

POR LA RUTA DEL RECICLAJE EN CHILE

**ESTUDIO DE LA SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LOS ACTORES
DE LA CADENA DEL RECICLAJE EN TRES CIUDADES DE CHILE**

HACIA LA INCLUSIÓN ECONÓMICA SOCIAL DE LOS RECICLADORES EN CHILE

POR LA RUTA DEL RECICLAJE EN CHILE

Estudio de la situación socioeconómica de los actores de la cadena del reciclaje
Hacia la inclusión económica social de los recicladores en Chile

© **Ciudad Saludable**

Av. Ernesto Diez Canseco 442 Of. 1001 - Lima 18
Teléfono: (51-1) 4466323 Telefax: (51-1) 4466358
<http://www.ciudadsaludable.org>

Movimiento Nacional de Recicladores de Chile

Las Hortencias 2882 Providencia- Santiago de Chile
Telefono: 056-02-3330516 Anexo 17
www.movimientorecicladoreschile.blogspot.com

Primera edición: Mayo 2010

1000 ejemplares

Hecho el depósito legal en la biblioteca Nacional del Perú N° 2010-06313

ISBN: XXXXXXX

Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo de **Fundación Skoll**

Equipo técnico Responsable

Albina Ruiz Ríos, Dirección General e Institucional
Exequiel Roberto Estay Tapia, Coordinación de Proyecto
Vladimir Olarte Flores, Sistematización

Colaboradores:

Juan José Aravena Lara
Alvaro Rodrigo Alaniz Araya
Marcela Miranda Pizarro

Agradecimiento especial:

Soledad Sandoval Lizana (periodista)
Patricio Urrutia Gonzáles (periodista)

Fotografía:

Archivo del Movimiento Nacional de Recicladores de Chile

Diseño e Impresión:

Gama Gráfica S.R.L.. - Riso 560 - Lince

Índice

Presentación / 5

Introducción / 7

1. Objetivos, justificación y alcance / 9

1.1 Objetivo general / 9

1.2 Objetivos específicos / 9

1.3 Justificación / 9

1.4 Alcance / 10

2. Aspectos conceptuales / 11

2.1 Características principales de Chile / 11

2.2 Definición y clasificación de los residuos sólidos / 14

2.3 Definición de reciclar / 15

2.4 Definición de reciclador / 16

3. Los residuos y el reciclaje en el contexto

Latinoamericano / 17

3.1 Latinoamérica y los residuos sólidos / 17

3.2 El reciclaje informal de residuos en la región América Latina y el Caribe / 19

4. Los residuos y el reciclaje en el contexto chileno / 21

4.1 Chile y los residuos sólidos / 21

4.2 El reciclaje de residuos sólidos en Chile / 27

5. Localización del estudio / 30

6. Metodología de trabajo / 31

6.1 Alcances sobre la metodología aplicada en la comuna de Antofagasta / 31

6.2 Alcances sobre la metodología aplicada en la comuna de Maipú / 32

6.3 Alcances sobre la metodología aplicada en la comuna de Temuco / 34

- 7. Antecedentes generales de la gestión de residuos en Antofagasta, Maipú y Temuco / 35**
 - 7.1 Gestión de residuos en la comuna de Antofagasta / 35
 - 7.2 Gestión de residuos en la comuna de Maipú / 38
 - 7.3 Gestión de residuos en la comuna de Temuco / 39

- 8. Descripción de la actividad del reciclaje en Antofagasta, Maipú y Temuco / 46**
 - 8.1 Actividad del reciclaje en Antofagasta / 46
 - 8.2 Actividad del reciclaje en Maipú / 64
 - 8.3 Actividad del reciclaje en Temuco / 79

- 9. Comercialización de residuos reciclables / 94**
 - 9.1 Mercado comprador en Antofagasta / 94
 - 9.2 Mercado comprador en Maipú / 99
 - 9.3 Mercado comprador en Temuco / 104

- 10. Actores locales y su relación con los recicladores / 110**
 - 10.1 Actores locales y su relación con los recicladores de Antofagasta / 110
 - 10.2 Actores locales y su relación con los recicladores de Maipú / 112
 - 10.3 Actores locales y su relación con los recicladores de Temuco / 113

