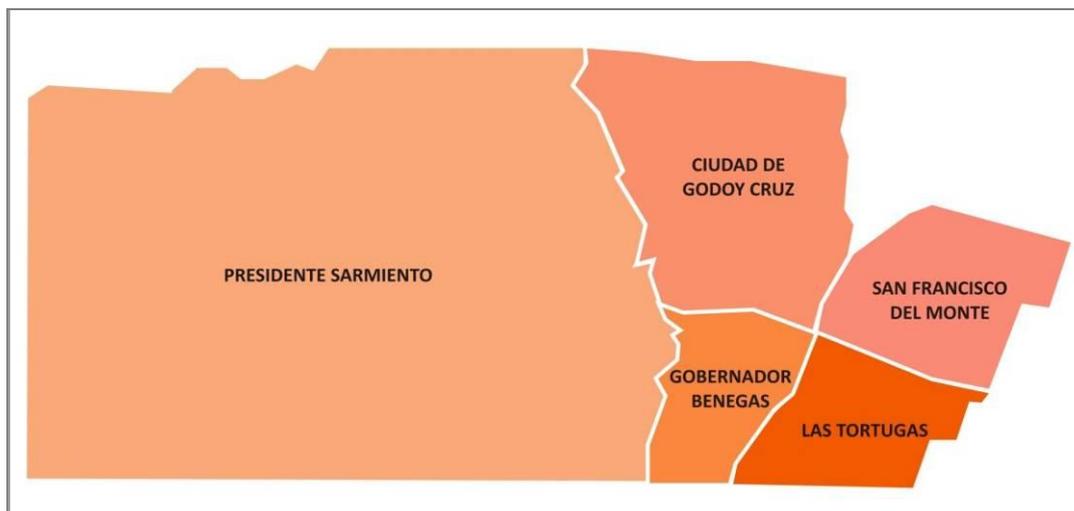


Figura 63: Distritos del Departamento Godoy Cruz

### 8.2.3 Rutas de recolección

Los residuos sólidos domiciliarios del departamento son recolectados mediante la zonificación del departamento en 30 circuitos que cubren la totalidad de las zonas urbanizadas del mismo. En la **Figura 64** se observa un esquema con la localización de los circuitos mencionados.

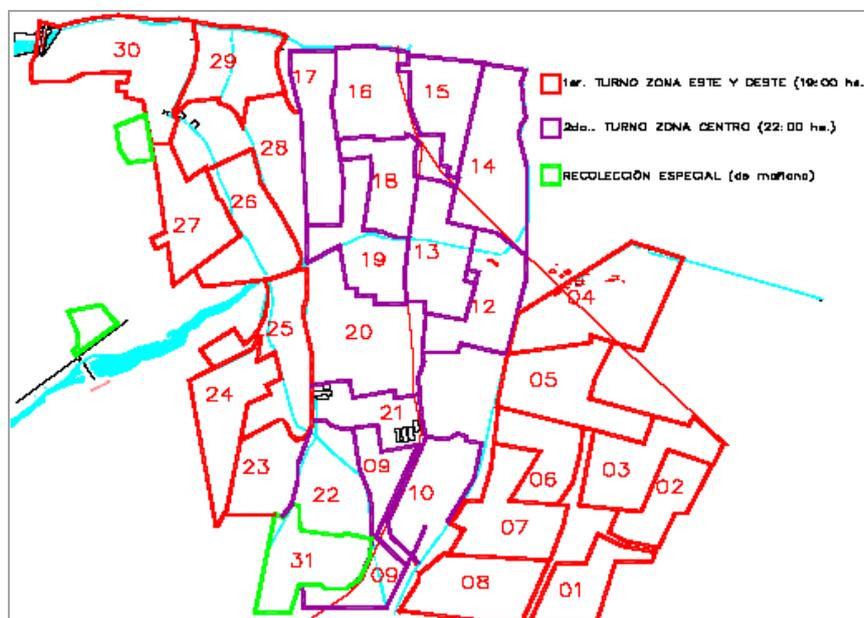


Figura 64: Circuitos de Recolección de Godoy Cruz

La recolección de residuos domiciliarios se realiza todos los días de la semana excepto el día sábado. En la **Tabla 99**, se muestra la zonificación según los circuitos antes mencionados.

Tabla 99: Circuitos y frecuencias de recolección – Municipalidad de Godoy Cruz

Tabla 99 - Circuitos de recolección y frecuencias de recolección Municipalidad de Godoy Cruz									
Nº	Circuito de Recolección	Turno	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
<b>Domiciliarios</b>									
1	Zona Este	19:00	●	●	●	●	●		●
2	Zona Este	19:00	●	●	●	●	●		●
3	Zona Este	19:00	●	●	●	●	●		●
4	Zona Este	19:00	●	●	●	●	●		●
5	Zona Este	19:00	●	●	●	●	●		●
6	Zona Este	19:00	●	●	●	●	●		●
7	Zona Este	19:00	●	●	●	●	●		●
8	Zona Este	19:00	●	●	●	●	●		●
9	Zona Centro	22:00	●	●	●	●	●		●
10	Zona Centro	22:00	●	●	●	●	●		●
11	Zona Centro	22:00	●	●	●	●	●		●
12	Zona Centro	22:00	●	●	●	●	●		●
13	Zona Centro	22:00	●	●	●	●	●		●
14	Zona Centro	22:00	●	●	●	●	●		●
15	Zona Centro	22:00	●	●	●	●	●		●
16	Zona Centro	22:00	●	●	●	●	●		●
17	Zona Centro	22:00	●	●	●	●	●		●
18	Zona Centro	22:00	●	●	●	●	●		●
19	Zona Centro	22:00	●	●	●	●	●		●
20	Zona Centro	22:00	●	●	●	●	●		●
21	Zona Centro	22:00	●	●	●	●	●		●
22	Zona Centro	22:00	●	●	●	●	●		●
23	Zona Oeste	19:00	●	●	●	●	●		●
24	Zona Oeste	19:00	●	●	●	●	●		●
25	Zona Oeste	19:00	●	●	●	●	●		●
26	Zona Oeste	19:00	●	●	●	●	●		●
27	Zona Oeste	19:00	●	●	●	●	●		●
28	Zona Oeste	19:00	●	●	●	●	●		●
29	Zona Oeste	19:00	●	●	●	●	●		●
30	Zona Oeste	19:00	●	●	●	●	●		●
<b>Especiales</b>									
1	Hospitales, Centros de	06:00	●						

Tabla 99 - Circuitos de recolección y frecuencias de recolección Municipalidad de Godoy Cruz									
Nº	Circuito de Recolección	Turno	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
	Saldud y Contenedores								
2	Comercios Zona Centro	06:00	●						
3	Comercios, Bº Tres Estrellas, Bº La Gloria	06:00	●						
4	Comercios, B. Sur Mer, Los Barrancos, Picada Razquin, y Bº del Oeste	06:00	●						
5	Zona Industrial, Bº Las Tablitas	06:00	●						
6	Escuela y Bº Palmares	06:00	●						
7	Supermercados, Bº Burundel, Los Pajaritos y Sol y Tierra	06:00	●						

### 8.2.4 Modo de recolección

El modo de recolección de los RSU es puerta a puerta, aunque el Municipio cuenta con algunos servicios especiales que se pueden identificar en la tabla precedente. Existen 7 circuitos denominados especiales, que corresponden a zonas comerciales, centros de salud y villas inestables. Estos sectores cuentan con un sistema de recolección independiente del resto de la recolección domiciliaria.

### 8.3.5 Dotación de personal y turnos

Los datos aportados por el Municipio, se refieren solo al personal Municipal, no se incluyen datos de la empresa contratada.

Tabla 100: Personal de Recolección  
Municipalidad de Godoy Cruz

Tabla 100: Personal Recolección Municipalidad de Godoy Cruz		
División	Función que desempeñan	Cantidad
Recolección	Supervisor General	2
	Capataces	8
	Choferes	37
	Operarios	71
	<b>Total Personal</b>	<b>118</b>

El personal afectado a la recolección domiciliar está conformado por 118 personas (supervisores, capataces, operarios, etc.) que trabajan en tres turnos: Zona Este 16:30, Zona Centro 22:00, Zona Oeste 19:30.

### 8.2.6 Dotación de equipamiento, tipo, cantidad, antigüedad, capacidad

El Municipio de Godoy Cruz cuenta con 15 camiones compactadores propiedad del Municipio. No se poseen datos sobre el equipamiento de la empresa concesionaria del servicio mixto.

Tabla 101: Equipamiento propio de recolección – Municipalidad de Godoy Cruz

Tabla 101: Equipamiento de recolección Municipalidad de Godoy Cruz (equipamiento de propiedad municipal)							
Interno	Dominio	Marca	Modelo	Año	Tipo	Cap.	Vida útil
CC48	JJS-203	FIAT IVECO	170 E22	2010	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	13 años
CC49	JJS-257	FIAT IVECO	170 E22	2010	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	15 años
CC50	NEJ-909	VW	13180	2013	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	16 años
CC51	OST-056	FIAT IVECO	170 E22	2015	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	18 años
CC52	OXZ-671	FIAT IVECO	170 E22	2015	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	18 años
CC53	OXZ-672	FIAT IVECO	170 E22	2015	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	18 años
CC54	OYV-026	FORD	CARGO 1722	2015	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	18 años
CC55	NOG-091	VW	13180	2014	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	17 años
CC56	HZT-288	FIAT IVECO	170 E22	2009	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	12 años
CC57	PEU-481	FORD	CARGO 1722	2015	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	18 años
CC58	MFL-459	FIAT IVECO	170 E22	2013	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	16 años
CC59	MFL-462	FIAT IVECO	170 E22	2009	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	12 años
CC130	JBP-041	FIAT IVECO	170 E22	2010	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	13 años
CC145	OMY-851	M. BENZ	1720	2015	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	18 años
CC146	NAD-190	M. BENZ	1720	2013	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	16 años

### 8.2.7 Análisis de Eficiencia, cobertura de la demanda

En función de los cálculos realizados, y teniendo en cuenta la población actual servida (199.577 hab), que corresponde a la población estable más la población flotante, con una cobertura del servicio del 100%, y después de considerar los desvíos, se estimó la cantidad de residuos domiciliarios recolectados en **135 Tn/día**.

Para la determinación de la eficiencia del servicio de recolección de residuos domiciliarios, se realizó un análisis en función de las distancias recorridas en cada circuito, las distancias a los vertederos, los tiempos insumidos y las cargas transportadas. En la **Tabla 102** se muestran los valores de partida.

*Tabla 102: Distancias recorridas en la Recolección – Municipio de Godoy Cruz*

<b>Tabla 102: Distancias recorridas en la Recolección Municipio de Godoy Cruz</b>					
<b>Circuito</b>	<b>Area (ha)</b>	<b>Recorrido interno (L2) (Km)</b>	<b>Distancia al verdadero (L3) (Km)</b>	<b>Distancias Complementarias (L1+L4) Km</b>	<b>Distancia Total (km)</b>
1	69.49	22.90	20.00	22.20	65
2	57.01	10.80	19.40	21.60	52
3	88.02	12.80	18.80	20.00	52
4	135.97	20.20	16.50	19.00	56
5	104.48	19.50	16.00	22.40	58
6	64.37	12.00	18.00	20.10	50
7	96.17	15.30	18.70	20.20	54
8	90.20	16.80	19.00	21.50	57
9	79.47	14.20	18.50	20.50	53
10	77.50	14.10	16.90	19.40	50
11	97.94	16.90	16.10	18.70	52
12	85.80	12.70	15.70	18.20	47
13	88.75	14.40	14.50	16.90	46
14	123.40	20.40	15.30	17.80	54
15	70.98	13.70	15.80	18.30	48
16	99.58	18.30	16.10	17.60	52
17	80.55	14.70	15.40	16.90	47
18	61.50	13.70	15.40	17.00	46
19	86.05	17.10	15.50	16.60	49
20	148.23	23.60	15.90	17.10	57
21	70.85	15.70	15.80	17.90	49
22	85.22	19.10	15.70	18.90	54
23	65.81	9.80	15.20	17.40	42
24	87.50	16.70	15.00	16.60	48
25	101.82	17.00	13.80	15.60	46



**Tabla 102: Distancias recorridas en la Recolección  
Municipio de Godoy Cruz**

Circuito	Area (ha)	Recorrido interno (L2) (Km)	Distancia al verdadero (L3) (Km)	Distancias Complementarias (L1+L4) Km	Distancia Total (km)
26	95.07	19.00	12.90	14.70	47
27	79.79	15.70	12.80	14.30	43
28	127.44	15.50	13.90	15.40	45
29	82.32	13.70	14.20	16.40	44
30	143.36	27.90	15.60	16.60	60
<b>Circuitos Especiales</b>					
31	115.90	12.20	16.80	18.80	48
32		16.00	16.50	18.50	51
33		16.00	16.50	18.50	51
34		16.00	16.50	18.50	51
35		16.00	16.50	18.50	51
36		16.00	16.50	18.50	51
37		16.00	16.50	18.50	51
<b>Totales</b>	<b>2,861</b>	<b>602</b>	<b>598</b>	<b>676</b>	<b>1,876</b>
<b>Promedios</b>	<b>92.3</b>	<b>16.3</b>	<b>16.2</b>	<b>18.3</b>	<b>50.7</b>

L1: Distancia del garaje a la zona de recolección

L2: Longitud de recorrido de recolección del circuito

L3: Distancia de la zona de recolección al vertedero

L4: Longitud de regreso del vertedero al garaje

Los tiempos de recolección se determinaron a partir del horario de inicio de las tareas, el tiempo insumido en llegar a la zona de recolección, el horario promedio de ingreso de los camiones al vertedero, la distancia al vertedero y la velocidad de transporte al sitio de disposición. De esta forma se conoce el tiempo durante el cual el camión y su cuadrilla están efectuando la recolección domiciliar de RSU y el tiempo total insumido de la jornada completa de recolección y transporte al sitio de disposición final.

El “momento de transporte”: (sumatoria de los productos de todas cargas transportadas por sus distancias de recorrido) se calculó para el recorrido interno dentro de la zona de recolección y el total hasta el vertedero.

$Mf1 = \sum m_i \times d_i = M \times L_2 / 2$
M= Cantidad de residuos del circuito
L2 = Longitud del circuito de recolección
L3= Longitud del circuito de recolección al vertedero
$Mf2 = Mf1 + (\sum m_i) \times d_v = Mf1 + M \times L_3$

Estos indicadores servirán para comparar, la situación actual con la ubicación de los nuevos sitios de Tratamiento y Disposición Final.

Los rendimientos considerados como la razón, entre el producto obtenido de la tarea de recolección (tn de RSU recolectadas) y el recurso insumido (horas de equipo recolector y su cuadrilla), se observan en el cuadro siguiente:

Tabla 103: Cálculo de Rendimiento promedio  
Municipalidad de Godoy Cruz

<b>Tabla 103: Cálculo de Rendimientos promedio Municipalidad de Godoy Cruz</b>	
<b>Valores promedio de distancias</b>	
Recorrido interno (L2) (Km)	16.3
Distancia al vertedero (L3) (Km)	16.2
Distancia total	50.7
<b>Cantidad transportada promedio</b>	<b>3.7</b>
<b>Tiempos</b>	
Recolección (L2) (hs)	2.7
Transporte (L1+L4+L3) (hs)	0.5
Total (L1+L2+L3)	3.2
<b>Momento de Transporte (Tn)</b>	
De recolección	29.8 tn km
Total	88.8 tn km
<b>Rendimientos</b>	
Cuadrilla de recolección	1.4 tn/h
Velocidad de recolección	6.1 km/h
<b>Rendimiento de Transporte Total</b>	<b>28.1 tn km/h</b>

### 8.3 Municipalidad de Guaymallén

#### 8.3.1 Organización institucional para la prestación del servicio

En el Departamento de Guaymallén, actualmente el servicio de recolección de residuos es mixto. La empresa concesionada para la prestación del servicio es “Bodegas y Viñedos Santa Elena”.

En el caso de la recolección de residuos privada, esta se divide en 3 zonas:

- **Zona I: Dorrego** (límite norte Acceso Este, límite sur calle Elpidio Gonzalez, límite oeste Av. Costanera, límite este Acceso Sur).
- **Zona II: Las Cañas/Villa Nueva/San Francisco del Monte** (límite norte Acceso Este, límite sur calle San Francisco del Monte, límite oeste Acceso Sur, límite este calle Azcuénaga).
- **Zona III: San José/Pedro Molina** (límite norte calle Pedro Molina, límite sur Acceso Este, límite Oeste Av. Costanera Norte, límite este calle Mitre).

En el resto del departamento la recolección es realizada por el Municipio, y está a cargo de la Dirección de Servicios Públicos.

### **8.3.2 Cobertura en términos geográficos y poblacionales, rurales y urbanos**

El Departamento de Guaymallén, posee una zona rural que representa el 6,8% de la población total departamental según datos de la Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas de la Provincia de Mendoza.

El servicio de recolección de residuos prestado por el Municipio, cubre el 100% de la zona urbana. Por lo tanto el área servida corresponde la zona urbana del departamento.

Los distritos en que se divide el Departamento de Guaymallén son: Dorrego, San José, Pedro Molina, Belgrano, Nueva Ciudad, Las Cañas, San Francisco del Monte, Villa Nueva, Bermejo, Buena Nueva, Capilla del Rosario, Jesús Nazareno, Rodeo de La Cruz, Kilómetro 11, Kilómetro 8, La Primavera, El Sauce, Los Corralitos, Puente de Hierro y Colonia Segovia. Los distritos que presentan zonas rurales son los que se encuentran más alejados de la Ciudad, como por ejemplo Los Corralitos, La Primavera y Colonia Segovia. En la **Figura 65** se agrega mapa distrital del Departamento de Guaymallén.

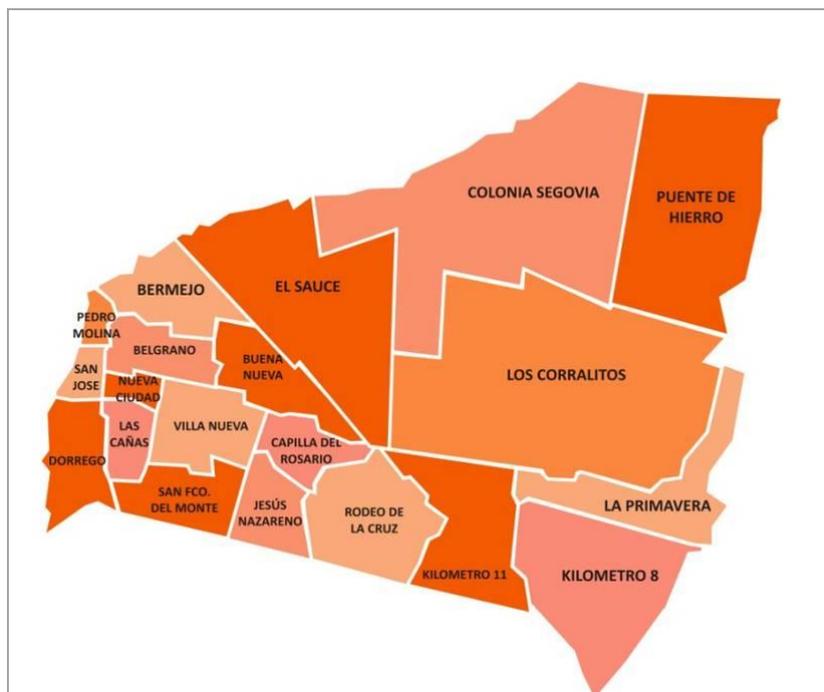


Figura 65: Distritos del Departamento de Guaymallén

### 8.3.3 Rutas de recolección

Los residuos sólidos domiciliarios del departamento son recolectados a través de 43 circuitos que cubren la totalidad de las zonas urbanas y algunos sectores rurales no dispersos. En la **Figura 66** se observa un esquema con la localización de los circuitos mencionados.

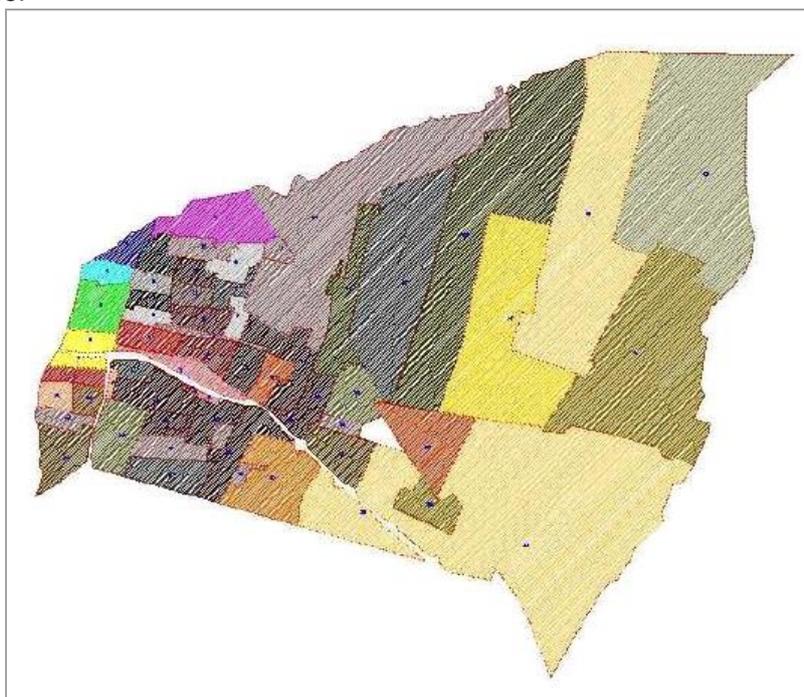


Figura 66: Esquema de las zonas de recolección de RSU domiciliarios

La recolección de residuos domiciliarios se realiza de Lunes a Sábados con excepción de 2 circuitos que se realizan inclusive los domingos, estos son:

- El Circuito correspondiente a los residuos hospitalarios asimilables a residuos domiciliarios (Hospital Notti, Hospital Italiano, salas de primeros auxilios y vacunatorios).
- El Circuito correspondiente a la zona en la cual se encuentra el Mendoza Plaza Shopping (Villa Nueva).

La recolección está zonificada en 43 circuitos, según se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 104: Circuitos de recolección y frecuencias – Municipalidad de Guaymallén

Tabla 104 - Circuitos de recolección y frecuencias Municipalidad de Guaymallén									
Nº	Circuito de Recolección	Turno	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
2	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
3	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
4	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
5	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
6	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
7	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
8	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
9	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
10	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
11	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
12	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
13	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
14	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
15	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
16	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
17	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
18	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
19	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
20	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
21	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
22	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	
23	Sin referencia	07:00	●	●	●	●	●	●	

**Tabla 104 - Circuitos de recolección y frecuencias  
Municipalidad de Guaymallén**

Nº	Circuito de Recolección	Turno	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
24	Sin referencia	14:00	●	●	●	●	●	●	
25	Sin referencia	14:00	●	●	●	●	●	●	
26	Sin referencia	14:00	●	●	●	●	●	●	
27	Sin referencia	14:00	●	●	●	●	●	●	
28	Sin referencia	20:00	●	●	●	●	●	●	
29	Sin referencia	20:00	●	●	●	●	●	●	
30	Sin referencia	20:00	●	●	●	●	●	●	
31	Sin referencia	20:00	●	●	●	●	●	●	
32	Sin referencia	20:00	●	●	●	●	●	●	
33	Sin referencia	20:00	●	●	●	●	●	●	
34	Sin referencia	20:00	●	●	●	●	●	●	
35	Sin referencia	20:00	●	●	●	●	●	●	
36	Sin referencia	20:00	●	●	●	●	●	●	
37	Sin referencia	20:00	●	●	●	●	●	●	
38	Sin referencia	20:00	●	●	●	●	●	●	
39	Sin referencia	20:00	●	●	●	●	●	●	
40	Sin referencia	20:00	●	●	●	●	●	●	
41	Sin referencia	20:00	●	●	●	●	●	●	
42	Sin referencia	20:00	●	●	●	●	●	●	●
43	Sin referencia	20:00	●	●	●	●	●	●	●

#### 8.3.4 Modo de recolección

El modo de recolección de los RSU es puerta a puerta en algunos sectores y otros con contenedores (no se dan mayores especificaciones).

#### 8.3.5 Dotación de personal y turnos

Los datos aportados por el Municipio, se refieren solo al personal Municipal, no se incluyen datos de la empresa contratada.

Tabla 105: Personal de Recolección  
Municipalidad de Guaymallén

Tabla 105: Personal Recolección Municipalidad de Guaymallén		
División	Función que desempeñan	Cantidad
Recolección	Choferes	44
	Operarios	106
	<b>Total Personal</b>	<b>150</b>

El personal afectado a la recolección domiciliar está conformado por 150 personas que trabajan en turnos mañana y tarde, los horarios de inicio son 6:00 hs y 16:00 hs, respectivamente, con jornadas de 6 horas.

Estos turnos se realizan de lunes a sábados y los días domingos en las zonas donde se genera mayor cantidad de residuos, correspondientes a 16 circuitos, en los cuales se realiza un repaso en horario de 7:00 a 19:00 hs.

En las zonas con servicio privado se realiza la recolección en un solo turno desde las 21:00 hs.

### 8.3.6 Dotación de equipamiento, tipo, cantidad, antigüedad, capacidad

El Municipio de Guaymallén cuenta con 11 camiones compactadores propiedad del Municipio. No se poseen datos sobre el equipamiento de la empresa concesionaria del servicio mixto.

Tabla 106: Equipamiento propio de recolección – Municipalidad de Guaymallén

Tabla 106: Equipamiento de recolección Municipalidad de Guaymallén (equipamiento de propiedad municipal)							
Interno	Dominio	Marca	Modelo	Año	Tipo	Cap.	Vida útil
CC01	s/d	WV	s/d	2005	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	8 años
CC02	s/d	WV	s/d	2005	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	8 años
CC03	s/d	WV	s/d	2005	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	8 años
CC04	s/d	FIAT IVECO	TECTOR ATTACK	2014	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	17 años
CC05	s/d	FIAT IVECO	TECTOR ATTACK	2014	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	17 años
CC06	s/d	FIAT IVECO	TECTOR ATTACK	2014	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	17 años
CC07	s/d	FIAT IVECO	TECTOR ATTACK	2014	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	17 años
CC08	s/d	FIAT IVECO	TECTOR ATTACK	2014	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	17 años
CC09	s/d	FIAT IVECO	TECTOR ATTACK	2014	Compactador	16 m <sup>3</sup> /7tn	17 años

**Tabla 106: Equipamiento de recolección Municipalidad de Guaymallén  
(equipamiento de propiedad municipal)**

Interno	Dominio	Marca	Modelo	Año	Tipo	Cap.	Vida útil
CC10	s/d	FIAT IVECO	TECTOR ATTACK	2014	Compactador	16 m3/7tn	17 años
CC11	s/d	FIAT IVECO	TECTOR ATTACK	2014	Compactador	16 m3/7tn	17 años
CC12	s/d	FIAT IVECO	TECTOR ATTACK	2014	Compactador	16 m3/7tn	17 años
CC13	s/d	FIAT IVECO	TECTOR ATTACK	2014	Compactador	16 m3/7tn	17 años
CC14	s/d	M. BENZ	ATEGO	2011	Compactador	16 m3/7tn	14 años
CC15	s/d	M. BENZ	ATEGO	2011	Compactador	16 m3/7tn	14 años
CC16	s/d	M. BENZ	ATEGO	2011	Compactador	16 m3/7tn	14 años
CC17	s/d	M. BENZ	ATEGO	2011	Compactador	16 m3/7tn	14 años
CC18	s/d	M. BENZ	ATEGO	2011	Compactador	16 m3/7tn	14 años
CC19	s/d	M. BENZ	ATEGO	2011	Compactador	16 m3/7tn	14 años
CC20	s/d	M. BENZ	ATEGO	2011	Compactador	16 m3/7tn	14 años
CC21	s/d	M. BENZ	ATEGO	2011	Compactador	16 m3/7tn	14 años
CC22	s/d	M. BENZ	ATEGO	2011	Compactador	16 m3/7tn	14 años
CC23	s/d	M. BENZ	ATEGO	2011	Compactador	16 m3/7tn	14 años

### 8.3.7 Análisis de Eficiencia, cobertura de la demanda

En función de los cálculos realizados, y teniendo en cuenta la población actual servida (290.004 hab), que corresponde a la población estable más la población flotante, con una cobertura del servicio del 100%, y después de considerar los desvíos, se estimó la cantidad de residuos domiciliarios recolectados en **193 Tn/día**.

Para la determinación de la eficiencia del servicio de recolección de residuos domiciliarios, se realizó un análisis en función de las distancias recorridas en cada circuito, las distancias a los vertederos, los tiempos insumidos y las cargas transportadas. En la **Tabla 107** se muestran los valores de partida.

*Tabla 107: Distancias recorridas en la Recolección – Municipio de Guaymallén*

**Tabla 107: Distancias recorridas en la Recolección  
Municipio de Guaymallén**

Circuito	Area (ha)	Recorrido interno (L2) (Km)	Distancia al verdadero (L3) (Km)	Distancias Complementarias (L1+L4) Km	Distancia Total (km)
1	60,53	11,15	22,88	22,98	57
2	105,26	18,85	22,10	22,09	63
3	157,06	30,71	22,44	22,44	76
4	62,85	13,45	23,48	23,33	60
5	69,05	10,17	23,75	23,90	58



**Tabla 107: Distancias recorridas en la Recolección  
Municipio de Guaymallén**

Circuito	Area (ha)	Recorrido interno (L2) (Km)	Distancia al verdadero (L3) (Km)	Distancias Complementarias (L1+L4) Km	Distancia Total (km)
6	252,67	17,99	14,41	19,11	59
7	115,02	20,57	17,74	18,53	57
8	50,75	12,88	17,60	19,06	50
9	174,73	24,74	16,47	18,00	59
10	90,66	22,03	20,53	21,19	64
11	103,17	17,88	19,40	21,82	59
12	103,43	13,61	19,08	20,07	53
13	1.518,36	56,35	15,59	18,32	90
14	80,55	12,68	17,67	19,19	50
15	57,31	14,68	16,91	19,36	51
16	55,05	12,78	17,19	20,00	50
17	55,79	9,29	16,01	17,18	42
18	197,19	21,59	15,75	18,24	56
19	84,36	19,31	18,01	19,79	57
20	349,24	14,48	17,20	20,79	52
21	69,50	17,83	23,35	23,97	65
22	51,57	10,89	22,67	23,20	57
23	57,89	14,36	23,61	24,21	62
24	151,06	30,44	24,36	24,72	80
25	176,22	21,02	21,77	24,99	68
26	163,87	35,44	20,21	22,87	79
27	192,75	26,34	20,62	24,34	71
28	268,74	30,56	18,94	20,47	70
29	97,27	13,95	18,30	20,38	53
30	315,99	11,07	18,62	20,05	50
31	2.700,99	81,41	12,73	19,16	113
32	121,76	14,74	14,18	16,83	46
33	33,15	4,34	14,99	16,42	36
34	155,01	23,42	15,99	18,59	58
35	149,16	23,76	14,29	16,39	54
36	247,83	22,59	12,91	16,50	52
37	833,63	13,42	11,62	16,00	41
38	79,77	18,91	16,64	17,49	53
39	1.380,86	42,98	9,41	11,79	64
40	947,36	17,78	10,91	12,82	42
41	1.427,17	47,58	6,73	9,58	64

**Tabla 107: Distancias recorridas en la Recolección  
Municipio de Guaymallén**

Circuito	Area (ha)	Recorrido interno (L2) (Km)	Distancia al verdedero (L3) (Km)	Distancias Complementarias (L1+L4) Km	Distancia Total (km)
42	1.266,46	29,30	9,24	11,79	78
43	1.500,58	18,06	4,53	8,46	31
<b>Totales</b>	<b>16.132</b>	<b>945</b>	<b>741</b>	<b>826</b>	<b>2.548</b>
<b>Promedios</b>	<b>375,2</b>	<b>22,0</b>	<b>17,2</b>	<b>19,2</b>	<b>59,3</b>

L1: Distancia del garaje a la zona de recolección

L2: Longitud de recorrido de recolección del circuito

L3: Distancia de la zona de recolección al vertedero

L4: Longitud de regreso del vertedero al garaje

Los tiempos de recolección se determinaron a partir del horario de inicio de las tareas, el tiempo insumido en llegar a la zona de recolección, el horario promedio de ingreso de los camiones al vertedero, la distancia al vertedero y la velocidad de transporte al sitio de disposición. De esta forma se conoce el tiempo durante el cual el camión y su cuadrilla están efectuando la recolección domiciliar de RSU y el tiempo total insumido de la jornada completa de recolección y transporte al sitio de disposición final.

El “momento de transporte”: (sumatoria de los productos de todas cargas transportadas por sus distancias de recorrido) se calculó para el recorrido interno dentro de la zona de recolección y el total hasta el vertedero.

$Mt1 = \sum m_i \times d_i = M \times L_2 / 2$
M= Cantidad de residuos del circuito
L2 = Longitud del circuito de recolección
L3= Longitud del circuito de recolección al vertedero
$Mt2 = Mt1 + (\sum m_i) \times dv = Mt1 + M \times L_3$

Estos indicadores servirán para comparar, la situación actual con la ubicación de los nuevos sitios de Tratamiento y Disposición Final.

Los rendimientos considerados como la razón, entre el producto obtenido de la tarea de recolección (tn de RSU recolectadas) y el recurso insumido (horas de equipo recolector y su cuadrilla), se observan en el cuadro siguiente:

Tabla 108: Cálculo de rendimiento promedio  
Municipalidad de Guaymallén

<b>Tabla 108: Cálculo de Rendimientos promedio Municipalidad de Guaymallén</b>	
<b>Valores promedio de distancias</b>	
Recorrido interno (L2) (Km)	22,0
Distancia al vertedero (L3) (Km)	17,2
Distancia total	59,3
<b>Cantidad transportada promedio</b>	<b>4,5</b>
<b>Tiempos</b>	
Recolección (L2) (hs)	4,4
Transporte (L1+L4+L3) (hs)	0,5
Total (L1+L2+L3)	4,9
<b>Momento de Transporte (Tn)</b>	
De recolección	49,3 tn km
Total	126,6 tn km
<b>Rendimientos</b>	
Cuadrilla de recolección	1,0 tn/h
Velocidad de recolección	5,0 km/h
<b>Rendimiento de Transporte Total</b>	<b>25,7 tn km/h</b>

## 8.4 Municipalidad de Las Heras

### 8.4.1 Organización institucional para la prestación del servicio

En el Departamento de Las Heras, actualmente el servicio de recolección de residuos es mixto. La empresa concesionada para la prestación del servicio es "LIME S.A."

Dentro del esquema municipal, el área encargada de la prestación del servicio municipal y control de la concesión es la Dirección de Higiene, dependiente de la Secretaría de Obras del Municipio.

### 8.4.2 Cobertura en términos geográficos y poblacionales, rurales y urbanos

El Departamento de Las Heras, posee una zona rural que representa el 5,3% de la población total departamental según datos de la Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas de la Provincia de Mendoza.

El servicio de recolección domiciliar de residuos, se presta en el 100% de toda la zona urbana del departamento.

El departamento se divide en 13 Distritos, a saber: Las Cuevas, Uspallata, Capdevila, El Challao, El resguardo, Panquegua, Cieneguita, Ciudad de Las Heras, El Zapallar, El Plumerillo, El Algarrobal, El Borbollón y El Pastal.



**Figura 67: Distritos del Departamento de Las Heras**

La empresa que tiene la concesión del servicio de recolección, realiza esta tarea en los siguientes distritos de: Ciudad, Panquegúa, El Zapallar, El Plumerillo, El Resguardo, La Cienaguita y El Challao.

El Municipio de Las Heras, presta en servicio en los Distritos del Borbollón, Algarrobal, Capdevila y El Pastal, a través de las delegaciones municipales de estos distritos y con camiones volcadores.

Para los Distritos de Alta Montaña: Las Cuevas y Uspallata el servicio es prestado en forma conjunta en el Municipio y la empresa concesionaria.

#### **8.4.3 Rutas de recolección**

Los residuos sólidos domiciliarios del departamento son recolectados a través de 13 circuitos de la zona central. En la **Figura 68** se observa un esquema con la localización de los circuitos mencionados.

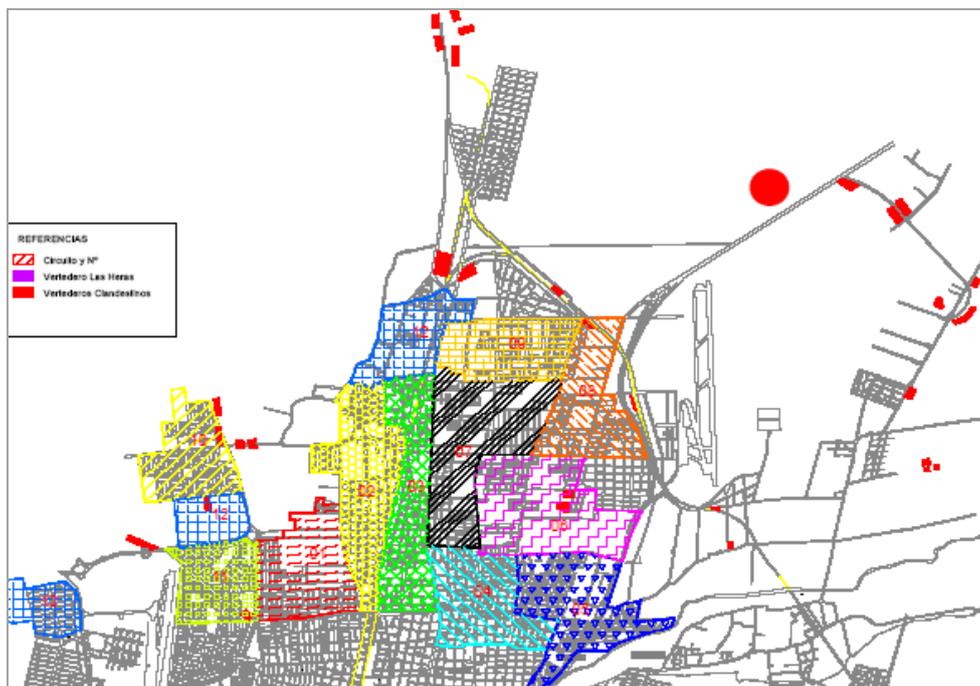


Figura 68: Circuitos de Recolección de residuos domiciliarios de Las Heras

La recolección se realiza todos los días, menos el sábado en la zona central (servicio concesionado) y el servicio Municipal se presta 3 veces por semana. En la **Tabla 109** se muestra el detalle de recolección del servicio de la zona central.

Tabla 109: Circuitos de recolección y frecuencias – Municipalidad de Las Heras

Tabla 109: Circuitos de recolección y frecuencias Municipalidd de Las Heras (servicio concesionado)									
Nº	Zona	Turno	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
<b>Recolección Nocturna</b>									
1	Microruta Nº1	20:00	●	●	●	●	●		●
2	Microruta Nº2	20:00	●	●	●	●	●		●
3	Microruta Nº3	20:00	●	●	●	●	●		●
4	Microruta Nº4	20:00	●	●	●	●	●		●
5	Microruta Nº5	20:00	●	●	●	●	●		●
6	Microruta Nº6	20:00	●	●	●	●	●		●
7	Microruta Nº7	20:00	●	●	●	●	●		●
<b>Recolección Diurna</b>									
8	Microruta Nº8	06:00	●	●	●	●	●		●
9	Microruta Nº9	06:00	●	●	●	●	●		●
10	Microruta Nº10	06:00	●	●	●	●	●		●
11	Microruta Nº11	06:00	●	●	●	●	●		●

Tabla 109: Circuitos de recolección y frecuencias Municipalidad de Las Heras (servicio concesionado)									
Nº	Zona	Turno	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
12	Microruta Nº12	06:00	●	●	●	●	●		●
13	Microruta Nº13	06:00	●	●	●	●	●		●

#### 8.4.4 Modo de recolección

El modo de recolección de los RSU es puerta a puerta en todos los distritos, menos los de Alta Montaña (Uspallata y Las Cuevas), donde se recolecta a través de contenedores. En el Distrito de Las Cuevas hay 40 contenedores, repartidos entre las localidades de Puente de Inca, Penitentes y Las Cuevas; y en el Distrito de Uspallata 17 contenedores. Este sistema de Alta Montaña es gestionado por la empresa concesionaria (LIME S.A.).

Además, existe un programa piloto de recolección diferenciada, en el Barrio UJENVI, basado en la separación en origen de las fracciones seca y húmeda.

#### 8.4.5 Dotación de personal y turnos

Los datos aportados por el Municipio, se refieren solo al personal Municipal, no se incluyen datos de la empresa contratada.

Tabla 110: Personal de Recolección  
Municipalidad de Las Heras

Tabla 183: Personal Recolección Municipalidad de Las Heras		
División	Función que desempeñan	Cantidad
Recolección	Choferes	19
	Operarios	44
	<b>Total Personal</b>	<b>63</b>

El personal afectado a la recolección domiciliar está conformado por 63 personas que trabajan en turnos de mañana y noche. No se informaron los horarios.

#### 8.4.6 Dotación de equipamiento, tipo, cantidad, antigüedad, capacidad

El Municipio de Las Heras no cuenta con camiones compactadores de su propiedad, recordemos que la recolección en los distritos que no están concesionados se realiza con camiones volcadores que son los mismos que se utilizan en el servicio de limpieza urbana.

La empresa concesionaria posee 10 camiones compactadores (8 titulares y dos suplentes). El detalle de los mismos se agrega en la **Tabla 111**.

**Tabla 111: Equipamiento privado de recolección – Municipalidad de Las Heras**

Tabla 111: Equipamiento de recolección Municipalidad de Las Heras (equipamiento de propiedad privada)							
Interno	Dominio	Marca	Modelo	Año	Tipo	Cap.	Vida útil
CC01	s/d	FIAT IVECO	s/d	2012	Compactador	21 m <sup>3</sup> /10tn	15 años
CC02	s/d	FIAT IVECO	s/d	2012	Compactador	21 m <sup>3</sup> /10tn	15 años
CC03	s/d	FIAT IVECO	s/d	2012	Compactador	21 m <sup>3</sup> /10tn	15 años
CC04	s/d	FIAT IVECO	s/d	2012	Compactador	21 m <sup>3</sup> /10tn	15 años
CC05	s/d	FIAT IVECO	s/d	2012	Compactador	21 m <sup>3</sup> /10tn	15 años
CC06	s/d	FIAT IVECO	s/d	2012	Compactador	21 m <sup>3</sup> /10tn	15 años
CC07	s/d	FIAT IVECO	s/d	2012	Compactador	21 m <sup>3</sup> /10tn	15 años
CC08	s/d	FIAT IVECO	s/d	2012	Compactador	21 m <sup>3</sup> /10tn	15 años
CC09	s/d	FIAT IVECO	s/d	2012	Compactador	21 m <sup>3</sup> /10tn	15 años
CC10	s/d	FIAT IVECO	s/d	2012	Compactador	21 m <sup>3</sup> /10tn	15 años

#### 8.4.7 Análisis de Eficiencia, cobertura de la demanda

En función de los cálculos realizados, y teniendo en cuenta la población actual servida (209.835 hab), que corresponde a la población estable más la población flotante, con una cobertura del servicio del 100%, y después de considerar los desvíos, se estimó la cantidad de residuos domiciliarios recolectados en **138 Tn/día**.

Para la determinación de la eficiencia del servicio de recolección de residuos domiciliarios, se realizó un análisis en función de las distancias recorridas en cada circuito, las distancias a los vertederos, los tiempos insumidos y las cargas transportadas. En la **Tabla 112** se muestran los valores de partida.

Tabla 112: Distancias recorridas en la recolección – Municipalidad de Las Heras

<b>Tabla 112: Distancias recorridas en la Recolección Municipio de Las Heras</b>					
<b>Circuito</b>	<b>Area (ha)</b>	<b>Recorrido interno (L2) (Km)</b>	<b>Distancia al verdadero (L3) (Km)</b>	<b>Distancias Complementarias (L1+L4) Km</b>	<b>Distancia Total (km)</b>
1	172,25	32,07	9,80	8,80	51
2	214,18	36,66	8,10	7,30	52
3	185,30	30,85	8,50	7,70	47
4	170,82	36,64	9,10	8,20	54
5	198,42	40,72	7,90	7,10	56
6	244,94	31,78	7,10	6,40	45
7	254,81	42,92	6,30	5,70	55
8	167,34	28,53	5,40	5,00	39
9	148,80	25,31	6,80	5,30	37
10	136,33	30,93	11,30	10,20	52
11	119,73	26,72	26,70	24,80	78
12	244,84	30,10	12,80	10,60	54
13	175,40	27,53	10,30	9,40	47
<b>Totales</b>	<b>2.433</b>	<b>421</b>	<b>130</b>	<b>117</b>	<b>667</b>
<b>Promedios</b>	<b>188,1</b>	<b>32,8</b>	<b>10,0</b>	<b>8,9</b>	<b>51,7</b>

L1: Distancia del garaje a la zona de recolección

L2: Longitud de recorrido de recolección del circuito

L3: Distancia de la zona de recolección al vertedero

L4: Longitud de regreso del vertedero al garaje

Los tiempos de recolección se determinaron a partir del horario de inicio de las tareas, el tiempo insumido en llegar a la zona de recolección, el horario promedio de ingreso de los camiones al vertedero, la distancia al vertedero y la velocidad de transporte al sitio de disposición. De esta forma se conoce el tiempo durante el cual el camión y su cuadrilla están efectuando la recolección domiciliar de RSU y el tiempo total insumido de la jornada completa de recolección y transporte al sitio de disposición final.

El “momento de transporte”: (sumatoria de los productos de todas cargas transportadas por sus distancias de recorrido) se calculó para el recorrido interno dentro de la zona de recolección y el total hasta el vertedero.

$Mf1 = \sum m_i \times d_i = M \times L_2 / 2$
M= Cantidad de residuos del circuito
L2 = Longitud del circuito de recolección
L3= Longitud del circuito de recolección al vertedero
$Mf2 = Mf1 + (\sum m_i) \times d_v = Mf1 + M \times L_3$

Estos indicadores servirán para comparar, la situación actual con la ubicación de los nuevos sitios de Tratamiento y Disposición Final.

Los rendimientos considerados como la razón, entre el producto obtenido de la tarea de recolección (tn de RSU recolectadas) y el recurso insumido (horas de equipo recolector y su cuadrilla), se observan en el cuadro siguiente:

Tabla 113: Cálculo de rendimiento promedio  
Municipalidad de Las Heras

<b>Tabla 113: Cálculo de Rendimientos promedio Municipalidad de Las Heras</b>	
<b>Valores promedio de distancias</b>	
Recorrido interno (L2) (Km)	32,8
Distancia al vertedero (L3) (Km)	10,0
Distancia total	51,7
<b>Cantidad transportada promedio</b>	<b>11,6</b>
<b>Tiempos</b>	
Recolección (L2) (hs)	6,4
Transporte (L1+L4+L3) (hs)	0,3
Total (L1+L2+L3+L4)	6,7
<b>Momento de Transporte (Tn)</b>	
De recolección	173,6 tn km
Total	279,4 tn km
<b>Rendimientos</b>	
Cuadrilla de recolección	1,6 tn/h
Velocidad de recolección	5,1 km/h
<b>Rendimiento de Transporte Total</b>	<b>41,7 tn km/h</b>

## 8.5 Municipalidad de Luján de Cuyo

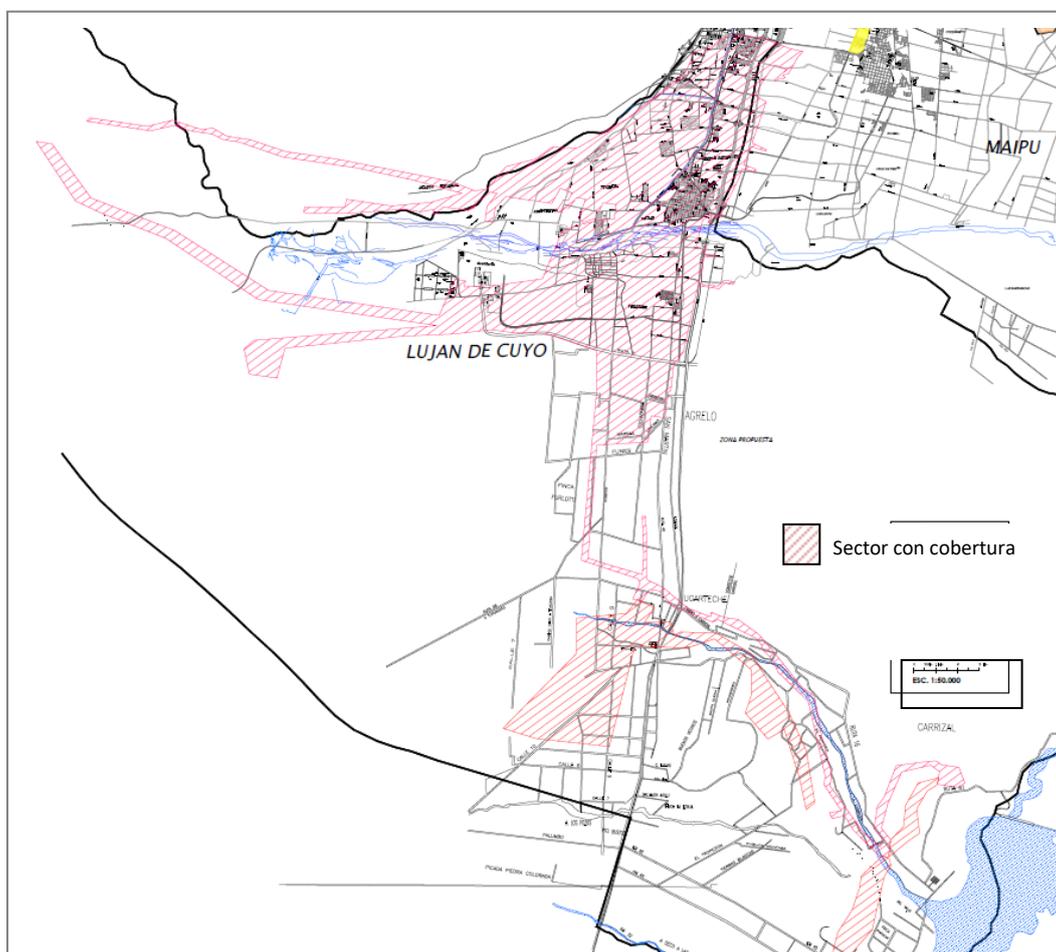
### 8.5.1 Organización institucional para la prestación del servicio

El Departamento de Luján de Cuyo la recolección de residuos está a cargo de la Dirección de Servicios Públicos, dependiente de la Secretaría de Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad.

La modalidad del servicio de recolección de residuos es mixta, siendo la Empresa GRUPO SANTA ELENA S.A., la concesionaria de servicios privados. Desde el Municipio se informó que la empresa concesionada solo realiza la recolección en un 20% de total del área servida.

### 8.5.2 Cobertura en términos geográficos y poblacionales, rurales y urbanos

El Departamento de Luján de Cuyo, posee una zona rural que representa el 17,3% de la población total departamental según datos de la Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas de la Provincia de Mendoza. Y el servicio de recolección domiciliar se presta en el 96% de la zona urbana del departamento. En la **Figura 69** se puede observar el área Municipal con cobertura de servicio de recolección.



**Figura 69: Sector con cobertura de servicio de recolección de residuos**

Este Departamento se divide en 12 Distritos: Potrerillos, Agrelo, Ugaterche, El Carrizal, Perdiel, Ciudad, Drummond, Carrodilla, La Puntilla, Chacras de Coria, Vistalba y Las Compuertas. El servicio de recolección se presta en todos los distritos. En la **Figura 70** se presenta mapa distrital.