- 11. Comentarios finales / 115**
 - 11.1 Respecto a la comuna de Antofagasta / 115
 - 11.2 Respecto a la comuna de Maipú / 120
 - 11.3 Respecto a la comuna de Temuco / 121

- 12. Bibliografía / 127**

- 13. Anexo / 128**
 - ANEXO 1: INSTRUMENTO UTILIZADO PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN / 137

Presentación

Latinoamérica es un continente pujante así lo demuestran las diversas actividades que emprenden los ciudadanos, empresarios y los Estados de los diversos países que conforman nuestra querida Latinoamérica, y los(as) Recicladores(as) son un sector emergente, emprendedores que realizan sus labores cotidianamente buscando que generarse un ingreso y el trabajo de ellos es el primer eslabón de la cadena productiva del reciclaje, por ende otros actores como los intermediarios, las empresas transformadoras y exportadoras entran en escena al igual que el estado en sus diversos niveles. Es conocido para todos, los aportes del reciclaje en los aspectos sociales, económicos, ambientales, institucionales y políticos.

A nivel social, si los Estados reconocen a los recicladores (as) como parte del sistema de gestión Integral de los residuos, están generando oportunidades de empleo digno para estas familias, ello significa también invertir en educación ambiental, para que en las casas, en las oficinas, en los establecimientos comerciales, en las empresas, etc., todos participemos de programas de segregación o separación de los residuos reciclables en la fuente y luego estos residuos tengan una recolección selectiva a cargo de los recicladores. Además existe una reducción de los focos infecciosos por inadecuado manejo de residuos, disminuyendo los riesgos de salud pública.

A nivel económico, significa una serie de ahorros para los municipios al no tener que pagar para que se recolecten, transporten y entierren estos residuos, las empresas al contar con materia prima que les permitirá realizar una serie de ahorros durante el proceso productivo como es agua, energía, entre otros. Asimismo está el ahorro que el Estado hace al no tener que tratar enfermedades, dado que estos disminuyen al tener un adecuado manejo de los residuos. También permitirá que desde los gobiernos locales se desarrollen incentivos para que esta labor de separación en la fuente permita también generar ahorros a los propios generadores.

A nivel ambiental, se ahorran recursos naturales, por ejemplo en la producción de papel y cartón, los árboles que dejan de ser talados y junto a ello se mantiene el

hábitat de la flora y fauna que allí habita, en el caso del plástico recursos no renovables como el petróleo, en el vidrio la arena sílice, etc.

A nivel institucional, los gobiernos locales tendrán un mejor desempeño al contar con programas de segregación en la fuente y recolección selectiva.

A nivel político, las propias autoridades que valoren el trabajo de cada uno de los actores de la cadena del reciclaje, principalmente de las familias recicladoras, también se verán reconocidos por estos ciudadanos y estos significan votos en las elecciones y debemos saber que en cada uno de nuestros países son un gran número.

Por esta razón, Ciudad Saludable en acuerdo con diversas organizaciones de recicladores e instituciones que viene apoyando el fortalecimiento de las organizaciones de recicladores y el apoyo de Skoll y AVINA, ha definido realizar cuatro estudios nacionales en los países de Bolivia, Chile, Ecuador y Perú, los mismos que permitirán sensibilizar a los tomadores de decisiones, a los empresarios socialmente responsables, a los ciudadanos en general, de la inminente necesidad de valorar este sector, brindar todo el apoyo para que el circuito perverso del reciclaje se convierta en cada uno de nuestros países en circuitos virtuosos.

En el caso de Chile un reconocimiento especial a Exequiel Estay y Juan Aravena, dirigentes del Movimiento Nacional de Recicladores de Chile que han participado y dirigido el levantamiento de información junto con Álvaro Alaniz de AVINA Chile a quien agradecemos su entrega, así como a Ing. Vladimir Olarte del Grupo Ciudad Saludable que apoyó en la redacción final del documento.