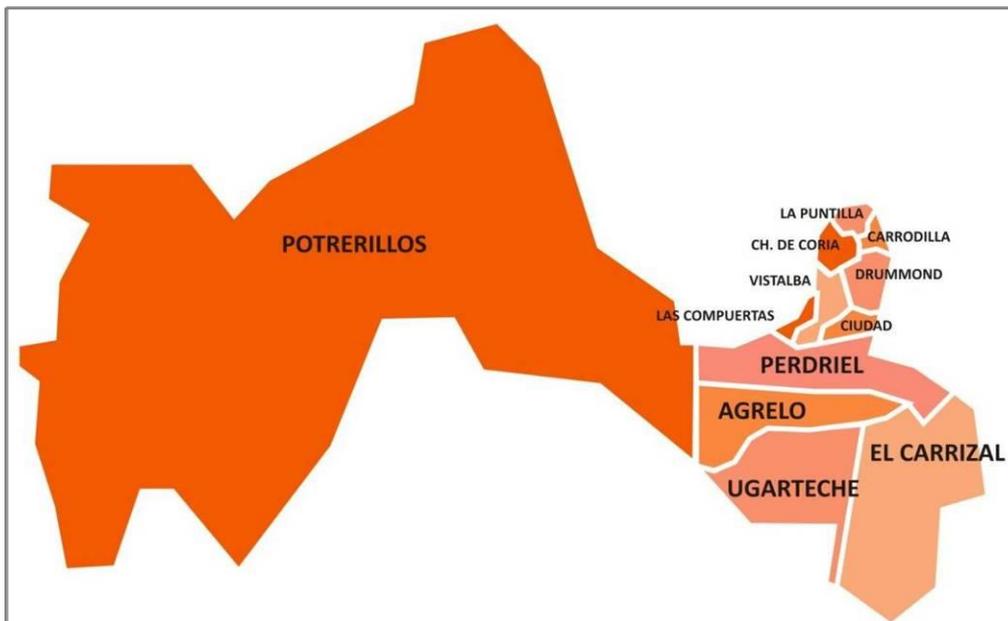


Figura 70: Distritos del Departamento de Luján de Cuyo

### 8.5.3 Rutas de recolección

Los residuos sólidos domiciliarios del departamento son recolectados a través de 17 circuitos que cubren casi la totalidad de las zonas urbanizadas del mismo. En la **Figura 71** se observa un esquema con la localización de los circuitos mencionados.

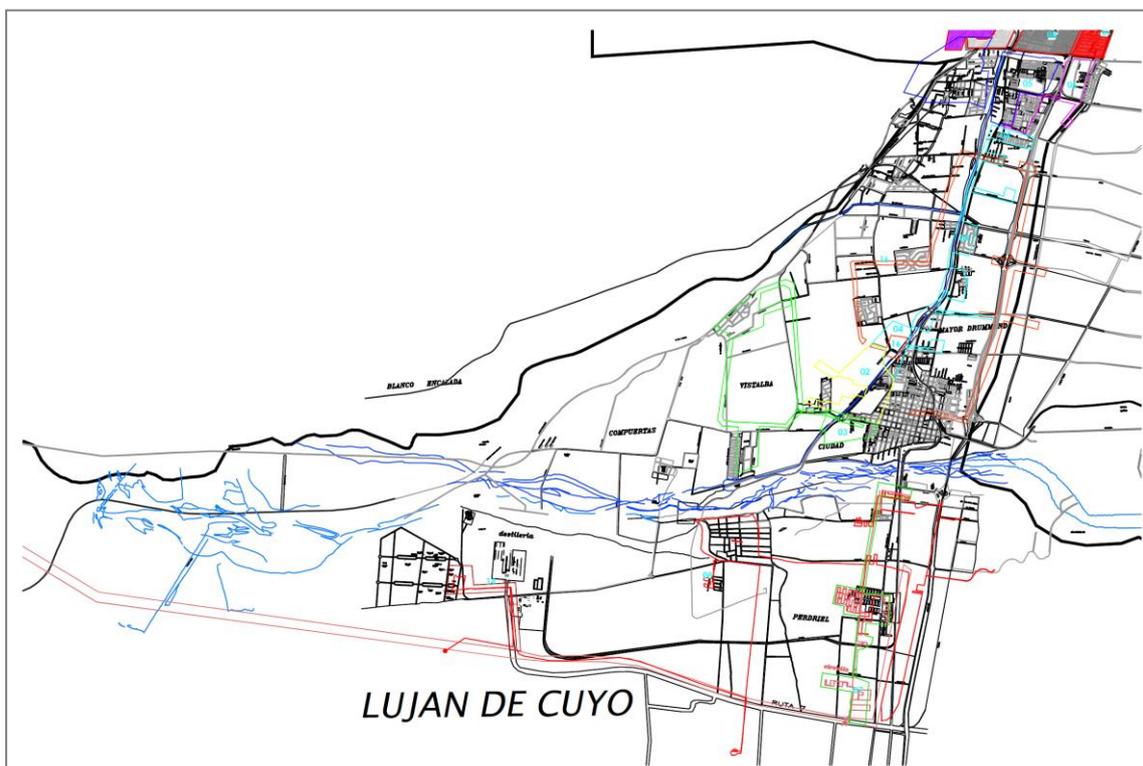


Figura 71: Circuitos de recolección de residuos domiciliarios de Luján de Cuyo

La recolección de residuos domiciliarios se realiza de Lunes a Sábados, salvo el circuito de la zona comercial que también es recolectado el día Domingo. En la **Tabla 114** se agrega el detalle de los circuitos.

Tabla 114: Circuitos de recolección y frecuencias – Municipalidad de Luján de Cuyo

Tabla 114 - Circuitos de recolección y frecuencias Municipalidad de Luján de Cuyo									
Nº	Circuito de Recolección	Turno	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1	Centro Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
2	Centro Oeste	21:00	●	●	●	●	●	●	
3	Centro Sur	21:00	●	●	●	●	●	●	
4	Centro Norte	21:00	●	●	●	●	●	●	
5	Centro Carrodilla	21:00	●	●	●	●	●	●	
6	Carrodilla Este	21:00	●	●	●	●	●	●	
7	Sur Perdriel Agrelo	03:00	●	●	●	●	●	●	
8	Zona Sur	03:00	●	●	●	●	●	●	
9	La Puntilla	03:00	●	●	●	●	●	●	
10	Chacras Centro	21:00	●	●	●	●	●	●	
11	Chacras Sur	21:00	●	●	●	●	●	●	
12	Carrizal-Ugarteche	07:00	●	●	●	●	●	●	
13	Potrerillos	07:00	●	●	●	●	●	●	
14	Blanco Encalada	07:00	●	●	●	●	●	●	
15	Zona Comercial	07:00	●	●	●	●	●	●	
16	Villas y escuelas	14:00	●	●	●	●	●	●	
17	Contenedores	14:00	●	●	●	●	●	●	

#### 8.5.4 Modo de recolección

El modo de recolección de los RSU es puerta a puerta en todos los distritos. No posee recolección diferenciada ni puntos verdes.

#### 8.5.5 Dotación de personal y turnos

Los datos aportados por el Municipio, se refieren solo al personal Municipal, no se incluyen datos de la empresa contratada.

Tabla 115: Personal de Recolección  
Municipalidad de Luján de Cuyo

Tabla 115: Personal Recolección Municipalidad de Luján de Cuyo		
División	Función que desempeñan	Cantidad
Recolección	Capataces	2
	Choferes	14
	Operarios	44
	<b>Total Personal</b>	<b>60</b>

El personal afectado a la recolección domiciliaria está conformado por 60 personas con turnos de 6 horas. Los turnos son: Mañana de 05:00 a 11:00 hs, Tarde de 13:00 a 19:00 hs y Noche de 21:00 a 03:00 hs.

#### 8.5.6 Dotación de equipamiento, tipo, cantidad, antigüedad, capacidad

El equipamiento destinado a la recolección municipal consta de 18 camiones compactadores, de los cuales 9 son privados y 9 municipales. De los nueve equipos municipales 6 son contratados y 3 son de propiedad del Municipio. Solo se aportan datos de los equipos municipales. El detalle de los mismos se agrega en la **Tabla 116**.

Tabla 116: Equipamiento propio de recolección – Municipalidad de Luján de Cuyo

Tabla 116: Equipamiento de recolección Municipalidad de Luján de Cuyo							
Interno	Dominio	Marca	Modelo	Año	Tipo	Cap.	Vida útil
CC01	s/d	FIAT IVECO	s/d	2016	Compactador	21 m3/10tn	19 años
CC02	s/d	FIAT IVECO	s/d	2016	Compactador	21 m3/10tn	19 años
CC03	s/d	M.BENZ	1620	2000	Compactador	16 m3/7tn	3 años

#### 8.5.7 Análisis de Eficiencia, cobertura de la demanda

En función de los cálculos realizados, y teniendo en cuenta la población actual servida (111.771 hab), que corresponde a la población estable más la población flotante, con una cobertura del servicio del 96%, y después de considerar los desvíos, se estimó la cantidad de residuos domiciliarios recolectados en **73 Tn/día**.

Para la determinación de la eficiencia del servicio de recolección de residuos domiciliarios, se realizó un análisis en función de las distancias recorridas en cada circuito, las distancias a los vertederos, los tiempos insumidos y las cargas transportadas. En la **Tabla 117** se muestran los valores de partida.

Tabla 117: Distancias recorridas en la recolección – Municipio de Luján de Cuyo

Tabla 117: Distancias recorridas en la Recolección Municipio de Luján de Cuyo					
Circuito	Área (ha)	Recorrido interno (L2) (Km)	Distancia al verdadero (L3) (Km)	Distancias Complementarias (L1+L4) Km	Distancia Total (km)
1	s/d	47.00	19.27	20.27	87
2	s/d	34.50	18.53	17.53	71
3	s/d	61.20	18.93	19.93	100
4	s/d	34.90	25.78	24.28	85
5	s/d	24.60	28.29	25.79	79
6	s/d	23.30	27.41	26.31	77
7	s/d	23.20	16.40	18.10	58
8	s/d	93.00	19.10	11.20	123
9	s/d	31.20	27.51	28.58	87
10	s/d	31.50	26.00	27.60	85
11	s/d	46.40	22.31	24.71	93
12	s/d	370.00	12.45	14.35	397
13	s/d	175.00	20.92	18.62	215
14	s/d	130.00	21.02	24.12	175
15	s/d	20.30	19.75	20.81	61
16	s/d	35.00	21.20	23.25	79
17	s/d	137.00	18.49	10.52	166
<b>Totales</b>	<b>0</b>	<b>643</b>	<b>309</b>	<b>299</b>	<b>1,251</b>
<b>Promedios</b>		<b>45.9</b>	<b>22.1</b>	<b>21.3</b>	<b>89.4</b>

L1: Distancia del garaje a la zona de recolección

L2: Longitud de recorrido de recolección del circuito

L3: Distancia de la zona de recolección al vertedero

L4: Longitud de regreso del vertedero al garaje

Los tiempos de recolección se determinaron a partir del horario de inicio de las tareas, el tiempo insumido en llegar a la zona de recolección, el horario promedio de ingreso de los camiones al vertedero, la distancia al vertedero y la velocidad de transporte al sitio de disposición. De esta forma se conoce el tiempo durante el cual el camión y su cuadrilla están efectuando la recolección domiciliar de RSU y el tiempo total insumido de la jornada completa de recolección y transporte al sitio de disposición final.

El “momento de transporte”: (sumatoria de los productos de todas cargas transportadas por sus distancias de recorrido) se calculó para el recorrido interno dentro de la zona de recolección y el total hasta el vertedero.

$Mt1 = \sum m_i x d_i = M x L_2 / 2$
M= Cantidad de residuos del circuito
L2 = Longitud del circuito de recolección
L3= Longitud del circuito de recolección al vertedero
$Mt2 = Mt1 + (\sum m_i) x dv = Mt1 + M x L_3$

Estos indicadores servirán para comparar, la situación actual con la ubicación de los nuevos sitios de Tratamiento y Disposición Final.

Los rendimientos considerados como la razón, entre el producto obtenido de la tarea de recolección (tn de RSU recolectadas) y el recurso insumido (horas de equipo recolector y su cuadrilla), se observan en el cuadro siguiente:

Tabla 118: Cálculo de rendimiento promedio  
Municipalidad de Luján de Cuyo

<b>Tabla 118: Cálculo de Rendimientos promedio Municipalidad de Luján de Cuyo</b>	
<b>Valores promedio de distancias</b>	
Recorrido interno (L2) (Km)	45.9
Distancia al vertedero (L3) (Km)	21.3
Distancia total	89.4
<b>Cantidad transportada promedio</b>	<b>4.3</b>
<b>Tiempos</b>	
Recolección (L2) (hs)	4.0
Transporte (L1+L4+L3) (hs)	0.6
Total (L1+L2+L3+L4)	4.6
<b>Momento de Transporte (Tn)</b>	
De recolección	99.3 tn km
Total	191.6 tn km
<b>Rendimientos</b>	
Cuadrilla de recolección	1.1 tn/h
Velocidad de recolección	11.5 km/h
<b>Rendimiento de Transporte Total</b>	<b>41.5 tn km/h</b>

Los circuitos 12, 13 y 14 no fueron incluidos en los cálculos por estar fuera del área de estudio y pertenecer a zonas distantes, donde se recorren grandes distancias y se carga poco volumen de residuos.

## 8.6 Municipalidad de Maipú

### 8.6.1 Organización institucional para la prestación del servicio

La modalidad de los servicios de recolección de la Municipalidad de Maipú es pública, y la prestación la realiza exclusivamente el Municipio a través de la Subsecretaría de Servicios Públicos, dependiente de la Secretaría de Infraestructura y Servicios.

### 8.6.2 Cobertura en términos geográficos y poblacionales, rurales y urbanos

El Departamento de Maipú, posee una zona rural que representa el 25,2% de la población total departamental según datos de la Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas de la Provincia de Mendoza. Y el servicio de recolección domiciliar se presta en el 95% de la zona urbana del departamento.

Este departamento se divide en 12 Distritos: Luzuriaga, Gral. Gutierrez, Ciudad de Maipú, Russel, Cruz de Piedra, Lunlunta, Conquimbito, Gral. Ortega, Barrancas, Rodeo del Medio, Fray Luis Beltrán y San Roque.

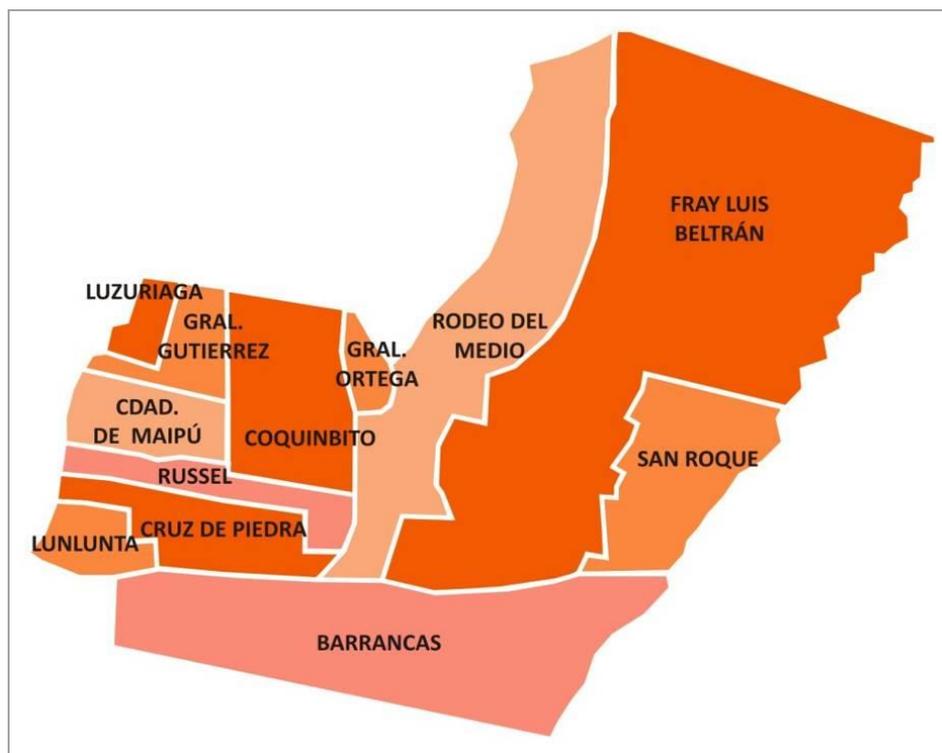
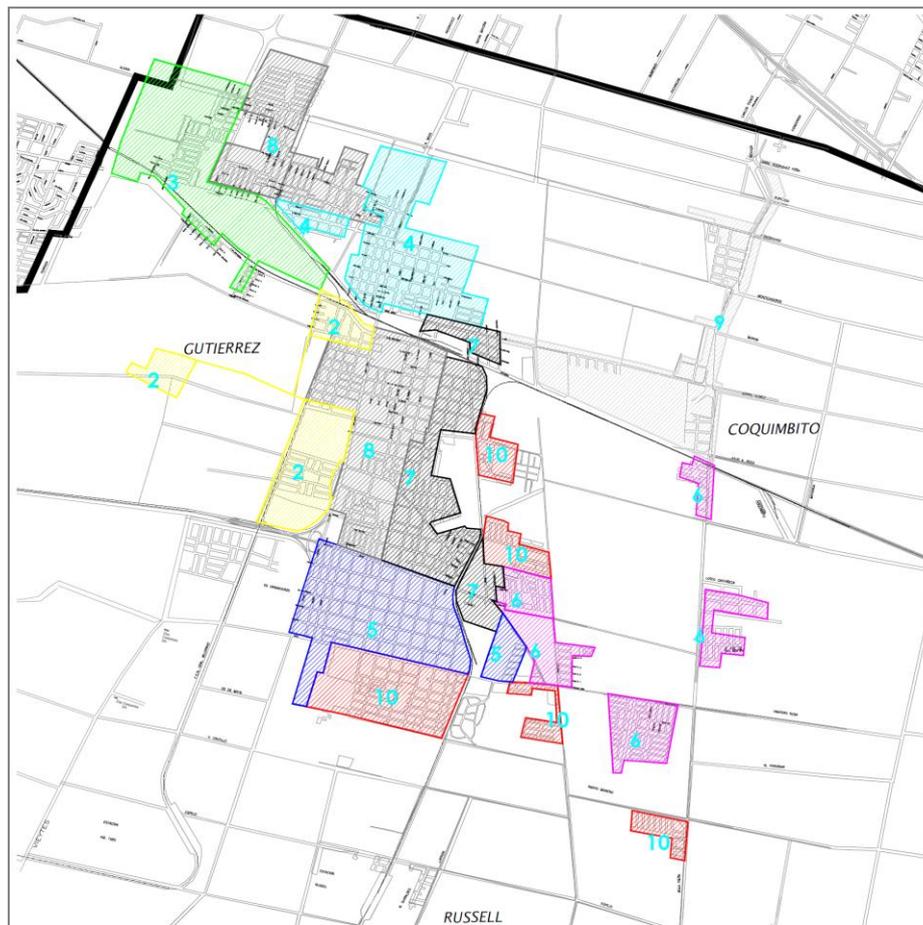


Figura 72: Distritos del Departamento de Maipú

El servicio de recolección Municipal cubre la totalidad de las zonas urbanizadas del área central (alrededor de la Ciudad de Maipú). Los distritos de la Zona Este del departamento (Beltrán, San Roque y Rodeo del Medio), son atendidos mediante dos circuitos de recolección desde la Delegación Municipal de Rodeo del Medio.

### 8.6.3 Rutas de recolección

Los residuos sólidos domiciliarios del departamento son recolectados a través de 11 circuitos que cubren casi la totalidad de las zonas urbanizadas del mismo. En la **Figura 73** se observa un esquema con la localización de los circuitos mencionados.



**Figura 73: Esquema de Zonas Servidas por circuito de Maipú**

La recolección de residuos domiciliarios se realiza todos los días de la semana excepto los días miércoles y sábados.

La recolección de la zona central del departamento está zonificada en 11 circuitos, según se puede observar en la **Tabla 119**.

Tabla 119: Circuitos de recolección y frecuencias – Municipalidad de Maipú

Tabla 119: Circuitos de recolección y frecuencias Municipalidad de Maipú									
Nº	Zona	Turno	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1	Zona 1	21:00	●	●		●	●		●
2	Zona 2	21:00	●	●		●	●		●
3	Zona 3	03:00	●	●		●	●		●
4	Zona 4	21:00	●	●		●	●		●
5	Zona 5	21:00	●	●		●	●		●
6	Zona 6	21:00	●	●		●	●		●
7	Zona 7	21:00	●	●		●	●		●
8	Zona 8	21:00	●	●		●	●		●
9	Zona 9	21:00	●	●		●	●		●
10	Zona 10	21:00	●	●		●	●		●
11	Zona 11	04:00	●	●		●	●		●
12	Zona Este 1: Beltrán, San Roque	19:00	●	●	●	●	●		
13	Zona Este 2: Rodeo del Medio	20:00	●	●	●	●	●		

#### 8.6.4 Modo de recolección

El modo de recolección de los RSU es puerta a puerta en todos los distritos. No posee recolección diferenciada ni puntos verdes.

#### 8.6.5 Dotación de personal y turnos

En la **Tabla 120** se agregan los datos de personal de recolección aportados por el Municipio.

Tabla 120: Personal de Recolección  
Municipalidad de Maipú

Tabla 120: Personal Recolección Municipalidad de Maipú		
División	Función que desempeñan	Cantidad
Recolección	Supervisores	2
	Capataces	3
	Choferes	24
	Operarios	60
	<b>Total Personal</b>	<b>89</b>

El personal afectado a la recolección domiciliar está conformado por 89 personas (incluidas zona central y zona este) con turnos de 6 horas. Este personal trabaja en los horarios indicados en la planilla de frecuencias.

### 8.6.6 Dotación de equipamiento, tipo, cantidad, antigüedad, capacidad

El equipamiento destinado a la recolección municipal consta de 20 camiones compactadores, todos de propiedad municipal. El detalle de los mismos se agrega en la **Tabla 121**.

Tabla 121: Equipamiento propio de recolección – Municipalidad de Maipú

Tabla 121: Equipamiento de recolección Municipalidad de Maipú							
Interno	Dominio	Marca	Modelo	Año	Tipo	Cap.	Vida útil
CC10	s/d	FIAT IVECO	Tector 170E25 T	2013	Compactador	14 m <sup>3</sup> / 8Tn	16 años
CC11	s/d	FIAT IVECO	Tector 170E25 T	2013	Compactador	14 m <sup>3</sup> / 8Tn	16 años
CC12	s/d	FIAT IVECO	170E22	2004	Compactador	14 m <sup>3</sup> / 8Tn	7 años
CC13	s/d	FIAT IVECO	170E22	2004	Compactador	14 m <sup>3</sup> / 8Tn	7 años
CC14	s/d	FIAT IVECO	170E22	2004	Compactador	14 m <sup>3</sup> / 8Tn	7 años
CC15	s/d	FIAT IVECO	170E22	2004	Compactador	14 m <sup>3</sup> / 8Tn	7 años
CC16	s/d	M.BENZ	1725	2009	Compactador	16 m <sup>3</sup> / 10Tn	12 años
CC19	s/d	M.BENZ	1615	1993	Compactador	14 m <sup>3</sup> / 8Tn	1 año
CC20	s/d	M.BENZ	1615	1994	Compactador	14 m <sup>3</sup> / 8Tn	1 año
CC21	s/d	M.BENZ	1615	1994	Compactador	14 m <sup>3</sup> / 8Tn	1 año
CC22	s/d	M.BENZ	1615	1994	Compactador	14 m <sup>3</sup> / 8Tn	1 año
CC23	s/d	M.BENZ	1725	2009	Compactador	16 m <sup>3</sup> / 10Tn	12 años
CC24	s/d	M.BENZ	1725	2009	Compactador	16 m <sup>3</sup> / 10Tn	12 años
CC25	s/d	M.BENZ	1725	2009	Compactador	16 m <sup>3</sup> / 10Tn	12 años
CC26	s/d	M.BENZ	1725	2009	Compactador	16 m <sup>3</sup> / 10Tn	12 años
CC27	s/d	FIAT IVECO	170E22	2004	Compactador	14 m <sup>3</sup> / 8Tn	7 años
CC28	s/d	FIAT IVECO	170E22	2013	Compactador	14 m <sup>3</sup> / 8Tn	16 años
CC29	s/d	FIAT IVECO	170E22	2013	Compactador	14 m <sup>3</sup> / 8Tn	16 años
CC30	s/d	FIAT IVECO	170E22	2013	Compactador	14 m <sup>3</sup> / 8Tn	16 años

**Tabla 121: Equipamiento de recolección Municipalidad de Maipú**

Interno	Dominio	Marca	Modelo	Año	Tipo	Cap.	Vida útil
CC31	s/d	FIAT IVECO	170E22	2013	Compactador	14 m <sup>3</sup> / 8Tn	16 años

### 8.6.7 Análisis de Eficiencia, cobertura de la demanda

En función de los cálculos realizados, y teniendo en cuenta la población actual servida (134.536 hab), que corresponde a la población estable más la población flotante, con una cobertura del servicio del 95%, y después de considerar los desvíos, se estimó la cantidad de residuos domiciliarios recolectados en **99 Tn/día**.

Para la determinación de la eficiencia del servicio de recolección de residuos domiciliarios, se realizó un análisis en función de las distancias recorridas en cada circuito, las distancias a los vertederos, los tiempos insumidos y las cargas transportadas. En la **Tabla 122** se muestran los valores de partida.

*Tabla 122: Distancias recorridas en la Recolección- Municipio de Maipú*

<b>Tabla 122: Distancias recorridas en la Recolección Municipio de Maipú</b>					
Circuito	Área (ha)	Recorrido interno (L2) (Km)	Distancia al verdadero (L3) (Km)	Distancias Complementarias (L1+L4) Km	Distancia Total (km)
1	s/d	34.90	17.50	17.00	69
2	101.58	36.80	20.60	20.00	77
3	171.56	42.10	22.50	21.00	86
4	137.81	11.00	20.50	19.00	51
5	158.34	34.50	17.70	17.00	69
6	116.43	40.90	17.00	16.00	74
7	139.40	20.70	18.60	18.00	57
8	265.97	27.00	19.00	18.00	64
9	156.30	33.90	18.50	18.00	70
10	146.87	43.90	18.00	17.00	79
11	s/d	14.96	18.00	22.00	55
12 y 13	s/d	29.30	25.00	24.00	78
<b>Totales</b>	<b>1,394</b>	<b>370</b>	<b>233</b>	<b>227</b>	<b>830</b>
<b>Promedios</b>	<b>154.9</b>	<b>30.8</b>	<b>19.4</b>	<b>18.9</b>	<b>69.1</b>

L1: Distancia del garaje a la zona de recolección

L2: Longitud de recorrido de recolección del circuito

L3: Distancia de la zona de recolección al vertedero

L4: Longitud de regreso del vertedero al garaje

Los tiempos de recolección se determinaron a partir del horario de inicio de las tareas, el tiempo insumido en llegar a la zona de recolección, el horario promedio de ingreso de los camiones al vertedero, la distancia al vertedero y la velocidad de transporte al sitio de disposición. De esta forma se conoce el tiempo durante el cual el camión y su cuadrilla están efectuando la recolección domiciliar de RSU y el tiempo total insumido de la jornada completa de recolección y transporte al sitio de disposición final.

El “momento de transporte”: (sumatoria de los productos de todas cargas transportadas por sus distancias de recorrido) se calculó para el recorrido interno dentro de la zona de recolección y el total hasta el vertedero.

$Mf1 = \sum m_i \times d_i = M \times L_2 / 2$
M= Cantidad de residuos del circuito
L2 = Longitud del circuito de recolección
L3= Longitud del circuito de recolección al vertedero
$Mf2 = Mf1 + (\sum m_i) \times d_v = Mf1 + M \times L_3$

Estos indicadores servirán para comparar, la situación actual con la ubicación de los nuevos sitios de Tratamiento y Disposición Final.

Los rendimientos considerados como la razón, entre el producto obtenido de la tarea de recolección (tn de RSU recolectadas) y el recurso insumido (horas de equipo recolector y su cuadrilla), se observan en el cuadro siguiente:

Tabla 123: Cálculo de rendimiento promedio  
Municipalidad de Maipú

<b>Tabla 123: Cálculo de Rendimientos promedio Municipalidad de Maipú</b>	
<b>Valores promedio de distancias</b>	
Recorrido interno (L2) (Km)	30.8
Distancia al vertedero (L3) (Km)	19.4
Distancia total	69.1
<b>Cantidad transportada promedio</b>	<b>7.6</b>
<b>Tiempos</b>	
Recolección (L2) (hs)	4.0
Transporte (L1+L4+L3) (hs)	0.5
Total (L1+L2+L3+L4)	4.6
<b>Momento de Transporte (Tn)</b>	
De recolección	117.4 tn km
Total	265.3 tn km

<b>Tabla 123: Cálculo de Rendimientos promedio Municipalidad de Maipú</b>	
<b>Rendimientos</b>	
Cuadrilla de recolección	1.9 tn/h
Velocidad de recolección	7.7 km/h
<b>Rendimiento de Transporte Total</b>	<b>58.3 tn km/h</b>

## **8.7 Municipalidad de Lavalle**

### **8.7.1 Organización institucional para la prestación del servicio**

La recolección de residuos está a cargo del Área de Servicios Públicos, dependiente de la Dirección de Obras y Servicios Públicos del Municipio. El servicio de recolección es prestado por el Municipio, con personal y equipos propios.

### **8.7.2 Cobertura en términos geográficos y poblacionales, rurales y urbanos**

El Departamento de Lavalle, posee una zona rural que representa el 70,9% de la población total departamental según datos de la Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas de la Provincia de Mendoza. Y el servicio de recolección domiciliar se presta en el 85% de la zona urbana del departamento.

Este departamento se divide en 19 Distritos: Las Violetas, La Pega, El Vergel, El Chilcal, Paramillo, Costa de Araujo, Jocolí Viejo, Villa Tulumaya, La Palmera, El Plumero, El Carmen, Gustavo André, Tres de Mayo, Jocolí, San Francisco, San José, La Asunción, San Miguel y Laguna del Rosario.



**Figura 74: Distritos del Departamento de Lavalle**

Este departamento que limita al norte con la Provincia de San Juan, tiene sectores urbanos dispersos y de pequeñas dimensiones, posee amplias zonas rurales y de desierto.

Los residuos sólidos domiciliarios del departamento son recolectados mediante la zonificación de la zona central en 4 circuitos que cubren el área servida. Los distritos de la zona del desierto lavallino no poseen servicio de recolección. Los distritos en los que se presta el servicio, son los siguientes: Villa Tulumaya, Tres de Mayo, Jocolí, El Chilcal, Paramillo, La Palmera, El Plumero, La Pega, Las Violetas, El Vergel, El Carmen, Costa de Araujo y Gustavo André.

### 8.7.3 Rutas de recolección

Los residuos sólidos domiciliarios del departamento son recolectados a través de 4 circuitos:

- **Circuito 1:** Gustavo André – Costa de Araujo – Villa Tulumaya
- **Circuito 2:** Villa Tulumaya – El Vergel – Paramillo – Las Violetas – El Chilcal – Calle Roque Montenegro.
- **Circuito 3:** Villa Tulumaya – Jocolí Viejo – Bº Mancomunado – Lotes Cavero – La Colmena – Andacollo – Jocolí – Tres de Mayo.
- **Circuito 4:** La palmera – Colonia Italia – San Francisco.

La recolección de residuos domiciliarios se realiza de lunes a viernes. En la **Tabla 124** se observa el detalle de circuitos y frecuencias.

*Tabla 124: Circuitos de recolección y frecuencias – Municipalidad de Lavalle*

Tabla 124: Circuitos de recolección y frecuencias Municipalidad de Lavalle							
Nº	Circuito	Turno	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1	Circuito 1	13:00	●		●		●
2	Circuito 2	07:00	●			●	
3	Circuito 3	07:00		●			●
4	Circuito 4	13:00	●				

#### 8.7.4 Modo de recolección

El modo de recolección de los RSU es puerta a puerta en todos los distritos. No posee recolección diferenciada ni puntos verdes.

#### 8.7.5 Dotación de personal y turnos

En la **Tabla 125** se agregan los datos de personal de recolección aportados por el Municipio.

*Tabla 125: Personal de Recolección  
Municipalidad de Maipú*

Tabla 125: Personal Recolección Municipalidad de Maipú		
División	Función que desempeñan	Cantidad
Recolección	Choferes	3
	Operarios	7
	<b>Total Personal</b>	<b>10</b>

El personal afectado a la recolección domiciliaria está conformado por 10 personas con turnos de 8 horas. Este personal trabaja en los horarios indicados en la planilla de frecuencias.

#### 8.7.6 Dotación de equipamiento, tipo, cantidad, antigüedad, capacidad

El equipamiento destinado a la recolección municipal consta de 3 camiones compactadores, todos de propiedad municipal. El detalle de los mismos se agrega en la **Tabla 126**.

Tabla 126: Equipamiento propio de recolección – Municipalidad de Lavalle

Tabla 126: Equipamiento de recolección Municipalidad de Lavalle							
Interno	Dominio	Marca	Modelo	Año	Tipo	Cap.	Vida útil
CC01	s/d	M. BENZ	1725	2009	Compactador	17 m <sup>3</sup> / 10Tn	12 años
CC02	s/d	WV	17220	2012	Compactador	16 m <sup>3</sup> / 7Tn	15 años
CC03	s/d	M. BENZ	1620	2000	Compactador	16 m <sup>3</sup> / 7Tn	3 años

### 8.7.7 Análisis de Eficiencia, cobertura de la demanda

En función de los cálculos realizados, y teniendo en cuenta la población actual servida (11.701 hab), que corresponde a la población estable más la población flotante, con una cobertura del servicio del 85%, y después de considerar los desvíos, se estimó la cantidad de residuos domiciliarios recolectados en **7 Tn/día**.

Para la determinación de la eficiencia del servicio de recolección de residuos domiciliarios, se realizó un análisis en función de las distancias recorridas en cada circuito, las distancias a los vertederos, los tiempos insumidos y las cargas transportadas. En la **Tabla 127** se muestran los valores de partida.

Tabla 127: Distancias recorridas en la Recolección – Municipio de Lavalle

Tabla 127: Distancias recorridas en la Recolección Municipio de Lavalle					
Circuito	Área (ha)	Recorrido interno (L2) (Km)	Distancia al veradero (L3) (Km)	Distancias Complementarias (L1+L4) Km	Distancia Total (km)
1	s/d	105.00	36.00	36.00	177
2	s/d	63.00	18.00	21.00	102
3	s/d	63.00	19.00	22.00	104
4	s/d	63.00	19.00	22.00	104
<b>Totales</b>		<b>294</b>	<b>92</b>	<b>101</b>	<b>487</b>
<b>Promedios</b>		<b>73.5</b>	<b>23.0</b>	<b>25.3</b>	<b>121.8</b>

L1: Distancia del garaje a la zona de recolección

L2: Longitud de recorrido de recolección del circuito

L3: Distancia de la zona de recolección al vertedero

L4: Longitud de regreso del vertedero al garaje

Los tiempos de recolección se determinaron a partir del horario de inicio de las tareas, el tiempo insumido en llegar a la zona de recolección, el horario promedio de ingreso de los camiones al vertedero, la distancia al vertedero y la velocidad de transporte al

sitio de disposición. De esta forma se conoce el tiempo durante el cual el camión y su cuadrilla están efectuando la recolección domiciliar de RSU y el tiempo total insumido de la jornada completa de recolección y transporte al sitio de disposición final.

El “momento de transporte”: (sumatoria de los productos de todas cargas transportadas por sus distancias de recorrido) se calculó para el recorrido interno dentro de la zona de recolección y el total hasta el vertedero.

$Mf1 = \sum m_i \times d_i = M \times L_2 / 2$
<b>M= Cantidad de residuos del circuito</b>
<b>L2 = Longitud del circuito de recolección</b>
<b>L3= Longitud del circuito de recolección al vertedero</b>
$Mf2 = Mf1 + (\sum m_i) \times d_v = Mf1 + M \times L_3$

Estos indicadores servirán para comparar, la situación actual con la ubicación de los nuevos sitios de Tratamiento y Disposición Final.

Los rendimientos considerados como la razón, entre el producto obtenido de la tarea de recolección (tn de RSU recolectadas) y el recurso insumido (horas de equipo recolector y su cuadrilla), se observan en el cuadro siguiente:

Tabla 128: Cálculo de rendimiento promedio  
Municipalidad de Lavalle

<b>Tabla 201: Cálculo de Rendimientos promedio Municipalidad de Lavalle</b>	
<b>Valores promedio de distancias</b>	
Recorrido interno (L2) (Km)	73.5
Distancia al vertedero (L3) (Km)	23.0
Distancia total	121.8
<b>Cantidad transportada promedio</b>	<b>7.0</b>
<b>Tiempos</b>	
Recolección (L2) (hs)	4.8
Transporte (L1+L4+L3) (hs)	0.7
Total (L1+L2+L3+L4)	5.5
<b>Momento de Transporte (Tn)</b>	
De recolección	259.1 tn km
Total	421.2 tn km
<b>Rendimientos</b>	
Cuadrilla de recolección	1.5 tn/h
Velocidad de recolección	15.2 km/h
<b>Rendimiento de Transporte Total</b>	<b>76.2 tn km/h</b>

## 8.8 Conclusiones y recomendaciones

### 8.8.1 Conclusiones

Tomando como base los cálculos de rendimiento realizados por Municipio, se analizaron distintos aspectos del sistema de recolección de RSU en la Zona Metropolitana, en donde se debe tener en cuenta que pueden surgir algunas imprecisiones ya que los datos aportados por los distintos Municipios, en algunos casos han resultado incompletos.

En primer lugar se analizó la situación del equipamiento municipal de recolección de residuos domiciliarios, en términos de cantidades, con relación a la población servida total (estable + flotante) de cada departamento.

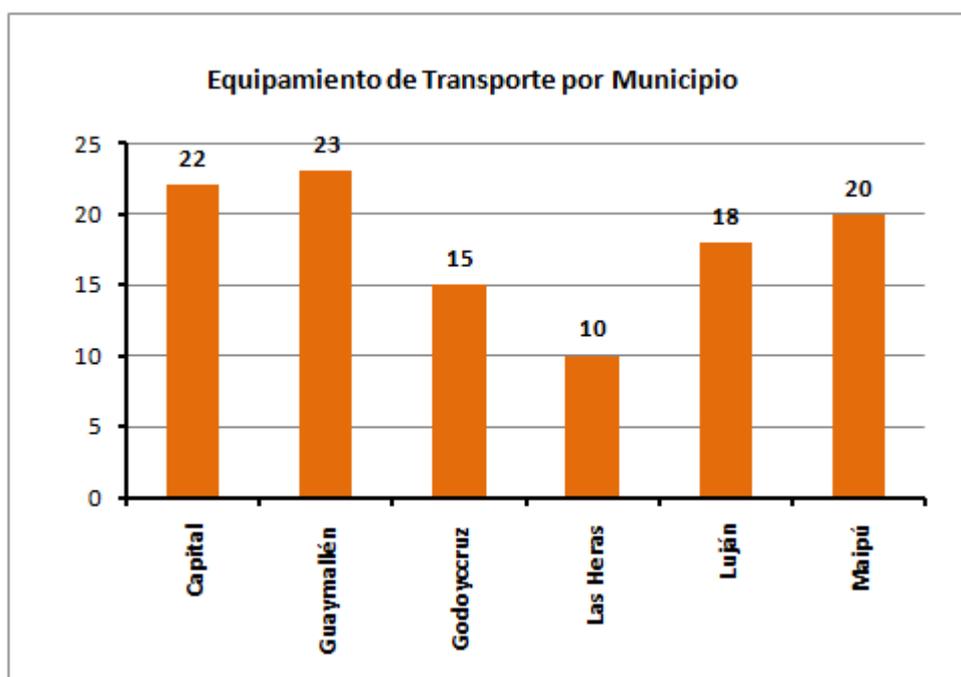


Figura 75: Equipamiento de transporte por Municipio

El Municipio que más equipos de recolección posee es Guaymallén, con 22 unidades, seguido por Capital, con 22 equipos y Maipú con 20 equipos.

Cuando se analiza la población servida en relación con la cantidad de equipos se observa que Lavalle es el que dispone de más equipos en relación a su población (un equipo cada 3.900 hab.) pero con una cobertura del 85% de la población urbana.

Dentro de los Municipios con cobertura del 100%, Capital es quien posee más cantidad de equipos por habitante (6.208 eq/hab), y le siguen Luján y Maipú. Las Heras es el Municipio que menos equipos tiene en relación a su población (un equipo cada 20.984 hab). Esta diferencia, apreciable se puede explicar por la gestión privada de la

recolección de residuos domiciliarios en Las Heras, que cuenta con unidades de última generación, de gran capacidad y una logística adecuada.

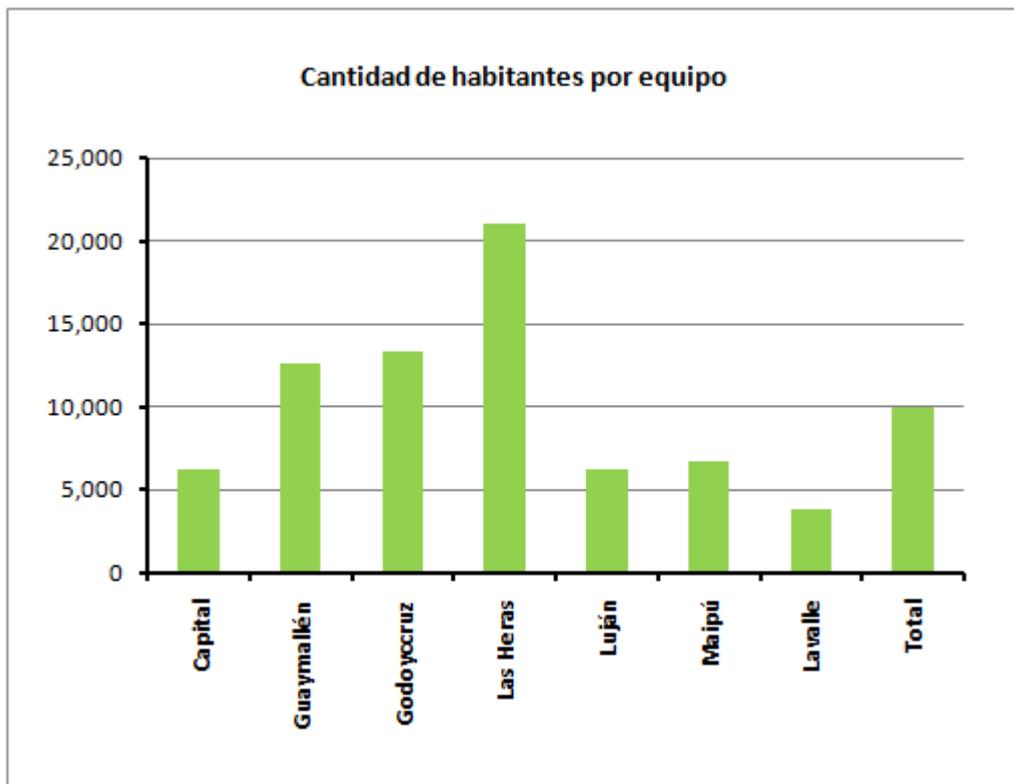


Figura 76: Cantidad de habitantes por equipo de recolección

Tabla 129: Rendimientos de los equipos de recolección – Zona Metropolitana de Mendoza

Tabla 129: Rendimientos de los equipos de recolección Zona Metropolitana de Mendoza							
Municipio	Promedio diario	Cant. de circuitos	Cant. de viajes	Nº de camiones	Cant. de hab/eq.	Carga diaria /equipo	Carga diaria /viaje
	(tn/día)	(Nº)	(Nº)	(Nº)	(hab/eq.)	(tn/eq.día)	(tn/viaje)
Capital	120	24	24	22	6,208	5.4	5.0
Guaymallén	193	43	43	23	12,609	8.4	4.5
Godoy Cruz	135	37	37	15	13,305	9.0	3.7
Las Heras	138	13	13	10	20,984	13.8	10.6
Luján	73	17	17	18	6,209	4.1	4.3
Maipú	99	13	13	20	6,727	5.0	7.6
Lavalle	7	4	1	3	3,900	2.3	7.0
<b>Total</b>	<b>765</b>	<b>151</b>	<b>148</b>	<b>111</b>	<b>9,992</b>	<b>6.9</b>	<b>6.1</b>

En segundo lugar, se analizó el porcentaje de carga diaria por equipo, observándose en general, un bajo porcentaje de carga de las unidades, salvo el caso de Las Heras. En el caso de Godoy Cruz, los altos valores se deben a la falta de datos.

Por todo esto se puede concluir que la situación de Las Heras, podría ser una situación a replicar desde el punto de vista de optimización de la cantidad de unidades necesaria, a los efectos de mejorar los costos de recolección para la futura implementación del sistema de gestión integral.

En cuanto a rendimientos de transporte y recolección, se puede observar en el cuadro y gráficos siguientes, las características resumidas de los departamentos:

Tabla 130: Rendimientos de transporte y recolección por Departamentos

Tabla 130: Rendimientos de transporte y recolección por Departamentos									
Característica	Parámetro	Unidad	Capital	Gllén.	Godoy Cruz	Las Heras	Luján	Maipú	Lavalle
Valores promedios de Distancias	Recorrido interno (L2)	Km	12,3	22,0	16,3	32,8	45,9	30,8	73,5
	Distancia al vertedero (L3)	Km	12,7	17,2	16,2	10,0	22,1	19,4	23,0
	<b>Total</b>	<b>Km</b>	<b>36,3</b>	<b>59,3</b>	<b>50,7</b>	<b>51,7</b>	<b>89,4</b>	<b>69,1</b>	<b>121,8</b>
Cantidad transportada promedio por viaje		Tn	5,0	4,5	3,7	10,6	4,3	7,6	7,0
Tiempos	Recolección (L2)	hs	4,4	4,4	2,7	6,4	4,0	4,0	4,8
	Transporte (L1+L3)	hs	0,3	0,5	0,5	0,3	0,6	0,5	0,7
	<b>Total (L1+L2+L3)</b>	<b>hs</b>	<b>4,7</b>	<b>4,9</b>	<b>3,2</b>	<b>6,7</b>	<b>4,6</b>	<b>4,6</b>	<b>5,5</b>
Momentos de Transporte	De Recolección	tn Km	30,7	49,3	29,8	173,6	99,3	117,4	259,1
Rendimientos	Cuadrilla de Recolección	tn/h	1,1	1,0	1,4	1,6	1,1	1,9	1,5
	Velocidad de Recolección	Km/h	2,8	5,0	6,1	5,1	11,5	7,7	15,2
Rendimiento total de transporte	Totales	tn Km/h	19,8	25,7	28,1	41,7	42,2	58,3	76,2

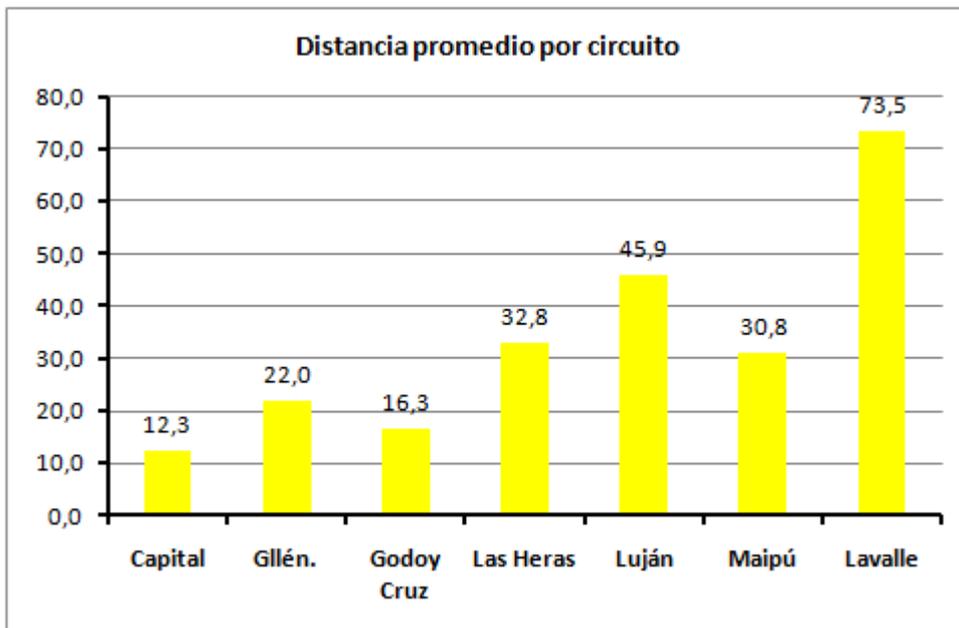


Figura 77: Distancia promedio por circuito

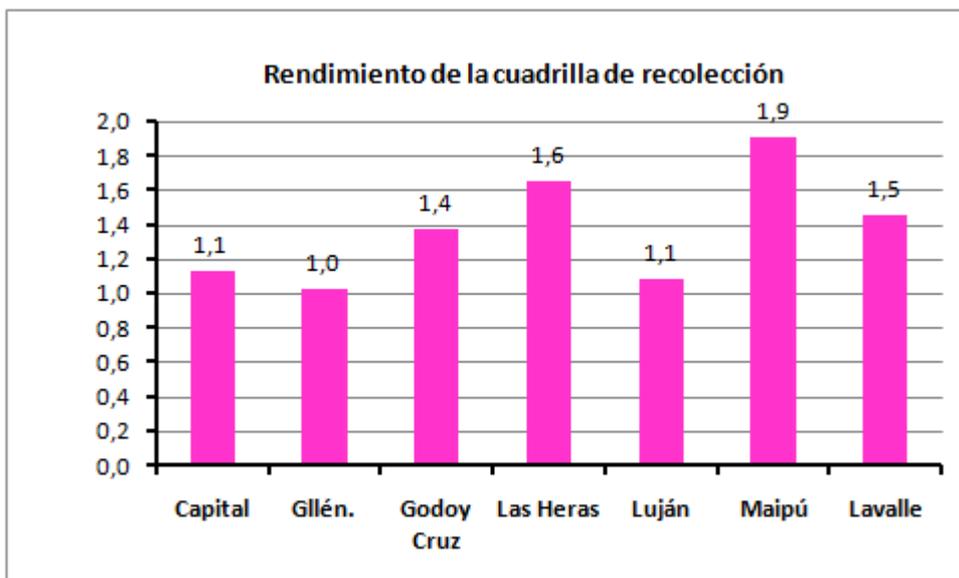


Figura 78: Rendimiento de la cuadrilla de recolección

Se observa que para los Municipios con poca o ninguna zona rural (Capital, Godoy Cruz, Guaymallén, Las Heras y Maipú), las distancias de recorrido de recolección de cada circuito (interna del circuito), oscilan entre 12 km para Capital y 33 km para Las Heras.

En los Municipios restantes las zonas rurales con circuitos de recolección extensos, influyen directamente en las distancias, con valores de 46 km para Luján y 73 km para Lavalle.

Los rendimientos durante la tarea de recolección de la cuadrilla son bastante menos variables que el resto de los parámetros, destacándose los más altos rendimientos para Maipú y Las Heras (1,9 y 1,6 tn/hora).