Albina Ruiz Ríos

Fundadora y Presidenta del Grupo Ciudad Saludable

Introducción

El presente estudio ha sido elaborado gracias al financiamiento de Skoll Foundation y a la participación coordinada de las instituciones como el Movimiento Nacional de Recicladores de Chile - MNRCH, la Fundación AVINA y Ciudad Saludable de Perú.

Dicho estudio tiene como propósito generar información sobre las condiciones de trabajo de los recicladores de Chile, específicamente de las Comunas de Antofagasta, Maipú y Temuco. Así también, conocer a los demás actores que intervienen en la cadena del reciclaje en estas localidades. Antecedentes con los cuales sea factible evaluar e identificar posibles líneas de acción dirigidas a formalizar y potenciar la valorización económica de los residuos realizada por los recicladores.

Para el trabajo de campo de este diagnóstico se tuvo que visitar y entrevistar a los recicladores del Vertedero de La Chimba ubicado con la Comuna de Antofagasta; de la vía pública y del vertedero Municipal Boyeco en la Comuna de Temuco; y en lugares de reunión y trabajo de recicladores y lugares de venta de residuos recuperados en la Comuna de Temuco.

Cabe resaltar que para el diagnóstico en las Comunas de Antofagasta y Temuco se contó con el apoyo y colaboración de sus Municipalidades durante el proceso de catastro de recicladores y recolección de información documental. No teniendo el mismo apoyo por parte de la Municipalidad de Maipú, por lo tanto, la identificación de recicladores y recolección de información documental en esta Comuna se hizo de manera independiente, situación que dificultó el proceso de levantamiento de la información.

Esperamos que este documento contribuya a la construcción de una agenda de trabajo orientada a apoyar el proceso de consolidación de los recicladores locales como un actor clave dentro de la gestión de los residuos sólidos.

Asimismo, se espera que esta información permita sustentar de mejor manera los beneficios de la actividad de los recicladores para el Estado y la sociedad en general, y que permita generar una Ley nacional que incluya a los recicladores como parte del sistema integral de gestión y manejo de los residuos sólidos en Chile.

1. Objetivos, justificación y alcance

1.1 Objetivo general

Comprender y caracterizar la diversidad de condiciones, procesos y relaciones de los recicladores(as) en las comunas de Antofagasta, Maipú y Temuco y su relación con los demás actores que participan de la cadena productiva del reciclaje.

1.2 Objetivos específicos

- Recabar información sobre el trabajo de recolección de residuos, realizado por los recicladores(as) en las comunas de Antofagasta, Maipú y Temuco.
- Identificar los actores claves que permiten potenciar esta actividad.
- Identificar oportunidades y barreras económicas, sociales, legales y sanitarias para mejorar la productividad de la actividad del reciclaje.
- Evaluar las posibilidades que el sector informal del reciclaje, se transforme en un actor clave, dentro de la gestión integral de residuos sólidos impulsados a nivel municipal en todo Chile.

1.3 Justificación

En Chile existe un número muy importante de recicladores (as) que trabajan de manera individual e informal, modelo de trabajo que incide directamente en el bajo nivel de ingresos, las precarias condiciones sanitarias y el poco reconocimiento de los beneficios socio-ambientales de su actividad, por parte de las autoridades y la comunidad. Sin embargo, existe también recicladores(as) que se han organizado, surgiendo las primeras organizaciones a principios de la década de los 90 en la Región Metropolitana, proceso que fue acompañado por ONG's e instituciones públicas¹ quienes actuaron como facilitadores para consolidar los Centros de Acopio de materiales reciclables como modelo de valorización económica de los residuos generados en las grandes ciudades.

¹Ecología y Desarrollo, Renace, Concejo de Las Américas - Chile, Fondo de Solidaridad e inversión social FOSIS, Comisión Nacional del Medio Ambiente - CONAMA, Agencia de Cooperación Escocesa SCIAFF.

En cuanto a la industria del reciclaje hoy se cuenta con una amplia y estable industria que permite recuperar una gama diversa de residuos (plásticos, latas, metales, vidrios, papeles y cartones, bidones, convertidores catalíticos, chatarra electrónica etc.). Esta situación ha obligado a los recicladores(as) a profesionalizar la labor del reciclaje, debiendo capacitarse con el fin de mejorar las negociaciones comerciales y cumplir con las exigencias de las empresas recuperadoras.

Considerando que la sostenibilidad económica de la actividad realizada por los recicladores(as) depende de un proceso continuo y cíclico llamado reciclaje debemos estudiar esta actividad en todas sus etapas, partiendo desde el análisis de las fuentes generadoras (viviendas, establecimientos comerciales, instituciones educativas, empresas públicas y privadas, entre otros) o lugares donde los recicladores informales recuperan (calles y botaderos a cielo abierto), pasando por su etapa intermedia de segregación o clasificación en los centros de acopio (residuos) y finalmente la etapa de comercialización (transformación en materia prima). Distinguiendo tres aspectos fundamentales dentro del proceso de recuperación de residuos realizada por los recicladores(as):

- Recolección selectiva de residuos reciclables desde fuentes generadoras de residuos (viviendas -vía pública, empresas, instituciones públicas, colegios, etc.)
- Clasificación y acopio de residuos recuperados
- Comercialización etapa donde finalmente los recicladores venden sus materiales a intermediarios o empresas recicladoras y exportadoras

Las nuevas normativas en materia de residuos sólidos en Chile y el desarrollo de nuevos proyectos tendientes a la valorización energética de residuos, obliga a los recicladores a diseñar un modelo de inclusión que permita integrar al sector informal en los actuales sistemas de gestión de residuos, siendo necesario conocer en detalle la realidad de cada uno de las organizaciones y grupos de recicladores en las distintas comunas del país, de manera de contar con los antecedentes para elaborar una propuesta pertinente y efectiva en cada localidad.

1.4 Alcance

Evaluar los aspectos económicos, sociales y medioambientales de los actores dentro de la cadena del reciclaje (recicladores, centros de acopio y empresas recicladoras).

2. Aspectos conceptuales

2.1 Características principales de Chile

2.1.1 Ubicación y superficie

Chile se encuentra al sur oeste de América del Sur, entre los 17° 30' y 56° 30' de latitud sur, con una connotación tri-continental, es decir, con territorio en el América, Antártica y Oceanía.

La extensión de la superficie es de aproximadamente 756.626 Km² Chile continental, en territorio antártico su superficie es de 1.250.000 Km² y Chile oceánico es conformado por una serie de islas como la, Isla de Pascua, Isla Sala y Gómez y el archipiélago de Juan Fernández; la suma de estos territorios insulares es de 373,9 Km².

Por estas mismas características hace a Chile tener zonas muy variadas, teniendo un norte muy seco, un centro con climas marcados y un sur muy frío, lluvioso y con hielo milenario.

2.1.2 Datos generales

Chile se divide administrativamente en 15 regiones.

Figura N° 1: Mapa político de Chile y sus regiones



A continuación en las tablas 1, 2, 3 y 4, detallaremos información según el último censo efectuado en el año 2002:

Tabla 1: Población

Población	Censo 1982	Censo 1992	Censo 2002
Población total	11.329.736	13.348.401	15.116.435
Población urbana	9.316.127	11.140.405	13.090.113
Población rural	2.013.609	2.207.996	2.026.322
Hombres	5.553.409	6.553.254	7.447.695
Mujeres	5.776.327	6.795.147	7.668.740
Índice de masculinidad	96,14	96,44	97,12
Grupos de edades			
Población < 15 años	3.653.113	3.929.468	3.890.126
Población entre 15-65 años	7.017.106	18.541.889	9.950.733
Población > 65 años	659.517	877.044	1.275.576

Tabla 2: Antecedentes de vivienda

ANTECEDENTES DE VIVIENDAS Fuente: Censo 2002 Redatam	PAIS
Viviendas totales	4.400.247
Viviendas urbanas	3.739.386
Viviendas rurales	660.861
Hogares	
<i>Total de hogares</i>	4.158.237
<i>Total de personas</i>	15.164.435