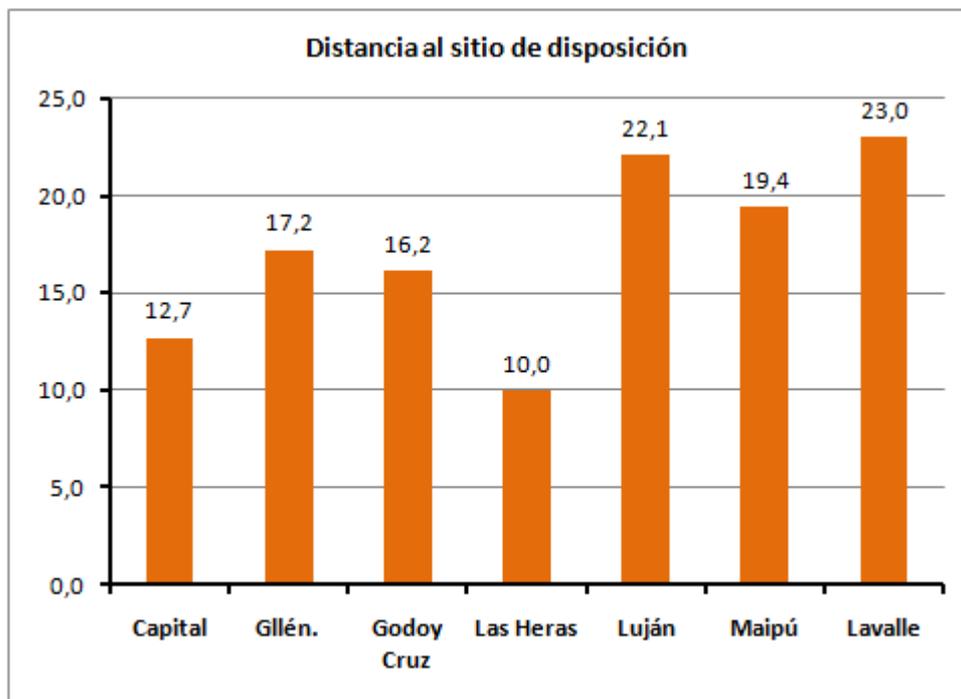


Figura 79: Distancias al sitio de disposición desde los distintos Departamentos

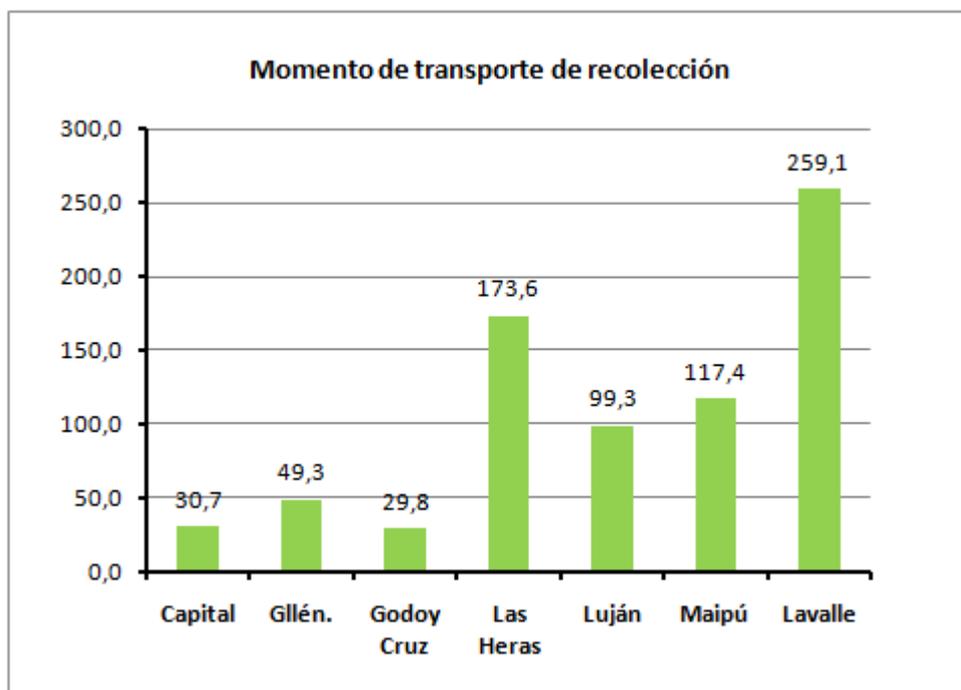


Figura 80: Momentos de transporte de recolección por Departamento

En cuanto al momento de transporte (producto de la distancia recorrida y de la carga transportada), el mayor momento, entre los Municipios con poca o ninguna población rural, le corresponde a la Municipalidad de Lavelle.

Con respecto a las cantidades de residuos transportados por unidad, se destacan en primer lugar los equipos de Las Heras.

La distancia a los sitios de disposición final es también muy variable en la zona de estudio. La mayor distancia corresponde a Lavelle (23,0 Km) y la menor a Las Heras (10,0 Km), El resto de las distancias oscilan entre 13 a 20 km.

Por otra parte, si bien el porcentaje de cobertura total de la Zona Metropolitana es bastante elevado (97%), se deberá llevar a todos los Municipios a una cobertura del 100%.

Estos altos porcentajes de cobertura y las frecuencias observadas indican que el servicio se está prestando en forma ajustada a la demanda.

### **8.8.2 Recomendaciones**

De las conclusiones precedentes surgen recomendaciones, tendiente al incremento de la eficiencia del servicio y a la reducción de costos:

- Revisión de los circuitos de recolección, de cada Municipio, a los efectos de la determinación de rutas más eficientes que permitan a las unidades trabajar con mayor cantidad de carga por viaje.
- Plantear un sistema gradual de incremento de los porcentajes de cobertura de recolección para los Municipios de Luján, Maipú y Lavelle, en un plazo máximo de 10 años o menos.
- Recambio de los equipos con menor vida útil en cada Municipio, por equipos de mayor capacidad de carga, y dotación de más cantidad de equipamiento, para los Municipios que presentan deficiencia, como por ejemplo Lavelle.
- Trabajar sobre los distintos horarios de recolección a los efectos de utilizar criterios adecuados al trabajo en conjunto en el sitio de disposición.

## 8.9 Análisis de las implicancias para la GIRSU

Todos estos aspectos impactarán en las infraestructuras a construir del siguiente modo:

- Los horarios de ingreso al sitio de tratamiento y disposición final, deben ser planificados adecuadamente y acordados entre los distintos municipios, a los efectos de optimizar la operación de los mismos.
- Al optimizar las rutas de recolección, y aumentar la carga transportada por unidad, se disminuirá la circulación de camiones recolectores en las infraestructuras a construirse, además de la reducción de los costos de operación municipal.
- Para el trabajo óptimo de las instalaciones de separación resulta necesario la implementación de una campaña de separación domiciliar de residuos en origen, la cual se deberá implementar en forma gradual para que puedan ir consolidando los resultados. De este modo en cada Municipio se deberá planificar el sistema de recolección diferenciada a implementar, que probablemente se realizará con los mismos equipos y distintos días de recolección.
- No se considera recomendable la implementación de un sistema de recolección por contenedores, para reemplazar el sistema puerta a puerta en una etapa inicial, hasta tanto no se genere la cultura de responsabilidad necesaria en la población.

## 9. LIMPIEZA URBANA

### 9.1 Municipalidad de Capital

#### 9.1.1 Organización institucional para la prestación del servicio

El servicio de limpieza urbana en este Municipio es mixto, siendo la empresa concesionaria GRUPO SANTA ELENA S.A.

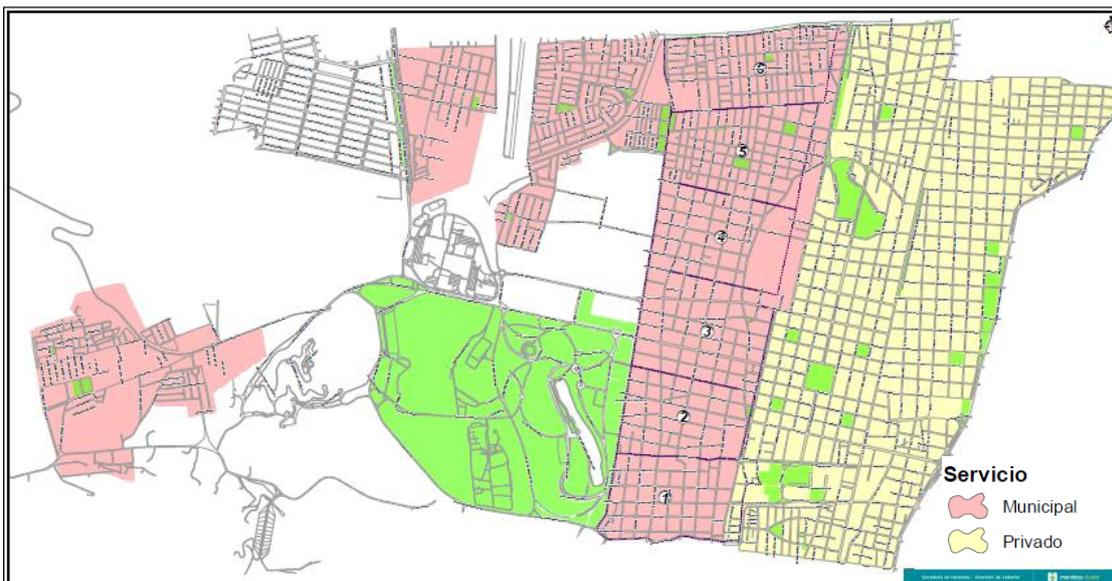
Dentro del esquema municipal, el área encargada de la prestación del servicio municipal es la Dirección de Higiene Urbana, dependiente de la Subsecretaría de Servicios Públicos del Municipio.

Las modalidades de gestión para los residuos provenientes de la limpieza urbana son: 1) Limpieza de cunetas y barrido de calles, 2) Limpieza de espacios verdes y 3) Poda de arbolado público

### 9.1.2 Cobertura en términos geográficos

En el Departamento de Capital, el servicio de Barrido y Limpieza tiene una cobertura del 100% de la población.

En siguiente imagen se pueden observar las zonas cubiertas con servicio municipal y privado.



### 9.1.3 Rutas y zonas de prestación del servicio

#### 9.1.3.1 Limpieza y barrido

La ciudad está dividida en tres zonas que a su vez están divididas en 24 sectores en total. En la **Tabla 131** se agregan los circuitos y frecuencias de la recolección de residuos sólidos provenientes de la limpieza urbana.

Tabla 131: Circuitos y frecuencias de recorridos de Limpieza Urbana – Municipalidad de Capital

Tabla 131: Circuitos y frecuencias de recorridos de Limpieza Urbana Municipalidad de Capital								
Zona	Ref. de frecuencia	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1-1	●							
1-2	●							
1-3	●							
1-4	●							
1-5	●							
1-6	●							

**Tabla 131: Circuitos y frecuencias de recorridos de Limpieza Urbana  
Municipalidad de Capital**

Zona	Ref. de frecuencia	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1-7	●							
1-8	●							
1-9	●							
2-1	○	○	○	○	○	○	○	
2-2	○	○	○	○	○	○	○	
2-3	○	○	○	○	○	○	○	
2-4	○	○	○	○	○	○	○	
2-5	○	○	○	○	○	○	○	
2-6	○	○	○	○	○	○	○	
2-7	○	○	○	○	○	○	○	
3-1	●							
3-2	●							
3-3	●							
3-4	●							
3-5	●							
3-6	●							
3-7	●							
Especial	■							

○ Diario      ● Semanal      ■ Mensual

Como se detalla en el cuadro, la zona 2, correspondiente al Microcentro tiene una frecuencia diaria.

La zona considerada como especial corresponde a los barrios del oeste de capital, en los cuales se realiza la limpieza urbana una vez al mes. Estos barrios, en su mayoría, son de muy bajo nivel económico y con problemas de seguridad. En esa limpieza mensual se incluye el desbanque y la recolección de basura arrojada en los alrededores.

### 9.1.3.2 Limpieza de Espacios Verdes

El servicio de limpieza de espacios verdes se realiza de lunes a viernes. Los sábados y domingos se presta un servicio especial de fin de semana. Los elementos que se utilizan son palas y horquillas.

### 9.1.3.3 Poda del arbolado público

Se establecen sectores de poda por cuadras y se organiza el personal a convenir por los profesionales a cargo, tipo de poda y sector, además de una cuadrilla que atiende los reclamos de los vecinos (cuadrilla de urgencias). En épocas que no se hace poda se toman pedidos por medio del servicio de reclamos por ramas peligrosas, luminarias tapadas, etc.

### 9.1.4 Dotación de personal y turnos

#### 9.1.4.1 Limpieza y barrido

Los datos presentados son sólo por el servicio que presta la Municipalidad, no se incluyen datos de la empresa contratada.

Tabla 132: Personal de Limpieza y Barrido  
Municipalidad de Capital

Tabla 132: Personal de limpieza y barrido Municipalidad de Capital		
División	Función que desempeñan	Cantidad
Limpieza	Supervisor General	1
	Supervisores	6
	Capataces	19
	Choferes	47
	Operarios	154
	<b>Total Personal</b>	<b>227</b>

Turnos del Personal: **6 horas diarias – 30 horas semanales**  
Cuadrillas: **Mañana, Tarde, Fines de semana y Barrios del Oeste.**

Tabla 133: Cuadrillas de Limpieza Urbana – Municipalidad de Capital

Tabla 133: Cuadrillas de Limpieza Urbana Municipalidad de Capital				
Personal	Cuadrillas			
	Mañana	Tarde	Fines de semana	Barrios del Oeste
Supervisores	2	1	1	2
Capataces	14	2	0	3
Choferes	24	13	6	4
Operarios	80	50	9	15
<b>Cantidad de Cuadrillas</b>	<b>6</b>	<b>Según necesidad</b>	<b>Según necesidad</b>	<b>1</b>

La zona central tiene asignado cuadrillas de 10 ayudantes por sector, que realizan la limpieza de calles y veredas diariamente. El área de cobertura diaria es de 40 a 45 manzanas por cuadrilla.

La zona comprendida entre José Vicente Zapata-Colón, Alberdi, Belgrano y Av. Costanera (Microcentro), es limpiada con dos barredoras en turnos de 12 horas. La frecuencia de esta tarea es diaria. Además se realiza el barrido de calles principales como la Avenida Paso de Los Andes, Peltier, Godoy Cruz, Emilio Civit, entre otras.

#### 9.1.4.2 Limpieza de espacios verdes

En esta tarea trabajan 12 personas. El horario de trabajo es de 6:00 a 12:00 hs en los turnos de lunes a viernes. Los turnos de fines de semana tienen un horario de 7:00 a 13:00 hs.

#### 9.1.4.3 Poda de arbolado público

En esta tarea trabajan 25 personas para levante de ramas y manejo de chips. Además se conforman cuadrillas de urgencia y para trabajos a realizar por reclamos. Cada cuadrilla está compuesta de 5 personas.

Los sectores de poda son muy variables dependiendo de la época del año, además de reclamos y urgencias.

Los horarios habituales son de lunes a viernes y fin de semana de 7:00 a 13:00 hs y con una extensión horaria de 2 horas. En época de poda se trabaja hasta las 15:00 hs.

#### 9.1.5 Dotación de equipamiento

La tarea de limpieza urbana se realiza con máquinas cargadoras y 16 camiones volcadores y equipos. En la **Tabla 206** se agrega el detalle

*Tabla 134: Equipamiento de Limpieza Urbana – Municipalidad de Capital*

Tabla 134: Equipamiento de Limpieza Urbana Municipalidad de Capital				
Equipo	Dominio	Marca	Modelo	Año
CV01	WHB 398	Mercedez Benz	L1114/42	1987
CV02	BSB 791	Mercedez Benz	L1614	1995
CV03	DOZ 441	Iveco	120E15	2000
CV04	DOZ 442	Iveco	120E15	2000
CV05	DOZ 443	Iveco	120E15	2000
CV06	DOZ 450	Iveco	120E15	2000
CV07	DOZ 444	Iveco	120E15	2000
CV08	DOZ 448	Iveco	120E15	2000
CV09	DOZ 440	Iveco	160E15	2000

Tabla 134: Equipamiento de Limpieza Urbana Municipalidad de Capital				
Equipo	Dominio	Marca	Modelo	Año
CV010	IFS 154	Mercedes Benz	ACCELO 915	2009
CV011	IFS 157	Mercedes Benz	ACCELO 915	2009
CV012	IFS 150	Mercedes Benz	ACCELO 915	2009
CV013	IFS 158	Mercedes Benz	ACCELO 915	2009
CV014	IFS 145	Mercedes Benz	ACCELO 915	2009
CV015	IEG 853	Mercedes Benz	ACCELO 915	2009
CV016	NEZ 061	Iveco	170E22	2013
PALA CARG.	N/A	BOBCAT	s/d	2000
MAQ. BARRED.	N/A	s/d	s/d	2000
MAQ. BARRED.	N/A	s/d	s/d	2000
MAQ. SUCCIONADORA	N/A	s/d	s/d	1999
MAQ. SUCCIONADORA	N/A	s/d	s/d	1999
MAQ. SUCCIONADORA	N/A	s/d	s/d	1999
MAQ. CHIPEADORA	N/A	B-ACART	s/d	s/d

La capacidad de todos los camiones volcadores es de 6 m<sup>3</sup>.

### 9.1.6 Cantidad de residuos y disposición

Se ha estimado para el año 2017 una generación de 33 Tn/día de residuos de poda y barrido y 25 tn/día de escombros. Lo cual totaliza **58 tn/día** a ser gestionadas.

Actualmente la Municipalidad de Capital dispone estos residuos en el Vertedero Controlado de Las Heras (El Borbollón).

## 9.2 Municipalidad de Godoy Cruz

### 9.2.1 Organización institucional para la prestación del servicio

El servicio de limpieza urbana en este Municipio, también es mixto, siendo la empresa concesionaria GRUPO SANTA ELENA S.A.

Dentro del esquema municipal, el área encargada de la prestación del servicio municipal es la Dirección de Higiene Urbana de la Secretaría de Ambiente, Obras y Servicios Públicos del Municipio.

### 9.2.2 Cobertura en términos geográficos

El área servida por la limpieza urbana, en el Departamento de Godoy Cruz, comprende el total de los distritos.

### 9.2.3 Rutas y zonas de prestación del servicio

La zona urbanizada del departamento de Godoy Cruz se encuentra dividida en seis zonas que a su vez se dividen en 4 cuadrículas, de modo que se conforma un total de 24 circuitos de recolección de limpieza urbana.

La limpieza de calles, cunetas y espacios públicos es realizada por personal municipal con equipos volcadores abiertos, contratados para dicha tarea. El la **Figura 81**. Se muestran los circuitos mencionados.



**Figura 81: Circuitos de Limpieza Urbana de Godoy Cruz**

En la **Tabla 135** se agrega detalle de cronograma de frecuencias por circuito.

*Tabla 135: Circuitos y frecuencias de recorridos de Limpieza urbana – Municipalidad de Godoy Cruz*

Tabla 135: Circuitos y frecuencias de recorridos limpieza urbana Municipalidad de Godoy Cruz									
Nº	Zona	Turno	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1	Zona I	7:30-13:30	●	●	●	●	●		
2	Zona II	7:30-13:30	●	●	●	●	●		
3	Zona III	7:30-13:30	●	●	●	●	●		
4	Zona IV	7:30-13:30	●	●	●	●	●		
5	Zona V	7:30-13:30	●	●	●	●	●		
6	Zona VI	7:30-13:30	●	●	●	●	●		

#### 9.2.4 Dotación de personal y turnos

Tabla 136: Personal de Limpieza y barrido  
Municipalidad de Godoy Cruz

Tabla 136: Personal de limpieza y barrido Municipalidad de Godoy Cruz		
División	Función que desempeñan	Cantidad
Limpieza	Supervisores	3
	Capataces	7
	Operarios	120
	<b>Total Personal</b>	<b>130</b>

El personal afectado al servicio de limpieza y barrido está conformado por 130 personas (supervisores, capataces y obreros), pertenecientes al Municipio. Los camiones volcadores utilizados son contratados, y los choferes que dependen del propietario del camión.

La recolección se realiza de lunes a viernes en una jornada de 6 horas diarias desde las 7:30 hasta las 13:30 horas, como se puede observar en la planilla de frecuencias.

#### 9.2.5 Dotación de equipamiento

La tarea de limpieza urbana se realiza con máquinas cargadoras y 40 camiones volcadores y equipos. En la **Tabla 137**. Se agrega el detalle.

Tabla 137: Equipamiento de Limpieza Urbana – Municipalidad de Godoy Cruz

Tabla 137: Equipamiento de Limpieza Urbana Municipalidad de Godoy Cruz					
Cantidad	Vehículo	Marca	Modelo	Público	Privado
40	Camiones volcadores	s/d	2010 en adelante		X
2	Barredoras	s/d		X	
6	Mini cargadoras	s/d	2008	X	
4	Retroexcavadora	s/d	2010		X

La capacidad de carga de los camiones volcadores es de 6 m<sup>3</sup>.

#### 9.2.6 Cantidad de residuos y disposición

Se ha estimado para el año 2017 una generación de 37 tn/día de residuos de poda y barrido y 14 tn/día de escombros. Lo cual totaliza **51 tn/día** a ser gestionadas.

El Municipio de Godoy Cruz, actualmente está disponiendo estos residuos en el ex-basural Campo Papa.

### 9.3 Municipalidad de Guaymallén

#### 9.3.1 Organización institucional para la prestación del servicio

La limpieza urbana en el Departamento de Guaymallén es mixta, siendo la empresa concesionaria GRUPO SANTA ELENA S.A. Esta Empresa está a cargo de la limpieza de calles y acequias y recolección de escombros.

El servicio de limpieza y barrido prestado por el Municipio está a cargo de la Dirección de Servicios Públicos.

La poda del arbolado público está a cargo del Departamento de Forestación dependiente de la Dirección de Espacios Verdes, la cual a su vez depende de la Secretaría de Obras y Servicios Públicos.

La limpieza y mantenimiento de plazas y espacios verdes es llevada a cabo por la Dirección de Espacios Verdes propiamente dicha.

#### 9.3.2 Cobertura en términos geográficos

El área servida por la limpieza urbana, en el Departamento de Guaymallén, comprende el total de las zonas urbanas de los distritos.

En esta gestión se recolectan los residuos provenientes de:

- Limpieza de Cunetas y barrido
- Arbolado público y espacios verdes

La limpieza de las acequias, el barrido de calles y pequeñas cantidades de escombros son recolectados por las cuadrillas, que van acompañadas de un camión volcador que al llenarse es despachado al vertedero de Puente de Hierro.

Respecto a cantidades mayores de escombros, el Municipio se maneja mediante llamados telefónicos que se reciben en el Sector de Servicios Públicos, por parte de la población. El Municipio destina camiones exclusivamente a esta labor, para ello el capataz encargado de la limpieza urbana lleva un registro de los llamados diarios recibidos, y de las tareas realizadas en función a la disponibilidad de recursos. En la **Figura 82** se observa el área de cobertura del servicio de higiene municipal.

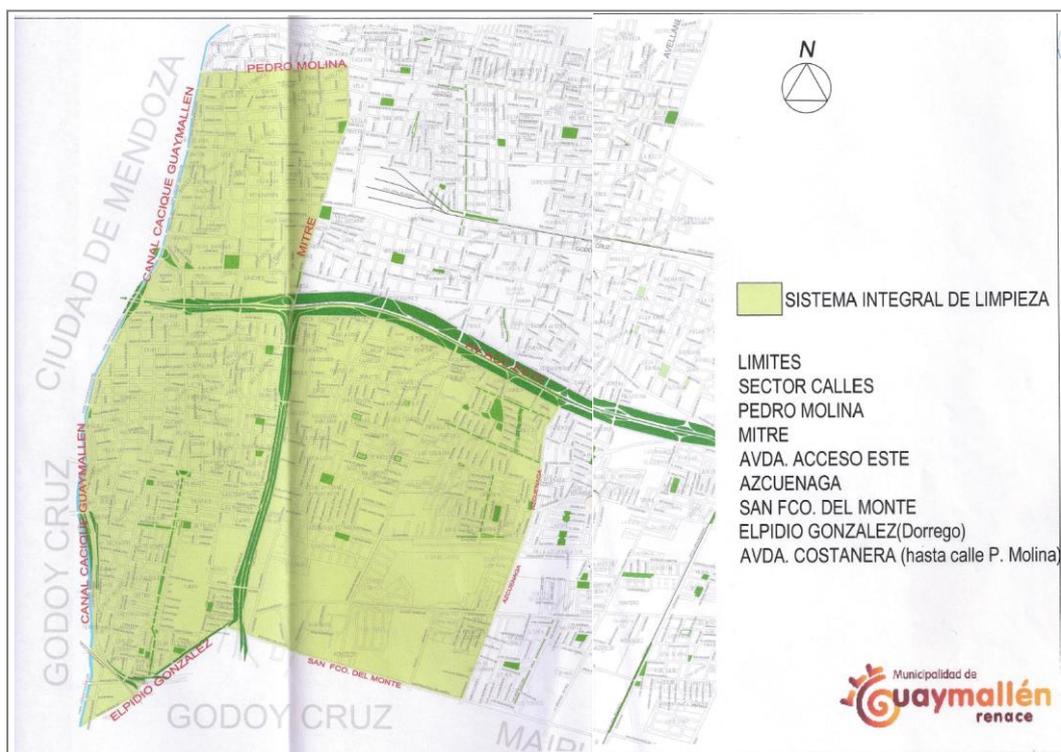


Figura 82: Cobertura del servicio de higiene urbana de Guaymallén

### 9.3.3 Rutas y zonas de prestación del servicio

#### 9.3.3.1 Limpieza y barrido

La limpieza urbana se realiza con el siguiente cronograma de frecuencias y circuitos:

Tabla 138: Circuitos de limpieza urbana – Municipalidad de Guaymallén

Tabla 138: Circuitos de limpieza urbana Municipalidad de Guaymallén			
Zona	Descripción	Cuadrillas	Frecuencia*
1	Acceso Este, límite de Capital, límite de Las Heras y Ferrocarril	1	c/24 días
		2	c/24 días
		3	c/24 días
2	Acceso Este, límite de Ciudad, límite de Godoy Cruz y límite de Maipú	4	c/24 días
		5	c/24 días
		6	c/24 días
3	Ferrocarril, límite de Lavalle y límite de Maipú	7	c/24 días

\* Frecuencia teórica

El servicio se presta con 7 cuadrillas que trabajan durante 24 días al mes. Los residuos recolectados en esta tarea son dispuestos en zonas separadas de los domiciliarios, en el Basural del Distrito de Puente de Hierro.

### 9.3.3.2 Arbolado público y espacios verdes

Los sectores a poda varían cada año, dependiendo de varios factores: el crecimiento vegetativo de los árboles, las intervenciones previas, las demandas de los vecinos, etc.

En general se trabaja en sectores de zona urbana, sobre todo realizando corte de ramas bajas, limpieza de luminarias y de carteles viales por seguridad. Teniendo como premisa las zonas aledañas a escuelas, centro de salud, policía y arterias principales. Además de los trabajos especiales realizados para otros entes, ya sean municipales o no, como Departamento General de Irrigación, Vialidad Provincial, etc. Diariamente se realizan los pedidos domiciliarios recibidos telefónicamente.

Con relación al mantenimiento de plazas y espacios verdes, diariamente se recorren todas las plazas del departamento. Incluyendo los boulevares, las laterales de los Accesos (Acceso Este y Acceso Sur) y los taludes.

### 9.3.4 Dotación de personal y turnos

#### 9.3.4.1 Limpieza y barrido

Tabla 139: Personal de Limpieza y Barrido  
Municipalidad de Guaymallén

Tabla 139: Personal de limpieza y barrido Municipalidad de Guaymallén		
División	Función que desempeñan	Cantidad
Limpieza	Choferes	7
	Operarios	7
	Troceros	28
	<b>Total Personal</b>	<b>42</b>

El personal afectado a la limpieza urbana está conformado por 42 personas. Los horarios de trabajo, se dividen en dos turnos: de 7:00 a 13:00 hs y de 13:00 a 19:00 hs.

#### 9.3.4.2 Arbolado público

Tabla 140: Personal de Poda de arbolado  
Municipalidad de Guaymallén

Tabla 140: Personal de poda de arbolado Municipalidad de Guaymallén		
División	Función que desempeñan	Cantidad
Arbolado	Encargado de cuadrilla	7
	Choferes	6
	Obreros	37
	<b>Total Personal</b>	<b>50</b>

Los horarios de trabajo y turnos son los siguientes:

- Turno Mañana/Tarde: de 7 a 19hs. De Lunes a Viernes.
- Turno Tarde/Noche: a 13 a 1 am. De Lunes a Viernes.
- Turno Noche: de 19hs a 1 am. De Lunes a Viernes.
- Turno Tarde: de 13 a 21 hs. Día Sábado

Aparte de estos turnos, hay personal destinado a cubrir las emergencias, como eventos climáticos (zonda) o accidentes.

### 9.3.4.3 Espacios verdes

*Tabla 141: Personal de mantenimiento de espacios verdes Municipalidad de Guaymallén*

Tabla 141: Personal de mantenimiento de espacios verdes Municipalidad de Guaymallén		
División	Función que desempeñan	Cantidad
Espacios verdes	Encargado de sector	16
	Choferes	42
	Obreros	393
	Cortadores	23
	Serenos	6
	<b>Total Personal</b>	<b>480</b>

Los horarios de trabajo y turnos son los siguientes:

- Turno Mañana: de 7 a 13 hs. De Lunes a Viernes.
- Turno Tarde: de 13 a 19 hs. De Lunes a Viernes.
- Turno Mañana/Tarde: de 7 a 19 hs. De Lunes a Viernes.
- Turno sábado, domingo y feriados: de 7 a 19 hs (teniendo franco durante la semana).
- Turno sábado: de 7 a 13 hs.

### 9.3.5 Dotación de equipamiento

En la **Tabla 142** se agrega el detalle de los equipos correspondientes a limpieza urbana y arbolado público.

Tabla 142: Equipamiento de limpieza urbana y arbolado público – Municipalidad de Guaymallén

Tabla 142: Equipamiento de limpieza urbana y arbolado público Municipalidad de Guaymallén					
Nº Interno	Dominio	Tipo	Marca	Modelo	Año
P-15	WQC-985	Camioneta	Volkswagen	VW-Saveiro - CL	1993
P-32	EXW-919	Camioneta	Chevrolet	S-10 doble cabina	2005
P-21	WPD-945	Camioneta	Ford	F-100	1985
CV-50	EZJ-628	Camión	Iveco	Daily 70.12	2005
CV-37	CXO-794	Camión	Iveco	044-Turbo Daily 59-12	1999
CV-37	CXO-795	Camión	Iveco	044-Turbo Daily 59-12	1999
CV-20	AYC-041	Camión	Ford	F-14000	1996
CV-48	ERE-732	Camión	Iveco	140E18	2005
CV-49	ERE-724	Camión	Iveco	140E18	2005
CV-50	ICN-759	Camión	Mercedes - Benz	ATEGO 1725	2009
CV-52	IDF-240	Camión	Mercedes - Benz	LK-1318	2009
CV-61	IFO-175	Camión	Mercedes - Benz	LK-1318	2009
R-19	IDF-263	Camión	Mercedes - Benz	L-1318	2009
T-10	N/A	Tractor	Deutz Fahr	AX 4.60 STD	s/d
T-11	N/A	Tractor	Valtra	BL 77-2	2005
T-8	N/A	Tractor	Deutz Fahr viñatero	s/d	s/d
MA	N/A	Maq. Aspiradora	BICUPIRO	s/d	1994
BAR	N/A	Barredora	M. BENZ	s/d	1994
PC01	N/A	Pala cargadora	BOBCAT	s/d	1994
PC02	N/A	Pala cargadora	BOBCAT	s/d	1994
PC03	N/A	Pala cargadora	BOBCAT	s/d	1994
PC04	N/A	Pala cargadora	BOBCAT	s/d	1994

La capacidad de carga de los camiones volcadores es de 6 m<sup>3</sup>

### 9.3.6 Cantidad de residuos y disposición

Se ha estimado para el año 2017 una generación de 51 tn/día de residuos de poda y barrido y 39 tn/día de escombros. Lo cual totaliza **90 tn/día** a ser gestionadas.

El Municipio de Guaymallén, dispone estos residuos en el basural de Puente de Hierro, con el resto de los residuos sólidos urbanos.

## 9.4 Municipalidad de Las Heras

### 9.4.1 Organización institucional para la prestación del servicio

La limpieza urbana en el Departamento de Las Heras es mixta, siendo la empresa concesionaria LIME S.A.

Se ha estimado para el año 2017 una generación de 37 tn/día de residuos de poda y barrido y 30 tn/día de escombros. Lo cual totaliza **67 tn/día** a ser gestionadas.

### 9.4.2 Cobertura en términos geográficos

No se tiene información de los sectores servidos por el Municipio y los servidos por la empresa privada. Los distritos servidos son: Ciudad, Zapallar, El Plumerillo, Challao, Algarrobal, Panquegua, El Borbollón y El Resguardo.

En Alta Montaña, el servicio es prestado por la Delegación Municipal de Uspallata.

La recolección se realiza bajo dos modalidades: limpieza de cunetas y limpieza de espacios públicos.

### 9.4.3 Rutas y zonas de prestación del servicio

#### Limpieza de cunetas

Este servicio se encuentra parcialmente privatizado. En algunos distritos tales como: Ciudad, El Zapallar, El Plumerillo y Challao, se ha privatizado la limpieza, recolección y transporte de los residuos provenientes de esta tarea. Las frecuencias de limpieza son bimestrales. En la **Tabla 143** se agrega detalle cantidad de cuadras servidas por distrito.

*Tabla 143: Frecuencias de limpieza de cunetas  
Municipalidad de Las Heras*

Tabla 143: Frecuencias de limpieza de cunetas Municipalidad de Las Heras		
Distrito	Cant. de Cuadras	Tarea
Ciudad	900	Limpieza, recolección y transporte
El Zapallar	600	Limpieza, recolección y transporte
El Plumerillo	600	Limpieza, recolección y transporte
Challao	600	Limpieza, recolección y transporte

Los otros distritos de la zona central se gestionan con cuadrillas de personal contratados por medio de licitaciones y el transporte lo realiza la comuna con equipos propios.

Para el sector de Ciudad, se informan los siguientes recorridos y frecuencias:

- Circuito 1: Perú, Cipoletti, San Martín, Burgos.
- Barrios del Oeste (Reconquista, Cementista I y II, 12 de Junio, Peluqueros, Municipal, Infanta y Aeroparque)
- Barrios del Este (UJENVI, CIRSUB II, Tamarindo) (dos veces por semana)
- El resto de los barrios (una sola vez por semana)

Tabla 144: Circuitos de limpieza de la Ciudad de Las Heras

Tabla 144: Circuitos de limpieza ciudad de Las Heras							
Circuito	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1	●	●	●	●	●		
2	●		●				
3		●			●		
4				●			

#### 9.4.4 Dotación de personal y turnos

El personal que se detalle corresponde a la empresa concesionaria

##### 9.4.4.1 Limpieza de cunetas

Tabla 145: Personal de limpieza de cunetas (privado)

Municipalidad de Las Heras

Tabla 145: Personal de limpieza de cunetas (privado) - Municipalidad de Las Heras		
Distrito	Cant. de Operarios	Tarea
Algarrobal	6	Limpieza y recolección
Panquegua	9	Limpieza y recolección
Borbollón	5	Limpieza y recolección
Resguardo	8	Limpieza y recolección
<b>Total</b>	<b>28</b>	

#### 9.4.4.2 Limpieza de espacios públicos

La limpieza de espacios públicos también se encuentra privatizada por distritos, agrupados según el siguiente detalle:

*Tabla 146: Personal de limpieza de espacios públicos  
Municipalidad de Las Heras*

<b>Tabla 146: Personal de limpieza de espacios públicos – Municipalidad de Las Heras</b>		
<b>Distrito</b>	<b>Cant. de Operarios</b>	<b>Tarea</b>
Algarrobal	3	Limpieza, recolección y transporte
Panquegua	5	Limpieza, recolección y transporte
El Plumerillo	6	Limpieza, recolección y transporte
Resguardo	11	Limpieza, recolección y transporte
Ciudad	9	Limpieza, recolección y transporte
Challao	10	Limpieza, recolección y transporte
El Zapallar	9	Limpieza, recolección y transporte
<b>Total</b>	<b>53</b>	

#### 9.3.5 Dotación de equipamiento

La Municipalidad de Las Heras informa sobre el equipamiento propiedad de la comuna.

*Tabla 147: Equipamiento de limpieza urbana y arbolado público  
Municipalidad de Guaymallén*

<b>Tabla 147: Equipamiento de limpieza urbana y arbolado público Municipalidad de Guaymallén</b>					
<b>Nº Interno</b>	<b>Dominio</b>	<b>Tipo</b>	<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Año</b>
CV01	s/d	Volcador	FIAT IVECO	s/d	2014
CV02	s/d	Volcador	FIAT IVECO	s/d	2014
CV03	s/d	Volcador	M.BENZ	s/d	s/d
CV04	s/d	Volcador	VW	s/d	s/d
CV05	s/d	Volcador	DIMEX	s/d	s/d

La capacidad de carga de los camiones es de 7 m<sup>3</sup> y 10 m<sup>3</sup>

#### 9.4.6 Cantidad de residuos y disposición

Se ha estimado para el año 2017 una generación de 37 tn/día de residuos de poda y barrido y 30 tn/día de escombros. Lo cual totaliza **67 tn/día** a ser gestionadas.

El Municipio de Las Heras, dispone sus residuos en el Vertedero Controlado ubicado en El Borbollón.

#### 9.5 Municipalidad de Luján de Cuyo

##### 9.5.1 Organización institucional para la prestación del servicio

El servicio de limpieza urbana es prestado por el Municipio.

##### 9.5.2 Cobertura en términos geográficos

El área servida por la limpieza urbana comprende el total de los distritos del departamento.

La limpieza de calles, cunetas y espacios públicos es realizada por “troceros” y “placeros”. Los troceros son los encargados de la limpieza de las calles y cunetas y cada trocero tiene asignado un número fijo de manzanas. Los placeros están encargados del mantenimiento y limpieza de los espacios verdes.

La recolección de estos residuos está organizada en 10 zonas, y dentro de cada zona en circuitos de recolección, que se realizan de lunes a viernes, y en algunos circuitos los días sábados.

La recolección se realiza con el siguiente cronograma de frecuencias y circuitos:

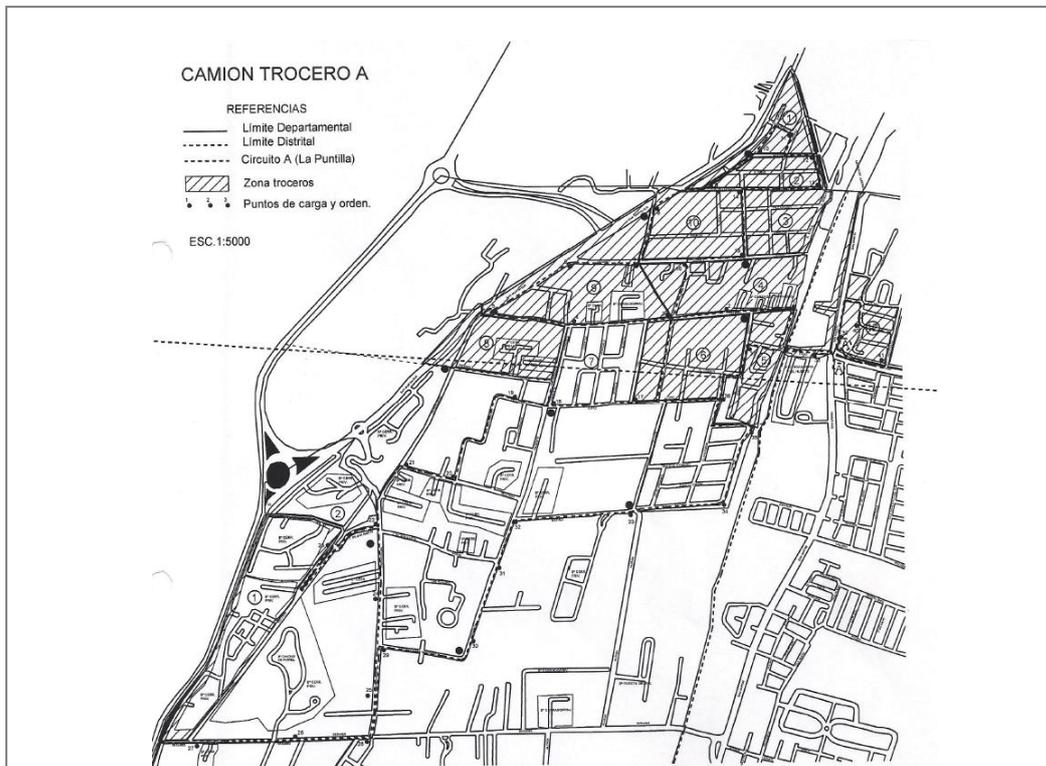
Tabla 148: Circuitos y frecuencia de recorridos de limpieza urbana – Municipalidad de Luján de Cuyo

Tabla 148: Circuitos y frecuencias de recolección de residuos de limpieza urbana Municipalidad de Luján de Cuyo								
Circuito	Distrito	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1	Perdriel	●	●					
2	Agrelo	●	●					
3	Ugarteche					○		
4	Carrizal						○	
5	Potrerosillos	●	●	●	●	●	●	

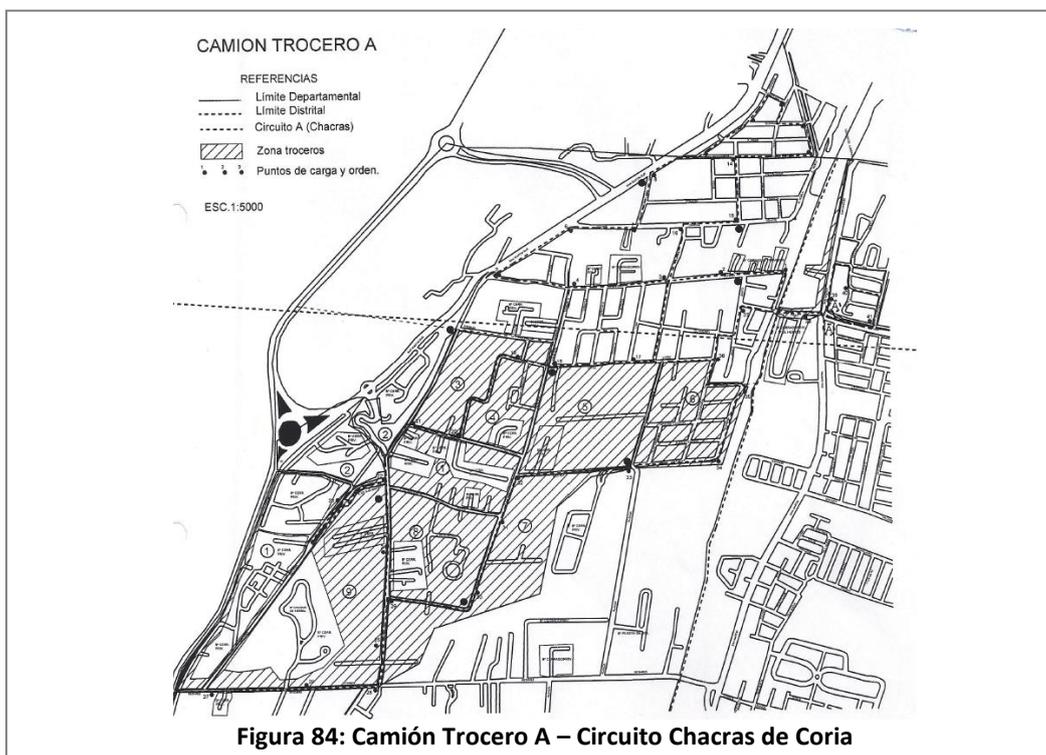
● Semanal    ○ Quincenal

### 9.5.3 Rutas y zonas de prestación del servicio

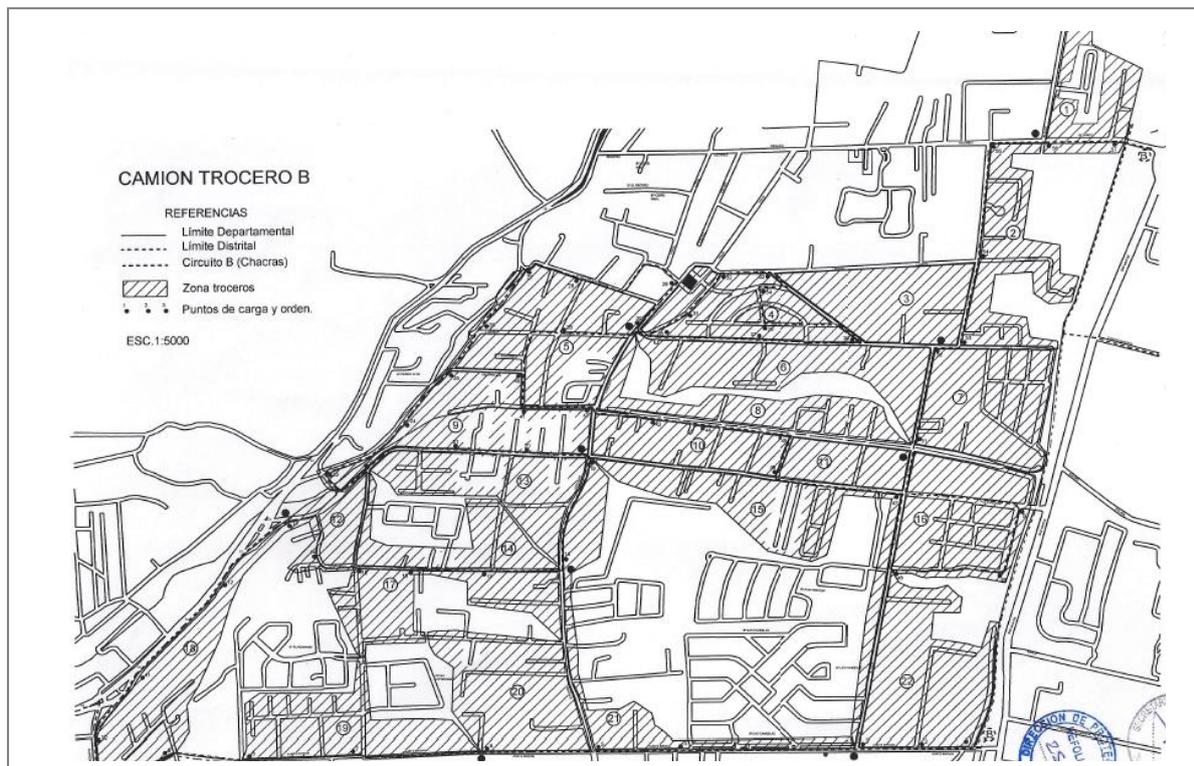
En las siguientes figuras se agregan mapas de rutas de troceros, y una tabla resumen de rutas y cantidad de contenedores asignados por ruta.



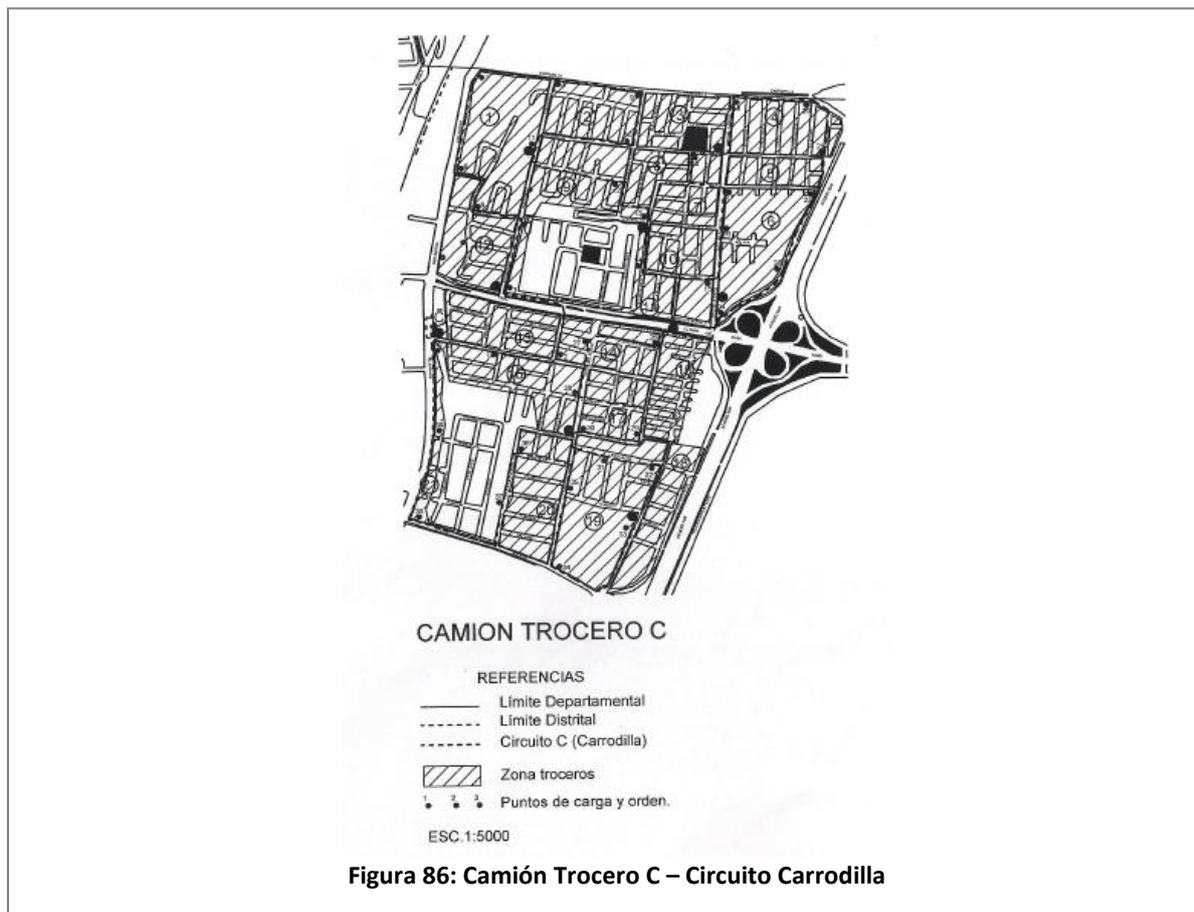
**Figura 83: Camión Trocero A – Circuito La Puntilla**



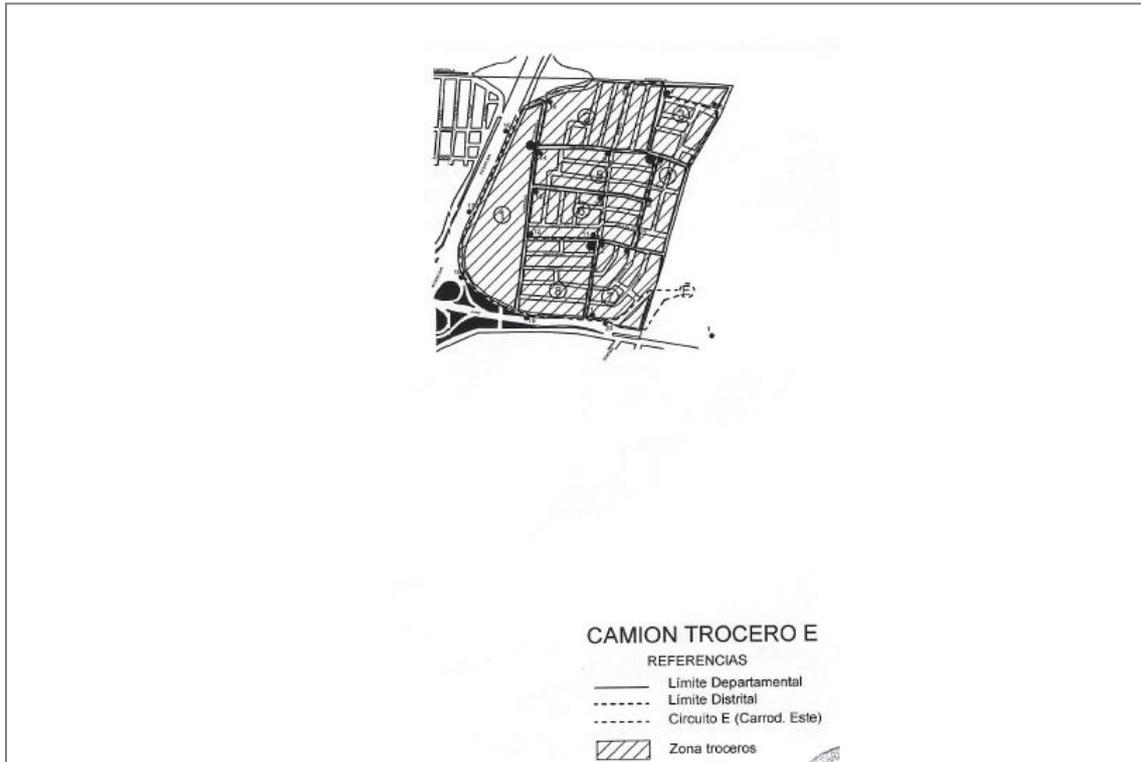
**Figura 84: Camión Trocero A – Circuito Chacras de Coria**



**Figura 85: Camión Trocero B – Circuito Chacras de Coria**



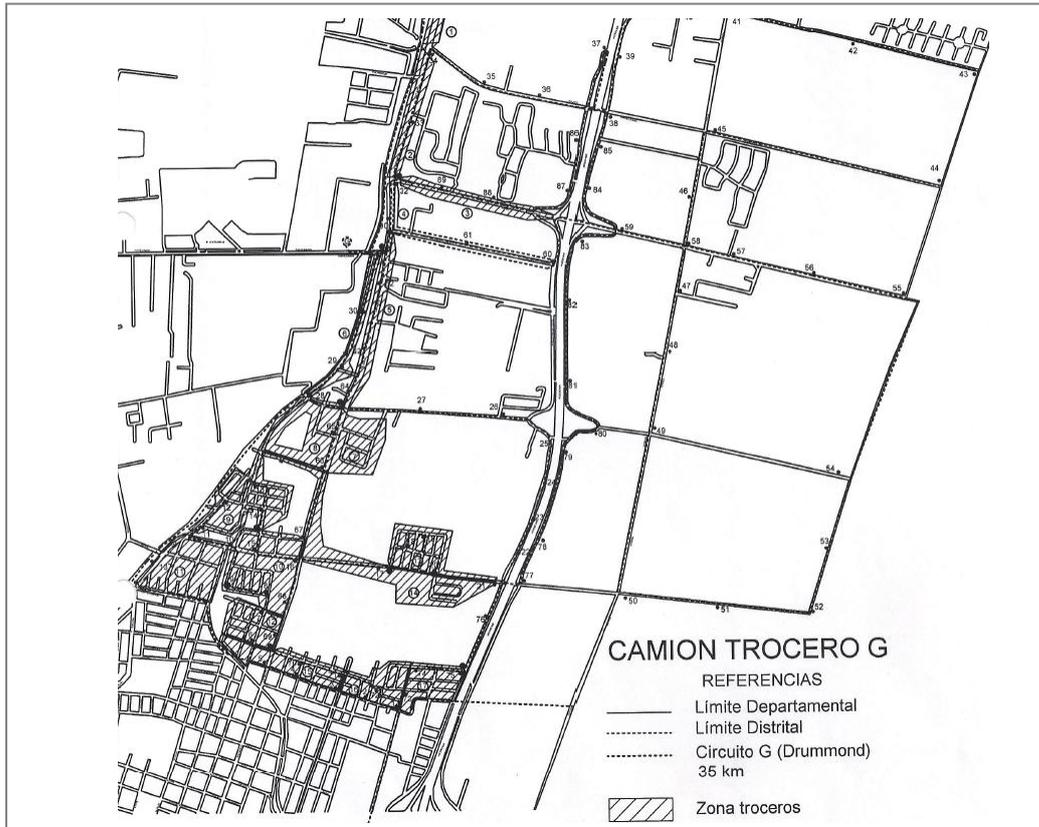
**Figura 86: Camión Trocero C – Circuito Carrodilla**



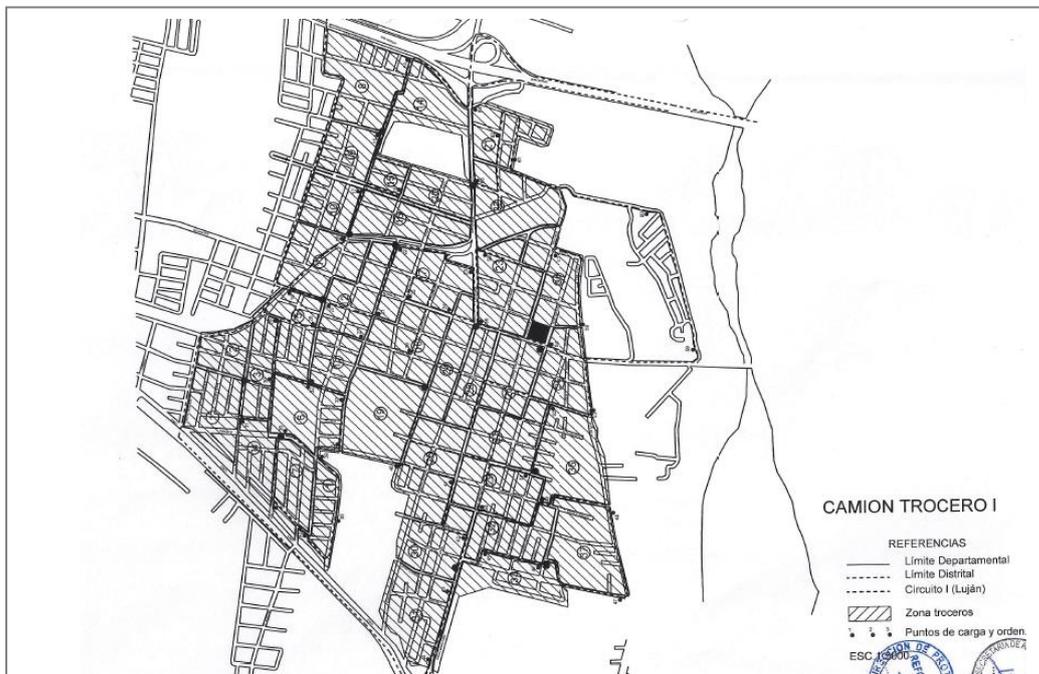
**Figura 87: Camión Trocero E – Circuito Carrodilla Este**



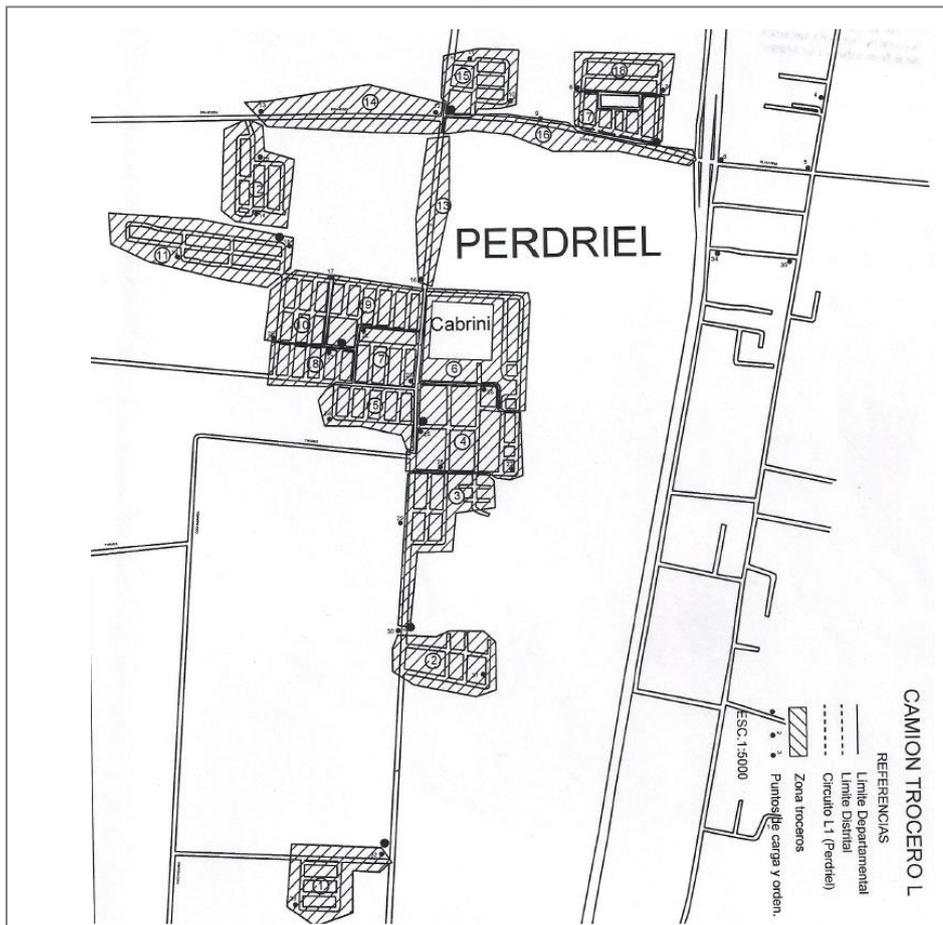
**Figura 88: Camión Trocero D – Circuito Carrodilla**



**Figura 89: Camión Trocero G – Circuito Drummond**



**Figura 90: Camión Trocero I – Circuito Ciudad de Luján**



**Figura 91: Camión Trocero L – Circuito Perdriel**

En la **Tabla 149** se agrega detalle de las rutas y contenedores correspondientes a las zonas de recolección de Troceros.

*Tabla 149: Zona de Recolección Troceros*

Tabla 149: Zona de Recolección Troceros						
Nº	Recorrido	Ptos. de Levante	Contenedores	Recorrido (km)	Camiones c/volquete	Observaciones
1	A		4			
			5			
2	B		9			
3	C		9			
4	D		6			
5	E		3			
6	F					
7	G		7			
8	H					
9	I		14			
10	J					J1 Villa Potrerillos

Tabla 149: Zona de Recolección Troceros						
Nº	Recorrido	Ptos. de Levante	Contenedores	Recorrido (km)	Camiones c/volquete	Observaciones
						J2 El Salto
						J3 Las Vegas
11	K					K1
						K2
12	L		10			L1
						L2
<b>Totales</b>		<b>0</b>	<b>67</b>		<b>0</b>	

#### 9.5.4 Dotación de personal y turnos

El personal afectado a la recolección a las tareas de higiene urbana está conformado por 338 Operarios (choferes, ayudantes y troceros) y 57 Placeros. El horario de trabajo es de 7:00 a 13:00 hs.

En la **Tabla 150** se observa el detalle del personal de Troceros

Tabla 150: Personal de Troceros

Tabla 150: Personal de Troceros					
Distrito	Troceros	Troceros por distrito	Capataz	Capataz General	Observaciones
La Puntilla	10	10	1	1	
Chacras	9	31	1	-	2 troceros p/completar
Chacras	22		2	1	
Carrodilla	21	40	2	-	
Carrodilla	11		2	1	5 troceros p/completar
Carrodilla	8		1	-	
Cacheuta	3	3	1		
Compuertas	3	3	2		
Vistalba	3	3	3	1	
Drummond	17	17	3	-	
				1	Más cuadrillas
Pedemonte	0	0	1		
Luján	37	37	4	1	
Potrerillos	0	1	1		
	1		1	1	
	0		1		
Ugarteche	0	0	2	1	
Carrizal	0	0		1	
Perdriel	24	24	3	1	
Agrelo	0	0			
<b>Totales</b>	<b>169</b>	<b>169</b>	<b>31</b>	<b>10</b>	

### 9.5.5 Dotación de equipamiento

La Municipalidad de Luján de Cuyo informa sobre el equipamiento propiedad de la comuna.

La tarea de limpieza urbana se realiza con 11 camiones volcadores que realizan entre tres y cuatro viajes diarios.

*Tabla 151: Equipamiento de Limpieza Urbana  
Municipalidad de Luján de Cuyo*

Tabla 151: Equipamiento de Limpieza Urbana Municipalidad de Luján de Cuyo				
Equipo	Dominio	Marca	Modelo	Año
CV01	BYX 302	FORD	14000	1998
CV02	TFY 731	M.BENZ	1215	1993
CV13	DOJ 195	FIAT IVECO	120E15	2000
CV04	DOJ 196	FIAT IVECO	120E15	2000
CV05	DOJ 199	FIAT IVECO	120E15	2000
CV06	DOJ 198	FIAT IVECO	120E15	2000
CV07	DOJ 197	FIAT IVECO	120E15	2000
CV08	s/d	FIAT IVECO	s/d	2016
CV08	s/d	FIAT IVECO	s/d	2016
CV08	s/d	FIAT IVECO	s/d	2016
CV08	s/d	FIAT IVECO	s/d	2016

### 9.5.6 Cantidad de residuos y disposición

Se ha estimado para el año 2017 una generación de 19 tn/día de residuos de poda y barrido y 2 tn/día de escombros. Lo cual totaliza **21 tn/día** a ser gestionadas.

Luján dispone estos residuos en el actual basural a cielo abierto de Campo Cacheuta.

## 9.6 Municipalidad de Maipú

### 9.6.1 Organización institucional para la prestación del servicio

La modalidad de los servicios de limpieza urbana es pública, y la prestación la realiza exclusivamente el Municipio a través de la Subsecretaría de Servicios Públicos, dependiente de la Secretaría de Infraestructura y Servicios.

### 9.6.2 Cobertura en términos geográficos

El área servida por la limpieza urbana comprende el total de los distritos del departamento. El servicio se realiza desde la sede central del Municipio y desde las delegaciones distritales. La zona de prestación no incluye Barrios Privados. En la **Figura**

92 se muestra el sector de servicio cubierto por la sede central de la Municipalidad de Maipú.

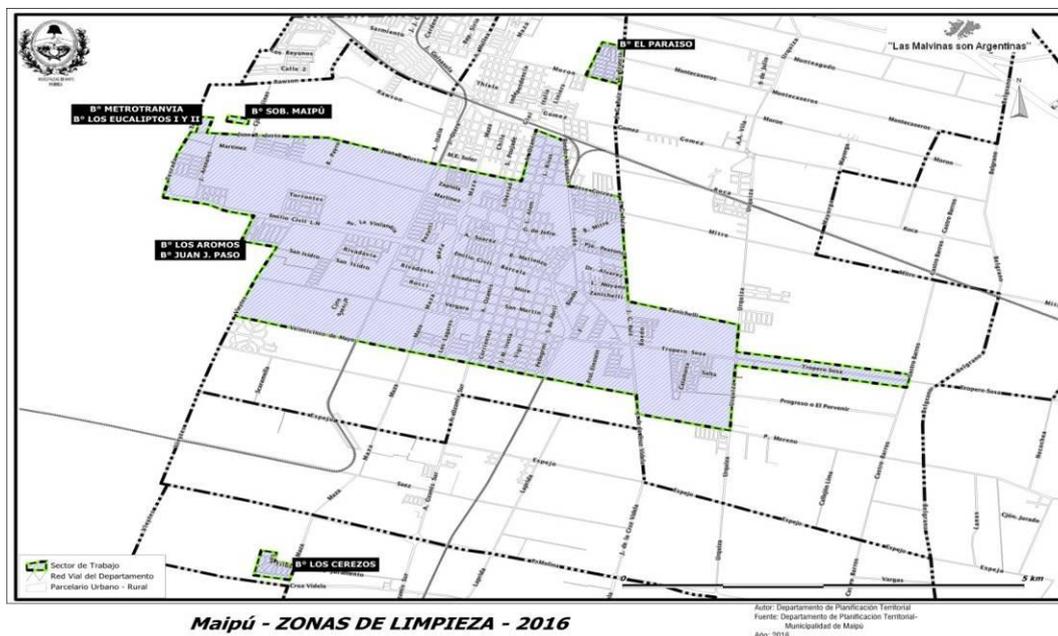


Figura 92: Sector Limpieza urbana zona central – Municipalidad de Maipú

### 9.5.3 Rutas y zonas de prestación del servicio

El servicio de higiene urbana está conformado por: 1) servicio de barrido mecánico, 2) limpieza mecanizada y cuadrícula, 3) riego de calles, 4) portacontenedores y 5) limpieza de cunetas.

#### 9.5.3.1 Barrido Mecánico

En las **Tabla 152** y **Tabla 153** se muestran los circuitos de barrido mecánico en la zona central por turnos, indicando días de la semana de prestación del servicio y equipos asignados.

Tabla 152: Cronograma de Barrido Mecánico – Turno Mañana – Municipalidad de Maipú

Tabla 152: Cronograma de Barrido Mecánico – Turno Mañana Municipalidad de Maipú							
Dependencia	Subsecretaría de Servicios Públicos			Área	Higiene Urbana		
Actividad	Barrido Mecánico			Turno	Mañana		
Vehículo o Encargado	Sectores						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
<b>CB01</b>	Calle Rivadavia a Gargantini. Calle Gargantini. Casino rulos. Espigón de Paso.	San Francisco completo y Casino.	B° Tejas Rojas. B° Canciller. B° Brisas del Parque. B° Jardín Cristal.	Calle Rivadavia a Gargantini. Calle Gargantini. Casino rulos. Espigón de	Maza de 6 de Septiembre a Rodríguez Peña y Rod. Peña de 9 de Julio a Urquiza, los dos laterales y	San Francisco completo y Casino.	Microcentro. Casino Carriles.

**Tabla 152: Cronograma de Barrido Mecánico – Turno Mañana  
Municipalidad de Maipú**

Dependencia	Subsecretaría de Servicios Públicos			Área	Higiene Urbana		
Actividad	Barrido Mecánico			Turno	Mañana		
Vehículo o Encargado	Sectores						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
	Espigón de Maza. Calle Maza de 25 de Mayo a J.B.Martinez. Los dos laterales Bº El Mirador.			Paso. Espigón de Maza. Calle Maza de 25 de Mayo a J.B.Martinez. Los dos laterales Bº El Mirador.	adoquines.		
<b>CB05</b>	Carriles los dos laterales Calle Tropero Sosa de Ozamis a Urquiza. Calle Pablo Pescara. Calle Boedo y Calle Barcala de Godoy Cruz a Maza. Calle Patagonia.	Bº Antártida II. Bº Condor y Andes. Bº SOEMM	Bº Couña I y II. Bº Candelarias.	Maipú Sur completo.	Carriles los dos laterales Calle Tropero Sosa de Ozamis a Urquiza. Calle Pablo Pescara. Calle Boedo y Calle Barcala de Godoy Cruz a Maza. Calle Patagonia.	Bº Antártida II. Bº Condor y Andes. Bº SOEMM	
<b>CB07</b>	Microcentro Maipú Sur	Microcentro Maipú Sur	Microcentro Maipú Sur	Microcentro Maipú Sur	Microcentro Maipú Sur	Microcentro Maipú Sur	

*Tabla 153: Cronograma de Barrido Mecánico – Turno Tarde – Municipalidad de Maipú*

**Tabla 153: Cronograma de Barrido Mecánico – Turno Tarde  
Municipalidad de Maipú**

Dependencia	Subsecretaría de Servicios Públicos			Área	Higiene Urbana			
Actividad	Barrido Mecánico			Turno	Tarde			
Vehículo o Encargado	Sectores							
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	
<b>CB01</b>	Bº Tejas Rojas. Bº Canciller. Bº Brisas del Parque. Bº Jardín Cristal.	Calle Rivadavia a Gargantini. Calle Gargantini. Casino rulos. Espigón de Paso. Espigón de Maza. Calle Maza de 25 de Mayo a J.B.Martinez. Los dos laterales Bº El Mirador.	Microcentro Bº Ciancio. Bº Chacabuco. Bº Villa Blanca. Bº Cinco Ruiz.	Bº Antártida II. Bº Cóndor y Andes. Bº SOEMM	Casino Lateral paso Rulos. Espigón de Maza. Bº Viejo Tonel I.	Bº Tejas Rojas. Bº Canciller. Bº Brisas del Parque. Bº Jardín Cristal.	Microcentro. Casino Rulos. Espigón de Paso.	
<b>CB05</b>	Maipú Sur completo	Carriles los dos laterales Calle Tropero Sosa de Ozamis a Urquiza. Calle Pablo Pescara. Calle Boedo y Calle Barcala de Godoy Cruz a	Bº Tropero Sosa. Bº México. Bº Nueva Ciudad	San Francisco completo y Casino	Maipú sur completo	Bº Colina I y II. Bº Candelarias		

Tabla 153: Cronograma de Barrido Mecánico – Turno Tarde Municipalidad de Maipú							
Dependencia	Subsecretaría de Servicios Públicos			Área	Higiene Urbana		
Actividad	Barrido Mecánico			Turno	Tarde		
Vehículo o Encargado	Sectores						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
		Maza. Calle Patagonia.					
<b>CB07</b>	Microcentro Maipú Sur	Microcentro Maipú Sur	Microcentro Maipú Sur	Microcentro Maipú Sur	Microcentro Maipú Sur	Microcentro Maipú Sur	

### 9.5.3.2 Limpieza mecanizada y cuadrícula

En las **Tabla 154** y **Tabla 155** se muestran los circuitos de limpieza mecanizada y cuadrícula en la zona central por turnos, indicando días de la semana de prestación del servicio y equipos asignados.

Tabla 154: Cronograma de Limpieza Mecanizada y Cuadrícula – Turno Mañana-Municipalidad de Maipú

Tabla 154: Cronograma de Limpieza Mecanizada y Cuadrícula – Turno Mañana Municipalidad de Maipú							
Dependencia	Subsecretaría de Servicios Públicos			Área	Higiene Urbana		
Actividad	Limpieza Mecanizada y Cuadrícula			Turno	Mañana		
Vehículo o Encargado	Sectores						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
<b>CV24</b>	Bº Furlotti. Bº Unión y Fuerza. Bº Los Ceibos. Bº Los Químicos.	Bº Nélide Cristina. Bº Banderas. Bº Malcayaes. Bº Gatica.	Bº Las Bodegas. Bº Reconquista. Bº 22 de octubre. Bº La Merced.	Bº Fulotti. Bº Unión y Fuerza. Bº Los Ceibos. Bº Los Químicos.	Bº Nélide Cristina. Bº Banderas. Bº Malcayaes. Bº Gatica.		
<b>CV23</b>	Maipú Sur	Bº La Colina I y II. Paseo Suarez.	Maipú Sur	Bº La Colina I y II. Paseo Suarez.	Maipú Sur		
<b>CV17</b>	Bº Antártida II. Bº Cóndor y Andes. Bº SOEMM	Bº Tejas Rojas. Bº Canciller. Bº Brisas del Parque. Bº Jardín Cristal	Bº Los Aromos. Calle Vieytes. Calle San Isidro.	Bº Antártida II. Bº Cóndor y Andes. Bº SOEMM	Bº Tejas Rojas. Bº Canciller. Bº Brisas del Parque. Bº Jardín Cristal		
<b>CV11</b>	Carriles y Cortadas. Bº Tropero Sosa. Bº Mexico. Calle Tropero Sosa.	Carriles y Cortadas. Bº Alto Maipú. Bº Viejo Tonel II. Bº Vial Cuatro.	Carriles y Cortadas. Bº Nueva Ciudad. Bº Combate de San Lorenzo.	Carriles y Cortadas. Bº Tropero Sosa. Bº Mexico. Calle Tropero Sosa.	Carriles y Cortadas. Bº Alto Maipú. Bº Viejo Tonel II. Bº Vial Cuatro.		
<b>CV15</b>	Maipú Centro San Francisco	Maipú Centro Bº Las Candelarias. Bº San Martín	Maipú Centro San Francisco	Maipú Centro Bº Las Candelarias. Bº San Martín	Maipú Centro San Francisco	Centro Carriles. Calle Pescara. Calle Lavalle. Calle J.B.Justo	Centro Carriles. Calle Pescara. Calle Lavalle. Calle J.B.Justo

Tabla 154: Cronograma de Limpieza Mecanizada y Cuadrícula – Turno Mañana Municipalidad de Maipú							
Dependencia	Subsecretaría de Servicios Públicos			Área	Higiene Urbana		
Actividad	Limpieza Mecanizada y Cuadrícula			Turno	Mañana		
Vehículo o Encargado	Sector						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
<b>CV05</b>	Bº Las Torcacitas. Bº Maitén. Bº Nacif Calle Boedo	Bº Chacabuco Bº Villa Blanca Calle Pescara Bº Ciancio	Bº 24 de Septiembre. Bº Cuyoil. Bº Cor. Barcala. Bº J.D. Perón	Bº Las Torcacitas. Bº Maitén. Bº Nacif Calle Boedo	Bº Chacabuco Bº Villa Blanca Calle Pescara Bº Ciancio		

Tabla 155: Cronograma de Limpieza Mecanizada y Cuadrícula – Turno Tarde – Municipalidad de Maipú

Tabla 155: Cronograma de Limpieza Mecanizada y Cuadrícula – Turno Tarde Municipalidad de Maipú							
Dependencia	Subsecretaría de Servicios Públicos			Área	Higiene Urbana		
Actividad	Limpieza Mecanizada y Cuadrícula			Turno	Tarde		
Vehículo o Encargado	Sector						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
<b>CV23 (19:00)</b>	Calle 25 de Mayo. Bº Santucci.	Bº Viejo Tonel Uno.	Calle Palma. Bº Los Cerezos.	Bº Viejo Tonel Uno.	Calle 25 de Mayo. Bº Santucci.		
<b>CV11 (14:00)</b>	Bº Poujades. Bº Corazón de Jesús.	El Bloque	Bº Soberanía Argentina.	Juan B. Justo de Maza a Terrada. Bº Soberanía Maipú.	Bº Rosal. Bº Jazmín. Bº Las Violetas. Bº C. Mendocinos.	Bº Eucaplitos Uno y Dos. Bº Nueva Generación. Bº Renacer.	
<b>CV15 (14:00)</b>	Maipú Centro. Carriles y Cortadas. Calle Pescara. Calle Lavalle. Calle J.B. Justo.	Maipú Centro. Carriles y Cortadas. Calle Pescara. Calle Lavalle. Calle J.B. Justo.	Maipú Centro. Carriles y Cortadas. Calle Pescara. Calle Lavalle. Calle J.B. Justo.	Maipú Centro. Carriles y Cortadas. Calle Pescara. Calle Lavalle. Calle J.B. Justo.	Maipú Centro. Carriles y Cortadas. Calle Pescara. Calle Lavalle. Calle J.B. Justo.	Maipú Centro. Carriles y Cortadas. Calle Pescara. Calle Lavalle. Calle J.B. Justo.	
<b>CV15 (14:00)</b>	Ozamis Sur. Maza. Palma. Lavalle. Lateral Paso, Sur y Norte.	Ozamis Sur. Maza. Palma. Lavalle. Lateral Paso, Sur y Norte.	Ozamis Sur. Maza. Palma. Lavalle. Lateral Paso, Sur y Norte.		Ozamis Sur. Maza. Palma. Lavalle. Lateral Paso, Sur y Norte.		

### 9.5.3.3 Riego de calles

En las **Tabla 156**, **Tabla 157** y **Tabla 158** se muestran los circuitos de riego de calles en la zona central por turnos, indicando días de la semana de prestación del servicio y equipos asignados.

Tabla 156: Cronograma de Riego de calles – Turno Mañana – Municipalidad de Maipú

Tabla 156: Cronograma de Riego de calles – Turno Mañana Municipalidad de Maipú								
Dependencia	Subsecretaría de Servicios Públicos			Área	Higiene Urbana			
Actividad	Riego de calles			Turno	Mañana			
Vehículo o Encargado	Sectores							
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	
<b>CR20</b>	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Bº Los Ceibos. Banquina calle Patagonia. Bº Canales Mendocinos. Bº Jazmín. Bº Rosal. Bº Provincias Unidas. Bº Libertad. Bº Corazón de Jesús. Bº Libertad. Bº Coop. Cristal. Bº 26 de julio. Calle Lanús y Espejo. Callejón Camo. Calle Espejo de Ozamis a Maza. Calle Saenz de Ozamis a Maza. Calle Espejo de Laprida a Bodega. (cant. aprox.: 7 viajes)	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Bº Los Ceibos. Banquina calle Patagonia. Bº Canales Mendocinos. Bº Jazmín. Bº Rosal. Bº Provincias Unidas. Bº Libertad. Bº Corazón de Jesús. Bº Libertad. Bº Coop. Cristal. Bº 26 de julio. Calle Lanús y Espejo. Callejón Camo. Calle Espejo de Ozamis a Maza. Calle Saenz de Ozamis a Maza. Calle Espejo de Laprida a Bodega. (cant. aprox.: 7 viajes)	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Bº Los Ceibos. Banquina calle Patagonia. Bº Canales Mendocinos. Bº Jazmín. Bº Rosal. Bº Provincias Unidas. Bº Libertad. Bº Corazón de Jesús. Bº Libertad. Bº Coop. Cristal. Bº 26 de julio. Calle Lanús y Espejo. Callejón Camo. Calle Espejo de Ozamis a Maza. Calle Saenz de Ozamis a Maza. Calle Espejo de Laprida a Bodega. (cant. aprox.: 7 viajes)	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Bº Los Ceibos. Banquina calle Patagonia. Bº Canales Mendocinos. Bº Jazmín. Bº Rosal. Bº Provincias Unidas. Bº Libertad. Bº Corazón de Jesús. Bº Libertad. Bº Coop. Cristal. Bº 26 de julio. Calle Lanús y Espejo. Callejón Camo. Calle Espejo de Ozamis a Maza. Calle Saenz de Ozamis a Maza. Calle Espejo de Laprida a Bodega. (cant. aprox.: 7 viajes)	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Bº Los Ceibos. Banquina calle Patagonia. Bº Canales Mendocinos. Bº Jazmín. Bº Rosal. Bº Provincias Unidas. Bº Libertad. Bº Corazón de Jesús. Bº Libertad. Bº Coop. Cristal. Bº 26 de julio. Calle Lanús y Espejo. Callejón Camo. Calle Espejo de Ozamis a Maza. Calle Saenz de Ozamis a Maza. Calle Espejo de Laprida a Bodega. (cant. aprox.: 7 viajes)	Bº Elías Sanchez. Bº Rosedal. Bº Los Olivos. Bº Detrás de Petrobrás. Calle Scot Alto Maipú. Bº Santucci. Callejón Salinas. Bº Alto Italia. Bº Cordón del Plata. Bº Los Periodistas. Calle Base Esperanza. Calle Base Marambio. Cancha Moyano. Bº Jardín Cristal. Calle JB Martínez de Alta Italia a Los Artesanos. Calle Rawson. Calle Palma. Calle San Isidro. (cant. aprox.: 7 viajes)	Bº Elías Sanchez. Bº Rosedal. Bº Los Olivos. Bº Detrás de Petrobrás. Calle Scot Alto Maipú. Bº Santucci. Callejón Salinas. Bº Alto Italia. Bº Cordón del Plata. Bº Los Periodistas. Calle Base Esperanza. Calle Base Marambio. Cancha Moyano. Bº Jardín Cristal. Calle JB Martínez de Alta Italia a Los Artesanos. Calle Rawson. Calle Palma. Calle San Isidro. (cant. aprox.: 7 viajes)	
	<b>CR19</b>	Bº Paraíso. Bº Rosedal. Bº Elías Sanchez. Canal Pescara de Gomez a Alberdi. Bº Los Olivos. Bº Detrás de	Bº Paraíso. Bº Rosedal. Bº Elías Sanchez. Canal Pescara de Gomez a Alberdi. Bº Los Olivos. Bº Detrás de	Bº Paraíso. Bº Rosedal. Bº Elías Sanchez. Canal Pescara de Gomez a Alberdi. Bº Los Olivos. Bº Detrás de	Bº Paraíso. Bº Rosedal. Bº Elías Sanchez. Canal Pescara de Gomez a Alberdi. Bº Los Olivos. Bº Detrás de	Bº Paraíso. Bº Rosedal. Bº Elías Sanchez. Canal Pescara de Gomez a Alberdi. Bº Los Olivos. Bº Detrás de	Bº Paraíso. Bº Rosedal. Bº Elías Sanchez. Canal Pescara de Gomez a Alberdi. Bº Los Olivos. Bº Detrás de	Zona Sur: Bº Agroandina. Bº Antonietti. Bº San Agustín. Bº Stein. Bº Recoaro. Bº Clement.



**Tabla 156: Cronograma de Riego de calles – Turno Mañana  
Municipalidad de Maipú**

Dependencia	Subsecretaría de Servicios Públicos			Área	Higiene Urbana		
Actividad	Riego de calles			Turno	Mañana		
Vehículo o Encargado	Sectores						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
	Petrobrás. Bº Scot Alto Maipú. Bº Santucci. Calle San Isidro. Bº Soberanía Argentina. Bº Renacer Bº Soberanía Maipú. Callejón Salinas. Bº Alta Italia. Bº Cordón del Plata. Bº Los Periodistas. Bº Ama de Casa. Bº Jardín Cristal. Bº 2 de Mayo. Bº Solares de Capilla. Calle Rawson. (cant. aprox.: 10 viajes)	Petrobrás. Bº Scot Alto Maipú. Bº Santucci. Calle San Isidro. Bº Soberanía Argentina. Bº Renacer Bº Soberanía Maipú. Callejón Salinas. Bº Alta Italia. Bº Cordón del Plata. Bº Los Periodistas. Bº Ama de Casa. Bº Jardín Cristal. Bº 2 de Mayo. Bº Solares de Capilla. (cant. aprox.: 10 viajes)	Petrobrás. Bº Scot Alto Maipú. Bº Santucci. Calle San Isidro. Bº Soberanía Argentina. Bº Renacer Bº Soberanía Maipú. Callejón Salinas. Bº Alta Italia. Bº Cordón del Plata. Bº Los Periodistas. Bº Ama de Casa. Bº Jardín Cristal. Bº 2 de Mayo. Bº Solares de Capilla. Calle Rawson. (cant. aprox.: 10 viajes)	Petrobrás. Bº Scot Alto Maipú. Bº Santucci. Calle San Isidro. Bº Soberanía Argentina. Bº Renacer Bº Soberanía Maipú. Callejón Salinas. Bº Alta Italia. Bº Cordón del Plata. Bº Los Periodistas. Bº Ama de Casa. Bº Jardín Cristal. Bº 2 de Mayo. Bº Solares de Capilla. Calle Rawson. (cant. aprox.: 10 viajes)	Petrobrás. Bº Scot Alto Maipú. Bº Santucci. Calle San Isidro. Bº Soberanía Argentina. Bº Renacer Bº Soberanía Maipú. Callejón Salinas. Bº Alta Italia. Bº Cordón del Plata. Bº Los Periodistas. Bº Ama de Casa. Bº Jardín Cristal. Bº 2 de Mayo. Bº Solares de Capilla. Calle Rawson. (cant. aprox.: 10 viajes)	Bº Cicerone. Bº Jardín Lulunta. Bº Casa Soñada. Bº Los Cerezos. Bº 28 de Julio. Bº Cruz Videla. Canal Pescara de Ruta 60 a Videla Aranda. Callen Nueva continuación de Cementerio. Calle San Martín. Calle Zapata. Calle Seminario. Bº Las Cabañas (cant. aprox.: 7 viajes)	Bº Cicerone. Bº Jardín Lulunta. Bº Casa Soñada. Bº Los Cerezos. Bº 28 de Julio. Bº Cruz Videla. Canal Pescara de Ruta 60 a Videla Aranda. Callen Nueva continuación de Cementerio. Calle San Martín. Calle Zapata. Calle Seminario. Bº Las Cabañas (cant. aprox.: 7 viajes)
<b>CR18</b>	Paseo Bº Los Ceibos. Plaza Flor de Liz. Plaza Los Olivos. Triángulo Calle Barcala. (cant. aprox. 8 viajes)	Paseo Bº Los Ceibos. Plaza Flor de Liz. Plaza Los Olivos. Triángulo Calle Barcala. (cant. aprox. 8 viajes)	Paseo Bº Los Ceibos. Plaza Flor de Liz. Plaza Los Olivos. Triángulo Calle Barcala. (cant. aprox. 8 viajes)	Paseo Bº Los Ceibos. Plaza Flor de Liz. Plaza Los Olivos. Triángulo Calle Barcala. (cant. aprox. 8 viajes)	Paseo Bº Los Ceibos. Plaza Flor de Liz. Plaza Los Olivos. Triángulo Calle Barcala. (cant. aprox. 8 viajes)	Plaza Flor de Liz. Paseo Bº Los Ceibos. Espacio verde costado variante. (cant. aprox. 8 viajes)	Plaza Flor de Liz. Paseo Bº Los Ceibos. Espacio verde costado variante. (cant. aprox. 8 viajes)
<b>CR16</b>	Zona Sur: Bº Agroandina. Bº Antonieti. Bº San Agustín. Bº Stein. Bº Recoaro. Bº Clement. Bº Cicerone. Bº Jardín Lulunta. Bº Casa Soñada. Bº Los Cerezos. Bº 28 de Julio. Bº Cruz Videla. Canal Pescara de Ruta 60 a Videla Aranda. Callen Nueva	Zona Sur: Bº Agroandina. Bº Antonieti. Bº San Agustín. Bº Stein. Bº Recoaro. Bº Clement. Bº Cicerone. Bº Jardín Lulunta. Bº Casa Soñada. Bº Los Cerezos. Bº 28 de Julio. Bº Cruz Videla. Canal Pescara de Ruta 60 a Videla Aranda. Callen Nueva	Zona Sur: Bº Agroandina. Bº Antonieti. Bº San Agustín. Bº Stein. Bº Recoaro. Bº Clement. Bº Cicerone. Bº Jardín Lulunta. Bº Casa Soñada. Bº Los Cerezos. Bº 28 de Julio. Bº Cruz Videla. Canal Pescara de Ruta 60 a Videla Aranda.	Zona Sur: Bº Agroandina. Bº Antonieti. Bº San Agustín. Bº Stein. Bº Recoaro. Bº Clement. Bº Cicerone. Bº Jardín Lulunta. Bº Casa Soñada. Bº Los Cerezos. Bº 28 de Julio. Bº Cruz Videla. Canal Pescara de Ruta 60 a Videla Aranda.	Zona Sur: Bº Agroandina. Bº Antonieti. Bº San Agustín. Bº Stein. Bº Recoaro. Bº Clement. Bº Cicerone. Bº Jardín Lulunta. Bº Casa Soñada. Bº Los Cerezos. Bº 28 de Julio. Bº Cruz Videla. Canal Pescara de Ruta 60 a Videla Aranda. Callen Nueva	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Calle El Porvenir. Calle Lanús y Espejo. Canal Pescara de 25 de Mayo a Bº Canales Mendocinos. Callejón Castro. Calle costado de Cementerio. Bº Canales	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Calle El Porvenir. Calle Lanús y Espejo. Canal Pescara de 25 de Mayo a Bº Canales Mendocinos. Callejón Castro. Calle costado de Cementerio. Bº Canales

**Tabla 156: Cronograma de Riego de calles – Turno Mañana**  
**Municipalidad de Maipú**

Dependencia	Subsecretaría de Servicios Públicos			Área	Higiene Urbana		
Actividad	Riego de calles			Turno	Mañana		
Vehículo o Encargado	Sectores						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
	continuación de Cementerio. Calle San Martín. Calle Zapata. Calle Seminario. Bº Las Cabañas (cant. aprox.: 7 viajes)	continuación de Cementerio. Calle San Martín. Calle Zapata. Calle Seminario. Bº Las Cabañas (cant. aprox.: 7 viajes)	Callen Nueva continuación de Cementerio. Calle San Martín. Calle Zapata. Calle Seminario. Bº Las Cabañas (cant. aprox.: 7 viajes)	Bº Cruz Videla. Canal Pescara de Ruta 60 a Videla Aranda. Callen Nueva continuación de Cementerio. Calle San Martín. Calle Zapata. Calle Seminario. Bº Las Cabañas (cant. aprox.: 7 viajes)	continuación de Cementerio. Calle San Martín. Calle Zapata. Calle Seminario. Bº Las Cabañas (cant. aprox.: 7 viajes)	Mendocinos. Bº Jazmín. Bº Rosal. Calle Mitre a Bº Privado. Bº Zanichelli. Calle Monteagudo y Montecaseros. Calle Falucho y Patricias. Bº Corazón de Jesús. Calle 25 de Mayo. (cant. aprox.: 9 viajes)	Mendocinos. Bº Jazmín. Bº Rosal. Calle Mitre a Bº Privado. Bº Zanichelli. Calle Monteagudo y Montecaseros. Calle Falucho y Patricias. Bº Corazón de Jesús. Calle 25 de Mayo. (cant. aprox.: 9 viajes)
<b>CR15</b>	Plaza Bº Viejo Tonel. Dos plazas Alto Maipú. Paseo Calle Gargantini. (cant. aprox.: 7 viajes)	Plaza Bº Viejo Tonel. Dos plazas Alto Maipú. Paseo Calle Gargantini. (cant. aprox.: 7 viajes)	Plaza Bº Viejo Tonel. Dos plazas Alto Maipú. Paseo Calle Gargantini. (cant. aprox.: 7 viajes)	Plaza Bº Viejo Tonel. Dos plazas Alto Maipú. Paseo Calle Gargantini. (cant. aprox.: 7 viajes)	Plaza Bº Viejo Tonel. Dos plazas Alto Maipú. Paseo Calle Gargantini. (cant. aprox.: 7 viajes)	Plaza Bº Viejo Tonel. Dos plazas Alto Maipú. Paseo Calle Gargantini. Espacio Verde costado calle Variante. (cant. aprox.: 7 viajes)	Plaza Bº Viejo Tonel. Dos plazas Alto Maipú. Paseo Calle Gargantini. Espacio Verde costado calle Variante. (cant. aprox.: 7 viajes)

*Tabla 157: Cronograma de Riego de calles – Turno Tarde – Municipalidad de Maipú*

**Tabla 157: Cronograma de Riego de calles – Turno Tarde**  
**Municipalidad de Maipú**

Dependencia	Subsecretaría de Servicios Públicos			Área	Higiene Urbana		
Actividad	Riego de calles			Turno	Tarde		
Vehículo o Encargado	Sectores						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
<b>CR20</b>	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Calle Juan Pablo Segundo. Callejón Castro. Calle costado Bº Coronel Barcala. Calle costado Cementerio. Cancha Altamirano. Bº Villa Luz. Calle San Fco. Calle San Fco.	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Calle Juan Pablo Segundo. Callejón Castro. Calle costado Bº Coronel Barcala. Calle costado Cementerio. Cancha Altamirano. Bº Villa Luz. Calle San Fco. Calle Mitre de	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Calle Juan Pablo Segundo. Callejón Castro. Calle costado Bº Coronel Barcala. Calle costado Cementerio. Cancha Altamirano. Bº Villa Luz. Calle San Fco.	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Calle Juan Pablo Segundo. Callejón Castro. Calle costado Bº Coronel Barcala. Calle costado Cementerio. Cancha Altamirano. Calle costado Cementerio. Cancha	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Calle Juan Pablo Segundo. Callejón Castro. Calle costado Bº Coronel Barcala. Calle costado Cementerio. Cancha Altamirano. Bº Villa Luz. Calle San Fco.	Bº Elías Sanchez. Bº Rosedal. Bº Los Olivos. Bº detrás de Petrobrás. Bº Scot Alto Maipú. Bº Santucci. Callejón Salinas. Bº Alta Italia. Bº Cordón del Plata.	Bº Elías Sanchez. Bº Rosedal. Bº Los Olivos. Bº detrás de Petrobrás. Bº Scot Alto Maipú. Bº Santucci. Callejón Salinas. Bº Alta Italia. Bº Cordón del Plata.



**Tabla 157: Cronograma de Riego de calles – Turno Tarde**  
**Municipalidad de Maipú**

Dependencia	Subsecretaría de Servicios Públicos			Área	Higiene Urbana		
Actividad	Riego de calles			Turno	Tarde		
Vehículo o Encargado	Sectores						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
	Calle Mitre de Urquiza a Bº Mitre. Bº Zanichelli. Calle Pública. Calle Dorrego. Calle 25 de Mayo. Canal Pescara de 25 de Mayo a calle Canales Mendocinos. Cancha Polideportivo Ribosqui. Calle Falucho y Patricias. (cant. aprox.: 7 viajes)	Urquiza a Bº Mitre. Bº Zanichelli. Calle Pública. Calle Dorrego. Calle 25 de Mayo. Canal Pescara de 25 de Mayo a calle Canales Mendocinos. Cancha Polideportivo Ribosqui. Calle Falucho y Patricias. (cant. aprox.: 7 viajes)	Calle Mitre de Urquiza a Bº Mitre. Bº Zanichelli. Calle Pública. Calle Dorrego. Calle 25 de Mayo. Canal Pescara de 25 de Mayo a calle Canales Mendocinos. Cancha Polideportivo Ribosqui. Calle Falucho y Patricias. (cant. aprox.: 7 viajes)	Altamirano. Bº Villa Luz. Calle San Fco. Calle Mitre de Urquiza a Bº Mitre. Bº Zanichelli. Calle Pública. Calle Dorrego. Calle 25 de Mayo. Calle Canal Pescara de 25 de Mayo a calle Canales Mendocinos. Cancha Polideportivo Ribosqui. Calle Falucho y Patricias. (cant. aprox.: 7 viajes)	Calle Mitre de Urquiza a Bº Mitre. Bº Zanichelli. Calle Pública. Calle Dorrego. Calle 25 de Mayo. Canal Pescara de 25 de Mayo a calle Canales Mendocinos. Cancha Polideportivo Ribosqui. Calle Falucho y Patricias. (cant. aprox.: 7 viajes)	Bº Los Periodistas. Calle Base Esperanza. Calle Base Marambio. Cancha Moyano. Bº Jardín Cristal. Calle JB Martínez de Alta Italia a Los Artesanos. Calle Rawson. Calle Palma. Calle San Isidro. (cant. arpox.: 9 viajes).	Bº Los Periodistas. Calle Base Esperanza. Calle Base Marambio. Cancha Moyano. Bº Jardín Cristal. Calle JB Martínez de Alta Italia a Los Artesanos. Calle Rawson. Calle Palma. Calle San Isidro. (cant. arpox.: 9 viajes).
<b>CR19</b>	Bº Rosedal. Bº Elías Sanchez. Canal Pescara de Gomez a Bruno Morón. Bº Los Olivos. Bº detrás de Petrobrás. Calle Scot Bº Alta Italia. Bº Cordón del Plata. Bº Jardín Cristal. Bº Los Periodistas. Bº Santucci. Bº Alto Maipú. Bº 2 de Mayo. Bº Salvador de la Capilla. Calle José Ingenieros. Calle Palma. Calle San Isidro hasta Vieytes y de Vieytes a Paso. Calle Rawson. (cant. aprox.: 7 viajes)	Bº Rosedal. Bº Elías Sanchez. Canal Pescara de Gomez a Bruno Morón. Bº Los Olivos. Bº detrás de Petrobrás. Calle Scot Bº Alta Italia. Bº Cordón del Plata. Bº Jardín Cristal. Bº Los Periodistas. Bº Santucci. Bº Alto Maipú. Bº Salvador de la Capilla. Calle José Ingenieros. Calle San Isidro hasta Vieytes y de Vieytes a Paso. (cant. aprox.: 7 viajes)	Bº Rosedal. Bº Elías Sanchez. Canal Pescara de Gomez a Bruno Morón. Bº Los Olivos. Bº detrás de Petrobrás. Calle Scot Bº Alta Italia. Bº Cordón del Plata. Bº Jardín Cristal. Bº Los Periodistas. Bº Santucci. Bº Alto Maipú. Bº 2 de Mayo. Bº Salvador de la Capilla. Calle José Ingenieros. Calle Palma. Calle San Isidro hasta Vieytes y de Vieytes a Paso. (cant. aprox.: 7 viajes)	Bº Rosedal. Bº Elías Sanchez. Canal Pescara de Gomez a Bruno Morón. Bº Los Olivos. Bº detrás de Petrobrás. Calle Scot Bº Alta Italia. Bº Cordón del Plata. Bº Jardín Cristal. Bº Los Periodistas. Bº Santucci. Bº Alto Maipú. Bº 2 de Mayo. Bº Salvador de la Capilla. Calle José Ingenieros. Calle Palma. Calle San Isidro hasta Vieytes y de Vieytes a Paso. (cant. aprox.: 7 viajes)	Bº Rosedal. Bº Elías Sanchez. Canal Pescara de Gomez a Bruno Morón. Bº Los Olivos. Bº detrás de Petrobrás. Calle Scot Bº Alta Italia. Bº Cordón del Plata. Bº Jardín Cristal. Bº Los Periodistas. Bº Santucci. Bº Alto Maipú. Bº 2 de Mayo. Bº Salvador de la Capilla. Calle José Ingenieros. Calle Palma. Calle San Isidro hasta Vieytes y de Vieytes a Paso. (cant. aprox.: 7 viajes)	Zona Sur: Bº Agroandina. Bº Antonietti. Bº San Agustín. Bº Stein. Bº Recoaro. Bº Clement. Bº Cicerone. Bº Jardín Lulunta. Bº Casa Soñada. Bº Los Cerezos. Bº 28 de Julio. Bº Cruz Videla. Canal Pescara de Ruta 60 a Videla Aranda. Callen Nueva continuación de Cementerio. Calle San Martín. Calle Zapata.	Zona Sur: Bº Agroandina. Bº Antonietti. Bº San Agustín. Bº Stein. Bº Recoaro. Bº Clement. Bº Cicerone. Bº Jardín Lulunta. Bº Casa Soñada. Bº Los Cerezos. Bº 28 de Julio. Bº Cruz Videla. Canal Pescara de Ruta 60 a Videla Aranda. Callen Nueva continuación de Cementerio. Calle San Martín. Calle Zapata.

**Tabla 157: Cronograma de Riego de calles – Turno Tarde**  
**Municipalidad de Maipú**

Dependencia	Subsecretaría de Servicios Públicos			Área	Higiene Urbana		
Actividad	Riego de calles			Turno	Tarde		
Vehículo o Encargado	Sectores						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
	viajes)		viajes)	Paso. Calle Rawson. (cant. aprox.: 7 viajes)	viajes)	Calle Seminario. Bº Las Cabañas (cant. aprox.: 7 viajes)	Calle Seminario. Bº Las Cabañas (cant. aprox.: 7 viajes)
<b>CR18</b>	Paseo Bº Los Ceibos. Plaza Flor de Liz. Paseo calle Gargantini. Espacio verde costado calle Variante. (cant. aprox. 8 viajes)	Paseo Bº Los Ceibos. Plaza Flor de Liz. Paseo calle Gargantini. Espacio verde costado calle Variante. (cant. aprox. 8 viajes)	Paseo Bº Los Ceibos. Plaza Flor de Liz. Paseo calle Gargantini. Espacio verde costado calle Variante. (cant. aprox. 8 viajes)	Paseo Bº Los Ceibos. Plaza Flor de Liz. Paseo calle Gargantini. Espacio verde costado calle Variante. (cant. aprox. 8 viajes)	Paseo Bº Los Ceibos. Plaza Flor de Liz. Paseo calle Gargantini. Espacio verde costado calle Variante. (cant. aprox. 8 viajes)	Paseo Bº Los Ceibos. Plaza Flor de Liz. Espacio verde costado calle Variante. (cant. aprox. 8 viajes)	Paseo Bº Los Ceibos. Plaza Flor de Liz. Espacio verde costado calle Variante. (cant. aprox. 8 viajes)
<b>CR16</b>	Zona Sur: Bº Agroandina. Bº Antonietti. Bº San Agustín. Bº Stein. Bº Recoaro. Bº Clement. Bº Cicerone. Bº Jardín Lulunta. Bº Casa Soñada. Bº Los Cerezos. Bº 28 de Julio. Bº Cruz Videla. Canal Pescara de Ruta 60 a Videla Aranda. Callen Nueva continuación de Cementerio. Calle San Martín. Calle Zapata. Calle Seminario. Bº Las Cabañas (cant. aprox.: 7 viajes)	Zona Sur: Bº Agroandina. Bº Antonietti. Bº San Agustín. Bº Stein. Bº Recoaro. Bº Clement. Bº Cicerone. Bº Jardín Lulunta. Bº Casa Soñada. Bº Los Cerezos. Bº 28 de Julio. Bº Cruz Videla. Canal Pescara de Ruta 60 a Videla Aranda. Callen Nueva continuación de Cementerio. Calle San Martín. Calle Zapata. Calle Seminario. Bº Las Cabañas (cant. aprox.: 7 viajes)	Zona Sur: Bº Agroandina. Bº Antonietti. Bº San Agustín. Bº Stein. Bº Recoaro. Bº Clement. Bº Cicerone. Bº Jardín Lulunta. Bº Casa Soñada. Bº Los Cerezos. Bº 28 de Julio. Bº Cruz Videla. Canal Pescara de Ruta 60 a Videla Aranda. Callen Nueva continuación de Cementerio. Calle San Martín. Calle Zapata. Calle Seminario. Bº Las Cabañas (cant. aprox.: 7 viajes)	Zona Sur: Bº Agroandina. Bº Antonietti. Bº San Agustín. Bº San Agustín. Bº Stein. Bº Recoaro. Bº Stein. Bº Recoaro. Bº Clement. Bº Cicerone. Bº Jardín Lulunta. Bº Casa Soñada. Bº Los Cerezos. Bº 28 de Julio. Bº Cruz Videla. Canal Pescara de Ruta 60 a Videla Aranda. Callen Nueva continuación de Cementerio. Calle San Martín. Calle Zapata. Aranda. Callen Nueva continuación de Cementerio. Calle San Martín. Calle Zapata. Calle Seminario. Bº Las Cabañas (cant. aprox.: 7 viajes)	Zona Sur: Bº Agroandina. Bº Antonietti. Bº San Agustín. Bº San Agustín. Bº Stein. Bº Recoaro. Bº Stein. Bº Recoaro. Bº Clement. Bº Cicerone. Bº Jardín Lulunta. Bº Casa Soñada. Bº Los Cerezos. Bº 28 de Julio. Bº Cruz Videla. Canal Pescara de Ruta 60 a Videla Aranda. Callen Nueva continuación de Cementerio. Calle San Martín. Calle Zapata. Aranda. Callen Nueva continuación de Cementerio. Calle San Martín. Calle Zapata. Calle Seminario. Bº Las Cabañas (cant. aprox.: 7 viajes)	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Calle El Porvenir. Calle Lanús y Espejo. Canal Pescara de 25 de Mayo a Bº Canales Mendocinos. Callejón Castro. Calle costado de Cementerio. Bº Canales Mendocinos. Bº Jazmín. Bº Rosal. Calle Mitre a Bº Privado. Bº Zanichelli. Calle Moteagudo y Monteca- seros. Calle Falucho y Patricias. Bº Corazón de Jesús. Calle 25 de Mayo. (cant. aprox.: 9 viajes)	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Calle El Porvenir. Calle Lanús y Espejo. Canal Pescara de 25 de Mayo a Bº Canales Mendocinos. Callejón Castro. Calle costado de Cementerio. Bº Canales Mendocinos. Bº Jazmín. Bº Rosal. Calle Mitre a Bº Privado. Bº Zanichelli. Calle Moteagudo y Monteca- seros. Calle Falucho y Patricias. Bº Corazón de Jesús. Calle 25 de Mayo. (cant. aprox.: 9 viajes)
<b>CR15</b>	Espacio verde costado calle	Espacio verde costado calle	Espacio verde costado calle	Espacio verde costado calle	Espacio verde costado calle	Plaza Bº Viejo Tonel.	Plaza Bº Viejo Tonel.