Tabla 3: Antecedentes de infraestructura

ANTECEDENTES DE INFRAESTRUCTURA (%) del Total de viviendas urbana - rural Fuente: Censo 2002, Redatam	PAIS
Cobertura agua potable urbana	98,73
Cobertura agua potable rural	42,94
Cobertura alcantarillado urbano	96,78
Cobertura alcantarillado rural	50,54
Cobertura energía eléctrica urbana	98,44
Cobertura energía eléctrica rural	81,63

Tabla 4: Antecedentes de pobreza

ANTECEDENTES DE POBREZA 2003 Fuente: MIDEPLAN	PAIS
Población pobre indigente	726.509
Población pobre no indigente	2.178.915
Tasa de indigencia (%)	4,67

2.2 Definición y clasificación de los residuos sólidos

Los Residuos Sólidos son el resultado de la existencia misma del ser humano. La acción de interactuar con la naturaleza y todo su ciclo de vida implica generar, de múltiples modos, residuos, los cuales definiremos como: "Todo aquel material o sustancia que no tiene utilidad para quien lo generó o aprovechó, teniendo las alternativas de tratamiento, reciclaje o disposición final" (Ministerio de Planificación de Chile, 1998).

Los residuos poseen oficialmente dos clasificaciones, según el D.S. 148/2003 "Norma de Residuos Sólidos Peligrosos" (Ministerio de Salud, 2003), en donde solo se mencionan los residuos peligrosos y no peligrosos. En la Tabla N° 5 se mencionará una clasificación más amplia de residuos.

Tabla 5: Clasificación de los residuos

Clasificación	
Por estado	1. Residuos sólidos
	2. Residuos líquidos
	3. Residuos atmosféricos
Por origen	1. Residuos municipales
	2. Residuos industriales
	3. Residuos hospitalarios
Por tipo de manejo	1. Residuos no peligrosos
	2. Residuos peligrosos
	3. Residuos inertes

Dentro de las clasificaciones antes mencionadas encontramos los Residuos Municipales, y dentro de estos encontramos a los llamados Residuos Sólidos Domiciliarios o RSD (sigla que identificará a estos residuos en el desarrollo del tema). Los RSD se entenderá como “la basura o desperdicio generado en viviendas y establecimientos tales como edificios habitacionales, locales comerciales, locales de expendio de alimentos, hoteles, establecimientos educacionales, oficinas, cárceles; y además desperdicios provenientes de podas y ferias” (CONAMA, 2005). Los RSD crecen en forma exponencial debido al aumento poblacional que se ha generado, el cual a su vez ha provocado un colapso en los llamados rellenos sanitarios y la necesidad de promover tecnologías de tratamiento.

2.3 Definición de reciclar

Según Arenas (2000), reciclar es el proceso por el cual se somete repetidamente una materia a un mismo ciclo, a fin de incrementar, ampliar y recuperar los determinados recursos para volver a utilizarlos. De esta se logra un importante ahorro de materias primas y una mayor protección del medio ambiente. Reciclar significa también utilizar el residuo como materia prima para ser transformado en otro producto

2.3.1 Importancia del reciclaje

Gracias al reciclaje algunos materiales como el papel, plásticos, vidrios y metales son separados, recolectados y procesados, dejando de ser residuos para ser usados como materia prima en la manufactura de artículos que anteriormente se elaboraban solamente con materia prima virgen, los principales beneficios del reciclaje se muestran a continuación (Fernández y Sánchez, 2007).

2.3.2 Beneficios del reciclaje

Ambientales

- Aumento de la vida útil de los rellenos sanitarios
- Disminución del uso de recursos naturales
- Menores consumos de energía, agua.
- Menores emisiones

Sociales

- Generación de empleo
- Beneficios directos a recicladores primarios
- Posibilidad de apoyar campaña de beneficencia

Económicos

- Transformación de un residuo en materia prima
- Se generan negocios sostenibles y eficientes
- Importantes ahorros para los municipios

2.4 Definición de reciclador

El reciclador, llamado también recuperador primario, tiene su definición distinta en cada país de la región. Ésta se determina según el tipo de residuo o el método que utiliza la persona para recuperar los residuos. La tabla N° 6 muestra las diversas denominaciones que reciben en ALC