**Tabla 157: Cronograma de Riego de calles – Turno Tarde**  
**Municipalidad de Maipú**

Dependencia	Subsecretaría de Servicios Públicos			Área	Higiene Urbana		
Actividad	Riego de calles			Turno	Tarde		
Vehículo o Encargado	Sectores						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
	Variante. (cant. aprox.: 7 viajes)	Dos plazas Alto Maipú. Paseo calle Gargantini. Espacio verde calle Variante. (cant. aprox.: 7 viajes)	Dos plazas Alto Maipú. Paseo calle Gargantini. Espacio verde calle Variante. (cant. aprox.: 7 viajes)				

*Tabla 158: Cronograma de Riego de calles – Turno Noche – Municipalidad de Maipú*

**Tabla 158: Cronograma de Riego de calles – Turno Noche**  
**Municipalidad de Maipú**

Dependencia	Subsecretaría de Servicios Públicos			Área	Higiene Urbana		
Actividad	Riego de calles			Turno	Noche		
Vehículo o Encargado	Sectores						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
<b>CR20</b>	Calle Palma. Bº Santucci Alto Maipú. Calle JB Martínez. Bº Jardín Cristal. Bº Cordón del Plata. Bº Alta Italia. Calle Falucho y Patricias. Calle Lanús y Espejo. Calle Monteagudo. Calle San Isidro. Calle Vieytes. (cant. aprox.: 6 viajes)	Calle Palma. Bº Santucci Alto Maipú. Calle JB Martínez. Bº Jardín Cristal. Bº Cordón del Plata. Bº Alta Italia. Calle Falucho y Patricias. Calle Lanús y Espejo. Calle Monteagudo. Calle San Isidro. Calle Vieytes. (cant. aprox.: 6 viajes)	Calle Palma. Bº Santucci Alto Maipú. Calle JB Martínez. Bº Jardín Cristal. Bº Cordón del Plata. Bº Alta Italia. Calle Falucho y Patricias. Calle Lanús y Espejo. Calle Monteagudo. Calle San Isidro. Calle Vieytes. (cant. aprox.: 6 viajes)	Calle Palma. Bº Santucci Alto Maipú. Calle JB Martínez. Bº Jardín Cristal. Bº Cordón del Plata. Bº Alta Italia. Calle Falucho y Patricias. Calle Lanús y Espejo. Calle Monteagudo. Calle San Isidro. Calle Vieytes. (cant. aprox.: 6 viajes)	Calle Palma. Bº Santucci Alto Maipú. Calle JB Martínez. Bº Jardín Cristal. Bº Cordón del Plata. Bº Alta Italia. Calle Falucho y Patricias. Calle Lanús y Espejo. Calle Monteagudo. Calle San Isidro. Calle Vieytes. (cant. aprox.: 6 viajes)		
<b>CR19</b>	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Calle El Porvenir. Callejón Castro. Canal Pescara de 25 de Mayo a Bº Canales Mendocinos. Calle Mitre hasta Bº Rincón. Bº Zanichelli. Calle pública. Calle Dorrego a Bodega.	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Calle El Porvenir. Callejón Castro. Canal Pescara de 25 de Mayo a Bº Canales Mendocinos. Calle Mitre hasta Bº Rincón. Bº Zanichelli. Calle pública. Calle Dorrego a Bº detrás de	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Calle El Porvenir. Callejón Castro. Canal Pescara de 25 de Mayo a Bº Canales Mendocinos. Calle Mitre hasta Bº Rincón. Bº Zanichelli. Calle pública. Calle Dorrego a Bodega.	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Calle El Porvenir. Callejón Castro. Canal Pescara de 25 de Mayo a Bº Canales Mendocinos. Calle Mitre hasta Bº Rincón. Bº Zanichelli. Calle pública. Calle Dorrego a Bodega.	Bº Nuevo Siglo. Bº Villa Pilita. Calle El Porvenir. Callejón Castro. Canal Pescara de 25 de Mayo a Bº Canales Mendocinos. Calle Mitre hasta Bº Rincón. Bº Zanichelli. Calle pública. Calle Dorrego a Bodega.		

	Bº detrás de Petrobrás. Calle Scot. (cant. aprox.: 6 viajes)	Petrobrás. Calle Scot. (cant. aprox.: 6 viajes)	Bº detrás de Petrobrás. Calle Scot. (cant. aprox.: 6 viajes)	Calle pública. Calle Dorrego a Bodega. Bº detrás de Petrobrás. Calle Scot. (cant. aprox.: 6 viajes)	Bº detrás de Petrobrás. Calle Scot. (cant. aprox.: 6 viajes)		
<b>CR18</b>	Paseo calle Gargantini. Espacio verde costa calle Variante. (cant. aprox.: 5 viajes)	Palmeras Av. Paso. Macetas Rodriguez Peña. Calle Rivadavia. Calle Pablo Pescara. Rotonda de los Bomberos. (cant. aprox.: 5 viajes)	Moras Alto Maipú. (cant. aprox.: 5 viajes)	Palmeras Av. Paso. Macetas Rodriguez Peña. Calle Rivadavia. Calle Pablo Pescara. Rotonda de los Bomberos. (cant. aprox.: 5 viajes)	Moras Alto Maipú. (cant. aprox.: 5 viajes)		
<b>CR15</b>	Calle Montecaseros. Calle San Fco. Bº Villa Luz. Calle Base Marambio. Calle Costa Esperanza. Bº Los Periodistas. Calle Ingenieros. Bº 2 de Mayo. Bº Solares de Capilla. Calle Rawson. Calle proyectada. (cant. aprox.: 6 viajes)	Calle Montecaseros. Calle San Fco. Bº Villa Luz. Calle Base Marambio. Calle Costa Esperanza. Bº Los Periodistas. Calle Ingenieros. Bº 2 de Mayo. Bº Solares de Capilla. Calle Rawson. Calle proyectada. (cant. aprox.: 6 viajes)	Calle Montecaseros. Calle San Fco. Bº Villa Luz. Calle Base Marambio. Calle Costa Esperanza. Bº Los Periodistas. Calle Ingenieros. Bº 2 de Mayo. Bº Solares de Capilla. Calle Rawson. Calle proyectada. (cant. aprox.: 6 viajes)	Calle Montecaseros. Calle San Fco. Bº Villa Luz. Calle Base Marambio. Calle Costa Esperanza. Bº Los Periodistas. Calle Ingenieros. Bº 2 de Mayo. Bº Solares de Capilla. Calle Rawson. Calle proyectada. (cant. aprox.: 6 viajes)	Calle Montecaseros. Calle San Fco. Bº Villa Luz. Calle Base Marambio. Calle Costa Esperanza. Bº Los Periodistas. Calle Ingenieros. Bº 2 de Mayo. Bº Solares de Capilla. Calle Rawson. Calle proyectada. (cant. aprox.: 6 viajes)		

#### 9.5.3.4 Portacontenedores

En la **Tabla 159** se muestran los circuitos de portacontenedores en la zona central, indicando días de la semana de prestación del servicio y horarios.

Tabla 159: Cronograma de Portacontenedores – Municipalidad de Maipú

Tabla 159: Cronograma de Portacontenedores Municipalidad de Maipú							
Dependencia	Subsecretaría de Servicios Públicos			Área	Higiene Urbana		
Actividad	Portacontenedor			Turno	Diario		
	Sectores						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
SERVICIOS PÚBLICOS	7:10		7:10		7:10	8:00	
CEMENTERIO	7:45 Y 8:15 15:00	7:20 Y 08:20 15:00	7:45 Y 8:15 15:00	7:20 Y 08:20 15:00	7:45 Y 8:15 15:00	8:35 Y 9:25	
Bº TROPERO SOSA	8:40		8:40		8:40	10:15	
Bº PARAÍSO	9:20 y 10:15	9:30 y 10:45	9:20 y 10:15	9:30 y 10:45	9:20 y 10:15	10:40	
Bº 25 DE MAYO	10:50 y 16:00	11:20	10:50 y 16:00	11:20	10:50 y 16:00	11:15	
ESCUELA Bº 25 DE MAYO	11:10	11:45	11:10	11:45	11:10		
CALLE NECOCHEA Y PERITO MORENO	11:30	12:10	11:30	12:10	11:30	11:30	
CALLE ESPEJO	11:55		11:55		11:55		
PARQUE ORTEGA	12:25		12:25		12:25		
ESCUELA RUTA 50 Y NECOCHEA		12:20		12:20			

### 9.5.3.5 Limpieza de cunetas

En la **Tabla 160** se muestran los circuitos de limpieza de cunetas en la zona central dividido por encargado y recorridos.

Tabla 160: Circuitos de limpieza de cunetas zona central- Municipalidad de Maipú

Tabla 160: Circuitos de limpieza de cunetas zona central Municipalidad de Maipú			
Encargado 1	Encargado 2	Encargado 3	Encargado 4
Recorrido Barrios	Recorrido Barrios	Recorrido Barrios	Recorrido Barrios
Jardín Cristal Canciller Brisas del Parque Tejas Rojas Viejo Tonel I Condor y Andes	Combate de San Lorenzo Nueva Ciudad México I y II Tropero Sosa Las Bodegas	San Martín La Candelaria La Colina I y II Ciancio Cinque Ruiz Villa Blanca	Nuevo Amanecer: 2 días Maugeri: 2 días Las Américas: 2 días 26 de Julio: 2 días

<b>Tabla 160: Circuitos de limpieza de cunetas zona central Municipalidad de Maipú</b>			
<b>Encargado 1</b>	<b>Encargado 2</b>	<b>Encargado 3</b>	<b>Encargado 4</b>
<b>Recorrido Barrios</b>	<b>Recorrido Barrios</b>	<b>Recorrido Barrios</b>	<b>Recorrido Barrios</b>
Antártida Los Maestros SOEMM Soberanía Maipú Nueva Generación Los Eucaliptos Soberanía Argentina El Mirador Solares de Maipú Nueva Generación Los Eucaliptos Soberanía Argentina El Mirador Solares de Maipú Juan José Paso Los Aromos Calle San Isidro Santucci Vial Cuatro Viejo Tonel II Alto Maipú Los Libertadores San Francisco Furlotti Maipú Sur Los Cerros	Reconquista 22 de Octubre La Merced	Chacabuco Nacif Torcacitas Maiten Coronel Barcala 24 de Septiembre Juan Domingo Perón Canales Mendocinos El Jazmín El Rosal I y II Unión y Fuerza Los Ceibos Los Químicos Zanicuyo Nélida Cristina Bandera Argentina Malcayaes	Buenos Vecinos: 2 días Provincias Unidas: 2 días Libertad: 2 días Cooperativa Cristal: 2 días Sagrado C. de Jesús: 2 días Poujades: 2 días
<b>Recorrido Compartido</b>	<b>Recorrido Compartido</b>	<b>Recorrido Compartido</b>	<b>Recorrido Compartido</b>
Carriles y Cortadas Centro	Carriles y Cortadas Centro	Carriles y Cortadas Centro	

En los distritos de Luzuriaga, se realiza la recolección de lunes a viernes, para lo cual se dispone de un camión volcador de propiedad municipal.

La zona Este del departamento, formada por los distritos de Rodeo del Medio, San Roque y Fray Luis Beltrán, se realiza la recolección de lunes a viernes, para lo cual se dispone de un camión volcador de propiedad municipal. La zona Sur (Barrancas) se realiza también de lunes a viernes y con dos camiones volcadores, uno contratado y otro de propiedad municipal.

#### 9.6.4 Dotación de personal y turnos

En la **Tabla 161** se detalla la cantidad de personal por funciones. Estas cantidades incluyen a los empleados de las delegaciones (Luzuriaga y Zona Este).

*Tabla 161: Personal de limpieza urbana  
Municipalidad de Maipú*

<b>Tabla 161: Personal de limpieza urbana Municipalidad de Maipú</b>		
<b>División</b>	<b>Función que desempeñan</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Espacios verdes</b>	Encargado de sector	9
	Choferes	80
	Oficial motosierra	9
	Capataz	2
	Desmalezador	13
	Palero	43
	<b>Total Personal</b>	<b>156</b>

Todo el personal es municipal, no hay personal privado ni contratado. Los horarios de los turnos consignados en las tablas de servicios son los siguientes:

- Mañana: 7:00 a 13:00 hs
- Tarde: 13:00 a 19:00 hs
- Noche: 19:00 a 22:00 hs

#### 9.6.5 Dotación de equipamiento

En las **Tabla 162** y **Tabla 163** se agregan cantidades y detalles del equipamiento utilizado por la Municipalidad de Maipú en las distintas tareas de la higiene urbana.

*Tabla 162: Resumen equipamiento Higiene Urbana  
Municipalidad de Maipú*

<b>Tabla 162: Resumen equipamiento higiene urbana Municipalidad de Maipú</b>	
<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>
Camión regador (CR)	5
Camión Atmosférico (CA)	1
Camión Barredor (CB)	5
Ciclomotor (CM)	1
Camión Volcador (CV)	8
Máquina Vial (MV)	6
Tractor (TR)	3
Vehículo Liviano (VL)	5
Desmalezadoras	13

**Tabla 162: Resumen equipamiento  
higiene urbana  
Municipalidad de Maipú**

Equipo	Cantidad
Motosierras	6
Podadoras de altura	4
Sopladoras de hoja	2
Tractor chico corta césped	1
Tractor con desmalezadora	1
Carritos	5

*Tabla 163: Equipamiento de limpieza urbana Municipalidad de Maipú*

<b>Tabla 163: Equipamiento de limpieza urbana Municipalidad de Maipú</b>					
Equipo	Dominio	Marca	Modelo	Año	Tipo
CA02	NHH194	Iveco	Tector	2013	Camión
CB01	HSG611	Mercedes Benz	s/d	1994	Barredora Aspiradora
CB05	s/d	Dulevo	s/d	2010	Barredora Aspiradora
CB07	s/d	Dulevo	s/d	2010	Barredora Aspiradora
CPC01	RXH964	Mercedes Benz	1114	1987	Camión
CR15	IFE936	Mercedes Benz	L-1318	2005	Camión Regador
CR16	IFY5586	Mercedes Benz	L-1318	2009	Camión Regador
CR18	IHS925	Mercedes Benz	L-1318	2009	Camión Regador
CR19	JHJHJF	Iveco	Tector	2013	Camión Regador
CR20	HGFHKJ	Iveco	Tector	2013	Camión Regador
CR21	AA151KQ	Iveco	s/d	2016	Camión Regador
CV05	IFY545	Mercedes Benz	1318	2009	Camión Volcador
CV11	IIM397	Mercedes Benz	1318	2009	Camión Volcador
CV23	KJO518	Mercedes Benz	LK-1318	2011	Camión Volcador
CV24	KJO519	Mercedes Benz	1518	2011	Camión Volcador
CV25	KJO520	Mercedes Benz	LK-1318	2011	Camión Volcador
MV29	BYP043	Jhon Deere	310	2010	Retroexcavadora

<b>Tabla 163: Equipamiento de limpieza urbana Municipalidad de Maipú</b>					
<b>Equipo</b>	<b>Dominio</b>	<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Año</b>	<b>Tipo</b>
MV30	No	Jhon Deere	670	2011	Motoniveladora
MV32	CEY047	Bobcat	s/d	2011	Minicargadora
MV33	CKJ072	IROM	ZL12	2012	Pala Cargadora
MV38	CXZ046	Bobcat	Frontal	2014	Minicargadora
MV39	CXZ037	Bobcat	Frontal	2014	Minicargadora
VL06	M108284	Ford	F100	1980	Pick up
VL09	C1037359	Ford	F100	1980	Pick up
VL39	LVL936	Renault Kangoo	Confort	2012	Utilitario
VL59	DVT746	Toyota	Hilux 4x2	2001	Pick up

#### **9.6.6 Cantidad de residuos y disposición**

Se ha estimado una generación para 2017 de 25tn/día de residuos de poda y barrido y 8 tn/día de escombros. Lo cual totaliza **33 tn/día** a ser gestionadas.

Actualmente el Municipio de Maipú dispone estos residuos en una escombrera ubicada en Gutierrez.

#### **9.7 Municipalidad de Lavalle**

##### **9.7.1 Organización institucional para la prestación del servicio**

El servicio de higiene urbana está a cargo del Área de Servicios Públicos, dependiente de la Dirección de Obras y Servicios Públicos del Municipio. El servicio de recolección es prestado por el Municipio, con personal y equipos propios.

##### **8.6.2 Cobertura en términos geográficos**

El Barrido y limpieza de acequias y calles se realiza sólo en el Distrito de Villa Tulumaya.

##### **9.6.3 Rutas y zonas de prestación del servicio**

La limpieza urbana en la Villa Tulumaya (Villa Cabecera del Departamento), está dividida en 16 sectores:

Sector 1: Calle Beltrán desde San Martín hasta Sarmiento, Calle Sarmiento desde Beltrán hasta Dr. Moreno, Calle Dr. Moreno desde Sarmiento hasta San Martín, Calle San Martín desde Dr. Moreno hasta Beltrán, Boulevard Belgrano desde San Martín hasta Gustavo André y Alvear.

Sector 2: Bº Tulumaya, Calle Demetrio Morales, Calle San Martín desde Simón Bolívar hasta 200 m al norte de Calle Italia, Calle Remedios de Escalada desde San Martín hasta Alvear, Calle Perón, Continuación de Calle Arancibia desde Boulevard Belgrano hasta Remedios de Escalada, Calle Emilio Civit, Calle José Hernández, Calle Hipólito Irigoyen, Calle Alvear.

Sector 3: Calle Guanacache desde Maipú hasta Gustavo André, Calle Las Heras desde Boulevard Belgrano hasta Rosario de las Lagunas, Calle Antártida Argentina desde Boulevard Belgrano hasta Guanacache, Calle Rosario de las Lagunas desde Maipú hasta Gustavo André, Calle Maipú desde Guanacache hasta Rosario de las Lagunas, Calle Santa Rosa desde Guanacache hasta Rosario de las Lagunas, Calle Chubut desde Antártida Argentina hasta Gustavo André, Calle Santa Cruz desde Rosario de las Lagunas hasta Guanacache, Calle Tierra del Fuego desde Rosario de las Lagunas hasta Guanacache, Calle Jujuy, Calle Río Negro, Calle Gustavo André desde Boulevard Belgrano hasta Guanacache.

Sector 4: Calle Uruguay desde Pérez hasta Dorrego, Calle Vicente Morales desde Dorrego hasta Las Heras, Calle Godoy Cruz desde Pérez hasta Dorrego, Calle Guanacache desde Dorrego hasta Maipú, Calle Dorrego desde Dr. Moreno hasta Sante Fé, Calle Huarpes desde Boulevard Belgrano hasta Guanacache, Calle Arancibia desde Boulevard Belgrano hasta Rosario de las Lagunas, Calle Rosario de las Lagunas desde Huarpes hasta Maipú.

Sector 5: Jardín del Rosario, Bº Keny, Calle Pérez desde Dr. Moreno hasta fin de Bº Jardín del Rosario, Calle Santa Fe desde Bº Jardín del Rosario a Dorrego, Calle Dorrego desde Santa Fe hasta Bº Amyso I, y Bº Amyso I.

Sector 6: BºSUTE, Bº República del Perú, Calle Dorrego desde Amuyso I hasta Bernardo de Irigoyen, Calle Bernardo de Irigoyen desde Dorrego hasta predio del Consejo Apícola, Calle Villegas desde Bernardo de Irigoyen hasta donde empieza el hormigonado (Familia Olmedo), Loteo Fusco.

Sector 7: Bº Solares del Norte I, Bº Solares del Norte II, Bº Dorrego Sur, Calle Dorrego desde Irigoyen hasta La Solita.

Sector 8: Santa Teresita, Calle Dr. Moreno desde Arroyo Tulumaya hasta Calle Necochea, Calle Fleming desde Dr. Moreno hasta Beltrán, Calle Villegas desde Dr. Moreno hasta familia Olmedo, Calle Abraham Toum, Calle José Andrés Díaz y Calle Herrera.

Sector 9: Beltrán desde Arroyo Tulumaya hasta Sarmiento, Calle Pujadas desde Dr. Moreno hasta Simón Bolívar, Calle Polonio Montenegro desde Pujadas hasta San Martín, Calle Sarmiento desde Beltrán hasta Simón Bolívar, Calle Simón Bolívar desde San Martín hasta Beltrán y Calle Florida desde Simón Bolívar hasta Demetrio Morales.

Sector 10: Bº Santa Cecilia I, y Calle Centenario hasta Calle Formosa.

Sector 11: Bº Santa Cecilia II, Calle Centenario desde Formosa hasta Segura, y Calle Segura desde Centenario hasta el Cementerio.

Sector 12: Bº Amyso II, Bº Amyso III, Bº Amyso IV, Bº Ciprés, Bº Epi Equen, Calle Roque Montenegro (hasta 200 m hacia el oeste de la entrada del Bº Amyso IV).

Sector 13: Bº Portal del Solo, Calle Centenario hacia el sur desde Ruta Prov. Nº 34 hasta la rotonda de la Virgen, Ruta Prov. Nº 34 desde el puente de Arroyo Tulumaya hasta intersección con Calle Cándido Camargo, Ex Ruta Nº 34 desde Centenario hasta Cándido Camargo.

Sector 14: Ruta Prov. Nº 34 desde intersección de Cándido Camargo hasta frente a Loteo Mercol, Calle Cándido Camargo, Rotonda de la Virgen, Calle Dr. Moreno desde Rotonda de la Virgen hasta Arroyo Tulumaya, Ruta Prov. Nº 34 desde Rotonda del Virgen hasta 100 metros al sur de Calle Bernardo Irigoyen.

Sector 15: Ruta Prov. Nº 34 desde Boulevard Belgrano hasta el Bº El Palmeral, Bº Belgrano, Bº Tupac Amaru.

Sector 16: Bº El Palmeral, Ruta Prov. Nº 34 desde Bº El Palmeral hasta donde termina el secadero de frutas, Calle San Juan desde Ruta Prov. Nº 34 hasta Calle El Carmen y Zona Industrial.

#### 9.7.4 Dotación de personal y turnos

En la **Tabla 164** se detalla la cantidad de personal municipal por funciones.

*Tabla 164: Personal de limpieza urbana  
Municipalidad de Lavalle*

<b>Tabla 164: Personal de limpieza urbana Municipalidad de Lavalle</b>		
<b>División</b>	<b>Función que desempeñan</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Espacios verdes</b>	Choferes	5
	Capataz	3
	Operarios	22
	<b>Total Personal</b>	<b>30</b>

El servicio de higiene urbana cuenta con 30 empleados que realizan tareas de lunes a viernes en un turno de 7:30 a 13:30 horas.

En las delegaciones del interior del departamento, tales como: Tres de Mayo, Jocolí, Gustavo André y Costa de Araujo, existen entre 2 y 4 ayudantes para la limpieza urbana.

### 9.7.5 Dotación de equipamiento

En la **Tabla 165** se agregan cantidades y detalles del equipamiento utilizado por la Municipalidad de Lavalle para la prestación del servicio de higiene urbana.

*Tabla 165: Equipamiento de limpieza urbana – Municipalidad de Lavalle*

Tabla 165: Equipamiento de limpieza urbana Municipalidad de Lavalle					
Equipo	Dominio	Marca	Modelo	Año	Tipo
CV01	s/d	M. BENZ	1114	1986	Volcador
CV02	s/d	M. BENZ	1114	1986	Volcador
CV03	s/d	M. BENZ	1111	1986	Volcador
CV04	s/d	DESOTO	500	s/d	Volcador
CV05	s/d	DESOTO	500	s/d	Volcador
PC01	N/A	CASE	580H	s/d	Pala Cargadora
PC02	N/A	MICHIGAN	R25C	s/d	Pala Cargadora

### 9.6.6 Cantidad de residuos y disposición

Se ha estimado una generación para 2017 de 5tn/día de residuos de poda y barrido y 0,08 tn/día de escombros. Lo cual totaliza **5,08 tn/día** a ser gestionadas.

Actualmente el Municipio de Maipú dispone estos residuos en una escombrera ubicada en a 4 km de la Villa Cabecera.

## 9.2 Conclusiones y Recomendaciones

Para analizar la situación actual de la zona de estudio, se han tenido en cuenta dos factores críticos, la mano de obra para las distintas tareas que hacen a la higiene urbana y el equipamiento de recolección y transporte de estos residuos.

### 9.2.1 Mano de obra

De la evaluación realizada por la Universidad Tecnológica Nacional, en su trabajo de 2004, surgieron indicadores aplicables a la zona de estudio en cuanto al número de operarios necesarios cada mil habitantes.

Esto surgió de un análisis realizado para cada Municipio en función de las longitudes de calles y cunetas, la frecuencia de prestación del servicio y un rendimiento óptimo estimado en función de las características de cada departamento, en cuanto a actividades y generación de residuos. En la **Tabla 166** se agregan los indicadores obtenidos.

*Tabla 166: Indicadores de necesidad de personal por Municipio*

<b>Tabla 166: Indicadores de necesidad de personal por Municipio</b>	
<b>Municipio</b>	<b>Indicador (Operario/1000 hab)</b>
Capital	2,58
Godoy Cruz	1,75
Guaymallén	1,25
Las Heras	1,27
Luján de Cuyo	2,55
Maipú	1,67
Lavalle	2,88

Estos indicadores se tomaron como referencia para la determinación del personal necesario para esta tarea en cada Municipio. En la **Tabla 167** se agregan los resultados obtenidos de aplicar los índices establecidos.

*Tabla 167: Cálculo de personal necesario por Municipio – Zona Metropolitana*

<b>Tabla 167: Cálculo de personal necesario por Municipio Zona Metropolitana de Mendoza</b>					
<b>Municipio</b>	<b>Población servida</b>	<b>Indicador</b>	<b>Operarios necesarios</b>	<b>Operarios existentes</b>	<b>Diferencia</b>
Capital	136,569	2.58	352	227	125
Godoy Cruz	199,577	1.75	349	130	219
Guaymallén	290,004	1.25	363	572	-209
Las Heras	209,835	1.27	266	81	185
Luján de Cuyo	111,771	2.55	285	210	75
Maipú	134,536	1.67	225	156	69
Lavalle	11,701	2.88	34	30	4
			<b>Totales</b>	<b>1406</b>	<b>468</b>

Los cálculos están mostrando un déficit de 468 empleados, repartidos entre los distintos Municipios.

El único Municipio que presenta valores por encima de los requeridos es Guaymallén, los demás presentan déficit de personal. Pero aquí hay que tener en cuenta que en el caso de Capital, Godoy Cruz, Luján de Cuyo y Las Heras, no se aportaron datos sobre el personal de las empresas concesionadas (solo se informó sobre el personal municipal), lo cual podría cambiar la situación presentada si el personal de las empresas privadas están cubriendo el déficit presentado.

En los casos de Lavalle y Maipú, en donde el servicio es íntegramente prestado por el Municipio, se estaría presentando un déficit real de 4 empleados para el caso de Lavalle y 69 empleados para Maipú.

### 9.2.2 Carga y Transporte

Para la determinación de la cantidad de equipos de transporte necesarios, para la prestación de los servicios de limpieza urbana se han tenido en cuenta los siguientes parámetros:

- Cantidad estimada de residuos mensuales generados (RPB + Escombros).
- Ubicación del sitio de disposición de los mismos (escombreras o vertederos).
- Baja densidad de los residuos transportados (densidad sobre camión: 0,4 tn/m<sup>3</sup>)
- Cantidad de viajes diarios a realizar por camión.

En la **Tabla 168** Se muestran los resultados obtenidos de necesidad de equipamiento en función de los parámetros mencionados.

Tabla 168: Cálculo de equipamiento requerido

Tabla 168: Cálculo de equipamiento requerido								
Municipio	RPB		Distancia a DF km	Capacidad por unidad		Viajes mensuales Nº	Camiones necesarios Nº	Camiones actuales Nº
	tn/mes	m3/mes		m3	tn			
Capital	1,743	4356.8	12.70	6	4	436	15	16
Godoy Cruz	1,538	3844.5	6	6	4	384	13	40
Guaymallén	2,715	6786.7	14.5	6	4	679	23	9
Las Heras	2,022	5053.9	9.98	6	4	505	17	5
Luján de Cuyo	1,195	2987.9	19	6	4	299	10	11
Maipú	978	2444.9	4	6	4	244	8	8
Lavalle	159	396.4	4	6	4	40	1	5
<b>Totales</b>							<b>86</b>	<b>94</b>

De los cálculos realizado surge que el equipamiento actual excede el mínimo requerido, salvo en los casos de Guaymallén y Las Heras, pero aquí sucede la misma situación que con el personal, ya que los datos aportados corresponden sólo a los equipos de propiedad municipal, pero en realidad se presta un servicio mixto, por lo cual es probable que el déficit que surge del cálculo no sea el real.

Esto nos permitiría concluir que no sería necesaria la adquisición de nuevo equipamiento, salvo en el caso de Lavalle, que si bien en cantidad se encuentra excedido, se trata de equipamiento muy antiguo que ha superado ampliamente su vida útil.

### **9.3 Análisis de las implicancias para la GIRSU**

Aquí como en el caso del servicio de recolección, hay aspectos de este servicio que pueden impactar sobre el funcionamiento de las infraestructuras a construir del siguiente modo:

- Es necesario determinar las escombreras que quedarán activas, a los efectos de no generar mayores costos por traslado de estos residuos a grandes distancias, estableciendo claramente las condiciones de operación de las mismas.
- Los horarios y días de ingreso del material de poda y barrido, que podría ser utilizado como material para compostaje, deben ser planificados adecuadamente y acordados entre los distintos municipios, a los efectos de optimizar la operación de las instalaciones de tratamiento.
- Se debe analizar en detalle la necesidad de incorporación de personal en aquellos municipios que resultaron deficitarios en este aspecto, a los efectos de eficientizar el servicio.
- Se debe renovar el parque automotor del Municipio de Lavalle, el cual ya se encuentra obsoleto.

## **10. GESTIÓN DE RESIDUOS NO DOMICILIARIOS**

### **10.1 Residuos Voluminosos, residuos de poda y escombros**

Los residuos de poda y los escombros, ya fueron estimados y analizados en los apartados anteriores.

En resumen, se plantea la habilitación de escombreras en los sitios más alejados del sitio preseleccionado para la construcción de las obras, y el establecimiento de condiciones de funcionamiento de las mismas, para evitar la formación de nuevos basurales a cielo abierto.

Y aquellos escombros que sean trasladados al sitio a construir, deberán ser segregados de los residuos a disponer en el relleno sanitario y habilitar un sitio específico dentro del mismo predio para la disposición de los mismos.

Con relación a los residuos de poda, se considera que los mismos deben ser aprovechados para el diseño de instalaciones de compostaje, ya que este material permite la obtención de un compost de mejor calidad que el resultante del tratamiento de residuos alimenticios de generación domiciliaria.

Y finalmente, con relación a los residuos voluminosos, se debería plantear la posibilidad de ser recepcionados en Puntos Verdes a desarrollar en el marco del Plan de Inclusión Social de los separadores de residuos, para su aprovechamiento económico.

### **10.3 Residuos peligrosos**

En la provincia de Mendoza, los Residuos Peligrosos se gestionan de acuerdo a la Ley Nº 5917 (adhesión a la Ley Nacional Nº 24.051 de residuos peligrosos) y su Decreto Reglamentario Nº 2625/99.

La autoridad de aplicación de esta legislación es el Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Dirección de Protección Ambiental. En esta Dirección se gestiona el Registro de Generadores, Transportistas y Operadores de Residuos Peligrosos que operan en la Provincia de Mendoza.

El Decreto Nº2625/99 es la norma legal provincial que establece los procedimientos para la inscripción de las empresas en el registro mencionado y su posterior control por parte de la Autoridad de Aplicación, y establece también las tasas que se deben cobrar anualmente para obtener la habilitación correspondiente.

Cabe aclarar que no todas las corrientes de RP previstas en la legislación poseen operadores que las traten en el ámbito provincial, por lo cual, en este caso las Empresas generadoras de este tipo de residuos, deben transportar sus residuos a otras provincias donde puedan tratarse, a través de transportistas habilitados a nivel nacional.

### **10.2 Residuos patogénicos**

A partir del año 2003, la Provincia de Mendoza, cuenta con una legislación específica para la gestión de residuos patogénicos y farmacéuticos; Ley Nº 7168 y su Decreto Reglamentario Nº 2108/05.

Esta legislación, le da el carácter de “servicio público” a las actividades de: recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

En virtud de esto, y en cumplimiento de la mencionada normativa, en el año 2007 se llama a licitación para la Construcción y Operación del sistema de gestión de residuos patogénicos y farmacéuticos de la Provincia de Mendoza, que incluye: recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos tratados.

En 2010 se firma el Contrato de Concesión, y se construye una Planta para el tratamiento de estos residuos, localizada en el Departamento de Las Heras, Distrito Capdevila; cuyo equipamiento consiste en un Autoclave para el tratamiento de los residuos patogénicos y un Incinerador para los residuos farmacéuticos y anatómicos reconocibles. Los residuos provenientes de los tratamientos, son dispuestos en una Celda de Seguridad, ubicada en el Departamento de Las Heras, Distrito El Borbollón. El sistema comienza a operar en 2001, y presta el servicio a todos los generadores de este tipo de residuos en el territorio provincial.

Tanto la localización de la Planta, y del relleno, como así también las tecnologías a utilizar, fueron sometidas al correspondiente Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, según lo establecido en la Ley N°5961 de preservación del ambiente y su Decreto Reglamentario N° 2109, cumplimentando la etapa de consulta pública. Se agregan fotos de la Planta de Tratamiento de Residuos Patogénicos y Farmacéuticos de la Provincia.



### 10.3 Análisis de las implicancias para la GIRSU

Los residuos con posibilidad de recuperación como escombros, residuos de poda y voluminosos, deben ser incorporados a las instalaciones de tratamiento a diseñar, para su recuperación.

En cuanto a los residuos peligrosos, si bien en la Provincia de Mendoza se gestionan, igual que a nivel nacional por una legislación específica, en la etapa de operación de las

infraestructuras a construir, se deberán extremar los controles para no permitir el ingreso de los mismos, y asimismo se deberá prever un plan de contingencia específico para el caso de contaminación con los mismos.

En el caso de los residuos patogénicos como ya se indicó en el punto precedente, en la provincia de Mendoza, la gestión de los mismos es un servicio público, por lo cual los mismos tienen mayor rigurosidad de control, pero como ya se planteó en el caso de los residuos peligrosos, se deberá prever un plan específico para esta contingencia en la etapa de operación de las infraestructuras a los efectos de evitar cualquier riesgo de contaminación.

## 11. RECUPERACIÓN Y RECICLADO

### 11.1 Descripción del marco normativo e institucional que afecta la separación de residuos

El marco normativo provincial y municipal, no contempla específicamente la separación de residuos, ni hay reglamentaciones al respecto. En la Zona Metropolitana de Mendoza, existe una Planta de Separación, localizada en el Departamento de Maipú – Distrito Barrancas, la cual es operada por la Municipalidad de Maipú.

### 11.2 Cantidad y localización geográfica de plantas de recuperación, reciclaje y tratamiento

En la **Figura 93** se observa la una imagen satelital de la localización de la Planta de Maipú.



**Figura 93: Localización Planta de Separación de Residuos Departamento de Maipú**

### 11.3 Infraestructura existente para la recuperación y el reciclado

La Superficie aproximada del predio donde se instala la planta es 5,5 has.

La infraestructura de la PTRSUD (Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos Domiciliarios) de la Municipalidad de Maipú está constituida por:

- 1) Sala de control de ingresos y báscula.
- 2) Nave de producción.
- 3) Depósito de materiales recuperados.
- 4) Oficina técnica y administrativa.
- 5) Vestuarios y comedor.
- 6) SUM (Salón de usos múltiples).
- 7) Planta de tratamiento de aguas de lavado.
- 8) Laboratorio.
- 9) Enfermería.
- 10) Estación Meteorológica



Figura 94: Imagen Planta de Maipú (vista desde el noroeste)

#### 11.3.1 Descripción de los procesos de la planta

La PTRSU posee tres corrientes de salida del proceso de tratamiento de los residuos ingresados, a saber:

- *Material orgánico*: la materia orgánica, libre de contaminante se somete, previo tratamiento de uniformidad de tamaño, a procesos de compostaje en capas delgadas en las composteras ubicadas dentro del predio principal de la Planta.
- *Material inorgánico*: los elementos inorgánicos recuperados (vidrio, metales, plásticos, trapos, papeles y cartones) son enviadas a un proceso de reducción de volumen, luego son empaquetados y acopiados en un sector cubierto hasta su venta para su posterior reciclado.

- *Material de rechazo:* todo el material no apto para su recuperación y reciclado es enviado al vertedero controlado, ubicado aproximadamente a dos kilómetros del predio principal de la Planta, en terreno también perteneciente a la comuna.

En el ingreso a la Planta de residuos son pesados en una moderna báscula electrónica operada a través de un software que impide alteraciones de pesada.



**Figura 95: Báscula y Sala de Control – Planta de Maipú**

Posteriormente, los residuos son descargados en un foso con una capacidad igual al doble de la cantidad máxima que pueden llegar a la planta en una jornada. De esta manera se logra que los residuos permanezcan contenidos adecuadamente y a la vez imperceptibles desde todos los puntos de observación de la planta.



**Figura 96: Fosa de recepción de residuos – Planta de Maipú**

La clasificación se realiza en un recinto cerrado cuyo abastecimiento es a través de un brazo hidráulico.



**Figura 97: Brazo Hidráulico para carga de residuos**

Los residuos ya en la cinta ingresan a una cabina de selección presurizada con aire climatizado, donde la totalidad del volumen de aire de la cabina es recambiado cada quince minutos. El aire se inyecta por la parte superior y se extrae por la inferior, asegurando tal situación una muy baja densidad de olores en la cabina.

En esta cabina se produce la separación de los elementos como latas de acero, aluminio, textiles, papeles y cartones, vidrio y las distintas calidades de plásticos.



**Figura 98: Cabina de Separación de Materiales – Planta de Maipú**

Al final de las cintas de clasificación llega materia orgánica pura, libre de todo tipo de contaminantes que con posterioridad será sometida al proceso de compostaje en capa delgada previo tratamiento de uniformidad de tamaño.



**Figura 99: Materia Orgánica final de una de las cintas de selección  
Planta de Maipú**

Antes que la materia orgánica sea enviada a compostaje es triturada en un molino especialmente fabricado para tal fin.



**Figura 100: Molino Triturador  
Planta de Maipú**



**Figura 101: Materia Orgánica Triturada – Planta de Maipú**

Los elementos inorgánicos recuperados son sometidos a una segunda clasificación para eliminar posibles contaminantes provenientes de la clasificación primaria y posteriormente son enviados a procesos de reducción del volumen (primera etapa del proceso de reciclaje).



**Figura 102: Área de Acondicionamiento  
Planta de Maipú**



**Figura 103: Compactado y Enfardado de Materiales Recuperados  
Planta de Maipú**



**Figura 104: Sector de Acopio de Recuperados  
Planta de Maipú**

La totalidad de las cintas de clasificación, así como la de traslado de rechazos y de elementos recuperados están fabricadas en acero inoxidable y su diseño asegurar una eficaz y fácil limpieza después de cada día de trabajo.

### **11.3.2 Equipamiento de la Planta**

El equipamiento actual de la Planta se compone de: báscula, grúa elevadora, cinta de selección (gruesa y fina), triturador de materia orgánica, compactadoras enfardadoras, mini cargadoras, camiones de transporte interno, zaranda para acondicionamiento de compost y herramientas en el taller de mantenimiento.

### **11.4 Cantidad y tipo de residuos que ingresan a la planta: cantidad y periodicidad de ingresos de residuos a la planta.**

Los residuos que ingresan a la Planta de Separación de Maipú, provienen de la recolección domiciliar del Municipio. Estos ingresos ingresan mezclados en su gran mayoría, salvo los productos de algunos programas piloto de separación en origen implementados por la Municipalidad de Maipú.

El ingreso promedio diario es de 100 toneladas y 2000 toneladas mensuales.

### **11.5 Tratamiento en Planta**

El 100% de la materia orgánica que ingresa, una vez separada se destina a la elaboración del compost.

El proceso de compostaje se realiza en cavidades de 0,80 m de profundidad, en estas se descarga la materia orgánica triturada, cubriéndose posteriormente, con una capa de tierra francolimosa de un espesor aproximado de 0,10 m. Esta capa evita la proliferación de insectos perjudiciales y retiene efectivamente los olores generados por el proceso de mineralización.



**Figura 105: Área de Compostaje – Planta de Maipú**

La cantidad de compost obtenido es variable en función de la cantidad del material ingresado. El destino del mismo es el uso interno del Municipio.

### 11.5.1 Disposición final del rechazo de la Planta

A cuatro kilómetros hacia el suroeste de la ubicación de la Planta se realiza la disposición final del rechazo en un Vertedero Controlado con las siguientes características:

- No posee impermeabilización de fondo.
- Posee chimenea de venteo de gases.
- Material de cobertura: tierra de las inmediaciones.
- Frecuencia de tapada: todos los días.
- Personal: un maquinista encargado de la nivelación y compactación del sector de trabajo.

### 11.6 Capacidad instalada vs. Ocupada

La capacidad instalada de la planta es de 160 tn en un turno de trabajo y actualmente está procesando alrededor de 100 tn. En función de esto, está prevista una ampliación que permitiría procesar el doble de residuos.

#### 11.6.1 Cantidades de materiales recuperados por tipo

En la **Tabla 169** se observan los productos obtenidos en la PTRSU

*Tabla 169: Material recuperado en la Planta de Maipú*

<b>Tabla 169: Material recuperado en la Planta de Maipú</b>	
<b>Tipo de material</b>	<b>Acopio (kg)</b>
PEHD amarillo	420
PEHD natural	1.260
PEHD azul	210
PEHD blanco	670
PEHD mezcla	2.590
Aluminio aerosol	410
Aluminio bebidas	0
Cartón	22.140
PET verde	2.830
PET celeste	260
PET cristal	11.050
Vidrio	28.250
Nylon	250
Trapos	16.520
Chatarra	0

### **11.7 Estado de operación y mantenimiento de plantas**

El horario de trabajo es de 6:00 a 13:00 hs, o hasta que termine el proceso de recolección. Los residuos que ingresan provienen de rutas que conectan a todo el territorio departamental.

La cantidad total de empleados de la planta es de 39, entre técnicos, operarios y personal de mantenimiento. Todos son empleados municipales.

### **11.8 Prácticas informales de recuperación**

En la zona de estudio hay, tanto recolección en la vía pública, como separadores que trabajan en los actuales basurales a cielo abierto. El estudio detallado de esta población se agrega en el Plan de Inclusión Social que se adjunta.

### **11.9 Caracterización de los recuperadores informales**

Ver Plan de Inclusión Social adjunto.

### **11.10 Descripción de la Organización del sector informal**

Ver Plan de Inclusión Social adjunto.

### **10.11 Descripción del mercado de materiales reciclables incluyendo precios formales/informales por tipo de material y caracterización de actores involucrados**

Ver Plan de Inclusión Social adjunto.

### **11.12 Percepción de la población**

Ver Plan de Inclusión Social adjunto.

### **11.13 Afectación de la salud**

Ver Plan de Inclusión Social adjunto.

### **11.14 Grupos de riesgo**

Ver Plan de Inclusión Social adjunto.

### **11.15 Planes de inclusión social vigentes**

Ver Plan de Inclusión Social adjunto.

### **11.16 Análisis de las implicancias para la GIRSU**

La Planta de Separación de Maipú se encuentra operativa desde el año 2001, en principio estuvo concesionada y luego, al finalizarse el contrato quedó bajo la administración del Municipio de Maipú.

Los actuales operarios de la Planta, eran los antiguos separadores de residuos del antiguo basural a cielo abierto del Municipio, los cuales fueron incorporados como empleados municipales.

Los inconvenientes que se aprecian en esta instalación, es el bajo rendimiento de separación, debido fundamentalmente al hecho que la mayoría de los residuos que ingresan vienen mezclados, por lo cual hay mucho material que pierde de valor. El compost que se elabora no presenta buena calidad como para ser comercializado, ya que se utiliza como materia prima el material de restos de comida que viene mezclado en la masa de residuos.

La disposición final del rechazo no se hace en forma controlada, debido a que la topografía del sitio dificulta la construcción de relleno sanitario.

El compost se trabaja en forma manual, sin la participación de equipamiento que permita acelerar los procesos de maduración, lo cual lleva a la subutilización del sector.

Todo esto, más el hecho de estar trabajado por debajo de su capacidad de tratamiento, ha llevado a elevar los costos de operación de la Planta, que según lo informado por el Municipio es de alrededor de \$500/tn.

## **12. PLANTAS DE TRANSFERENCIA**

No existen Planta de Transferencia en la Zona Metropolitana de Mendoza.

## **13. DISPOSICIÓN FINAL**

### **13.1 Descripción de la disposición final**

La disposición final de los residuos sólidos urbanos en la Zona Metropolitana de Mendoza, es la etapa que más inconvenientes presenta en la actualidad, dentro de la gestión de residuos municipal.

En la siguiente tabla, se presenta un resumen de la situación actual:

Tabla 170: Características de la DF actual de los Municipios de la Zona Metropolitana (2017)

<b>Tabla 170: Características de la DF actual en los Municipios de la Zona Metropolitana (2015)</b>			
<b>Departamento</b>	<b>Residuos a disponer (Tn/día)</b>	<b>Tipo de disposición final</b>	<b>Localización del sitio de DF</b>
Capital	219	Semi-controlada	Vertedero controlado de Las Heras- El Borbollón
Guaymallén	341	Sin control	Basural a cielo abierto de Guaymallén – Puente de Hierro
Godoy Cruz	241	Semi-controlada	Vertedero controlado de Las Heras- El Borbollón.
Las Heras	250	Semi-controlada	Vertedero controlado de Las Heras- El Borbollón.
Luján de Cuyo	127	Sin control	Basural a cielo abierto de Luján – Campo Cacheuta.
Maipú	165	Controlada	Planta de Separación de RSU de Maipú – Barrancas
Lavalle	13	Semi-controlada	Vertedero controlado de Las Heras- El Borbollón.
<b>Total</b>	<b>1.362</b>		

### 13.2 Organización institucional para la prestación del servicio de disposición final

En la Zona Metropolitana existen dos infraestructuras para la disposición final controlada (Planta de Maipú) y semicontrolada (Vertedero de Las Heras).

La Planta de Maipú es administrada por el Municipio con personal propio, y depende directamente de la Subsecretaría de Servicios Públicos de la Municipalidad de Maipú.

El Vertedero Controlado de Las Heras está concesionado a la Empresa LIME S.A. que también tienen la concesión en el Municipio de Las Heras, de la recolección en la zona centro y una parte del servicio de limpieza urbana. Esta concesión es administrada a través de la Secretaría de Obras Públicas del Municipio.

### 13.3 Costos de la disposición final

En la **Tabla 171** que se acompaña se observan los costos de operación de la Planta de Maipú (valores aportados por el Municipio para el ejercicio 2014)

Tabla 171: Costos Planta de Maipú

<b>Tabla 171: Costos Planta de Maipú</b>		
<b>Rubro</b>	<b>Costo Anual (2014)</b>	<b>Costo Mensual</b>
Personal	\$3.039.845,07	\$303.984,51
Administración y Gerenciamiento	\$116.516,24	\$11.651,62
Lubricantes	\$243.186,67	\$24.318,67
Mantenimiento	\$866.985,30	\$86.698,53
Combustibles	\$367.350,00	\$36.735,00
<b>Totales</b>	<b>\$4.633.883,28</b>	<b>\$463.388,33</b>

Esto indicaba un valor de \$232/tn para el año 2014.

En la **Tabla 172** se agregan los costos GRSU aportados por la Municipalidad de Las Heras

Tabla 172: Costos Vertedero Controlado de Las Heras

<b>Tabla 172: Costos Vertedero Controlado de Las Heras</b>		
<b>Matriz de Costos GRSU Las Heras</b>	<b>Costo Anual 2016</b>	<b>%</b>
Bienes	1.920.569,48	1%
Combustibles y Lubricantes	4.500.000,00	2%
Vehículos, materiales y equipos	2.580.000,00	1%
Personal	51.439.586,94	28%
Ropa y elementos de trabajo	67.500,00	0,04%
Servicios	118.156.250,00	64%
Otro (vertedero controlado)	15.000.000,00	3%
<b>Total</b>	<b>186.663.906,42</b>	<b>100%</b>

Siendo los residuos dispuestos por la Municipalidad de Las Heras en el Vertedero Controlado de 86.870 tn/año, la tarifa 2016 sería de aproximadamente \$176 tn/día.

El Municipio de Luján de Cuyo dispone sus residuos en un macrobasural a cielo abierto, propiedad del Municipio que no le genera ningún costo.

Y el Municipio de Guaymallén, también dispone sus residuos en un basural a cielo abierto, pero de propiedad privada. El Municipio posee un contrato con los propietarios del terreno del basural.

### **13.4 Localización geográfica de los sitios de disposición final**

#### **13.4.1 Departamento de Capital**

Actualmente y desde 2004, los residuos provenientes de la recolección de los RSU, domiciliarios y de limpieza urbana, son dispuestos en el Vertedero Controlado ubicado en el Distrito El Borbollón, Departamento de Las Heras, operado por la Empresa LIME.

Existe un Convenio entre la Municipalidad de la Ciudad de Mendoza y la Municipalidad de Las Heras, para la disposición de los residuos del Departamento de Capital en el sitio antes mencionado.

La descripción de este vertedero se agrega a la información correspondiente del Departamento de Las Heras.

#### **13.4.2 Departamento de Guaymallén**

La disposición final de todos los residuos del Departamento de Guaymallén, se realiza en un Basural a cielo abierto, ubicado en el Distrito de Puente de Hierro, el cual es de propiedad privada. En este vaciadero llegan todo tipo de residuos: domiciliarios, escombros, verdes, residuos de limpieza urbana, etc.

Existe un Contrato de Alquiler, entre los dueños del predio y las autoridades del Municipio.

El sitio de disposición final está ubicado en el extremo norte del Departamento de Guaymallén, en el límite con el Departamento de Lavalle. En la calle Severo del Castillo s/n del Distrito de Puente de Hierro.

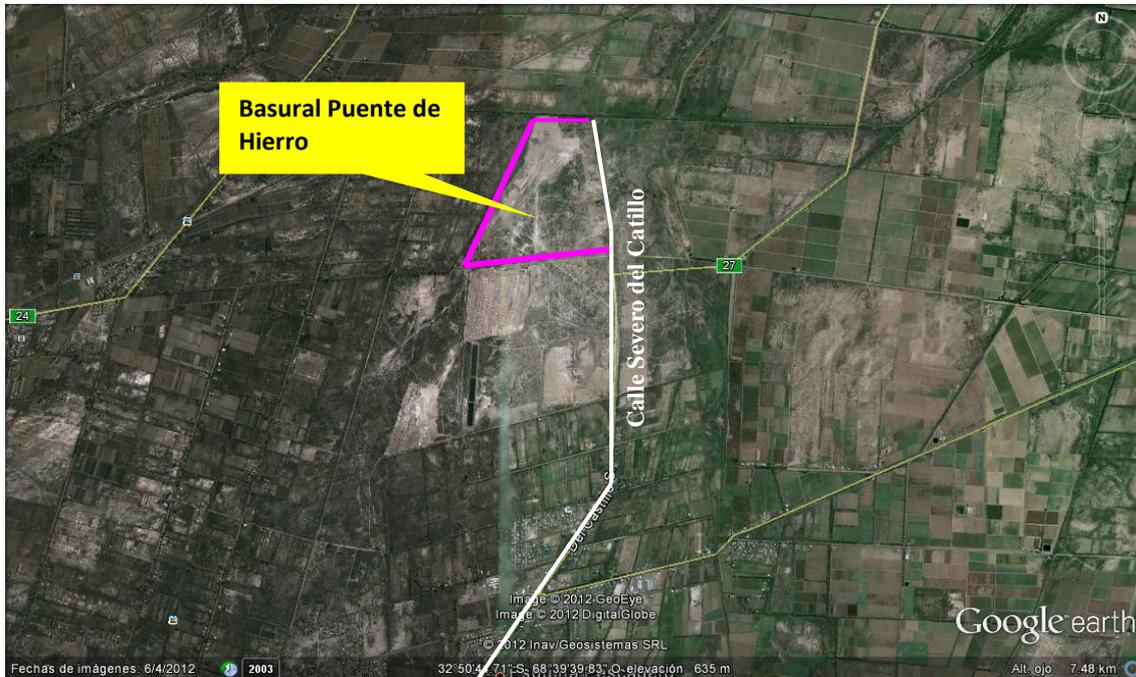
En este sitio de disposición final, se han ubicado tres (3) basurales a cielo abierto de los cuales dos de ellos se encuentran cerrados y el tercero está activo. Estos basurales se encuentran ubicados sobre la Calle Severo del Castillo y Roque Sáenz Peña. Son de propiedad privada, perteneciendo a la Sra. Nelly Marín (activo) y el Sr. Parisi (cerrado); tienen una extensión aproximada de 25,67 y 22,26 has, respectivamente.

Los residuos provenientes de la recolección domiciliaria y de la limpieza urbana, son depositados en el sector planizado del terreno, junto a cavas que se van construyendo, para su posterior enterramiento.

Estas cavas, no poseen impermeabilización de fondo, las coberturas no se realizan a diario, y tampoco existe control de emanación de gases.

Se comenzó a ejecutar un cierre perimetral, que aún no se ha finalizado.

En el sitio se encuentran aproximadamente 100 personas realizando separación de residuos en forma permanente.



**Figura 106: Localización Basural Puente de Hierro - Guaymallén**

En el sitio hay dos encargados en el campo, uno de ellos depende de la Municipalidad, junto a dos ayudantes que controlan el ingreso. El otro encargado es el propietario del sitio y su función es cuidar el orden entre los separadores informales.

Estos separadores realizan recuperan materiales como: papel, cartón, vidrio, textiles y plásticos, los cuales son acopiados por cada grupo de personas para su posterior comercialización.

La densidad de los RSU depositados, oscila entre 0,4 y 0,5 tn/m<sup>3</sup>.



#### **13.4.2.1 Características del Sitio**

- Predio con control de acceso y cierre perimetral sin terminar.
- Ausencia de coberturas diarias. Las coberturas se realizan semanalmente.
- Dispersión espacial de montículos de RSU.
- Dispersión espacial de residuos volados en todo el predio.
- No existe ningún tipo de impermeabilización inferior.
- Mínimo estado de compactación de los RSU.
- Ningún control de gases y lixiviados.
- Presencia de vectores (aves, roedores, moscas, etc.)
- Presencia de personas separando residuos.
- Presencia de animales domésticos.

#### **13.4.3 Departamento de Godoy Cruz**

Actualmente y desde 2014, los residuos provenientes de la recolección de los RSU, domiciliarios y de limpieza urbana, son dispuestos en el Vertedero Controlado ubicado en el Distrito El Borbollón, Departamento de Las Heras, operado por la Empresa LIME.

Existe un Convenio entre la Municipalidad de Godoy Cruz y la Municipalidad de Las Heras, para la disposición de los residuos de ese departamento en el sitio antes mencionado.

La descripción de este vertedero se agrega a la información correspondiente del Departamento de Las Heras.

#### **13.4.4 Departamento de Las Heras**

El Vertedero Controlado donde la Municipalidad de Las Heras, realiza la disposición final de sus residuos sólidos urbanos, se encuentra ubicado en la localidad de “Campo Espejo”, distrito El Borbollón, Departamento de Las Heras.



**Figura 107: Localización del Vertedero Controlado de Las Heras**

El sitio corresponde a un terreno de propiedad del Municipio. En este sitio se realiza la disposición final hace años, primero en forma incontrolada y a partir de 2001, de forma semi-controlada, a través de una concesión de la disposición final de los RSU.

El antiguo sector (donde se dispusieron residuos sin control), actualmente se encuentra cubierto con suelo del lugar y el sitio actual se encuentra operado por la Empresa LIME, que también está a cargo de la recolección de los RSU domiciliarios.

Los camiones recolectores ingresan al predio y son pesados en una báscula, para después pasar al sector de disposición final, que se encuentra cerrado con tela de alambre y postes de madera.

Los camiones descargan en la zona de vertido, donde se encuentra una topadora que realiza las tareas de compactación y cobertura periódica.

La operación del vertedero se realiza excavando celdas, de aproximadamente 80m de ancho por 120m de largo, hasta una profundidad de 4 metros por debajo del nivel de terreno natural, y se construyen terraplenes perimetrales, con suelos excavados y escombros provenientes de la recolección, hasta elevar la profundidad de la celda a casi 8 metros desde el fondo de la misma.

Los residuos son dispuestos por capas y cubiertos periódicamente hasta completar el recinto el cual es cubierto con el suelo del lugar.

Existe además, de la empresa que tiene la concesión de la operación, una cooperativa formada por ex – separadores, de la época en que la disposición se realizaba en forma

incontrolada. Esta cooperativa se encarga de separar materiales para su posterior comercialización.

Para realizar estas tareas, la empresa LIME, que es la concesionaria del servicio y por orden del Municipio, debe descargar 4 o 5 viajes diarios, dentro de una zona específicamente determinada para el trabajo de la cooperativa (alejada del frente de trabajo del vertedero), para que los trabajadores de la cooperativa realicen tareas de clasificación.

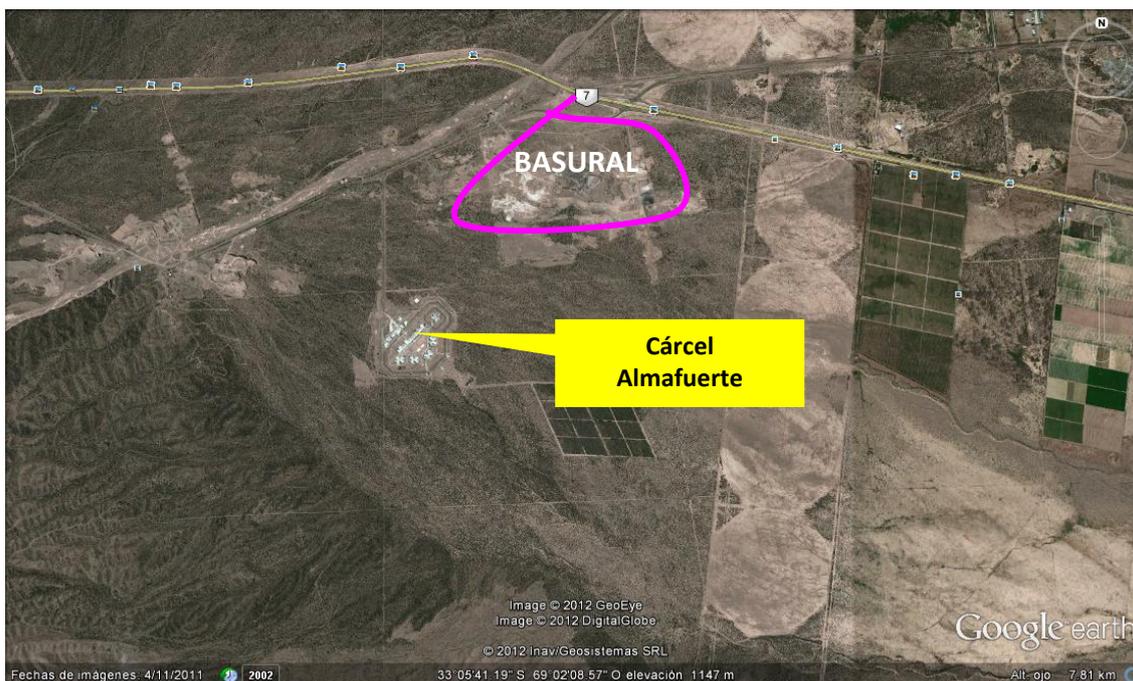
#### **13.4.4.1 Características del sitio**

- Control de acceso y báscula
- Cierre perimetral
- Cobertura periódica de RSU
- Impermeabilización inferior con suelo del lugar
- Cobertura final insuficiente
- Sin control de biogás y/o chimeneas de venteo.
- Sin control de líquidos lixiviados.
- Sin sistema de drenaje superficial.
- Se observan residuos volados y otros con cobertura incompleta
- Presencia de aves
- No existe cirujeo.

#### **13.4.5 Departamento de Luján de Cuyo**

La disposición final se realiza en el basural a cielo abierto denominado Campo Cacheuta. A continuación se describen los aspectos relevantes de dicho basural.

El basural actual del Departamento de Luján de Cuyo, se encuentra ubicado en el denominado “Campo Cacheuta”, con acceso desde la intersección de la Ruta Nacional N°7 y la Ruta Provincial N° 84.



**Figura 108:** Localización del sitio de disposición final de RSU de Luján de Cuyo

#### 13.4.5.1 Características del sitio

Los residuos sólidos provenientes de la recolección de residuos domiciliarios y de algunos circuitos de limpieza urbana, como así también ciertos residuos de origen industrial, están siendo depositados sobre un cauce aluvional, que ha sido desactivado por la construcción de la Defensa Urfalino.

El vertido de RSU se realiza desde la margen del cauce, ganando terreno al mismo. Además existen zonas con RSU enterrados y tapados con suelo del lugar.

Los RSU están siendo depositados en el sitio desde 1992 a la fecha, por lo que se supone que una gran parte de los mismos, ha sufrido una descomposición parcial, y que por esto la generación de gases y la potencial producción de lixiviados será menor, que para RSU de reciente data.

En este basural existe una actividad de separación de residuos importante. El encargado del campo, cuenta con un grupo de personas que realizan la recuperación de los residuos valorizables, los cuales son acopiados en el predio, hasta su comercialización.

La densidad de los RSU depositados tiene un escaso grado de compactación y una gran variabilidad de su densidad, oscilando ésta, entre 0,4 y 0,5 tn/m<sup>3</sup>. Este rango de densidades se determinó cubicando una cantidad conocida de residuos compactados.

La situación actual es la existencia de un basural a cielo abierto con las siguientes características:

- Ubicación de RSU a modo de relleno de márgenes de cauce aluvional desactivado.
- Sin cierre perimetral ni control de acceso.
- Disposición final de RSU a cielo abierto.
- Dispersión espacial de residuos volados en todo el predio.
- Sin impermeabilización inferior
- Sin cobertura diaria o periódica
- Mínimo estado de compactación de los RSU
- Sin control de biogás y lixiviados.
- Presencia de vectores (aves, roedores, moscas, etc.)
- Presencia de personas realizando separación de residuos
- Presencia de animales domésticos.

#### 13.4.6 Departamento de Maipú

La disposición final de los residuos del Municipio de Maipú se realiza en la Planta de Tratamiento de Maipú, cuyos detalles fueron expuestos en el apartado anterior.

#### 13.4.7 Resumen de los sitios de DF

En función de la cantidad de residuos a disponer en la Zona Metropolitana y de acuerdo a las características de los actuales sitios de disposición final, se concluye el siguiente diagnóstico:

Tabla 173: Porcentajes totales por tipo de disposición final (valores con reducción por desvío)

Tabla 173: Porcentajes totales por tipo de disposición final (valores con reducción por desvíos)			
Tipo de disposición	Cantidad de RSU (Tn/día)	Porcentaje de incidencia	Localización del sitio de DF
Controlada	165	<b>12%</b>	Planta de Separación de RSU de Maipú – Barrancas
Semi-controlada	694	<b>52%</b>	Vertedero Controlado de Las Heras – El Borbollón.
Sin Control	473	<b>36%</b>	Basurales a cielo abierto (Guaymallén y Luján de Cuyo)
<b>TOTAL</b>	<b>1.332</b>		

### 13.5 Capacidad ocupada

#### 13.5.1 Vertedero Controlado de Las Heras

Desde la Provincia no se cuentan con datos fehacientes de la cantidad de toneladas dispuestas en el Vertedero de Las Heras, pero basándonos en los cálculos y proyecciones realizadas en el marco del presente Proyecto, se puede estimar un crecimiento promedio anual de 2000 tn/año. Actualmente el total de residuos a disponer en la Zona Metropolitana, se estima en 486.000 tn/año, de las cuales sólo se han dispuesto en Las Heras aproximadamente el 45% promedio anual. Y estimando un nivel de compactación actual de 0,7 tn/m<sup>3</sup> se estima, que por año se habrán dispuesto 312.000 m<sup>3</sup>/año. Esto da un total de alrededor de **4.700.000 m<sup>3</sup>** en 15 años

#### 13.5.2 Basural de Puente de Hierro



**Figura 109: Superficies del Basural de Puente de Hierro**

Superficies de los predios:

- Predio Nº 1: 45,6 has de superficie total (actual vaciadero)
- Predio Nº2: 134,58 has de superficie total (antiguo vaciadero)

Dentro de cada predio se han destacado los sectores a remediar, según relevamiento hecho:

- V1 (en predio N°1) = 21,9 has
- V2 (en predio N°2) = 5,22 has
- V3 (en predio N°2) = 21,9 has
- V4 (en predio N°2) = 12,6 has

195,93 has = 1.959.300 m<sup>2</sup> x 4 m (altura) = **7.837.200 m<sup>3</sup>**

### 13.5.3 Basural de Campo Cacheuta



Figura 110: Superficies del Basural Campo Cacheuta

48,77 ha = 487.000 m<sup>2</sup> x 4 m = **1.950.000 m<sup>3</sup>**

### 13.6 Remanente de rellenos sanitarios

No hay rellenos sanitarios en el área de estudio.

### 13.7 Potencialidad de expansión

Como no hay relleno, no hay potencialidad de expansión.

### 13.8 Titularidad

El predio preseleccionado para la localización de las infraestructuras a construir, es la fracción colindante al actual Vertedero Controlado de Las Heras, con una superficie aproximada de 400 has.

El predio era propiedad del Gobierno de la Provincia, y a través de Ley N° 7034 y Decreto N° 3176/08 fue transferido a la Municipalidad de Las Heras, para la ampliación del Parque Industrial Eje Norte. Ver **Anexo 2: Predio de localización**

### **13.9 Habilitaciones**

Las habilitaciones de los sitios de disposición final de residuos, y refiriéndonos a los sitios de disposición controlada y semicontrolada: Vertedero de Las Heras y Planta de Separación de Maipú, ambos emprendimientos se desarrollan en terrenos de propiedad municipal, con su correspondiente habilitación emitida por cada Municipio de acuerdo al uso del suelo permitido, y habiéndose desarrollado también el correspondiente Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, que en ambos casos es de incumbencia municipal, según lo establecido en la Ley Provincial N°5961 y su Decreto Reglamentario N° 2109/94.

### **13.10 Cumplimiento normativo vigente**

No hay normativa específica son disposición final, por lo cual el marco legal aplicable a este proyecto como a cualquier otro, está dado por la Ley N° 5961 y su Decreto Reglamentario N° 2109/94, referidos al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

### **13.11 Caracterización de los actores involucrados**

Los actores involucrados en este caso son: el Gobierno de la Provincia, que asiste a los Municipios para la mejora de su gestión de RSU, los siete municipios que integran la Zona Metropolitana, la empresa concesionaria del Vertedero Controlado de Las Heras, y los separadores informales que actualmente trabajan en los basurales.

### **13.12 Existencia de viviendas precarias**

No hay viviendas instaladas en los predios de los basurales.

### **13.13 Existencia de animales destinados al consumo humano**

No hay animales destinados al consumo humano en los predios donde se localizan los basurales ni en sus alrededores.

### **13.14 Percepción de la población y aceptación social**

Si se hace una revisión de los artículos de la prensa, permanentemente están surgiendo reclamos y denuncias por basurales.

Si bien es cierto que no hay una cultura formada para la correcta gestión de los residuos en domicilio, la queja y el rechazo a la disposición incontrolada de residuos es permanente. En **Anexo 3: Percepción de la población** se agregan algunos artículos periodísticos.

### **13.15 Descripción del medio natural del sitio**

#### **13.15.1 Vertedero Controlado de Las Heras**

Este sitio está emplazado en un sector cercano al Parque Industrial de Las Heras, en un sector habilitado para instalación de empresas nocivas y no nocivas, y colinda con la Planta Depuradora de Efluentes Cloacales del Gran Mendoza (Campo Espejo), la cual cuenta con piletas de tratamiento primario, secundario y terciario. El curso de agua identificable es el Canal Moyano que traslada los efluentes desde esta planta hacia un ACRE (Área de Cultivos Restringidos) localizado hacia el norte de la misma.

Los suelos son finos y de características arcillosa, con bajos índices de permeabilidad, la profundidad de la freática oscila entre 10 a 15 metros de profundidad.

Y finalmente, se destaca su localización en un punto periurbano que no encuentra demasiado alejado de los centros urbanizados de la zona.

#### **13.15.2 Basural de Puente de Hierro**

En el Basural de Guaymallén (Pte. De Hierro), el mayor inconveniente desde lo ambiental, es que la napa freática se encuentra entre los 2 a 3 metros de profundidad. En este sitio se vienen disponiendo los RSU de ese Municipio desde hace por lo menos 40 años, y con anterioridad a 2004 también se recepcionaban los residuos de la Municipalidad de Capital.

Presenta una superficie de casi 200 has, con algunos sectores cerrados por la imposibilidad del seguir operando. Tiene fácil accesibilidad por carriles cercanos, pero no es un lugar muy transitado. La mayoría de las calles del sector son de tierra.

En este sitio trabajan separadores informales de residuos desde hace por lo menos 20 años, quienes viven en los barrios y asentamientos del entorno cercano.

Es importante aquí aclarar que el Departamento de Guaymallén es el que mayor cantidad de residuos genera en toda la región.

Por todo esto, este es uno de los pasivos ambientales mayores de la Zona Metropolitana, y resulta necesario que cese en su operación.

### **13.15.3 Basural Campo Cacheuta**

Este basural, localizado en el Departamento de Luján, opera desde hace por lo menos 25 años. Si bien se localiza cercano a zonas industriales y a la Destilería de YPF, también colinda con la Cárcel de Cacheuta, y se ubica sobre la Ruta Nacional N°7 (acceso turístico hacia Alta Montaña). Sobre esta misma ruta y pocos kilómetros hacia el Este se encuentran importantes Bodegas de Mendoza, integrantes de la Ruta del Vino.

El suelo de la zona es arenoso, altamente permeable ya que corresponde a la zona de recarga de acuíferos de la bajada pedemontana. A pocos metros se ubica el Arroyo Las Avispas, el cual conduce agua desde sectores superiores de Alta Montaña, y actúa como aliviadero aluvional.

En este sitio también se registran actividades de separación de residuos, por un grupo que trabaja en el basural desde 2001.

Por lo cual, este sitio es otro de los que necesariamente deberá cerrarse y remediarse cuando se construyan las infraestructuras a diseñar.

### **13.16 Impactos y riesgos asociados al sitio de disposición final actual**

Por todo lo mencionado en el punto anterior, tanto el basural de Luján de Cuyo (Campo Cacheuta) como el basural de Guaymallén (Puente de Hierro) han alcanzado niveles críticos.

**Basural de Campo Cacheuta (Lujan de Cuyo):** Los impactos en el sitio se pueden resumir en lo siguiente:

- De grandes dimensiones y con por lo menos 25 años de disposición de residuos.
- Localizado en ruta turística y cercano a Bodegas.
- Con suelos altamente percolantes y en zona de recarga de acuíferos que luego discurren hacia la zona norte y noreste de la Provincia.
- Con presencia de separadores informales.
- Con quema de residuos en forma permanente que invaden la Ruta Nacional N°7 (camino a las localidades turísticas de montaña como Potrerillos y Uspallata).
- Sin control municipal.

**Basural de Puente de Hierro (Guaymallén):** los impactos en el sitio se pueden resumir en lo siguiente:

- De grandes dimensiones (mayores a las de Campo Cacheuta) y con por lo menos 30 años de disposición ininterrumpida de residuos.
- Con la napa freática muy cercana a la superficie, y con el agravante que como en el sector no se dispone de red de agua potable, se consume agua de pozo.
- Con presencia de serapadores informales de larga data.
- Con escaso control municipal.

### **13.17 Análisis de las implicancias para la GIRSU**

De todo lo indicado precedentemente, surge que la disposición final de los residuos de la Zona Metropolitana de Mendoza, se encuentra en una situación crítica, con casi la mitad de los residuos generados dispuestos en forma incontrolada, y el resto con una disposición semi-controlada.

Con tres importantes macrobasurales: Campo Cacheuta, Puente de Hierro y Campo Papa (Godoy Cruz). Si bien este último no fue mencionado en los apartados anteriores, ya que desde 2014 se dispuso el cese de su operación, ha quedado pendiente su remediación.

Teniendo en cuenta que la Zona Metropolitana de Mendoza, concentra alrededor del 80% de población provincial y por ende los residuos generados, está situación resulta más significativa.

Por esto resulta indispensable la construcción de un sitio ambientalmente controlado para la disposición de los RSU de la región, y la remediación de los macrobasurales mencionados, a los efectos de evitar desvíos de residuos una vez que las infraestructuras a construir se encuentren operativas.

Por otro lado, también se deberá trabajar en propuestas para la inclusión social de toda la población de los actuales separadores de residuos de los distintos basurales de la zona.

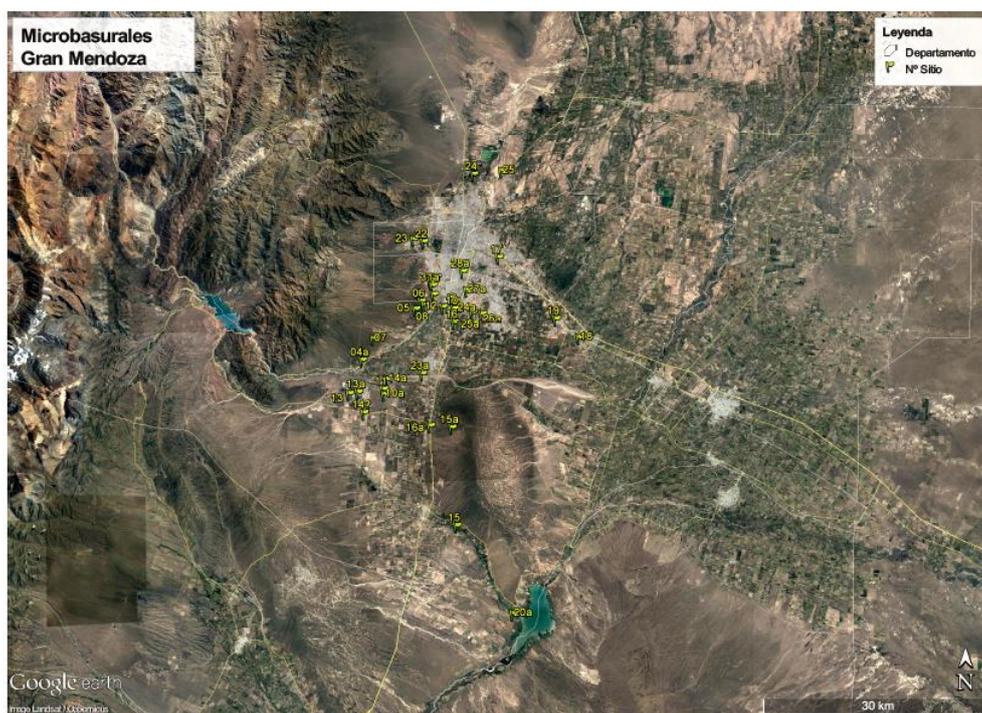
## **14. BASURALES Y MICROBASURALES**

### **14.1 Localización geográfica**

A partir del relevamiento inicial de basurales que se realizó en 2009, se inició un nuevo relevamiento de basurales en la región, a los efectos de identificar claramente sus características y generar propuestas de remediación, que formarán parte de un Plan de Remediación de Basurales de la Zona Metropolitana, a implementarse en plazos acordados con los distintos Municipios involucrados en esta problemática.

En la **Figura 111** se observa la localización absoluta o relativa de cada punto basural, en el contexto general de la zona metropolitana de Mendoza. Este trabajo se realizó sobre imágenes de Google Earth, donde se cuenta con una base de datos de los recursos naturales y sociales.

Así, integrando los datos anteriores, se pueden analizar las características del entorno inmediato en los informes localizados. Cada sitio fue identificado con simbología numérica y alfanumérica.



**Figura 111: Localización de microbasurales en la zona de estudio**

En la siguiente tabla se agrega dato de localización y categorización según niveles de riesgo.

*Tabla 174: Caracterización de Basurales Zona Metropolitana Mendoza*

Tabla 174 : Caracterización basurales Zona Metropolitana				
Jurisdicción	ID	Localización	Ubicación general	Nivel de Riesgo
Las Heras	MI01	32° 59'58,44"S 68°55'51,69"	Microbasural ubicado en el Distrito El Challoo- Departamento de Las Heras	<b>Bajo</b>
	MI02	33° 0'42,93"S 68° 57'26,80"O	Microbasural ubicado en el Distrito El Challoo- Departamento de Las Heras	<b>Bajo</b>
	MI03	32° 48'50,04"S 68° 47'36,75"O	Microbasural ubicado en el Distrito de Capdevila Departamento de Las Heras	
	MI04	32° 48'40,33"S 68° 46'22,82"O.	Microbasural ubicado en el Distrito de El Borbollón Departamento de Las Heras	

**Tabla 174 : Caracterización basurales Zona Metropolitana**

Jurisdicción	ID	Localización	Ubicación general	Nivel de Riesgo
Guaymallén	MA02	32° 50' 25,40"S 68° 39' 57,95"O	Macrobasural ubicado en el Distrito de Puente de Hierro Departamento de Guaymallén.	<b>Alto</b>
	MI05	32° 54' 55,28"S 68° 46' 57,79"O	Microbasural ubicado en el Distrito San Francisco del Monto Departamento de Las Guaymallén.	<b>Bajo</b>
Capital	MI06	32° 53' 48,13"S 68° 53' 14,21"O	Microbasural ubicado en la Novena Sección de la Ciudad de Mendoza.	<b>Medio</b>
	MI06	32° 53' 39,32"S 68° 53' 52,40"O	Microbasural ubicado en la Novena Sección de la Ciudad de Mendoza.	<b>Medio</b>
Godoy Cruz	MA01	32° 56' 1,89"S 68° 52' 40,43"O	Macrobasural ubicado en el Distrito de Pte. Sarmiento Departamento de Godoy Cruz (Campo Papa)	<b>Alto</b>
	MI08	32° 57' 32,51"S 68° 52' 21,26"O	Microbasural ubicado en el Distrito de Pte. Sarmiento Departamento de Godoy Cruz.	<b>Bajo</b>
	MI09	32° 56' 20,16"S 68° 52' 10,32"O	Microbasural ubicado en el Distrito de Pte. Sarmiento Departamento de Godoy Cruz.	<b>Bajo</b>
	MI10	32° 56' 33,35"S 68° 52' 33,14"O	Microbasural ubicado en el Distrito de Pte. Sarmiento Departamento de Godoy Cruz.	<b>Medio</b>
	MI11	32° 56' 57,39"S 68° 52' 28,51"O	Microbasural ubicado en el Distrito de Pte. Sarmiento Departamento de Godoy Cruz.	<b>Bajo</b>
Luján de Cuyo	MA03	33° 04' 53,07"S 69° 02' 27,37"O	Macrobasural ubicado en e Distrito Industrial de Luján de Cuyo (Campo Cacheuta)	<b>Alto</b>
	MI12	32° 2' 9,05"S 68° 58' 42,27"O	Microbasural ubicado en el Distrito de Las Compuertas Departamento de Luján de Cuyo.	<b>Bajo</b>
	MI13	32° 58' 34,56"S 68° 50' 40,88"O	Microbasural ubicado en el Distrito de Carrodilla Departamento de Luján de Cuyo.	<b>Bajo</b>
	MI14	33° 4' 24,87"S 68° 57' 14,05"O	Microbasural ubicado en el Distrito Industrial del Departamento de Luján de Cuyo.	<b>Medio</b>
	MI15	33° 4' 36,45"S 68° 59' 31,65"O	Microbasural ubicado en el Distrito Industrial del Departamento de Luján de Cuyo.	<b>Medio</b>
	MI16	33° 6' 15,58"S 68° 52' 38,28"O	Microbasural ubicado en el Distrito de Agrelo Departamento de Luján de Cuyo.	<b>Bajo</b>
	MI17	33° 14' 3,94"S 68° 50' 30,39"O	Microbasural ubicado en el Distrito de Agrelo Departamento de Luján de Cuyo.	<b>Bajo</b>
	MI18	33° 7' 10,78"S 68° 51' 21,64"O	Microbasural ubicado en el Distrito de Agrelo Departamento de Luján de Cuyo.	<b>Bajo</b>
	MI19	32° 59' 32,97"S 68° 50' 41,94"O	Microbasural ubicado en el Distrito de Mayor Drummond Departamento de Luján de Cuyo.	<b>Bajo</b>
	MI20	33° 6' 53,50"S 68° 52' 44,89"O	Microbasural ubicado en el Distrito de Agrelo Departamento de Luján de Cuyo.	<b>Bajo</b>

**Tabla 174 : Caracterización basurales Zona Metropolitana**

Jurisdicción	ID	Localización	Ubicación general	Nivel de Riesgo
	MI21	33° 20' 32,83"S 68° 45' 43,74"O	Microbasural ubicado en el Distrito de El Carrizal Departamento de Luján de Cuyo.	<b>Bajo</b>
	MI22	33° 5' 57,20"S 68° 51' 45,75"O	Microbasural ubicado en el Distrito de Perdriel Departamento de Luján de Cuyo.	<b>Medio</b>
Maipú	MI23	32° 55' 53,84"S 68° 47' 27,29"O	Microbasural ubicado en el Distrito de Luzuriaga Departamento de Maipú.	<b>Bajo</b>
	MI24	33° 0' 35,79"S 68° 40' 9,57"O	Microbasural ubicado en el Distrito de Fray Luis Beltrán Departamento de Maipú.	<b>Bajo</b>
	MI25	32° 59' 15,26"S 68° 42' 10,31"O	Microbasural ubicado en el Distrito de Rodeo del Medio Departamento de Maipú.	<b>Medio</b>
	MI26	32° 58' 51,09"S 68° 49' 8,61"O	Microbasural ubicado en el Distrito Ciudad del Departamento de Maipú.	<b>Bajo</b>
	MI27	32° 58' 59,00"S 68° 48' 18,18"O	Microbasural ubicado en el Distrito Ciudad del Departamento de Maipú.	<b>Bajo</b>
	MI28	32° 58' 59,00"S 68° 48' 18,18"O	Microbasural ubicado en el Distrito Ciudad del Departamento de Maipú.	<b>Medio</b>

**REFERENCIA**

 **Macrobasurales**

**14.2 Zonas afectadas por basurales**

Los principales Departamentos afectados por basurales son Luján de Cuyo y Las Heras. Las descripciones de todos los basurales identificados, así como su localización y caracterización, se desarrollan en detalle en el **Anexo 18: Análisis de Riesgo de Basurales**.

**14.3 Identificación de actores causantes de la existencia de basurales**

En general, los microbasurales responden a la disposición clandestina de RSU, propiciada en sus inicios por grandes generadores, y que una vez consolidado se convierte en un sitio habitual de disposición para los habitantes del entorno, e incluso para algunos de entornos más lejanos.

Esta situación se produce por la falta de controles municipales y de la aplicación de las normativas vigentes, tanto a nivel provincial como municipal.

Pero los macrobasurales, que se incluyeron en el listado precedente, son los sitios oficiales de disposición final de RSU de los respectivos Municipios.

#### **14.4 Recicladores en relación con los basurales**

En los microbasurales, generalmente no se registra presencia de recicladores, debido a la existencia de los macrobasurales que ofrecen posibilidades de extracción de mayor cantidad de materiales.

La situación de la población de los recicladores de los basurales que se van a remediar, ha sido contemplada en el **Plan de Inclusión Social** desarrollado para el presente proyecto.

#### **14.5 Cantidad de residuos, tipologías, volúmenes, superficies afectadas**

Los datos actualizados de estimación de volúmenes, superficie y características de los residuos dispuestos se encuentran detallados en el **Anexo 18: Análisis de Riesgo de Basurales**.

#### **14.6 Antigüedad**

La antigüedad de los basurales también es diversa. Ver **Anexo 18: Análisis de Riesgo de Basurales**.

#### **14.7 Titularidad**

La titularidad de los predios impactados, está indicada en el **Anexo 18: Análisis de Riesgo de Basurales**.

#### **14.8 Acciones judiciales**

No se han identificados problemáticas judiciales en el relevamiento realizado de los basurales.

#### **14.9 Impactos y riesgos asociados a la disposición irregular**

Los impactos y riesgos posibles de generarse a través de la existencia de Basurales a Cielo Abierto, han sido caracterizados en el **Informe 2: Alternativas de Proyecto**.

#### **14.10 Propuestas existentes de remediación de MicroBasurales**

Las propuestas para la remediación de los microbasurales, se ha desarrollado en el **Anexo 18: Análisis de Riesgo de Basurales**.

#### **14.11 Análisis de las implicancias para la GIRSU**

La prohibición de la generación de basurales a cielo abierto, forma parte de las restricciones establecidas en el marco legal provincial, siendo obligación de los Municipios las acciones de prevención y control de estas actividades.

Pero, debido a que actualmente varios de los municipios metropolitanos realizan su disposición final en basurales a cielo abierto, como es el caso de Guaymallén y Luján, estos controles se hacen poco viables.

Cuando se implemente el Sistema Integral de Gestión de RSU para toda la Zona Metropolitana, se deberá trabajar en herramientas específicas aplicables por igual en todos los Municipios, tendientes a la prevención, control y sanciones a los responsables de la generación de estos sitios.

### **15. ASPECTOS GERENCIALES, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS**

#### **15.1 Estimación de costos totales del servicio actual**

Para realizar una estimación de costos totales del servicio municipal actual se recabaron datos sobre las actividades relacionadas con la GIRSU en cada Municipio. Algunos datos requeridos fueron los siguientes:

- Cantidad de personal afectado a las actividades de recolección, barrido, tratamiento y disposición final de los RSU.
- Sueldos promedio del personal afectado según categorías.
- Organigrama de responsabilidades de la actividad.
- En caso de que el servicio fuera terciarizado, se solicitó información sobre el valor del costo de la tonelada de residuos recolectado, barrido, tratado y dispuesto.
- Listado de equipos afectados a las tareas relacionadas con la GIRSU y su estado de conservación.
- Las frecuencias y rutas de recolección y barrido.
- Los costos de operación de los sitios de disposición final.
- Las distancias de transporte hasta estos sitios.

La información aportada por los Municipios fue bastante dispar e incompleta, fundamentalmente por el hecho, de no tener internamente discriminados en los sistemas contables municipales, los costos específicos de la Gestión Integral de RSU. En virtud de esto, la falta de información se suplió con aproximaciones basadas en datos de los trabajos anteriores (UTN, 2004 y IATASA, 2009).

Los valores expresados en las siguientes tablas, han sido actualizados a la fecha (2017).

Tabla 175: Ciudad de Mendoza – Costos GIRSU (sin proyecto)

<b>Tabla 174: Ciudad de Mendoza (Situación sin proyecto)</b>		
<b>Rubro</b>	<b>Costo Anual (\$ ARG)</b>	<b>Incidencia (%)</b>
Personal	\$ 49,658,860	61,22%
Administración y Gerenciamiento	\$ 12,414,714	15,30%
Combustibles y lubricantes	\$ 8,601,543	10,60%
Amortizaciones	\$ 9,491,662	11,70%
Mantenimiento	\$ 949,168	1,17%
<b>Total Recolección y Aseo Urbano</b>	<b>\$ 81.115.946</b>	<b>100%</b>
<b>Disposición Final</b>	<b>\$ 12,857,393</b>	
<b>Total Final</b>	<b>\$ 93,973,340</b>	
<b>Toneladas Generadas (Tn/año)</b>	<b>75.632</b>	
<b>Costo por tonelada (\$/Tn)</b>	<b>\$ 1.242,51</b>	

Tabla 176: Godoy Cruz – Costos GIRSU (sin proyecto)

<b>Tabla 175: Godoy Cruz (Situación sin proyecto)</b>		
<b>Rubro</b>	<b>Costo Anual (\$ ARG)</b>	<b>Incidencia (%)</b>
Personal	\$ 46,890,260	67,13%
Administración y Gerenciamiento	\$ 11,722,565	16,78%
Combustibles y lubricantes	\$ 5,772,212	8,26%
Amortizaciones	\$ 4,970,396	7,12%
Mantenimiento	\$ 497,041	0,71%
<b>Total Recolección y Aseo Urbano</b>	<b>\$ 69.852.475</b>	<b>100%</b>
<b>Disposición Final</b>	<b>\$ 14,521,881</b>	
<b>Total Final</b>	<b>\$ 84,374,355</b>	
<b>Toneladas Generadas (Tn/año)</b>	<b>85.423</b>	
<b>Costo por tonelada (\$/Tn)</b>	<b>\$987,73</b>	

Tabla 177: Guaymallén – Costos GIRSU (sin proyecto)

<b>Tabla 176: Guaymallén (Situación sin proyecto)</b>		
<b>Rubro</b>	<b>Costo Anual (\$ ARG)</b>	<b>Incidencia (%)</b>
Personal	\$ 30,408,297	58,81%
Administración y Gerenciamiento	\$ 7,602,074	14,70%
Combustibles y lubricantes	\$ 6,226,420	12,04%
Amortizaciones	\$ 6,787,052	13,13%
Mantenimiento	\$ 678,707	1,31%
<b>Total Final</b>	<b>\$ 51,702,550</b>	<b>100%</b>
<b>Toneladas Generadas (Tn/año)</b>	<b>120.257</b>	
<b>Costo por tonelada (\$/Tn)</b>	<b>\$429,94</b>	

Tabla 178: Las Heras – Costos GIRSU (sin proyecto)

<b>Tabla 177: Las Heras (Situación sin proyecto)</b>		
<b>Rubro</b>	<b>Costo Anual (\$ ARG)</b>	<b>Incidencia (%)</b>
Personal	\$ 29,324,932	59,55%
Administración y Gerenciamiento	\$ 7,331,232	14,89%
Combustibles y lubricantes	\$ 5,601,882	11,37%
Amortizaciones	\$ 6,354,156	12,90%
Mantenimiento	\$ 635,415	1,29%
<b>Total Recolección y Aseo Urbano</b>	<b>\$ 49,247,617</b>	<b>100%</b>
<b>Disposición Final</b>	<b>\$ 10,405,880</b>	
<b>Total Final</b>	<b>\$ 59,653,497</b>	
<b>Toneladas Generadas (Tn/año)</b>	86.716	
<b>Costo por tonelada (\$/Tn)</b>	<b>\$687,92</b>	

Tabla 179: Luján de Cuyo – Costos GIRSU (sin proyecto)

<b>Tabla 178: Luján de Cuyo (Situación sin proyecto)</b>		
<b>Rubro</b>	<b>Costo Anual (\$ ARG)</b>	<b>Incidencia (%)</b>
Personal	\$ 42,029,007	69,35%
Administración y Gerenciamiento	\$ 10,505,412	17,33%
Combustibles y lubricantes	\$ 3,863,912	6,38%
Amortizaciones	\$ 3,825,385	6,31%
Mantenimiento	\$ 382,540	0,63%
<b>Total Final</b>	<b>\$ 60,606,257</b>	<b>100%</b>
<b>Toneladas Generadas (Tn/año)</b>	52.416	
<b>Costo por tonelada (\$/Tn)</b>	<b>\$1.156,25</b>	

Tabla 180: Maipú – Costos GIRSU (sin proyecto)

<b>Tabla 179 – Maipú (Situación sin proyecto)</b>		
<b>Rubro</b>	<b>Costo Anual (\$ ARG)</b>	<b>Incidencia (%)</b>
Personal	\$ 21,000,614	57,83%
Administración y Gerenciamiento	\$ 5,248,775	14,45%
Combustibles y lubricantes	\$ 4,818,062	13,27%
Amortizaciones	\$ 4,770,400	13,14%
Mantenimiento	\$ 475,200	1,31%
<b>Total</b>	<b>\$ 36,313,051</b>	<b>100%</b>
<b>Disposición Final</b>	<b>\$ 16,266,457</b>	
<b>Total Final</b>	<b>\$ 52,579,508</b>	
<b>Toneladas Generadas (Tn/año)</b>	60.246	
<b>Costo por tonelada (\$/Tn)</b>	<b>\$872,74</b>	

Tabla 181: Lavalle – Costos GIRSU (sin proyecto)

<b>Tabla 180: Lavalle (Situación sin proyecto)</b>		
<b>Rubro</b>	<b>Costo Anual (\$ ARG)</b>	<b>Incidencia (%)</b>
Personal	\$ 5,629,794	59,82%
Administración y Gerenciamiento	\$ 1,407,449	14,96%
Combustibles y lubricantes	\$ 1,182,830	12,57%
Amortizaciones	\$ 1,082,262	11,50%
Mantenimiento	\$ 108,229	1,15%
<b>Total Parcial</b>	<b>\$ 9,410,564</b>	<b>100%</b>
<b>Disposición Final</b>	<b>\$ 566,971</b>	
<b>Total Final</b>	<b>\$ 9,977,535</b>	
<b>Toneladas Generadas (Tn/año)</b>	<b>5.559</b>	
<b>Costo por tonelada (\$/Tn)</b>	<b>\$1.794,99</b>	

En la **Tabla 182** se muestran los valores consolidados para todos los Municipios que integran la Zona Metropolitana.

Tabla 182: Zona Metropolitana – Costos GIRSU (sin proyecto)

<b>Tabla 181: ZONA METROPOLITANA (Situación sin proyecto)</b>		
<b>Rubro</b>	<b>Costo Anual (\$ ARG)</b>	<b>Incidencia (%)</b>
Personal	\$ 224,941,762.92	62,79%
Administración y Gerenciamiento	\$ 56,232,220.57	15,70%
Combustibles y lubricantes	\$ 36,066,862.04	10,07%
Amortizaciones	\$ 37,281,312.58	10,41%
Mantenimiento	\$ 3,726,301.41	1,04%
Disposición Final	\$ 54,618,582.56	13,23%
<b>Total</b>	<b>\$ 412,867,042.09</b>	<b>100%</b>
<b>Toneladas Generadas (Tn/año)</b>	<b>486.248</b>	
<b>Costo por tonelada (\$/Tn)</b>	<b>\$849,09</b>	

En la **Tabla 183** se agrega un resumen de los costos por tonelada de cada uno de los Municipios, con un cálculo del costo promedio para la región.

Tabla 183: Costos unitarios GIRSU (sin proyecto)

<b>Tabla 183: Costos GIRSU (Situación sin proyecto)</b>		
<b>Municipios</b>	<b>Costo GIRSU sin proyecto (\$/Tn)</b>	<b>*Costo Municipal/ Costo Promedio</b>
Capital	\$ 1,242.51	1.21
Godoy Cruz	\$ 987.73	0.96
Guaymallén	\$ 429.94	0.42
Las Heras	\$ 687.92	0.67
Luján de Cuyo	\$ 1,156.25	1.13
Maipú	\$ 872.74	0.85
Lavalle	\$ 1,794.99	1.75
<b>Total Costo Promedio</b>	<b>\$905,73</b>	

Los costos de mayor incidencia en los valores calculados se encuentran en las actividades de recolección y barrido, teniendo las actividades de disposición final una influencia muy baja, en general.

Por otra parte, a partir de la información operativa recabada, se decidió que no se podría comparar la situación existente, en cuanto a tratamiento y disposición final, con la propuesta de proyecto, por no ser equivalentes, sanitaria y ambientalmente.

En efecto, la disposición en un basural a cielo abierto, no puede ser comparada con el uso para estos fines de un Centro Ambiental, donde se realizarán tareas de separación, compostaje y disposición del rechazo en un relleno sanitario.

Cabe aclarar que la información económica enviada por los Municipios ha sido de características dispares, desagregada de una forma que dificulta la determinación de los valores de ingresos que son destinados directamente a la Gestión de los RSU y su cobrabilidad, los cálculos presentados son una aproximación a estos valores.

## 15.2 Tasas vigentes

Actualmente los servicios de recolección, transporte y disposición final, conjuntamente con los servicios de limpieza urbana, se cobran a través de la Tasa Municipal, sin discriminación de fondos, ni asignación de cuentas específicas para la GIRSU.

Es decir, que el Sistema de Gestión de Residuos Municipal no tiene presupuesto específico.

A continuación se agregan tablas de detalle por Municipio:

Tabla 184: Flujo Neto Municipalidad de Capital

<b>Tabla 183: Flujo Neto Municipalidad de Capital</b>	
Total habitantes 2017	117,940
Contribuyentes	47,176
Contribuyentes que pagan la tasa	40,100
Toneladas generadas anualmente	75,632
Tasa Promedio Anual	\$ 6,816.26
Porcentaje de cobrabilidad	85%
<b>Ingresos Municipales Totales</b>	<b>\$ 1,161,000,000</b>
Ingresos por tasas municipales	\$ 279,620,759
Ingresos por tasas para RSU	29%
<b>Total Costo</b>	<b>\$ 93,973,340</b>
<b>Flujo Neto</b>	<b>\$ 185,647,420</b>

Tabla 185: Flujo Neto Municipalidad de Godoy Cruz

<b>Tabla 184: Flujo Neto Municipalidad de Godoy Cruz</b>	
Total habitantes 2017	198,485
Contribuyentes	66,162
Contribuyentes que pagan la tasa	52,929
Toneladas generadas anualmente	85,423
Tasa promedio anual (limpieza)	\$ 2,348.73
Porcentaje de cobrabilidad	80%
<b>Ingresos Municipales</b>	<b>\$ 1,086,729,462</b>
Ingresos por tasas RSU	\$ 129,496,951
Proporción Ingresos RSU	54%
<b>Total Costo</b>	<b>\$ 84,374,355</b>
<b>Flujo Neto</b>	<b>\$ 45,122,595</b>

Tabla 186: Flujo Neto Municipalidad de Guaymallén

<b>Tabla 185: Flujo Neto Municipalidad de Guaymallén</b>	
Total habitantes 2017	309,430
Contribuyentes	77,358
Contribuyentes que pagan la tasa	58,018
Toneladas generadas anualmente	120,257
Tasa promedio anual (limpieza)	\$ 2,092.51
Porcentaje de cobrabilidad	75%
<b>Ingresos Municipales</b>	<b>\$ 1,279,501,405</b>
Ingresos por tasas RSU	\$ 129,496,951
Proporción Ingresos RSU	40%
<b>Total Costo</b>	<b>\$ 51,702,550</b>
<b>Flujo Neto</b>	<b>\$ 77,794,400</b>

Tabla 187: Flujo Neto Municipalidad de Las Heras

<b>Tabla 186: Flujo Neto Municipalidad de Las Heras</b>	
Total habitantes 2017	219,776
Contribuyentes	54,944
Contribuyentes que pagan la tasa	41,208
Toneladas generadas anualmente	86,716
Tasa promedio anual (limpieza)	\$ 5,132.18
Porcentaje de cobrabilidad	75%
<b>Ingresos Municipales</b>	<b>\$ 942,984,795</b>
Ingresos por tasas RSU	\$ 225,586,165
Proporción Ingresos RSU	30%
<b>Total Costo</b>	<b>\$ 59,653,497</b>
<b>Flujo Neto</b>	<b>\$ 165,932,668</b>

Tabla 188: Flujo Neto Municipalidad de Luján de Cuyo

<b>Tabla 187: Flujo Neto Municipalidad de Luján de Cuyo</b>	
Total habitantes 2017	132,308
Contribuyentes	44,103
Contribuyentes que pagan la tasa	19,846
Toneladas generadas anualmente	52,416
Tasa promedio anual (limpieza)	\$ 4,186.83
Porcentaje de cobrabilidad	45%
<b>Ingresos Municipales</b>	<b>\$ 740,143,123</b>
Ingresos por tasas RSU	\$ 111,909,561
Proporción Ingresos RSU	54%
<b>Total Costo</b>	<b>\$ 60,606,257</b>
<b>Flujo Neto</b>	<b>\$ 51,303,304</b>

Tabla 189: Flujo Neto Municipalidad de Maipú

<b>Tabla 188: Flujo Neto Municipalidad de Maipú</b>	
Total habitantes 2017	187,049
Contribuyentes	46,762
Contribuyentes que pagan la tasa	23,381
Toneladas generadas anualmente	60,246
Tasa promedio anual (limpieza)	\$ 2,939.96
Porcentaje de cobrabilidad	50%
<b>Ingresos Municipales</b>	<b>\$ 879,028,811</b>
Ingresos por tasas RSU	\$ 91,652,683
Proporción Ingresos RSU	40%
<b>Total Costo</b>	<b>\$ 52,579,508</b>
<b>Flujo Neto</b>	<b>\$ 39,073,176</b>

Tabla 190: Flujo Neto Municipalidad de Lavalle

<b>Tabla 189: Flujo Neto Municipalidad de Lavalle</b>	
Total habitantes 2017	40,415
Contribuyentes	10,104
Contribuyentes que pagan la tasa	5,052
Toneladas generadas anualmente	5,559
Tasa promedio anual (limpieza)	\$ 1,245.18
Porcentaje de cobrabilidad	50%
<b>Ingresos Municipales</b>	<b>\$ 267,394,135</b>
Ingresos por tasas RSU	\$ 8,387,425
Proporción Ingresos RSU	112%
<b>Total Costo</b>	<b>\$ 9,977,535</b>
<b>Flujo Neto</b>	<b>-\$ 1,590,110</b>

### 15.3 Cobrabilidad del servicio- indicar el porcentaje de cobrabilidad del servicio

De las tablas agregadas en el punto anterior surge que la cobrabilidad del servicio es variable, según el Municipio.

Los Municipios que poseen mayores porcentajes de cobrabilidad son Capital (85%), Godoy Cruz (80%) y Guaymallén (75%), que coincide con los municipios que poseen un nivel socioeconómico más alto en su población.

En tanto el resto de los Municipios presenta porcentajes de cobrabilidad muy bajos, que oscilan entre 45% a 50%

### 15.4 Prácticas vigentes para el cobro de otros servicios públicos (agua, cloacas, electricidad, gas).

La cobrabilidad de un servicio se define como la proporción de la facturación devengada que efectivamente se cobra. Hay varios factores que afectan el índice de cobrabilidad de un servicio. Algunos de ellos dependen de la voluntad, los incentivos y las restricciones del agente que provee el servicio, ya sea del sector público o privado.

De parte del prestador, el grado de cobrabilidad depende de : A) Sistema de recaudación eficiente. B) Grado de aplicabilidad de las restricciones al servicio por el por el no pago de la tasa.

Como surge de los datos analizados, el costo de la gestión actual supera los ingresos por tasas de recolección y limpieza y la cobrabilidad del servicio es dispar, observándose un grupo de Municipios con porcentajes de cobrabilidad igual o superior al 75% (Capital, Godoy Cruz y Guaymallén), y el resto con porcentajes iguales o menores al 50% de cobrabilidad (Las Heras, Luján de Cuyo, Maipú y Lavalle). Esta

disparidad tiene una relación directa con el nivel socio-económico de la población y el nivel de organización municipal, que implica una mayor eficiencia en el cobro de las tasas municipales.

El cobro de las tasas municipales presenta dificultades para su recaudación, al no estar asociado a la interrupción de un servicio por falta de pago. El servicio de recolección no puede interrumpirse ya que es un “servicio público” que involucra riesgos sanitarios para el conjunto de la población. Esta situación transforma el pago de los servicios municipales en “postergable” para muchos vecinos.

El resto de los servicios públicos prestados en los distintos Departamentos se observa en el cuadro siguiente:

Tabla 191: Prestadores de servicios en los Municipios de la Zona Metropolitana

Tabla 190: Prestadores de servicios en los Municipios de la Zona Metropolitana								
Departamento	Agua y Cloacas		Energía Eléctrica		GAS		Telefonía	
	Prestador	Tipo	Prestador	Tipo	Prestador	Tipo	Prestador	Tipo
Capital	AYSAN	Estatal	EDEMSA	Privada	ECOGAS	Privada	TELEFÓNICA	Privada
Godoy Cruz	AYSAN	Estatal	Coop. Eléctrica	Cooperativa	ECOGAS	Privada	TELEFÓNICA	Privada
Guaymallén	AYSAN	Estatal	EDEMSA	Privada	ECOGAS	Privada	TELEFÓNICA	Privada
Las Heras	AYSAN	Estatal	EDEMSA	Privada	ECOGAS	Privada	TELEFÓNICA	Privada
Luján de Cuyo	Municipalidad de AYSAN	Estatal	EDEMSA	Privada	ECOGAS	Privada	TELEFÓNICA	Privada
Maipú	Municipalidad de AYSAN	Estatal	EDEMSA	Privada	ECOGAS	Privada	TELEFÓNICA	Privada
Lavalle	AYSAN	Estatal	EDEMSA	Privada	ECOGAS	Privada	TELEFÓNICA	Privada

#### 15.4.1 Conclusiones y Recomendaciones

Se percibe una actitud negativa de la población acerca del pago de las tasas municipales. Esta situación se evidencia en los bajos porcentajes de cobrabilidad en muchos municipios, respecto de otros servicios. Esta situación se debe, en parte a factores socioeconómicos, por los cuales se decide postergar el pago, y en parte por la falta de incentivos o de medidas restrictivas que promuevan el pago de estas tasas.