Tabla 6: Denominaciones que reciben los recicladores informales en varios países de ALC

PAÍS	TRABAJADOR INFORMAL
Argentina	Ciruja, cartonero, excavador
Brasil	Catador, chepeiro
Chile	Cartonero, cachurero, chatarrero, recolector
Colombia	Basuriego, costalero, zorrego, botellero (*)
Costa Rica	Buzo
Cuba	Buzo
Ecuador	Minador, chambero
El Salvador	Pepenador
Guatemala	Guajero, pepenador
Guyana	Scavenger
Honduras	Buzo
México	Pepenador
Nicaragua	Churupero (Managua) pepenador
Panamá	Metalero, pepenador
Paraguay	Ganchero, pepenador
Perú	Segregador, cachinero
República Dominicana	Buzo
Uruguay	Hurgador, clasificador
Venezuela	Excavador, zamuro

(*) barequero, zarandero, (Cali), recuperador, reciclador, cartonero, gallinazo
Fuente: Elaborado a partir de Fernando Paraguassú de Sá & Guido Acurio, 1998

3. Los residuos y el reciclaje en el contexto Latinoamericano

3.1 Latinoamérica y los residuos sólidos

El volumen de residuos que producimos depende de múltiples factores como: el crecimiento poblacional, los hábitos de producción y consumo, el tamaño de las ciudades y el nivel de ingreso per cápita de sus habitantes. Estas dos últimas variables son algunos indicadores que la Organización Mundial para la Salud (OPS) aplica en la evaluación del manejo de los residuos sólidos comunes para la región latinoamericana.

Al hablar del tamaño de las ciudades, relacionamos el número de habitantes con la generación per cápita; situación que en América Latina se manifiesta de forma directamente proporcional, es decir, que los grupos poblacionales con menor número de residentes producen menor cantidad de residuos, como resultado del difícil acceso al mercado -producción, consumo y distribución-. Por ejemplo, ciudades con menos de 500 mil residentes tales como Acajutla de El Salvador, San Lorenzo de Honduras, Somoto de Nicaragua, Alta Gracia de Argentina, entre otras, producen alrededor de 0.62 kilogramos de residuos por habitante al día, como se observa en la tabla N° 7:

Tabla N° 7: Generación de RS por habitante al día

Número de habitantes por ciudad	Generación de residuos sólidos en promedio (Kg./hab./día)
Más de 2 millones	1.09
500,000 a 2 millones	0.75
Menos de 500,000	0.62

Fuente: Informe de la evaluación regional de los servicios de manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y El Caribe. OPS/OMS. Washington D. C., 2005.

De acuerdo con el Informe de Desarrollo Humano del 2006 del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), los países de Latinoamérica y El Caribe se ubican en la categoría de naciones con ingreso medio, a excepción de Haití y

Nicaragua, que están clasificados como países de bajos ingresos. Sin embargo, dentro de la región existe una subdivisión de países, ubicándose el promedio regional en \$7,964 dólares americanos.

Al comparar esta variable con la generación de residuos por habitante, se obtiene una relación directamente proporcional entre ambas; de manera que al aumentar los ingresos por persona, aumenta el volumen de residuos. Por ejemplo, los países de la región latinoamericana que se ubican dentro de la categoría de ingresos medio-altos como Argentina, Chile, Panamá y Costa Rica, tienen una producción de residuos que oscila entre 0.7 y 1.8 kg/hab/día. Los detalles lo observamos en la tabla N° 8

Tabla 8: Generación de RS por habitante, según escalas de ingreso de los países de la Región Latinoamérica y El Caribe

Escala de ingresos	Generación de RS (Kg./hab./día)	Rangos del ingreso per capita (dólares americanos)
Países con bajos ingresos	0.4 a 0.6	Menos de 5,000
Países con ingresos medios	0.5 a 0.9	5,000 a 9,000
Países con altos ingresos	0.7 a 1.8	Más de 10,000

Fuente: Informe de Desarrollo Humano, 2006. Pág. 283-284

Latinoamérica está avanzando en la adopción de acciones tendientes a una gestión integral de residuos sólidos, que incluye no sólo el establecimiento de medidas técnicas como la ampliación del servicio de recolección y la construcción de relleno sanitarios, sino también la incorporación de la participación ciudadana en el proceso, como es el caso de Sao Paulo que incluyó a los catadores en la recolección de latas de aluminio.