Observando el cuadro de servicios y los porcentajes de cobrabilidad se puede concluir que el servicio eléctrico presenta uno de los más altos índices de cobrabilidad, fundamentalmente porque ante el no pago, se produce el corte del servicio, por lo que asociar las tasas municipales al cobro de dicho servicio sería una acción que mejoraría el cobro de dichas tasas.

Esta situación ya sucede con el alumbrado público, donde muchos municipios han delegado el cobro de dicha tasa a las empresas prestadoras del servicio eléctrico, asegurándose así un alto índice de cobrabilidad.

Los Municipios deben fortalecer las estrategias de comunicación respecto a la prestación de los servicios y los costos asociados que permitan mejorar la percepción de los vecinos en cuanto a los gastos que deben solventarse para poder mantener las tareas de limpieza, recolección y disposición final de los residuos. Esta fase de la gestión debe ser mejorada sobre todo si se va a dar un salto de calidad en la prestación del servicio.

Uno de los inconvenientes que surgen para el cobro indirecto de estas tasas en la Zona Metropolitana, es que la prestación del servicio eléctrico está en manos de operadores privados, por lo que se necesitarían normas legales de carácter provincial que regulen el cobro de dichas tasas en forma indirecta.

La conformación del Consorcio de Gestión de Residuos para la Zona Metropolitana, es una oportunidad para reestructurar el sistema tarifario, teniendo en cuenta los distintos tipos de usuarios, con una distribución más equitativa de los costos, en función de la actividad y la capacidad de pago de cada sector.

Esta oportunidad incluye la mejora en la comunicación con los vecinos, para transmitir la prestación de un servicio amigable con el medio ambiente, donde el principal actor es el propio contribuyente, con su responsabilidad sobre el costo asociado a la gestión de los RSU y en la aplicación de buenas prácticas, tales como la minimización, la separación en origen y su posterior reciclado, el mantenimiento de la limpieza de los espacios públicos, etc.

### **15.5 Cobertura de los costos totales asociados a RSU (Conocido como recuperación de costos o sustentabilidad GIRSU)**

De las tablas agregadas en punto 14.2, surge que sólo el Municipio de Lavalle tiene un Flujo Neto negativo, es decir que no cubre sus costos actuales con recursos propios.

Para el resto de los Municipios el flujo neto es positivo. Se deberá desarrollar una estrategia para mejorar los porcentajes de cobrabilidad de la tasa municipal en Lavalle, y también en los otros Municipios que se encuentran por debajo del 70%.

### **15.6 Conclusiones y recomendaciones preliminares**

En virtud de este análisis preliminar, se desarrolló un estudio económico-financiero en detalle para conocer el estado del arte en la GIRSU municipal y realizar propuestas de mejora. Ver **Anexo 28: Evaluación Económica-Financiera**.

### 15.6.1 Algunas recomendaciones

La sustentabilidad del Proyecto requerirá la validación con un accionar concreto de premisas relativas al manejo financiero y presupuestario a nivel municipal, y el compromiso de apoyo económico, por parte del Gobierno Provincial. Las acciones a llevar adelante serán desarrolladas por el Consorcio Interjurisdiccional de Gestión de RSU, que se conformará para la Zona Metropolitana, siendo las principales:

- Establecer un criterio de la tasa para los servicios de recolección, tratamiento y disposición final de RSU basado en los costos reales de operación y mantenimiento del sistema (no en los niveles de cobranza históricos del tributo). Para esto se deberá generar información sobre los costos, en cada uno de los Municipios, que permita un seguimiento de la gestión de las distintas etapas a nivel desagregado.
- Establecer medidas que apunten a controlar los niveles de incobrabilidad. Para ello, la implementación de sistemas de facturación ligados a la prestación de los servicios básicos (por ejemplo servicio eléctrico), conjuntamente con la aplicación del sistema bancario como organismo recaudador, constituyen una alternativa de desarrollar.
- Implementar el cobro de tarifas diferenciadas según el tipo de usuario, Residencial y Comercial/Industrial, en primera instancia, con todos los desagregados que correspondan en cada caso, y con criterios de facturación acorde al tipo.
- Realizar campañas de difusión y educación, a los efectos de explicar los beneficios del nuevo proyecto encarado sobre la calidad de vida de los contribuyentes, subrayando la imposibilidad de efectuar comparaciones en términos financieros sobre los servicios actuales, dada la virtual inexistencia de respeto por los criterios de cuidado del ambiente por parte de los sistemas existentes.
- Desarrollar campañas de educación dirigidas a la población general, tendientes a lograr la minimización en la generación de los RSU y la separación en origen, en un desarrollo gradual en etapas.
- Iniciar un proceso de modernización del Parque Automotor municipal, en cada uno de los Municipios de la región, tendiente a bajar los costos actuales de recolección y traslado de residuos.

Estos criterios deben atender los aspectos que se señalan a continuación:

- a) Establecer formalmente desde el plano municipal, el nivel de recursos específicos que serán aplicados a la higiene urbana (tasa y contribuciones

directas en general), para estimar si serán suficientes para soportar los costos actuales del servicio, más los gastos incrementales que ocasionará el proyecto GRSU.

- b) Establecer formalmente desde el plano provincial, la asignación de carácter directo de partidas presupuestarias, tendientes a soportar los gastos operativos de la nueva GRSU, hasta tanto se logren las mejoras a desarrollar a nivel municipal.

A los fines de implementar una estrategia que incentive la recuperación y reutilización de residuos, en una primera etapa, el Municipio podrá impulsar las siguientes acciones:

- La formación de una industria local/regional mediante exenciones impositivas, que incorpore a los materiales recuperados como insumos.
- El fomento de actividades que incorporen el residuos como insumo por vía de beneficios a los tributos locales.
- El subsidio de actividades que permitan la venta y transporte de material reciclado a otros mercados demandantes de este insumo.
- A partir del mecanismo definido para la GRSU, facilitar la construcción de Puntos Verdes que complementen las actividades de recuperación.

#### **15.6.2 Integración y Viabilidad de los Proyectos de Reutilización**

Los residuos incluyen en su composición, materiales potencialmente reutilizables tales como plásticos, metales, vidrios, papel (siempre que exista una separación previa en origen que garantice niveles mínimos de calidad que permitan un adecuado aprovechamiento), cuya reinserción en el circuito productivo produce beneficios en las distintas etapas de la gestión (reduce volúmenes de enterramiento y la consiguiente reducción de los costos de disposición final) y en términos de reaprovechamiento de la energía consumida en su producción original, abriendo paralelamente oportunidades de encadenamientos productos en el sector privado.

Este potencial de aprovechamiento se determina no sólo por su baja incursión previa en el mercado, sino también y especialmente por las cantidades generadas, requiriéndose un flujo adecuado de cada producto para los esquemas de negocio a proponer.

El mejor manejo integrado de los desechos desde el punto de vista del centro urbanizado requiere concentrar eficientemente determinados volúmenes mínimos, los

cuales son el eje para destrabar la viabilidad económica de los potenciales emprendimientos en la materia.

- **Oportunidades en la cadena productiva del reciclaje**

El segundo comprende una gran variedad de actores del sector informal y formal de la economía, que conectan las siguientes actividades: a) recuperación de materiales, b) almacenamiento, c) pre-transformación, d) transporte y f) transformación industrial de las materias primas recuperadas.

Otros de los roles fundamentales es la actividad de comercialización, desarrollada de manera transversal a las actividades antes citadas.

Así como el transporte de los materiales recuperados debe garantizar volúmenes mínimos que posibiliten compensar los costos operativos de su traslado (uno de los aspectos más onerosos de la cadena, limitando geográficamente su potencial), la inversión en tecnología para la transformación del material recuperado en insumo industrial constituye una barrera normalmente insalvable en la gestión limitada de un ámbito municipal.

Las oportunidades en esta materia se potencial hacia el futuro por la perspectiva de un aumento en el dinamismo de la actividad del reciclaje en los próximos años, debido a: aparición de nuevas tecnologías, decrecimiento del espacio urbano para vertederos, altos precios de la energía y mayor conciencia mundial en el cuidado del ambiente.

- **Situación en la Zona Metropolitana**

Del análisis de las condiciones de la región, surge la necesidad del desarrollo de una política que incentive la recuperación y posterior reciclaje de residuos. Es importante e imprescindible avanzar hacia una reducción en la cantidad de residuos generados y dispuestos mediante estas vías y otras acciones en materia de minimización.

Algunas de las características de la región son:

- a) La proximidad de sectores industriales que demandan materiales reciclables, lo que hace económicamente viable la venta de materiales a pesar de la existencia de mercados imperfectos.
- b) El limitado volumen potencialmente recuperable.
- c) La inexistencia de un mercado local que genere un proceso industrial agregando valor a los materiales.

Paralelamente, en los últimos años se observan tendencias que refuerzan la necesidad del planteo de soluciones al tratamiento, recuperación y disposición de RSU, como son la creciente generación de residuos y un cambio en su composición, que induce hacia un menor componente biodegradable.

Los Municipios deberán contribuir (mediante políticas de fomento, apoyo y/o subsidio) a la creación de un mercado para los productos recuperados. Se recomienda la instrumentación de acciones bajo las siguientes orientaciones: a) el fomento (por ejemplo, a través de exenciones impositivas) del uso de materiales recuperables como insumo; b) la venta de material recuperado a través de productos terminados resultantes de procesos de reciclado “in situ”; c) subsidios al transporte del material recuperable con destino a mercados demandantes fuera de la provincia; d) la construcción de Puntos Verdes, que complementen las actividades de las Plantas de Separación y actúan como sitios formadores de conciencia ciudadana.

### **15.7 Implicancias para la GIRSU**

Los costos municipales de la Gestión Integral de RSU tienen un papel central en la implementación de cualquier sistema, ya que una adecuada gestión de los mismos permitirá garantizar la sustentabilidad de los proyectos que se planteen.

Por lo tanto, se deberá profundizar en el análisis de la situación económica-financiera actual de los municipios y el planteo de las distintas acciones y políticas planteadas en el punto anterior.

Todo esto a los efectos de reducir los actuales costos de gestión, los cuales resultan elevados para los presupuestos municipales, teniendo en cuenta que la implementación del nuevo sistema con la incorporación de las infraestructuras a construirse implicarán un costo adicional para los distintos Municipios.

Acá también se debe mencionar, un factor muy importante que es el hecho que la gestión conjunta a nivel metropolitano permitirá bajar costos unitarios que terminarán beneficiando a los Municipios con menor capacidad financiera.

## **16. ASPECTOS LEGALES E INSTITUCIONALES**

### **16.1 Legislación específica**

#### **16.1.1 Introducción**

Actualmente la gestión de residuos sólidos urbanos, según lo establecido en la Ley Nº1079, Orgánica de Municipalidades de la Provincia de Mendoza. Lo cual incluye todas las etapas de la gestión de residuos:

- Disposición Inicial
- Recolección
- Transporte
- Tratamiento
- Disposición Final

Este servicio público es prestado por cada Municipio a través de sus respectivas Secretarías de Servicios Públicos.

Por otra parte, el Gobierno de la Provincia, en cumplimiento de lo establecido en la Ley Provincial Nº5970 y su Plan Provincial de Residuos Sólidos Urbanos, presta asistencia técnica y financiera a todos los Municipios de la Provincia, con el objeto de mejorar la Gestión de RSU.

Por otra parte la legislación provincial, por su fecha de emisión no se ajusta a la Ley Nº 25916 de presupuestos mínimos de residuos domiciliarios, lo cual plantea la necesidad de elaboración de un nuevo marco legal provincial ajustado al marco nacional.

A su vez, cada Municipio elabora sus propias normativas específicas, las cuales muchas veces no consideran todos los aspectos que deberían incluir, y en algunos casos, determinadas regulaciones municipales en un territorio municipal, termina trasladando el conflicto a las jurisdicciones vecinas.

En este sentido, en el marco metropolitano que se plantea en el presente proyecto, se deberá partir de un nuevo marco legal provincial, al cual deberán adecuarse los Municipios integrantes de la región, mediante la generación de normativa comunes a todos y de aplicación a todo el territorio metropolitano.

Se presenta a continuación la identificación de los aspectos relevantes de la Legislación Aplicable y Estándares de Calidad Ambiental de la Provincia de Mendoza y a nivel nacional aplicables a la gestión de residuos sólidos urbanos. Asimismo, se exponen las ordenanzas municipales de los departamentos de Godoy Cruz, Guaymallén, Las Heras, Lavalle, Maipú, Lujan de Cuyo y Mendoza Capital, encargadas de ejercer el poder de policía en materia ambiental en general y específicamente respecto de la gestión de residuos sólidos urbanos.

### 16.1.2 Aspectos Constitucionales

La actual Constitución Nacional en su Capítulo Segundo, titulado "Nuevos Derechos y Garantías", establece que la protección del medio ambiente es un derecho (ver **Anexo 4 – Marco Legal e Institucional**).

A su vez, el artículo 43 -primer párrafo- prevé los mecanismos legales conducentes a la protección de los derechos enunciados en los artículos 41 y 42. Esto es dable de ser tenido en cuenta, dadas las posibles acciones judiciales que se puedan entablar, a fin de proteger los derechos consagrados por la Constitución Nacional.

Asimismo, la Constitución Nacional señala en su artículo 124 in fine, que el dominio originario de los recursos naturales pertenece a las Provincias.

Cabe mencionar a la Constitución Nacional en el artículo 42º, que se hace referencia en forma expresa “al servicio público” ya que el servicio de higiene urbana tiene esta categoría. La norma se refiere en su contenido al “usuario”, titular del interés público o colectivo que provocó y justificó el sometimiento de una determinada actividad al régimen de servicio público, él es el factor determinante.

La necesidad de llegar a la generalidad de los usuarios nace de la valoración social que es captada por el legislador, por ello somete su prestación al régimen de garantía constitucional.

La Constitución de la Provincia de Mendoza, por su parte, establece que la provincia es parte integrante e inseparable de la Nación Argentina y la Constitución Nacional es su Ley Suprema.

Por otro lado, la constitución provincial dice que *“el uso del agua del dominio público de la Provincia es un derecho inherente a los predios, a los cuales se concede en la medida y condiciones determinadas por el Código Civil y leyes locales. Las leyes sobre irrigación que dictare la Legislatura, no privarán a los interesados de los canales, hijuelas y desagües, de la facultad de elegir sus autoridades y administrar sus respectivas rentas, sin perjuicio del control de las autoridades superiores de irrigación.”* Por su parte, la Ley Orgánica de las Municipalidades, deslinda las atribuciones y responsabilidades de cada departamento, confiriéndole las facultades necesarias para que ellos puedan atender eficazmente a todos los intereses y servicios locales.

### 16.1.3 Legislación Nacional

A continuación se presenta el listado de las Normas de Nacionales vinculadas con la gestión integral de los residuos sólidos urbanos. Para un análisis individual de la normativa, ver **Anexo 4 – Marco Legal e Institucional**.

Tabla 192: Legislación Nacional de Presupuestos Mínimos

Tabla 191: Presupuestos Mínimos	Ley
Ley General del Ambiente	Nº 25.675
Ley de Gestión de Residuos Domiciliarios	Nº 25.916
Ley Nacional sobre la gestión integral de residuos de origen industrial	Nº 25.612
Ley de Preservación de las Aguas	Nº 25.688
Ley Régimen de libre acceso a la información pública ambiental	Nº 25.831
Ley de Protección Ambiental de los Bosques Nativos	Nº 26.331
Ley de Gestión de los PCB's	Nº 25.670

Protección del Medioambiente	Ley	Decreto Reglamentario
Preservación del recurso Suelo	Nº 22.428	Nº 681/81
Atmósfera	Nº 20.284	
Régimen Forestal	Nº 13.273	Nº 12.380/49
Ley Nacional de Residuos Peligrosos	Nº 24.051	Nº 831/93
Flora y fauna	Nº 22.421	Nº 691/81
Áreas Protegidas	Nº 21.386/78	
Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico	Nº 25.743	Nº 1022/04
Comunidades Indígenas	Nº 23.302	
Pacto Federal Ambiental	Nº 5.803	

Higiene y Seguridad	Ley	Decreto Reglamentario
Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo	Nº 19.587	Nº 351/79
Marco Regulatorio de Prevención de Riesgos del Trabajo	Nº 24.557	Nº 170/95

Transporte	Ley	Decreto Reglamentario
Régimen legal aplicable al uso de la vía pública, circulación de personas, animales y vehículos terrestre	Nº 24.449	Nº 779/95

#### 16.1.4 Legislación Provincial

A continuación se presenta un relevamiento de la normativa existente a nivel provincial en materia de protección ambiental en general, y aquellas relacionados con los RSU en particular. Se incluye una pequeña descripción de cada una y el porcentaje de cumplimiento de las mismas. En el **Anexo 4 – Marco Legal e Institucional** se puede ver con más detalles la normativa.

Tabla 193: Marco Legal Provincial

Tabla 192: Marco Legal Provincial			
Ley	Decreto	Descripción	Cumplim.
Nº 5.970	S/R	Establece que los municipios de Mendoza erradicarán todos los basurales a cielo abierto y los microbasurales en terrenos baldíos que se encuentren dentro de sus límites. Asimismo, impedirán el vuelco de residuos en cauces de riego o el mal enterramiento de los mismos.	30%
Nº 7804	S/R	Establece que los Municipios de la Provincia de Mendoza podrán formar consorcios entre sí, para la promoción y/o concreción de emprendimientos de interés común, que tengan como fin el fomento territorial y desarrollo regional.	50%
	Nº 380/99	Aprobatorio del "Convenio Marco Interjurisdiccional para el Mejoramiento de la Gestión y Tratamiento de los residuos sólidos urbanos y peligrosos en los Departamentos del Área Metropolitana".	50%
Nº 5.917	Nº 2625/99	Adhesión al régimen establecido por la Ley Nacional Nº 24.051 que establece normas generales para la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.	100%
Nº 7.168	Nº 2108 / 05	Regulación de las actividades de generación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final, así como también toda otra actividad relacionada con la gestión de los residuos patogénicos y farmacéuticos generados en los centros de atención de la salud humana y/ o animal, públicos y privados, estatales o no.	100%
Nº 6.207		Prohibición en todo el territorio provincial, la construcción de repositorios y depósitos para el almacenamiento de desechos radiactivos y basura nuclear altamente peligrosos, como asimismo, el ingreso de todo tipo de desechos y basura clasificados como de peligrosidad media y alta.	100%
Nº 5.961	Nº 2109/94 (Sobre el Procedimiento de EIA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preservación del ambiente en todo el territorio de la provincia de Mendoza, a los fines de resguardar el equilibrio ecológico y el desarrollo sustentable.</li> <li>• Utilización racional del suelo.</li> <li>• Creación y defensa de reservas forestales, faunísticas y de uso múltiple.</li> </ul>	100%
Nº 5711		Difusión de los niveles de contaminación ambiental existentes en el Micro Centro de la Ciudad de Mendoza.	50%
Ley de aguas (año 1884)		Normativa sobre la protección y uso racional del recurso hídrico.	100%
Resolución de DGI Nº 778/96		Reglamento General para el Control de la Contaminación Hídrica.	100%

**Tabla 192: Marco Legal Provincial**

Ley	Decreto	Descripción	Cumplim.
Nº 4.386	855/69	<i>Régimen aplicable en materia de conservación, protección, repoblación y explotación de las especies de la fauna silvestre que, temporal o permanentemente, habitan en el territorio de la Provincia.</i>	100%
	Nº 4.428/80	<i>Regula lo concerniente en materia de pesca, defendiéndola como la fauna y flora acuática que vive permanentemente en el agua y transitoriamente fuera de ella durante el reflujó, en aguas y riberas de la provincia.</i>	100%
Nº 6.045		<i>Áreas Protegidas Provinciales.</i>	100%
Nº 4.609		<i>Declara bosque "protector" todo el monte espontáneo que vegete en la Provincia.</i>	100%
Nº 6.256		<i>Establece la realización de inventario forestal en todo el territorio de la Provincia de Mendoza.</i>	50%
Nº 7874		<i>Tiene por objeto proteger y mejorar el medio ambiente de la Provincia de Mendoza, a través de la implementación de una política ambiental, permanente, racional y sustentable para el control, conservación y preservación del arbolado público.</i>	75%
Nº 6.034		<i>Establece un régimen de protección de los bienes que integran el patrimonio cultural.</i>	75%
Nº 5.100	Nº 2.404/89	<i>Preservación del recurso aire.</i>	100%
Nº 4.886		<i>Establece la delimitación, uso, fraccionamiento y ocupación del suelo en la zona Oeste del Gran Mendoza.</i>	50%
Nº 7.761		<i>Presupuestos mínimos de gestión ambiental y eliminación de PCB'S.</i>	100%

### 16.1.5 Normativa Municipal

A continuación se presenta sintéticamente los aspectos relevantes de la legislación aplicable en los Municipios de Godoy Cruz, Guaymallén, Las Heras, Luján, Maipú, Luján de Cuyo y Mendoza Capital, referidas a la gestión de residuos sólidos urbanos.

#### 16.1.5.1 Municipalidad de Luján de Cuyo

La Ordenanza Nº 1333/99 aprueba el Convenio firmado entre la Municipalidad de Luján y el Gobierno de la Provincia para el mejoramiento de la gestión de los RSU. Establece el cumplimiento de pautas de convenio en orden a adherir a la Ley Provincial de Residuos Sólidos Urbanos. La Autoridad de Aplicación es el Municipio de Luján de Cuyo.

La Ordenanza **Nº 1645/00** establece la erradicación de basurales no controlados. La Autoridad de Aplicación es el Municipio de Luján de Cuyo.

La Ordenanza **Nº 1741/00** referida a la Recolección especial de residuos. Indica la forma de recolección de residuos especiales. La Autoridad de Aplicación es el Municipio de Luján de Cuyo.

La Ordenanza **Nº 1517/99** Establece la zonificación y Uso del suelo delimitando la zona de Reserva Ambiental 1 a la zona de Vistalba y Reserva ambiental 2 a las zonas de Carrodilla y Mayor Drumond. Y estableciendo zonas de uso industrial y urbano. Las zonas protegidas ambientalmente no pueden admitir ubicación de plantas e reciclado ni vertederos. La Autoridad de Aplicación es el Municipio de Luján de Cuyo. Para el caso de industrias en las zonas permitidas establece un listado con distintos rubros estableciendo un registro.

Ordenanza **Nº 3785/04** tiene por objeto regular, en el marco de lo establecido en el Título V de la ley Nº 5961 de Preservación del Medio Ambiente, el Procedimiento de E.I.A.M. (Evaluación de Impacto Ambiental), aplicable en el ámbito del Departamento de Lujan de Cuyo. Se designa como Autoridad de Aplicación, a la Secretaria de Obras y Servicios Públicos a través del Departamento de Gestión Ambiental.

#### **16.1.5.2 Municipalidad de la Capital**

La Ordenanza **Nº 3396/99** establece el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental a nivel Municipal según lo establecido en la Ley Provincial 5961. El procedimiento involucra algunos aspectos de la gestión de RSU que se desarrollan en el ámbito municipal. Designa como autoridad de aplicación a la Dirección de Gestión Ambiental y Desarrollo. Establece tres niveles de Evaluación de Impacto Ambiental según el tipo de obra o actividad. Todos los proyectos o actividades, tanto públicas como privados, a los cuales la Autoridad de Aplicación categorice como comprendidas dentro del alcance del procedimiento del EIAM deberán obtener, en forma previa al comienzo de toda obra o actividad la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). La obtención de la DIA es requisito indispensable para aprobación definitiva por parte del Poder Ejecutivo Municipal de la ejecución de cualquier obra o actividad comprendida por el procedimiento de EIAM.

La Ordenanza **Nº 3135/92** establece la ubicación, forma de depósito y horario de colocación de los residuos en la vía pública, como así también respecto a su recolección transporte y disposición final. Se refiere explícitamente a la gestión de los RSU. La Autoridad de Aplicación es el Municipalidad de la ciudad de Mendoza.

La Ordenanza **Nº 3217/94** establece los tributos referidos a la recolección especial de residuos sólidos. Se refiere a los residuos sólidos urbanos de confiterías, alojamientos, supermercados, clubes, etc. La Autoridad de Aplicación es la Municipalidad de la ciudad de Mendoza. Se establecen las tasas en función del tipo de actividad.

La Ordenanza **Nº 3218/94** establece la reglamentación del tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos dentro del ámbito municipal. Se refiere a los residuos peligrosos y los diferencia de los RSU. AA: Municipalidad de la ciudad de Mendoza. Se establecen registros de generadores, operadores y transportistas de residuos peligrosos. El Municipio otorga un Certificado Ambiental. Los actores involucrados deberán inscribirse en el Municipio.

La Ordenanza **Nº 2976/90** instrumenta los medios tendientes a mejorar las condiciones ambientales de la Ciudad de Mendoza, estableciendo un control de actividades y de monitoreo de las mismas. Tiene un capítulo referido a las emisiones olorosas, por lo cual se involucra la eficiente recolección de RSU y eventualmente su disposición final. La Autoridad de Aplicación es la Municipalidad de la ciudad de Mendoza.

La Ordenanza **Nº 2964/89** establece la modalidad permitida para la extracción a la vía pública y posterior recolección Municipal de los denominados remanentes de jardín. Los remanentes de jardín forman parte de los RSU. La Autoridad de Aplicación es la Municipalidad de la ciudad de Mendoza.

La Ordenanza **Nº 2943/89** establece la prohibición de quemar hojas secas y/o cualquier otro residuo en la vía pública. Las hojas y demás residuos de tipo RSU serán recolectados por el Municipio y dispuestos adecuadamente. La Autoridad de Aplicación es la Municipalidad de la ciudad de Mendoza.

La Ordenanza **Nº 2903/88** establece las normas sobre la extracción, recolección, transporte y disposición final de los RSU. La Ordenanza se refiere específicamente a los RSU. La Autoridad de Aplicación es la Municipalidad de la ciudad de Mendoza. El Municipio establece las distintas formas de recolección y tipos de residuos, dando permisos y fijando y multas en caso de incumplimiento.

#### **16.1.5.3 Municipalidad de Godoy Cruz**

La Ordenanza **Nº 3054/90** establece la categoría de Zona Ambiental Protegida para aquellas zonas que habiendo sido modificadas por acción antrópicas o naturales, constituyan un valor ecológico ambiental o paisajístico. En las zonas ambientalmente protegidas no se podrán ubicar vertederos ni plantas de reciclado. La Autoridad de Aplicación es la Municipalidad de Godoy Cruz. La categoría de zona ambiental protegida deberá ser establecida por las correspondientes Áreas del Municipio.

La Ordenanza **Nº Ord. 3325/92** prohíbe en la totalidad del territorio Municipal el emplazamiento y/o instalación de vaciaderos y/o basurales de residuos, desechos y de todo tipo de elementos orgánicos y/o inorgánicos que presenten características que puedan ser encuadradas dentro de las categorías tóxicas, contaminantes o peligrosas para el medio ambiente y para la salud de la población. Se refiere específicamente a

los sitios de disposición final de los residuos. La Autoridad de Aplicación es la Municipalidad de Godoy Cruz.

La Ordenanza **Nº 3701/94** modifica la Ordenanza Nº 3054 incluyendo las categorías de valor histórico, arquitectónico y urbanístico a las zonas ambientalmente protegidas. En las zonas ambientalmente protegidas no se podrán ubicar vertederos ni plantas de reciclado. La Autoridad de Aplicación es la Municipalidad de Godoy Cruz. La categoría de zona ambiental protegida deberá ser establecida por las correspondientes Áreas del Municipio.

La Ordenanza **Nº 3818/94** establece la adhesión de la Municipalidad de Godoy Cruz a la Ley Provincial Nº 5917 que establece las normas generales para la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de Residuos Peligrosos. Establece la adhesión a la Ley que discrimina los RSU de los Residuos Peligrosos. La Autoridad de Aplicación es la Municipalidad de Godoy Cruz. La Municipalidad deberá dar una habilitación específica a los locales donde actúen generadores y operadores de Residuos Peligrosos.

La Ordenanza **Nº 4103/96** modifica la Ordenanza 3054/90 estableciendo nuevas zonas ambientalmente protegidas. En las zonas ambientalmente protegidas no se podrán ubicar vertederos ni plantas de reciclado. La Autoridad de Aplicación es la Municipalidad de Godoy Cruz.

La Ordenanza **Nº 4280/98** modifica a la Ordenanza 3054/90 estableciendo nuevas zonas ambientalmente protegidas. En las zonas ambientalmente protegidas no se podrán ubicar vertederos ni plantas de reciclado. La Autoridad de Aplicación es la Municipalidad de Godoy Cruz.

La Ordenanza **Nº 4284/98** establece al Barrio SUPE como zona ambientalmente protegida. En las zonas ambientalmente protegidas no se podrán ubicar vertederos ni plantas de reciclado. La Autoridad de Aplicación es la Municipalidad de Godoy Cruz.

La Ordenanza **Nº 4400/99** aprueba el Convenio entre el Gobierno Provincial y La Municipalidad de Godoy Cruz para adherir al Plan Provincial de Residuos Sólidos Urbanos. Se refiere específicamente a las distintas etapas de la gestión de los RSU. La Autoridad de Aplicación es la Municipalidad de Godoy Cruz.

La Ordenanza **Nº 4584/00** de planificación urbana, establece las zonas de acuerdo a los usos del suelo invalidando sitios y áreas para la disposición final. La Autoridad de Aplicación es la Municipalidad de Godoy Cruz.

La Ordenanza **Nº 4535** establece la adhesión del Municipio al Decreto 2109 Reglamentario de la Ley Nº 5961. La norma establece la protección ambiental del Departamento mediante la obligación de efectuar Evaluaciones de Impacto Ambiental, donde la recolección y disposición de RSU son parte fundamental. Queda sometido al

procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Municipal (EIAM) además de los proyectos consignados expresamente en el punto II inciso 2 del Anexo I de la ley N° 5.961 presente, todo proyecto municipal, público o privado que se refiera a un desarrollo urbanístico, arquitectónico, turístico, comercial, industrial o energético y que sea categorizado por la autoridad entre los proyectos «sujetos al Procedimiento de Evaluación de Impacto Municipal. Crea en el ámbito de la Municipalidad de Godoy Cruz el Registro Municipal de Consultores y de Entidades dictaminadoras de las Evaluaciones de Impacto Ambiental. Certificados otorgados: Certificados de habilitación de obras o actividad.

#### **16.1.5.4 Municipalidad de Las Heras**

La Ordenanza **N° 50/1990** establece la privatización de la gestión de los RSU en el Departamento de Las Heras. Se refiere específicamente a los residuos sólidos urbanos en las distintas etapas de recolección, tratamiento y disposición final. La Autoridad de Aplicación es la Municipalidad de Las Heras. La misma establece requisitos técnicos y económicos para la privatización y la documentación necesaria para la licitación pública de la privatización.

La Ordenanza **N° 125/99** adhiere al Decreto Reglamentario N° 2109 de la Ley 5961 de Protección del Medio Ambiente y Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Se refiere a la evaluación de los impactos ambientales, entre ellos los producidos por la Gestión de RSU. Registros de Consultores y de Entes Dictaminadores. Certificados otorgados: Habilitaciones de funcionamiento y Declaraciones de Impacto Ambiental. La Dirección de Obras Privadas y Medio Ambiente o el Área del Ejecutivo del cual dependa el Departamento de Sanidad Ambiental, será La Autoridad de Aplicación de la presente Ordenanza, quien tendrá como funciones:

- 1) Calificar, categorizar y establecer los términos de referencia de los proyectos de conformidad con lo establecido en la presente Ordenanza.
- 2) Coordinar las etapas del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, asegurando su ejecución y el cumplimiento de los plazos legales:
  - Solicitar los dictámenes técnicos y sectoriales que correspondiere.
  - Convocar Audiencia Pública.
  - Requerir Informe de Partida.
- 3) Elaborar planes de contingencia externa ante eventuales accidentes.
- 4) Producir información y proyectos tendientes a la mejora de la Calidad de Vida de la población, en función de la preservación y protección ambiental.

#### **16.1.5.5 Municipalidad de Maipú**

Ordenanza **Nº 3115/94** establece la adhesión del Municipio a la Ley Provincial Nº 5961 de Preservación del Ambiente y Evaluación de Impacto Ambiental. En los estudios ambientales se tienen en cuenta los RSU y su gestión, la cual es específicamente mencionada. Crea el Registro de Consultores idóneos en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, a los efectos de la elaboración de la Manifestación General de Impacto Ambiental, Aviso de Proyecto e Informe de Partida. Corresponde al Departamento Ejecutivo el seguimiento y vigilancia del cumplimiento de lo establecido en la Declaración de Impacto Ambiental. A tales efectos, el Departamento Ejecutivo podrá establecer Auditorías Ambientales como instrumento idóneo para poner en funcionamiento las disposiciones establecidas en la presente ordenanza.

Registros exigidos: Estudios de Impacto Ambiental según las distintas categorías. Certificados otorgados: Declaración de Impacto Ambiental o Resolución de excepción. Certificación de calidad ISO 9000. Recolección y limpieza de espacios públicos. Se refiere a un aspecto de la gestión de RSU. La Autoridad de Aplicación es el Municipio de Maipú.

#### **16.1.5.6 Municipalidad de Lavalle**

La Ordenanza sin número establece los Servicios Generales y las tasas municipales por cada uno. Entre los servicios enumerados figura el de recolección y disposición de los residuos sólidos urbanos. La Autoridad de Aplicación es la Municipalidad de Lavalle.

#### **16.1.5.7 Municipalidad de Guaymallén**

En este municipio no se encontró ninguna ordenanza referida al tratamiento de los RSU. Solo se rigen por la ley provincial Nº 5970 de RSU.

El **Anexo 4** presenta el Informe del Marco Legal nacional, provincial y municipal relevado de aplicación a la temática ambiental y específicamente a la Gestión de RSU.

#### **16.1.6 Discusión y Análisis**

La **Ley General del Ambiente** (Nº 25.675), promulgada parcialmente el 27 de Noviembre de 2002, establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.

Asimismo, el Art. 4º, denominado “Principios de la política ambiental”, determina que la interpretación y aplicación de la ley, y de toda otra norma a través de la cual se ejecute la política ambiental, estarán sujetas al cumplimiento, entre otros, del siguiente principio:

*Principio de congruencia:* La legislación provincial y municipal referida a lo ambiental deberá ser adecuada a los principios y normas fijadas en la presente ley; en caso de que así no fuere, éste prevalecerá sobre toda otra norma que se le oponga.

Por su parte, la **Ley Nº 25.916** (sancionada el 4 de Agosto de 2004 y promulgada parcialmente el 3 de Septiembre de 2004), sobre la Gestión de Residuos Domiciliarios, establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de dichos residuos, sean éstos de origen residencial, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquellos que se encuentren regulados por normas específicas. La norma determina que serán los organismos competentes los que determinarán cada una de las jurisdicciones locales, debiendo ser responsables de la gestión integral de los residuos domiciliarios producidos en su jurisdicción y de establecer las normas complementarias necesarias para el cumplimiento efectivo de la presente ley.

Esta Ley, además, establece un plazo de 10 años, a partir de la entrada en vigencia de la presente ley, para la adecuación de las distintas jurisdicciones a las reglamentaciones respecto de la disposición final de residuos domiciliarios. Transcurrido ese plazo, se determina que queda prohibida en todo el territorio nacional la disposición final de residuos domiciliarios que no cumpla con dichas disposiciones. Asimismo establece un plazo de 15 años, a partir de la entrada en vigencia de la presente ley, para la adecuación de las distintas jurisdicciones al conjunto de disposiciones establecidas en esta ley. Transcurrido ese plazo, queda prohibida en todo el territorio nacional la gestión de residuos domiciliarios que no cumpla con dichas disposiciones.

Es importante aclarar que la Ley Provincial de Residuos Sólidos Urbanos: **Ley Nº 5.970**, fue sancionada el 23 de Diciembre de 1992.

Es aquí donde surgen algunos vacíos y déficits legales, debido, en parte, a que la legislación provincial es anterior a la nacional en materia de residuos urbanos. Esta particularidad hace que la normativa local no se ajuste del todo a la nacional, surgiendo de este desfasaje algunos vacíos y/o contradicciones que hacen necesaria una nueva legislación provincial adecuada al marco nacional y la consecuente reglamentación de la nueva normativa.

Por otra parte, del hecho de que la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos constituya un tema que excede en muchos casos una jurisdicción municipal, se hace necesaria la unificación y adecuación desde el punto de vista regional, de las ordenanzas locales vinculada a estos temas.

## 16.2 Capacidad Institucional y Técnica

A los efectos de garantizar la sustentabilidad del sistema a implementar, se plantea la conformación de un Consorcio Interjurisdiccional para la Gestión de Residuos de la Zona Metropolitana, en el cual se incorporarán los 7 municipios integrantes de la región. También la provincia tendrá participación en el mismo. (Ver Anexo 5: Fortalecimiento Institucional).

La Ley Provincial N° 5.961 y su Decreto reglamentario N° 2109/94 tiene como objeto la preservación del ambiente en todo el territorio de la provincia de Mendoza, a los fines de resguardar el equilibrio ecológico y el desarrollo sustentable, siendo sus normas de orden público. Declara de interés provincial la preservación, conservación, defensa y mejoramiento de los ambientes urbanos, agropecuarios y naturales y todos sus elementos constitutivos.

El Art. 4ª de la ley define los conceptos de: Ambiente, entorno o medio; Conservación; Preservación; Contaminación ambiental; y, Degradación. La presente ley establece, además, los principios de política ambiental que **el Poder Ejecutivo y los municipios deberán garantizar en la ejecución de sus actos de gobierno y de la política económica y social.**

En el marco de esta Ley, el Poder Ejecutivo, por intermedio de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable y en coordinación con los municipios, elaborará un Plan Ambiental.

A continuación, teniendo en cuenta que la provincia y los municipios son los responsables del cumplimiento y la fiscalización de la legislación en materia de residuos sólidos urbanos, se exponen los aspectos institucionales que deberán ser formalizados para lograr una gestión ambientalmente sustentable de dichos residuos, y las recomendaciones conducentes a lograr el cumplimiento de la normativa aplicable en la materia y la política ambiental de la Provincia de Mendoza, para las localidades que integran la Zona Metropolitana Mendoza. Estas son:

- Se debe señalar que si bien existe normativa municipal en materia de residuos, se recomienda elaborar un proyecto normativo teniendo en cuenta la intención manifiesta de regionalizar la gestión de los residuos sólidos urbanos y conforme los presupuestos mínimos establecidos en la Ley N°25.916
- Se recomienda el fortalecimiento de la función legislativa de los Municipios involucrados, mediante el asesoramiento técnico dirigido a los miembros del Concejo Deliberante, a efectos de interiorizarlos en la gestión de RSU para una mejor elaboración de normas que, en primer término complementen la Ley Nacional N° 25.916 de conformidad con la realidad y necesidades locales, y en tal sentido, posibiliten su efectiva aplicación y fiscalización por parte de los funcionarios municipales en orden a una adecuada prestación del servicio, la preservación de la salud de la población, la protección del ambiente, y la

prevención y lucha contra incendios generados por un incorrecto manejo de los RSU, en coordinación con el organismo provincial competente en la materia.

- Se propone que la norma que se elabore promueva la reducción de la generación de basura y la utilización de productos más duraderos o reutilizables.
- Se recomienda la planificación financiera a mediano y largo plazo a nivel provincial y municipal, ya que a la fecha dicha planificación no ha sido efectuada. Se entiende que proveyendo a los Municipios de instrumentos legales, financieros y técnicos para su modernización administrativa y financiera se mejoraría la capacidad analítica de los encargados del manejo de los RSU para interpretar y utilizar de la mejor manera dicha información en la toma de decisiones.
- Promover programas de desarrollo de recursos humanos enfocados a los funcionarios municipales encargados, así como para aquellos asignados a la recolección y disposición final, como así también a quienes se dediquen a la prevención y lucha contra incendios que se puedan generar por un incorrecto manejo y disposición de RSU. Para ello se recomienda propiciar (con la colaboración de universidades, institutos y/o centros de investigación provinciales, nacionales e internacionales) la implementación de planes y programas de difusión y capacitación sobre mecanismos de control, inspección y evaluación técnica, dirigidos a funcionarios y personal perteneciente a la administración pública, relacionados directa y/o indirectamente con el sector de higiene urbana. Asimismo, se recomienda propiciar la celebración de talleres de capacitación en los que participen funcionarios municipales responsables de la gestión de RSU, Defensa Civil, y representantes de la Autoridad de Aplicación Provincial, sobre prácticas conducentes a un adecuado manejo de los RSU.
- Se considera relevante tener en cuenta lo relacionado con la educación ambiental, promoviendo la educación sanitaria en el manejo de los RSU en forma permanente, integral, continua referida a: aspectos de salud y su relación con los problemas ambientales (residuos sólidos e higiene); participación ciudadana en el desarrollo de los servicios de aseo (audiencia pública); aspectos tecnológicos; aspectos de gestión de RSU.

### **16.3 Actores institucionales de la GIRSU**

Los actores involucrados en la GIRSU de la Provincia de Mendoza, son los Municipios integrantes de la Zona Metropolitana y el Gobierno de la Provincia de Mendoza, a través de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial.

Esta integración se fue consolidando a través de una herramienta elaborada por el gobierno provincial: el Plan Provincial de Residuos Sólidos Urbanos, al cual adhirieron todos los Municipios de la Provincia, a través de la firma de Convenios Marco, y

acordaron la implementación de las políticas planteadas en el mismo, una de las cuales fue la regionalización y la conformación de los Consorcios.

### 16.3.1 Plan Provincial de Residuos Sólidos Urbanos

#### 16.3.1.1 Objetivo General

Lograr la implementación de un Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU) en todo el territorio provincial.

#### 16.3.1.2 Objetivos Particulares

Construir las infraestructuras necesarias, para el tratamiento y/o disposición final de los residuos sólidos urbanos en toda la Provincia.

Regionalizar la Provincia y conformar Consorcio Intermunicipales de Gestión de Residuos, a los efectos de aprovechar la economía de escala.

#### 16.3.1.3 Regionalización Propuesta

En la siguiente figura se puede observar el modelo de regionalización propuesto por el Plan Provincial de RSU para la Provincia de Mendoza.



### 16.3.1.4 Modelo de Consorcio Interjurisdiccional

Se propone la conformación de “Consortios para la Gestión de los RSU”, integrados por los municipios de las distintas regiones, salvo para la Zona Sur, ya que debido a las distancias existentes entre las cabeceras municipales, se adoptó la solución monomunicipal.

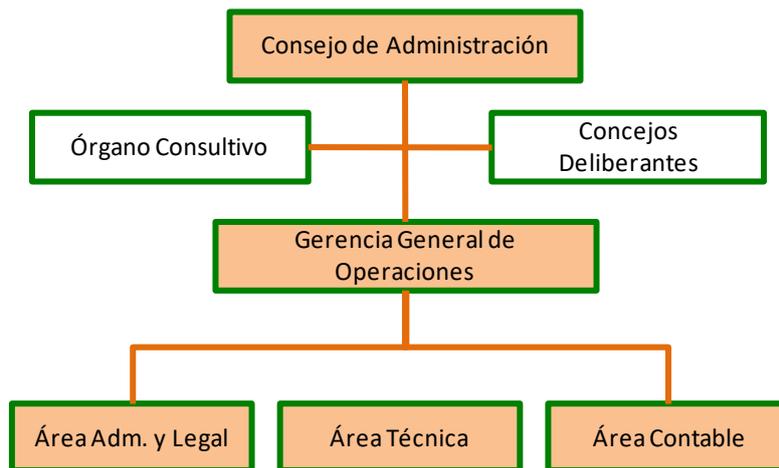


Figura 112: Modelo de Consorcio Interjurisdiccional para la GRSU

### 16.3.1.5 Avances de Plan – Infraestructuras existentes y proyectadas

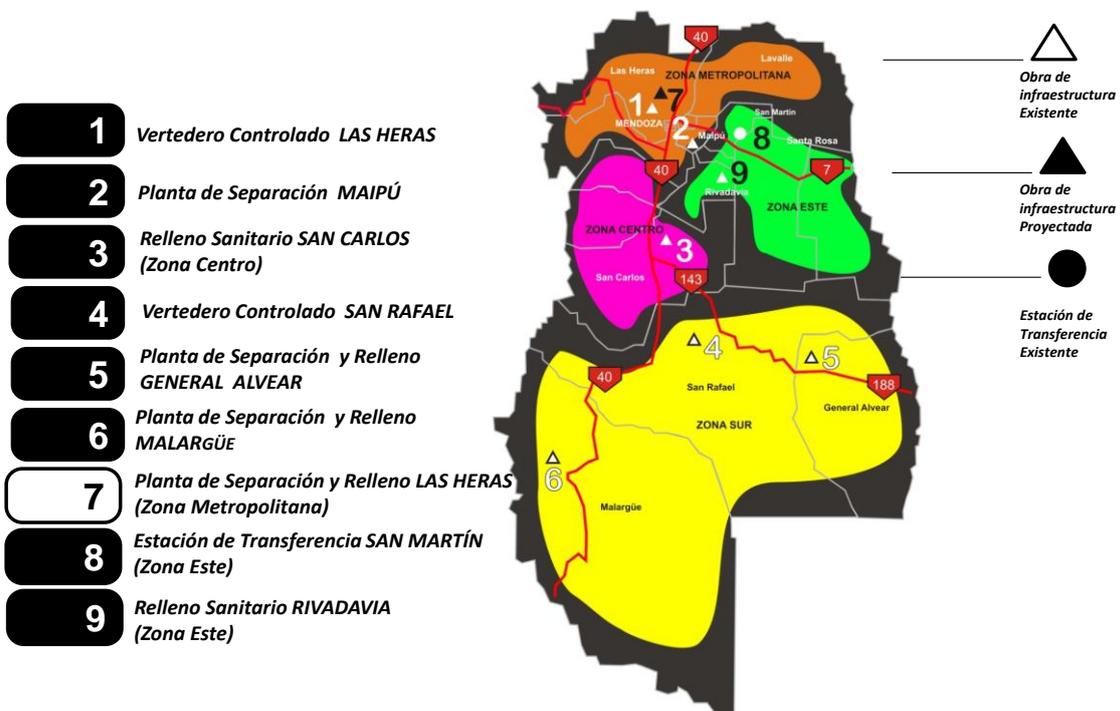


Figura 113: Infraestructuras construidas y proyectadas en la Provincia a través de los lineamientos del Plan Provincial

### 16.3.1.6 Conclusión de acciones desarrolladas

ACCIONES	ACTUAL	CORTO PLAZO		MEDIANO PLAZO			LARGO PLAZO					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>1. Obras de Infraestructura</b>												
ZONA CENTRO												
ZONA SUR	Malargüe											
	General Alvear											
	San Rafael											
ZONA ESTE												
ZONA METROPOLITANA												
<b>2. Plan de Inclusión Social</b>												
<b>3. Remediación de Pasivos</b>												
GRANDES BASURALES												
BASURALES MENORES												
<b>4. Conformación de Consorcios</b>												
ZONA CENTRO												
ZONA ESTE												
AREA METROPOLITANA												

### 16.3.1.7 Definición de la Figura de Consorcio Público

Como ya se dijo, la figura de CONSORCIO PÚBLICO aparece en la Ley provincial N° 6957 y su modificatoria Ley N° 7804, estableciendo que los Municipios de la Provincia de Mendoza podrán formarlos para la promoción y/o concreción de emprendimientos de interés común.

Los consorcios son entes con personalidad jurídica propia constituidos para la gestión de servicios de interés público. El XLVI Seminario sobre «Actuales Problemas de las Mancomunidades y Consorcios» lo definió así: *“El Consorcio es una entidad local, dotada de personalidad jurídica propia, con plena capacidad de obrar y económica, constituida por la asociación voluntaria de entidades locales de distinto orden, entre sí, o entidades locales con otros entes públicos, para la prestación de servicios de interés local en la esfera de competencias de los partícipes.”*

Mayoritariamente se ha situado a la institución consorcial dentro de lo que denomina las personificaciones instrumentales de naturaleza corporativa. Así se entiende bajo dicho rótulo a *«todas las organizaciones dotadas de personalidad jurídica, creadas por la asociación de dos o más entes públicos (y, eventualmente, de entidades o personas privadas) para el desarrollo de una función pública de interés común a los entes asociados o de una actividad de interés general».*

En definitiva los Consorcios públicos son entidades de carácter asociativo y de naturaleza pública que pueden ser constituidas por los entes locales y las

administraciones públicas o privadas sin ánimo de lucro, con intereses comunes o concurrentes.

Entre algunas de las características del consorcio público, podemos mencionar:

- Existencia de una comunidad de intereses entre los sujetos que hayan de integrarse en el Consorcio, es decir, existencia de un “interés público común.”
- Son Entes locales institucionales dotados de personalidad jurídica plena e independiente de sus miembros.
- Los entes asociados, en este caso los Municipios, sólo se obligan a aquello que se comprometen en los estatutos, pero no asumen ninguna responsabilidad subsidiaria o solidariamente de las obligaciones contraídas por el consorcio.
- El consorcio dispone de un patrimonio independiente y de la imputación de derechos y obligaciones propias.
- Los órganos de decisión están integrados por representantes de todas las entidades consorciadas, en este caso por los Municipios y la Provincia, en la proporción que fijen los estatutos.
- Para la prestación de los servicios de su competencia, como es la referida a la gestión de los residuos sólidos urbanos, pueden utilizar cualquiera de las formas de gestión de los servicios establecidas por la legislación de régimen local.
- La creación de esta nueva entidad pública, no supone desaparición de los entes agrupados, sino que «los sujetos consorciados permanecen vivos y mantienen su recíproca autonomía estructural».

El Consorcio público, tal como lo prescribe la norma Provincial, es el instrumento idóneo para hacer efectiva la gestión de los residuos sólidos urbanos en el Área Metropolitana conjuntamente con otras Administraciones Públicas Municipales.

Por ello, cabe poner de relieve la indudable importancia que la figura consorcial puede tener en el ámbito local, como instrumento de cooperación entre diferentes administraciones públicas Municipales y como herramienta para superar la insuficiencia de medios técnicos y económicos en el ámbito local en la Provincia de Mendoza.

Las fórmulas de cooperación, bajo la forma de consorcios públicos, se han revelado como intentos innovadores y flexibles para hacer frente a la gestión de servicios o funciones de alcance supramunicipal o incluso provincial.

Además, a dicha figura se la pondera como un instrumento útil para el desarrollo y gestión común de algunos servicios básicos, como el tratamiento integral de residuos sólidos urbanos, asignados generalmente a la administración local y que en buena parte de los municipios de la provincia de Mendoza, por ser de menor tamaño y tener escasos recursos financieros, resultarían dificultosos de abordar en solitario, tal es el caso que estamos analizando en el presente informe.

#### **16.4 Organización Institucional y Política**

La Ley Nº 5.970 establece que los municipios de Mendoza erradicarán todos los basurales a cielo abierto y los microbasurales en terrenos baldíos que se encuentren dentro de sus límites. Asimismo, impedirán el vuelco de residuos en cauces de riego o el mal enterramiento de los mismos.

La norma determina que los municipios de la Provincia deberán establecer un régimen integral de tratamiento de residuos urbanos. El sistema de tratamiento que elijan comprenderá las fases de generación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos de origen domiciliario, vial, industrial, sanitario y comercial, producidos en su jurisdicción, debiendo realizar controles sanitarios efectivos, evitando y sancionando la contaminación y sus riesgos, la manipulación clandestina de la basura, el desvío de camiones y el vuelco en lugares no autorizados por parte de los empleados municipales y/o de empresas concesionarias.

Dentro de las obligaciones que menciona la norma, se determina que los municipios de la Provincia tratarán los residuos urbanos del Departamento, con procesos de estabilización biológica -rellenos sanitarios y compostaje con o sin selección de materiales; incineración de residuos sanitarios con tratamiento de gases o cualquier otro sistema que cumpla con las normas vigentes de protección ambiental y sanitaria.

Respecto a los estudios técnicos necesarios para la implementación de un sistema integral de tratamiento de residuos. La norma establece que los municipios de Mendoza podrán solicitar al Poder Ejecutivo que el Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales los realice. Respecto al impacto ambiental del sistema integral de tratamiento de residuos adoptado, la norma establece que el Poder Ejecutivo, a través del Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales podrá revisar, recopilar y solicitar el mencionado informe. Asimismo, los municipios deberán entregar la información necesaria para que se evalúe técnicamente en el lugar elegido para la radicación de la infraestructura necesaria para llevar a cabo la gestión integral de residuos sólidos urbanos.

Por su parte, El Art. 5º establece que los municipios de Mendoza, podrán constituir por convenios, consejos interjurisdiccionales y/o dar vigencia a convenios preexistentes. Para ello deberán darse normas para crear, organizar y administrar sistemas de gestión de los residuos urbanos de aquellos que lo integran.

En este sentido la Ley provincial Nº 6.957, sancionada el 5/12/2001 y modificada por la

Ley Nº 7804, establece que los Municipios de la Provincia de Mendoza podrán formar consorcios entre sí, para la promoción y/o concreción de emprendimientos de interés común, que tengan como fin el fomento territorial y desarrollo regional. La norma menciona que podrán participar en la formación de los consorcios, personas de carácter privado, físicas o de existencia ideal, que pertenezcan al ámbito territorial del o de los entes estatales que los integren. Los consorcios a crearse tendrán personalidad y plena capacidad jurídica, y se regirán por las disposiciones de la presente Ley, la Ley Orgánica de Municipalidades Nº 1079, la normativa provincial vigente, sus estatutos orgánicos y la normativa específica que haga a su objeto.

Para su creación, el consorcio, deberá contar con la autorización pertinente, conforme a las normas vigentes en cada jurisdicción a la que pertenezca. Respecto a los estatutos los mismos deberán contemplar la participación que corresponda a cada integrante, la forma en que deberán ser reinvertidas las utilidades, el destino de los bienes en caso de disolución (cfr. Art. 2º). En el acto de constitución del consorcio se deberá integrar el patrimonio, debiendo preverse en su caso, la correspondiente autorización presupuestaria. No obstante, el consorcio podrá generar sus propios recursos y administrarlos de conformidad a sus estatutos. Los gastos de funcionamiento no podrán exceder el diez por ciento (10%) del presupuesto total por cada ejercicio. A los fines de la constitución del consorcio, los municipios podrán aplicar una tasa destinada a ese sólo y único objeto.

La misma podrá consistir en una nueva tasa o en un adicional sobre las existentes. Cada Municipio sancionará la creación de dicha tasa, efectuará su percepción e ingresará lo recaudado en una cuenta especial de su contabilidad, creada al efecto, para transferir el crédito y los montos resultantes al patrimonio del consorcio.

Por otra parte, ante la preocupación creciente de los ciudadanos por el medio ambiente, y teniendo en cuenta que ésta constituye una tendencia social que involucra a los organismos públicos, los municipios como organismos más próximos al ciudadano son destinatarios de las competencias de control, protección y gestión del medio ambiente.

Por definición, los municipios son la entidad básica de la organización territorial del Estado. Estas Entidades Locales con personalidad jurídica plena, constituyen la organización político-social básica de gestión y participación vecinal, materializada en los Municipios.

Este concepto está plasmado en la Ley Orgánica de Municipalidades Nº 1079 que determina que la administración de los intereses y servicios locales estará a cargo de la municipalidad cuya composición y funcionamiento se regirán acorde a las disposiciones de la Constitución y de la mencionada ley. En el Art. 10 de la Ley Orgánica establece que las Municipalidades gozan respecto de terceros de los derechos de personas jurídicas.

Estas Entidades Locales pueden por ley, comprar, vender, contraer empréstitos en las condiciones establecidas por la norma; recibir usufructos de propiedades ajenas, herencias o legados por testamentos, donaciones por actos entre vivos, crear obligaciones, constituir servidumbre e intentar en la medida de su capacidad de derecho, acciones civiles o criminales, estando sujetas en el ejercicio de esas facultades a las limitaciones establecidas en la Constitución Nacional o Provincial y la propia norma.

Al tener potestad reguladora y autónoma, dentro de sus competencias y sobre su territorio, el Municipio es la persona pública estatal que tiene a su cargo el gobierno y la administración de los intereses y servicios locales. Así, teniendo en cuenta los marcos regulatorios existentes en la provincia de Mendoza y en sus Municipios que componen el Área denominada Metropolitana, como también los conflictos y carencias hallados en las mismas, se propone en este documento un modelo de Consorcio Público para la gestión integral de RSU –transporte, plantas de transferencia, plantas de separación de materiales y disposición final- de modo mancomunado entre municipios, a la luz de la ley provincial N° 6957 y su modificatoria Ley N° 7804.

Corresponde destacar que el modelo de Consorcio Público propuesto a consideración, obedece a la lógica de un avance gradual en las relaciones intermunicipales, para el cumplimiento más eficiente de lo establecido por la Ley de Presupuestos Mínimos de Residuos Sólidos Domiciliarios Ley N° 25.916, previa adecuación de la normativa provincial y municipal.

La provincia de Mendoza ha diseñado un Plan Provincial de Residuos Sólidos Urbanos con el objeto de realizar un diagnóstico de la situación actual y proyección de las necesidades futuras, que incluye el análisis integral de las etapas de generación, disposición inicial, recolección, transporte, tratamiento y disposición final, a fin de lograr el correcto dimensionamiento de las obras necesarias y costos de ejecución de las mismas.

Así, el resultado de esta Primera Etapa del Plan –denominada de Preinversión o Elaboración de Proyectos- permite contar con proyectos ejecutivos que constituirán una herramienta para los municipios en la búsqueda de financiamiento.

La Segunda Etapa consiste en la ejecución de las obras de tratamiento y disposición final proyectadas.

Y la Tercera Etapa está destinada a asegurar la operación y mantenimiento del sistema mediante los consorcios intermunicipales.

Este Plan avanza paralelamente en las diferentes Zonas integradas por los diversos municipios mendocinos: Zona Centro, Este, Sur y Metropolitana.

A continuación se expone la normativa aplicable a nivel nacional y nivel provincial, el sector al que corresponde, una síntesis y la autoridad de aplicación de cada norma:

Tabla 194: Normativa Ambiental aplicable a Nivel Nacional

<b>Tabla 193: Normativa Ambiental aplicable a Nivel Nacional</b>			
<b>Sector</b>	<b>Autoridad de Aplicación</b>	<b>Norma Nacional</b>	<b>Síntesis</b>
<b>Evaluación de Impacto Ambiental Obras Viales</b>	Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios	Res. (ST)Nro. 1.656/93	Aprueba el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales, en él se establecen los lineamientos ambientales para el diseño, planificación, construcción y operación de obras viales, entre los que figura la realización de un Estudio de Impacto Ambiental.
	MPFIPyS Secretaría de Transporte -STDirección Nacional de Vialidad -DNV	D.L. 505/58 y normas modificatorias	El Decreto Ley Nro. 505/58 art. 27, establece que los caminos nacionales, así como los ensanches y obras anexas a los mismos, "serán propiedad exclusiva de la Nación, a cuyo efecto la Dirección Nacional de Vialidad obtendrá la transferencia de dominio de los bienes necesarios previa cesión o expropiación de los mismos y demolición de las construcciones existentes cuya permanencia no sea indispensable. Este derecho de propiedad no afectará al de las provincias y municipalidades dentro de sus respectivas jurisdicciones". La "zona de camino" comprende el tendido paralelo de 70 mts. de ancho que puede llegar a 100 o 150 mts. si se trata de autopistas.
<b>Medio Ambiente</b>	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable	L. 25.831	Ley de presupuestos mínimos aplicable al ejercicio de derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas.
		L. 25.675	Ley de presupuestos mínimos aplicable en materia de protección ambiental. Entre otros temas la L. 25675 regula lo relativo a: ordenamiento ambiental; evaluación de impacto ambiental; educación e información; participación ciudadana, audiencias públicas. Define el daño ambiental, establece el régimen de responsabilidades y define las competencias administrativas y judiciales. Dispone sobre seguro ambiental y fondo de restauración. Mediante Decreto Nro. 2413/02 son observadas las disposiciones contenidas en los arts. 3, 19, 29 y 32 y promulgada la Ley Nro. 25.675.
		L. 16.986 D.R. 929/67	Establece el régimen procesal aplicable en materia de acción de amparo.
		D. 481/03	Establece la designación de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable dependiente del Ministerio de Salud y Ambiente, como autoridad de aplicación de la Ley Nro. 25.675, Ley del Ambiente.

**Tabla 193: Normativa Ambiental aplicable a Nivel Nacional**

Sector	Autoridad de Aplicación	Norma Nacional	Síntesis
<b>Residuos Peligrosos</b>	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable	L. 25.612	Ley de presupuestos mínimos aplicable a la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional y derivados de procesos industriales o de actividades de servicios. Sancionada: Julio 3 de 2002, promulgada parcialmente el 25 de julio de 2002.
		L. 24.051 D. R. 831/93	La Ley 24.051, su D.R. 831/93, normas modificatorias y complementarias, establecen el régimen legal aplicable en materia de generación, transporte, tratamiento y disposición de residuos peligrosos.
<b>Residuos Sólidos Domiciliarios</b>	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable	L. 25.916	Esta ley establece los presupuestos mínimos para la gestión integral de residuos domiciliarios, a los cuales deberán ajustarse toda la legislación existente en materia de residuos domiciliarios ya existentes a nivel nacional, provincial y/o municipal. Regula la gestión de residuos domiciliarios abarcando todo el proceso comprendido entre la generación y su disposición final, pasando por la disposición inicial, general o selectiva, la recolección, transferencia y transporte y su procesamiento o tratamiento. Establece que las autoridades de aplicación de la presente ley son aquellas correspondientes a cada una de las jurisdicciones locales. A nivel nacional, establece un sistema de coordinación interjurisdiccional, cuyo coordinador es el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), el cual tiene a su cargo lograr los objetivos de la ley en todo el territorio nacional.
<b>PCB's</b>	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable	L. 25.670 D. R. 853/07	Establece el régimen legal aplicable sobre presupuestos mínimos para la gestión y eliminación de los PCB's.
<b>Recursos Hídricos</b>	SAyDS	L. 25.688	Establece los presupuestos mínimos ambientales, para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.
<b>Atmósfera</b>	SAyDS	L. 20.284	Tiene como objetivo estructurar y ejecutar un programa de carácter nacional que involucre todos los aspectos relacionados con las causas, efectos, alcances y métodos de prevención y control de la contaminación atmosférica.
		Res. 953/04	En virtud de los convenios ratificados por la República Argentina mediante Ley Nº 23.724 y 23.778 -Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono, el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono -, y las Leyes Nros. 24.167, 24.418 y 25.389 – que aprueban las enmiendas de Londres, Copenhague, y Montreal al Protocolo de Montreal, respectivamente-. Por Resolución Nro. 953/04, se establece la definición de sustancias controladas, controladas recuperadas, controladas recicladas, controladas regeneradas. Se crea el Registro histórico de importaciones.

**Tabla 193: Normativa Ambiental aplicable a Nivel Nacional**

Sector	Autoridad de Aplicación	Norma Nacional	Síntesis
			Se determina el cupo de importación, cuota de importación/exportación. Se define la calidad de importador nuevo o eventual. Se habilita un Registro de Importadores y Exportadores de Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (RIESAO).
		Res. 528/01	Fija normas en materia de extracción de muestras de gases y medición de su concentración en el aire ambiente.
Recursos Forestales	SAyDS	L. 13.273	Régimen legal aplicable en materia de defensa, conservación y protección de la masa forestal nacional, la elaboración y ejecución de programas de investigación y de extensión, y la promoción del crecimiento de la masa boscosa mediante el otorgamiento de créditos, exenciones impositivas y/o subsidios.
		Res. 222/97	Establece las directrices organizativas del Plan de Manejo del Fuego.
		Ley N° 26.331	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad. Establece un régimen de fomento y criterios para la distribución de fondos por los servicios ambientales que brindan los bosques nativos.
Minería	Secretaría de Minería -SMDirección Nacional de Minería -DNM	Código de Minería	Código de Minería (texto ordenado por D.456/97). "El Estado y las municipalidades pueden ceder gratuita o condicionalmente y celebrar toda clase de contratos con referencia a las canteras, cuando se encuentran en terrenos de su dominio" (art. 201, Tít. X, C.M.).
Suelo	Ministerio de Economía -MESecretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos -SAGPyA	L.22.428 D.R. 681/81	Regula la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos, como así también prevenir, controlar la degradación de las tierras, provocada por la acción del hombre. Establece la competencia de la Autoridad de Aplicación Nacional promover la investigación en los aspectos relacionados con la conservación del suelo, así como difundir las normas conservacionistas que corresponda a toda la población. Asimismo, faculta a las Provincias a velar por la aplicación de normas conservacionistas en el planeamiento y ejecución de obras a realizarse en su jurisdicción, como así también a emplazar a los responsables, a hacer cesar las prácticas o manejos en contravención o contratar a costa del incumplidor la ejecución de los trabajos que corresponda realizar, en caso desincumplimiento de los planes y programas aprobados o en situaciones de emergencia (conf.art. 6, L. 22.428).
	SAyDS	Res. 250/03	Aprueba el Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de los efectos de la Sequía y su Documento Base.
Fauna	SAyDS	L. 22.421 D.. 667/97	La L. 22.421, sus normas reglamentarias, modificatorias y complementarias conforman el régimen legal aplicable en materia de preservación de la fauna silvestre y su hábitat. Regula temas concernientes a protección, comercialización, importación y exportación de especies, caza deportiva, comercial, y científica. Tipifica infracciones y establece el régimen sancionatorio.

**Tabla 193: Normativa Ambiental aplicable a Nivel Nacional**

Sector	Autoridad de Aplicación	Norma Nacional	Síntesis
			<p>En el artículo 1º de la Ley Nro.22.241 se declara de interés público la fauna silvestre que temporal o permanentemente habita el Territorio de la República, así como su protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional.</p> <p>Establece la competencia de la Autoridad de Aplicación para coordinar con los organismos oficiales nacionales y locales, la prevención de la contaminación o de la degradación ambiental, en grado nocivo para la vida silvestre, mediante medidas preventivas, la realización de estudios de factibilidad y proyectos de obras (desmonte, secado y drenaje de tierras inundables, modificaciones del cauce de los ríos, construcción de diques y embalses), que puedan causar transformaciones en el ambiente de la fauna silvestre, deberán ser consultados previamente a las Autoridades nacionales o provinciales competentes en materia de fauna (conf. art. 13, Cap. IV, L. 22.241). Asimismo, se prevé que antes de autorizar el uso de productos venenosos o tóxicos que contengan sustancias residuales nocivas, en especial los empleados para la destrucción de aquellos invertebrados o plantas que son el alimento natural de determinadas especies, deberán ser previamente consultadas las Autoridades nacionales o provinciales competentes en materia de fauna silvestre (conf. art. 14, Cap. IV, L. 22.241).</p>
<b>Patrimonio Cultural</b>	Secretaría de Cultura de la Presidencia de la Nación -SCL.	L. 25.743	<p>Deroga la Ley Nro. 9080. Establece el régimen legal aplicable en materia de protección del patrimonio arqueológico y paleontológico de la Nación. Regula lo atinente a objetivos de la norma, bienes arqueológicos y paleontológicos.</p> <p>Distribución de competencias y de las autoridades de aplicación. Dispone sobre el dominio sobre los bienes arqueológicos y paleontológicos. Fija las condiciones y requisitos para la inscripción en el Registro Oficial de Yacimientos Arqueológicos y Paleontológicos y de Colección u Objetos Arqueológicos o Restos Paleontológicos. Regula lo atinente a las Concesiones. Limitaciones a la propiedad particular. Establece el régimen de Infracciones y sanciones, tipifica los delitos y consecuentes penas. Traslado de objetos. Protección especial de los materiales tipo paleontológico.</p> <p>Disposiciones complementarias. Entre los deberes que fija la norma cabe señalar los siguientes: Toda persona física o jurídica que practicare excavaciones con el objeto de efectuar trabajos de construcción, agrícolas, industriales u otros de índole semejante, está obligado a denunciar al organismo competente el descubrimiento del yacimiento y de cualquier objeto arqueológico o resto paleontológico que se encontrare en las excavaciones, siendo responsable de su conservación hasta que el organismo competente tome intervención y se haga cargo de los mismos (conf. art. 13).</p>
		L. 25.568	Aprueba la Convención sobre Defensa del Patrimonio Arqueológico, Histórico y Artístico de las Naciones Americanas — Convención de San Salvador — adoptado

**Tabla 193: Normativa Ambiental aplicable a Nivel Nacional**

Sector	Autoridad de Aplicación	Norma Nacional	Síntesis
			en Washington el 16 de junio de 1976.
		L. 25.197	La L. 25.197 tiene por objeto la centralización del ordenamiento de datos de los bienes culturales de la Nación, en el marco de un sistema de protección colectiva de su patrimonio que a partir de la identificación y registro del mismo será denominado Registro Nacional de Bienes Culturales. Designa como Autoridad de Aplicación a la Secretaría de Cultura de la Nación.
		L.24.252	Modifica Ley Nro. 12.665. Otorga a la Comisión Nacional de Museos y de Monumentos y Lugares Históricos la atribución de designar a los expertos para realizar la evaluación de los valores históricos, artísticos, arquitectónicos o arqueológicos del monumento o lugar indicado.
		L. 12.665 D.R. 4.005/41	Establece el régimen legal aplicable a la protección de los bienes históricos y artísticos, lugares, monumentos, inmuebles propiedad de la Nación, de las Provincias, de las Municipalidades o instituciones públicas, a los cuales somete a la custodia y conservación del gobierno federal y, en su caso, en concurrencia con las autoridades respectivas.
<b>Patrimonio Cultural</b>	Secretaría de Cultura de la Presidencia de la Nación -SC	R. 184/03	Se designan al Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, como autoridad competente en la aplicación y control del cumplimiento de la Ley Nro. 25.743.
		Disp.18/03	Establece la creación en el ámbito del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, del Registro Nacional de Yacimientos, Colecciones y Restos Paleontológicos.
<b>Áreas Protegidas</b>	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable	L. 22.351	Modificada en el inc. I) del Art. 5° por la Ley 26.389, establece que se deben mantener las áreas que sean representativas de una región fitogeográfica sin alteraciones, prohibiéndose en ellos toda explotación económica. Mediante esta norma se derogan las Leyes Nº 18.524 y Nº20.161.
		L. 21.386/78	En relación al patrimonio mundial, cultural y natural esta ley obliga a no tomar deliberadamente ninguna medida que pueda causar daño, directa o indirectamente, al patrimonio cultural y natural (Art. 6°).
		D. 2.148/90	Se refiere a la conservación de la diversidad biológica argentina.
		L. 24.702/96	Establece a diversas especies como Monumentos Naturales.
		D. 453/94	Fija la Clasificación de áreas protegidas. Prohíbe realizar en las Reservas Naturales Silvestres y en las Reservas Naturales Educativas, actividades que modifiquen sus características naturales, que amenacen disminuir su diversidad biológica, o que de cualquier manera afecten a sus elementos de fauna, flora o gea, con excepción de aquellas que sean necesarias a los fines de su manejo.

**Tabla 193: Normativa Ambiental aplicable a Nivel Nacional**

Sector	Autoridad de Aplicación	Norma Nacional	Síntesis
<b>Comunidades Indígenas</b>	Ministerio de Salud y Acción Social Comisión Nacional de Asuntos Indígenas	L. 23.302	La presente norma declara de interés nacional la atención y apoyo a los aborígenes y a las comunidades indígenas existentes en el país, y su defensa y desarrollo para su plena participación en el proceso socioeconómico y cultural de la Nación, respetando sus propios valores y modalidades.
<b>Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo</b>	Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social -MTEySS- Superintendencia de Riesgos del Trabajo -SRT-	L. 19.587 D.R. 351/79	L. 19.587, D.R. 351/79, normas modificatorias y complementarias regulan medidas tendientes a la preservación de la integridad psico-física de los trabajadores, a fin de reducir los accidentes y enfermedades laborales, como así también los riesgos provenientes de diferentes factores de la actividad laboral.
		D.1.057/03	El presente Decreto, modifica a los Decretos Nº351/79, Nº 911/96 y Nº 617/97, con la finalidad de facultar a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo para actualizar las especificaciones técnicas de los Reglamentos de Higiene y Seguridad en el Trabajo, aprobados por el Poder Ejecutivo Nacional en virtud de la Ley Nº 19.587.
<b>Seguridad e Higiene para la Construcción</b>	MTEySS SRT	D. 911/96	Establece el régimen aplicable en materia de medidas de seguridad e higiene para la industria de la construcción.
		R. 319/99	Dispone que las personas físicas o jurídicas que actúen como comitentes o contratistas principales en las actividades de construcción comprendidas en el D. 911/96, deberán implementar servicio de higiene y seguridad.
		R. 35/98	Prevé que el empleador de la construcción que actúe en carácter de contratista principal o el comitente coordinará un Programa de Seguridad Unico para toda la obra, en dicho instrumento se deberán contemplar todas las tareas que fueren a realizarse, tanto por parte de su personal como también del de las empresas subcontratistas.
		R. 51/97	Obliga a los empleadores de la construcción a comunicar a su ART con cinco (5) días hábiles de anticipación, la fecha de inicio de las obras. Asimismo, el art. 2 los obliga a contar con Programa de Seguridad, en cada obra que inicien, relacionada con tareas sobre o en proximidades de líneas o equipos energizados con media o alta tensión conforme Reglamento del ENRE (R. SRT 231/96).
<b>Riesgos del Trabajo</b>	MTEySS SRT	L 24.557 D.R. 170/95	L. 24.557, D.R. 170/95, normas modificatorias y complementarias, conforman el marco regulatorio que establece el nuevo sistema integral de prevención de riesgos del trabajo (SIPRIT), y el régimen legal de las aseguradoras de riesgos de trabajo (ART).
<b>Almacenamiento de Combustibles</b>	Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios -MPDIPyS Secretaría de Energía	L. 13.660 D. 10.877/60	Régimen legal aplicable en materia de seguridad de las instalaciones de elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles sólidos, minerales, líquidos y gaseosos (D. 401/05 modif. D.R. 10.877/60).
		D.20/05	Deroga D. 1324/66. Autoriza a la Dirección Nacional de Vías Navegables, a aplicar derechos arancelarios en tramitaciones de declaratorias para todo tipo de obra e instalaciones mecánicas ubicadas en las costas del mar, en los cauces o riberas de los ríos navegables o vinculados a ellos, relacionada con plantas de almacenaje y depósito o

**Tabla 193: Normativa Ambiental aplicable a Nivel Nacional**

Sector	Autoridad de Aplicación	Norma Nacional	Síntesis
	-SE- Subsecretaría de Combustibles -SsC-		elaboración de inflamables.
		R.1102/04	Establece la creación del Registro de Bocas de Expendio de Combustibles Líquidos, Consumo Propio, Almacenadores, Distribuidores y Comercializadores de Combustibles e Hidrocarburos a Granel y de Gas Natural comprimido. Fija los requisitos para la Inscripción. Prevé en materia de incumplimientos y aplicación de penalidades. Regula en lo atinente a establecimientos con tanques de almacenaje subterráneo y no subterráneo. Establece normas aplicables a empresas auditoras de seguridad, valores de referencia y régimen jurídico para la aplicación de sanciones. Deroga la R. 79/99, y R. 167/04.
		R. 76/02	Autoriza la instalación, exclusivamente en establecimientos agropecuarios, de tanques para almacenamiento de gas oil para consumo propio, al aire libre, confeccionados con polietileno de media o alta densidad. Modif. por R. 655/03.
		R. 16/97	Aprueba las normas técnicas referidas a los Tanques Cisternas para el Transporte por la vía pública de combustibles líquidos, y gases licuados derivados del petróleo. Modif. R. (SE) N°404/94.
		R. 404/94	Regula la creación del Registro de Profesionales Independientes y Empresas Auditoras de Seguridad. Establece el procedimiento y alcances de las auditorías de seguridad a efectuarse en plantas de producción, refinación, almacenamiento y bocas de expendio de hidrocarburos y sus derivados, asimismo regula aspectos atinentes a contingencias.
		Disp. 14/98	Establece los alcances e interpretación de determinados aspectos de la Resolución (SE) N°404/94 relativos al almacenamiento de combustibles.
		Disp. 76/97	Aprueba las normas técnicas referidas a los Tanques Cisternas para el Transporte por la vía pública de combustibles líquidos, y gases licuados derivados del petróleo. Modifica Res.(SE) N° 404/94.
<b>Expropiación</b>	-----	L. 21.499	Régimen de expropiación.
<b>Ordenamiento Territorial</b>	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable -SAyDS-	Res.685/05	Establece la conformación del Programa de Ordenamiento Ambiental del Territorio cuya coordinación se encomienda a la Subsecretaría de Planificación, Ordenamiento y Calidad Ambiental de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Entre otras funciones, el Programa deberá "...articular con otros organismos nacionales, los planes, programas y proyectos vinculados con el Desarrollo Territorial, en especial con el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios (conf. art. 4, inc. b), Res.685/05); como así también "...promover la incorporación de la EIA desde las primeras etapas de planificación de grandes obras de infraestructura, dado el carácter vertebrador de las

**Tabla 193: Normativa Ambiental aplicable a Nivel Nacional**

Sector	Autoridad de Aplicación	Norma Nacional	Síntesis
			mismas en el ordenamiento del territorio” (conf. art. 4, inc. f), Res. 685/05).
<b>Tránsito y Seguridad Vial</b>	Secretaría de Transporte	L. 24.449 D.R. 779/95	Régimen legal aplicable al uso de la vía pública, circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública, y a las actividades vinculadas con el transporte, los vehículos, las personas, las concesiones viales, la estructura vial y el medio ambiente, en cuanto fueren por causa del tránsito. Quedan excluidos los ferrocarriles.
		D. 516/07	Tránsito y seguridad vial. Por D. 516 del 15/05/07, se asignan a la Gendarmería Nacional las funciones de prevención y control del tránsito vehicular en las rutas nacionales y espacios públicos de dominio público nacional.
		Res. (ST) Nro. 195/97	Aprueba normas técnicas sobre transporte terrestre de mercancías peligrosas: clasificación y definición, disposiciones generales y particulares para cada clase de mercancía peligrosa; listado de mercancías peligrosas, elementos identificatorios de riesgos, embalajes, entre otras. Deja sin efecto la R. ST 233/86, aplica supletoriamente R. ST 720/87.

*Tabla 195: Normativa Ambiental aplicable a Nivel Provincial*

**Tabla 195: Normativa Ambiental aplicable a Nivel Provincial**

Sector	Autoridad de Aplicación	Norma Provincial	Síntesis
<b>Medio Ambiente</b>	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales de la Provincia de Mendoza	L. 5.961 D.R. 2.109/94	Ley de protección del ambiente y los recursos naturales existentes en territorio de la Provincia de Mendoza. Reglamentada por D. 2109/94, modificado por D. 605/95. Contiene disposiciones sobre prevención y reparación del daño ambiental. Regula el procedimiento técnico administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental (Tít. V). Derecho a la información pública (cfr. art. 33). Complementaria del Decreto Ley 4.416/80 de obras públicas y la Ley 1.079/34 orgánica de Municipalidades y de toda otra norma que implique obras o actividades (cfr. art. 41).
		L. 5.803	Aprueba el Acta Constitutiva del Consejo Federal del Medio Ambiente (COFEMA), suscripta el 31/08/90 en la Provincia de La Rioja, ratificada por D. 2.278/90.
		L. 5.711	Establece la difusión de los niveles de contaminación ambiental existentes en el Micro Centro de la Ciudad de Mendoza, como así también en cualquier zona de Mendoza donde el Poder Ejecutivo considere tóxicos, o peligrosos los niveles de concentración o emanación, incluidos los niveles de líquidos y sólidos en aguas.
<b>Evaluación de Impacto Ambiental</b>	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos	L. 5.961 D.R. 109/94	Regula el procedimiento técnico administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental (Tít. V, L.5.961). Por Ley Nº 6649 del año 1998, se modifica el Anexo I de la Ley Nº

**Tabla 195: Normativa Ambiental aplicable a Nivel Provincial**

Sector	Autoridad de Aplicación	Norma Provincial	Síntesis
	Naturales de la Provincia de Mendoza  Dirección de Protección Ambiental	Res. 109/96	5961. Asimismo, por Ley Nº 6686 del año 1999 se modifican los artículos 23 y 24 de la Ley Nº 5961.  Aprueba la Reglamentación para Audiencias Públicas del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.
<b>Residuos Sólidos Urbanos</b>	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales de la Provincia de Mendoza	L. 7.765	Modifica L. 7.319. Prohíbe la entrega en bolsas materiales no biodegradables de mercaderías en comercios, supermercados, salud. En todos los casos los materiales utilizados deberán ser inocuos a los alimentos, debidamente certificados.
		L. 6.957	Propicia la conformación de consorcios intermunicipales para la gestión de los servicios públicos de prestación local, en un todo de acuerdo a las disposiciones de la Ley Nº1079 Orgánica de Municipalidades. Dicha ley ha sido modificada por la Ley Nº 7804.
		L. 5.970	Residuos Sólidos Urbanos. Atribuye a los Municipios de la Provincia, la función de erradicar basurales a cielo abierto, microbasurales existentes en terrenos baldíos, impedir el vuelco de residuos en cauces de riego o el mal enterramiento de los mismos.
	Municipios	D. 2.465/04	Aprueba el Protocolo correspondiente al "Convenio Marco Ínter jurisdiccional para el Mejoramiento de la Gestión y Tratamiento de los residuos sólidos urbanos y peligrosos en los Departamentos del Área Metropolitana, D. 380/99, celebrado en fecha 3 de setiembre del año 2004.
<b>Residuos Peligrosos</b>	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales de la Provincia de Mendoza	L. 6.207	Prohíbe en todo el territorio provincial, la construcción de repositorios y depósitos para el almacenamiento de desechos radioactivos y basura nuclear altamente peligrosos, como asimismo, el ingreso de todo tipo de desechos y basura clasificados como de peligrosidad media y alta.
		L. 5.917	L. 5.917 de Residuos Peligrosos, la cual tiene carácter de adhesión a la Ley Nacional Nº 24.051.
	Dirección de Protección Ambiental	D. 875/06	Establece que los vehículos motrices destinados al Transporte de Residuos Peligrosos deberán tener una antigüedad que no supere los diez (10) años.
<b>PCB's</b>	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales de la Provincia de Mendoza  Dirección de Protección Ambiental	L. 7.761	Adhiere a la Ley Nacional Nº 25.670 de presupuestos mínimos de gestión ambiental y eliminación de PCB'S.
<b>Residuos Patogénicos</b>	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales de la Provincia de	L. 7.168	Regula las actividades de generación, recolección, transporte, tratamiento, disposición, gestión de residuos patogénicos, farmacéuticos provenientes de centros de salud. Establece la creación del Registro Provincial de Operadores de Residuos Patogénicos.

**Tabla 195: Normativa Ambiental aplicable a Nivel Provincial**

Sector	Autoridad de Aplicación	Norma Provincial	Síntesis
	Mendoza y Ministerio de Salud		
<b>Atmósfera</b>	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales de la Provincia de Mendoza  Dirección de Protección Ambiental	L. 6.898	Instituye el Programa Provincial Antitabaquico con la finalidad de disminuir la morbimortalidad de la población de Mendoza causada por el consumo, directo o indirecto del tabaco en cualquiera de sus formas, siendo sus normas de orden público.
		L. 5.711	Obliga a la difusión de niveles de contaminación ambiental – gaseosa, acústica, líquidos y sólidos en aguas -, existentes en el micro centro. Así también en cualquier zona de Mendoza donde el Poder Ejecutivo considere tóxicos, o peligrosos los niveles de concentración o emanación.
		L. 5100 D.R.2404/89	Régimen aplicable en materia de prevención de la contaminación atmosférica. Remite a los límites establecidos en la Ley nacional N° 20.284. En el Anexo IV del D. 2404/90 se establecen normas para la emisión máxima permitida de contaminantes hacia la atmósfera.
	Secretaría de Transporte	D. 674/96	Es declarado de Interés Provincial la Implementación de una Planta de Verificación y Certificación de Emisiones para la reducción y control de la contaminación ambiental por emisiones de gases de escapes, generadores por unidades de Transporte Público de Pasajeros en la Ciudad de Mendoza.
<b>Áreas Naturales Protegidas</b>	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales de la Provincia de Mendoza  Dirección de Recursos Naturales Renovables	L. 7.422	Amplía los alcances de la L. 6.200, que declara Área Natural Protegida a la zona denominada “Laguna del Diamante” en el Departamento San Carlos, a las cuencas de los Arroyos Rosario, Gaucha y Papagayos y a la zona comprendida por los Picos Bayos, hasta su unión con los límites establecidos en la L. 6.200.
		L. 7.291	Establece la creación del cuerpo de Guardaparques de la Provincia de Mendoza como organismo dependiente del Poder Ejecutivo Provincial, en la órbita del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas.
	L. 6.965	Declara área natural protegida a la Laguna Las Salinas y su zona circundante, situada en el Departamento San Rafael, de acuerdo con las consideraciones de la Categoría IV Reserva Natural Manejada, Santuario de Flora y Fauna, Capítulo V, art. 32, de la Ley N° 6.045.	
	L. 6.200	Establece la creación del área natural protegida “Laguna del Diamante”.	
	L. 6.045	Marco regulatorio aplicable a nivel provincial en materia de protección del patrimonio natural, áreas naturales protegidas y sus ambientes silvestres.	
	L. 4.807	Establece la constitución del Parque Provincial Aconcagua. Se lo declara zona de Reserva Total para la preservación de la fauna, flora y material arqueológico allí existente.	
	L. 4.609	Bosques y parques provinciales. Preservación.	
	L. 4.602	Régimen aplicable en materia de protección de la fauna silvestre que habita el territorio provincial.	
	L. 4386 D.R.855/69	Prohíbe la caza y/o destrucción de las especies de la fauna silvestre.	

**Tabla 195: Normativa Ambiental aplicable a Nivel Provincial**

Sector	Autoridad de Aplicación	Norma Provincial	Síntesis
		D. 2.208/05	Aprueba el Protocolo de Acuerdo celebrado entre el Ministerio de Ambiente y Obras Públicas y la Associazione Ardito Desio, destinado a promover, facilitar y apoyar la investigación científica en la Reserva Total El Payen y Reserva Fáunica Laguna de Llanquanello. Ratificado por Ley Nº7.592.
<b>Forestación</b>  <b>Prevención de Incendios</b>	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales de la Provincia de Mendoza  Dirección de Recursos Naturales Renovables	L. 6.256	Modifica L. 5.733. Establece la realización de inventario forestal en todo el territorio de la Provincia de Mendoza.
		L. 6.245	Protección de la fauna y flora silvestre. Reglamenta el uso de vehículos todo terreno. Restringe su tránsito en aquellos lugares reservados para la vida silvestre.
		L. 6.191	Establece la promoción en todo el ámbito provincial de las inversiones en explotaciones forestales y el desarrollo e integración de la industria forestal.
		L. 4.609	Régimen de protección de la flora de la Provincia: Bosque Protector y Bosque Permanente.
		L. 2.376	Régimen provincial sobre arbolado público y privado.
		L. 2.088	Regula la defensa y acrecentamiento de la riqueza forestal.
		D. 2.987/65	Establece la aplicación de exenciones impositivas al régimen forestal.
	D. 2.606/84	Declara en todo el territorio de la Provincia de Mendoza, una restricción controlada referente a la tala de salicáceas.	
	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales de la Provincia de Mendoza	L. 7.717	Ratifica el D. 578/04 por el cual se aprueba el Convenio suscripto entre las Provincias de Mendoza, La Pampa y San Luis, por la cual se comprometen a dar aviso de cualquier incendio rural que se declare a una distancia inferior a los 50 km del límite interprovincial o que esté a una distancia mayor y que por su desplazamiento pueda preverse que se acerque al límite.
		L. 6.099 D.R. 768/95	Declara de interés provincial la prevención y lucha contra incendios en zonas rurales bajo riego y de secano y/o todas las acciones que se dispongan a tales efectos. Establece la creación del Programa de Prevención de Incendios en Zonas Rurales.
D. 768/95		Establece las pautas y lineamientos de implementación para prevención y lucha contra incendios en zonas rurales.	
<b>Recursos Hídricos</b>	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales de la Provincia de Mendoza	Res. 314/95	Establece el plan de monitoreos que deben efectuar las empresas petroleras que operan en la Provincia.
		Res. 634/88	Obliga a todo responsable del vertido de efluentes industriales a un curso de agua de jurisdicción del Departamento General de Irrigación, a inscribirse en el Registro Único de Establecimientos.
	Ente Provincial del Agua y de Saneamiento  Departamento General de Irrigación	L. 4.035	Estipula que "las aguas son de dominio público del Estado provincial mendocino", en concordancia con el art. 2340, inc. 3 del Código Civil de la Nación. Al particular expropiado se le da un derecho de concesión automático, siempre que sus titulares no opten por pedir indemnización (art. 37).
		Res. 778/96	Titulada: "Reglamento General para el Control de la Contaminación Hídrica", tiene como objeto la protección de la calidad de las aguas del dominio público provincial. Establece que todo vuelco o vertido de sustancias o efluentes al dominio público hidráulico debe contar con la previa autorización de la DGI.

**Tabla 195: Normativa Ambiental aplicable a Nivel Provincial**

Sector	Autoridad de Aplicación	Norma Provincial	Síntesis
		L. 6044	Regula los servicios de provisión de agua potable y de saneamiento, contiene normas sobre protección de la calidad del agua. Fija el reordenamiento institucional de Obras Sanitarias Mendoza.
<b>Abastecimiento de Agua Potable y Desagües Cloacales</b>	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales de la Provincia de Mendoza	L. 6044	Regula los servicios de provisión de agua potable y de saneamiento, contiene normas sobre protección de la calidad del agua. Fija el reordenamiento institucional de Obras Sanitarias Mendoza.
		Res. 314/95	Establece el plan de monitoreos que deben efectuar las empresas petroleras que operan en la Provincia.
	Ente Provincial del Agua y de Saneamiento  Departamento General de Irrigación	Res. 634/88	Obliga a todo responsable del vertido de efluentes industriales a un curso de agua de jurisdicción del Departamento General de Irrigación, a inscribirse en el Registro Único de Establecimientos.
<b>Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo</b>	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales de la Provincia de Mendoza	L. 4.886	Establece la delimitación, uso, fraccionamiento y ocupación del suelo en la zona Oeste del Gran Mendoza. Modificada por L. 5.046, L. 6.129 y L.6.186.
		L. 3.776	Establece disposiciones urbanísticas y edilicias de fraccionamientos ubicados a ochocientos (800) metros de parques o en costados de caminos. Modificada por Ley Nº 5.239.
	Dirección de Ordenamiento Ambiental y Desarrollo Urbano	L.8051	Establece el Ordenamiento Territorial como procedimiento político-administrativo del Estado en todo el territorio provincial, entendido éste como Política de Estado para el Gobierno Provincial y el de los municipios. Es de carácter preventivo y prospectivo a corto, mediano y largo plazo, utilizando a la planificación como instrumento básico para conciliar el proceso de desarrollo económico, social y ambiental con formas equilibradas y eficientes de ocupación territorial.
<b>Suelo</b>	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales de la Provincia de Mendoza	D. L. 4.597/81 D.R. 155/82	Régimen de adhesión a la Ley Nacional Nº22.428. de fomento a la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos.
		Res. 362/93	Regula la red de vigilancia ambiental.
	Dirección de Recursos Naturales Renovables	L. 5978	Establece como patrimonio provincial a todas las cavidades naturales en la jurisdicción provincial, estableciendo la prohibición de extracción de material geológico, biológico, arqueológico, paleontológico tanto del epigeo como del hipogeo sin la autorización y fiscalización de la Autoridad de Aplicación. Asimismo, determina la aplicación del principio rector de Precaución cuando se refiere a la disposición de residuos sólidos urbanos en cavidades naturales o en sitios donde exista patrimonio geológico, arqueológico, paleontológico, entre otros.
<b>Arbolado Público</b>	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos	L. 7874	Tiene por objeto proteger y mejorar el medio ambiente de la Provincia de Mendoza, a través de la implementación de una política ambiental, permanente, racional y sustentable

**Tabla 195: Normativa Ambiental aplicable a Nivel Provincial**

Sector	Autoridad de Aplicación	Norma Provincial	Síntesis
	Naturales de la Provincia de Mendoza		para el control, conservación y preservación del arbolado público. Asimismo es aplicable la Ley N 2.376 que crea el régimen provincial sobre arbolado público y privado.
<b>Agroquímicos</b>	Ministerio de Producción y Tecnología  Subsecretaría de Agricultura y Ganadería	L. 5.665	Régimen aplicable al uso, fabricación, formulación, fraccionamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, exhibición, publicidad y prescripción de los productos, sustancias o dispositivos destinados directa o indirectamente al uso agrícola, sean de origen natural o de síntesis, nacionales o importados; como el uso y la eliminación de desechos y la aplicación de nuevas tecnologías menos contaminantes.
<b>Bromatología</b>	SAy DS Men Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales de la Provincia de Mendoza	L. 5.865	Obliga a las empresas de desinfección, desinsectación, desratización a inscribirse en el entonces Ministerio de Medio Ambiente, Urbanismo y Vivienda, Dirección de Protección Ambiental, Registro Único Especial.
<b>Patrimonio Cultural</b>	Ministerio de Cultura	L. 6.034	Establece un régimen de protección de los bienes que integran el patrimonio cultural de la Provincia, ya sea por interés antropológico, histórico, arqueológico, artístico, artesanal, monumental, científico y tecnológico, vinculados con el desarrollo cultural de la Provincia. Modificad por la Ley Nº 6.133.
<b>Fauna</b>	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales de la Provincia de Mendoza  Dirección de Recursos Naturales Renovables	L. 6.599	Declara Monumento Natural Provincial a las siguientes especies de animales silvestres y sus habitats naturales: condor (vultur gryphus). choique o suri (pteronemia pennata). Guanaco (lama guanicoe), tortuga del macizo extracordillerano del nevado (helonoidis donosabarrosi). liebre mara, criolla o patagónica (dolichotus patagonum), pichiciego (chlamyphorus truncatus). Se establece la veda total y permanente de caza para estas especies, prohibiéndose su tenencia en cautiverio, excepto para fines educativos, científicos, de subsistencia o de recria, para lo cual se requerirá autorización expresa de la autoridad de aplicación.
		L. 6.245	Protección de la fauna silvestre. Reglamenta el uso de los vehículos todo terreno. Se restringe su tránsito en aquellos lugares reservados para la vida silvestre.
		L. 4.386 D.R.855/69	Régimen aplicable en materia de conservación, protección, repoblación y explotación de las especies de la fauna silvestre que, temporal o permanentemente, habitan en el territorio de la Provincia.
		L. 4.602 D.R. 1.998/82	Regula la protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento de la fauna silvestre. Adhesión al Régimen de la Ley Nacional Nº 22.421. Modificada por L. 7.308.
<b>Pesca</b>	Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales de la	L. 6.972	Establece la creación del Programa de Relevamiento de la fauna íctica de ríos, arroyos y lagunas de la Provincia.
		D. L. 4.428/80	Reglamentación en materia de pesca deportiva (flora y fauna acuática).

**Tabla 195: Normativa Ambiental aplicable a Nivel Provincial**

Sector	Autoridad de Aplicación	Norma Provincial	Síntesis
	Provincia de Mendoza  Dirección de Recursos Naturales Renovables		

#### 16.4.1. Convenios firmados

##### 16.4.1.1 Convenio Marco Interjurisdiccional

El Decreto N° 380/99 aprueba al “Convenio Marco Interjurisdiccional para el Mejoramiento de la Gestión y Tratamiento de los residuos sólidos urbanos y peligrosos en los Departamentos del Área Metropolitana”, celebrado en fecha 3 de septiembre del año 2004, cuyo Protocolo correspondiente es aprobado por el Decreto N° 2.465/0.

A modo de información complementaria se presenta una breve síntesis del proceso que se inició en Agosto de 1998, cuando el Gobierno de la Provincia de Mendoza, elaboró el denominado CONVENIO MARCO INTERJURISDICCIONAL ÁREA METROPOLITANA, con el objeto de ejecutar el Plan Provincial de Residuos Sólidos Urbanos, destinado al mejoramiento de la gestión y a la ejecución de Sistemas de Tratamiento y/o disposición Final para los residuos sólidos provenientes de sus áreas urbanas.

En este convenio marco, la Provincia, aportaría los estudios para el futuro proyecto. Firmaron el Convenio los Intendentes de cinco Municipalidades: Capital, Godoy Cruz, Guaymallén, Llavalle y Las Heras. No se incorporaron posteriormente las municipalidades de Lujan y Maipú. Tal como se menciona *up supra*, el Convenio Marco fue aprobado por Decreto Provincial N°380/99 y de los municipios firmantes, solamente generaron ordenanza de adhesión tres de ellos: Godoy Cruz, Guaymallén y Llavalle.

En Abril de 2001, se elabora el anteproyecto del denominado PROTOCOLO N° 1 DEL CONVENIO MARCO INTERJURISDICCIONAL AREA METROPOLITANA antes detallado, que comprende solamente a tres municipios: Capital, Godoy Cruz y Guaymallén.

Tratando de cumplir el Plan Provincial mencionado, a fines del año 2000 se firma el Convenio Ínter jurisdiccional entre los municipios de la Zona Centro: San Carlos, Tunuyán y Tupungato, para el desarrollo de un SISTEMA INTEGRADO PARA LA GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, mediante la constitución de un CONSORCIO PÚBLICO DE GESTIÓN INTERMUNICIPAL DE RESIDUOS URBANOS DE LA ZONA CENTRO (COINCE – CONSORCIO INTERMUNICIPAL CENTRO).

El acuerdo incluye la constitución de este consorcio como persona jurídica pública, incluyendo sus estatutos que regulan su funcionamiento en sus aspectos organizativos, administrativos y económicos financieros y de contralor.

A fines de Abril de 2004 los tres municipios, firmaron el acta constitutiva del consorcio como persona pública estatal, asociación civil que actuará bajo la denominación de CONSORCIO PÚBLICO DE GESTIÓN INTERMUNICIPAL DE LA ZONA CENTRO – COINCE, dicha acta asimismo aprobaba la modificación de los estatutos previamente establecidos con la finalidad de adoptar la forma jurídica propuesta, agregando otras disposiciones relativas a control y administración de la entidad con el objeto adecuar su funcionamiento y poder concretar el inicio de sus operaciones.

A la época de constitución del COINCE, se contaba asimismo con un proyecto para lograr el sistema de transporte y disposición final y la declaración de impacto ambiental aprobada por resolución ministerial del gobierno de la Provincia.

#### **16.4.1.2 Acta Acuerdo Zona Metropolitana 2012**

En el mes de septiembre de 2012, los intendentes de la Zona Metropolitana de Mendoza, firman un Acta Acuerdo, comprometiéndose a trabajar en forma conjunta en la Región, a través de la conformación del Consorcio Público de Gestión Intermunicipal, previsto en el Plan Provincial de Residuos Sólidos Urbanos de la Provincia de Mendoza, y a participar, junto con el Gobierno de la Provincia en la implementación de un Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos para la Zona Metropolitana. Ver texto del Acta Acuerdo en **Anexo 4: Marco Legal e Institucional**.

#### **16.4.1.3 Adhesión al presente proyecto**

Durante el año 2016, y en el marco de las acciones desarrolladas por UNICIPIO, los Municipios de la Zona Metropolitana adhirieron al presente proyecto, mediante notas firmadas por los responsables municipales y elevadas a la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial. En **Anexo 1: Adhesiones Municipales** se agregan las mismas

#### **16.5 Análisis de las implicancias para la GIRSU**

A continuación se exponen recomendaciones en el orden institucional provincial y municipal para lograr una gestión ambientalmente sustentable de los residuos sólidos urbanos, conducentes a lograr el cumplimiento de la normativa aplicable en la materia en la Provincia de Mendoza.

Primeramente hay que señalar que si bien existe normativa municipal en materia de residuos, se recomienda elaborar un proyecto normativo teniendo en cuenta la intención manifiesta de regionalizar la gestión de los residuos sólidos urbanos y conforme los presupuestos mínimos establecidos en la Ley Nº 25.916.

En el área de fortalecimiento institucional en la gestión integral de residuos sólidos urbanos –GIRSU-, se recomienda el fortalecimiento de la función legislativa de los Municipios involucrados, mediante el asesoramiento técnico dirigido a los miembros del Concejo Deliberante, a efectos de interiorizarlos en la gestión de RSU para una mejor elaboración de normas que, en primer término complementen la Ley Nacional Nº 25.916 de conformidad con la realidad y necesidades locales, y en tal sentido, posibiliten su efectiva aplicación y fiscalización por parte de los funcionarios municipales en orden a una adecuada prestación del servicio, la preservación de la salud de la población, la protección del ambiente, y la prevención y lucha contra incendios generados por un incorrecto manejo de los RSU, en coordinación con el organismo provincial competente en la materia.

Se propone considerar, entre otros, los siguientes principios:

- Lograr el manejo racional de los RSU mediante su gestión integral regionalizando la gestión de los mismos.
- Promover la valorización de los RSU, a través de métodos y procesos adecuados, incentivando la separación en origen y el reciclaje.
- Minimizar los impactos negativos que los RSU puedan producir en el ambiente y la salud de la población.
- Disminuir la cantidad de RSU con destino a disposición final.
- Involucrar a la sociedad civil en el manejo de los RSU, mediante la concientización de su responsabilidad en la generación de RSU, y la toma de decisiones respecto de su gestión, a fin de prevenir la contaminación ambiental.

Se propone que la norma que se elabore promueva la reducción de la generación de basura y la utilización de productos más duraderos o reutilizables. Asimismo, debería contener preceptos que promuevan la separación y el reciclaje de productos susceptibles de serlo. La separación en origen de los materiales reusables, tales como papeles y cartones, plásticos varios, vidrios, metales, productos de poda, material orgánico, entre otros, permitiría mantener las condiciones de calidad del material recuperado. Las normas deberían promover medidas tendientes al reemplazo gradual de envases descartables por retornables y la separación de los embalajes y envases para ser recolectados, separados y reciclados.

Asimismo sería eficaz que se establezca la separación y el compostaje y/o biodigestión de residuos orgánicos o cualquier tratamiento de la fracción orgánica en la medida que se viable económicamente.

Otro de los aspectos que se recomiendan es la planificación financiera a mediano y largo plazo a nivel provincial y municipal, ya que a la fecha dicha planificación no ha sido efectuada.

Entendemos que promoviendo a los Municipio de instrumentos legales, financieros y técnicos para su modernización administrativa y financiera se mejoraría la capacidad

analítica de los encargados del manejo de los RSU para interpretar y utilizar de la mejor manera dicha información en la toma de decisiones.

Propiciar otros acuerdos interjurisdiccionales, tal es el caso del Consorcio para la Gestión de los RSU de la Zona Metropolitana, atinentes a cuestiones ambientales comunes entre las que cabe mencionar la gestión integral de RSU, la concertación y celebración de planes regionales. Promover programas de desarrollo de recursos humanos enfocados a los funcionarios municipales encargados, así como para aquellos asignados a la recolección y disposición final, y prevención y lucha contra incendios que se puedan generar por un incorrecto manejo y disposición de RSU. Para ello se recomienda propiciar - con la colaboración de universidades, institutos y/o centros de investigación provinciales, nacionales e internacionales, la implementación de planes y programas de difusión y capacitación sobre mecanismos de control, inspección y evaluación técnica, dirigidos a funcionarios y personal perteneciente a la administración pública, relacionados directa y/o indirectamente con el sector de higiene urbana.

Asimismo, se recomienda propiciar la celebración de talleres de capacitación en los que participen funcionarios municipales responsables de la gestión de RSU, Defensa Civil, y representantes de la Autoridad de Aplicación Provincial, sobre prácticas conducentes a un adecuado manejo de los RSU. Se considera relevante tener en cuenta lo relacionado con la educación ambiental, promoviendo la educación sanitaria en el manejo de los RSU en forma permanente, integral, continua referida a: aspectos de salud y su relación con los problemas ambientales (residuos sólidos e higiene); participación ciudadana en el desarrollo de los servicios de aseo (audiencia pública); aspectos tecnológicos; aspectos de gestión de RSU.