No obstante, estas prácticas tienen poco alcance, por lo que en la región los residuos sólidos siguen siendo un problema latente, sobretudo por el daño ambiental que causan en las ciudades, deteriorando los recursos naturales y la calidad de vida de sus pobladores. El reto para nuestros países consiste en promover un sistema integral que incluya la educación ambiental, orientada a transformar los hábitos de producción y consumo mediante el uso de las "3 R's: Reducir, Reutilizar y Reciclar".

3.2 El reciclaje informal de residuos en la región América Latina y el Caribe

La crisis económica de muchos países de América Latina y El Caribe (ALC) reflejado en los altos niveles de pobreza y desempleo, así también el crecimiento urbano que se registra en los países de la región son factores que conllevan a la presencia de distintos tipos de recicladores ya sean adultos, hombres y mujeres, niños, adolescentes e incluso ancianos.

Existe ya un mercado en ALC de materiales reciclables, que al darle un valor a este tipo de material impulsan a los pobres con pocas alternativas de trabajo a realizar el reciclaje informal de residuos sólidos.

Esta labor en algunos países de ALC ha llegado a formalizarse con experiencias puntuales en ciudades donde han intervenido gobiernos locales —pocas veces han sido promovidas desde el gobierno nacional—, por organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales, e incluso los propios recicladores con apoyo de instituciones de la sociedad civil.

Es difícil identificar la cantidad exacta de recicladores de residuos sólidos en ALC, investigaciones o diagnósticos especializados en el tema son escasos o en algunos casos deficientes, esto demuestra la poca atención que los gobiernos nacionales o locales le dan a este sector y el desinterés por reconocer este problema. Sin embargo, se ha podido estimar que en la región superan las dos millones de familias de recicladores², que se dedican a los distintos tipos y maneras de recuperación de residuos sólidos entre formales e informales.

Pese a la amplia práctica del reciclaje en ALC, no se conoce el grado de reciclaje que existe en los países. Se ha llegado a determinar que el contenido de material reciclable en los hogares de la región es bajo, comparado con los países desarrollados. Por ello, la cantidad recuperada por los recicladores no es alta en comparación con la que se genera, pero constituye para decenas de miles de familias su único modo de sobrevivencia³. Algunos datos sobre reciclaje se muestran en la Tabla N° 9, aun cuando estos cuentan con más de 14 años de antigüedad. En los países del Caribe no es frecuente la recuperación de residuos

² Dato que señala la Ley Latinoamericana de recicladores.

³ ACURIO, GUIDO; ROSSIN, ANTONIO; TEXEIRA, PAULO F.; ZEPEDA. "Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y El Caribe". BID, OPS. Washington, D.C.. Julio, 1997.

sólidos, debido principalmente a que no hay plantas recicladoras puesto que el mercado en cada isla es pequeño, ya que la mayor parte de artículos de consumo son importados, debiéndose hacer la disposición final de los residuos sólidos y embalajes en el país, sin posibilidades de recuperación. Este factor es importante considerarlo. En muchas ciudades de los países de la región el reciclaje queda limitado al reuso porque no existen fábricas de reciclaje o están muy lejanas, en el mejor de los casos lo recuperado son comercializados a intermediarios que posteriormente lo venden a plantas recicladoras lejanas.

Tabla 9: Generación de RS por habitante, según escalas de ingreso de los países de la Región Latinoamérica y El Caribe

Localidad o ciudad (año)	Reciclaje(1) (%)	Costo t basura(2)	Costo rec. t recic.(3)	Tipo de Reciclaje	Valor t Reciclable (4)	Comentarios
São Paulo (94)	0,4	2,6	460	Dom. Separada	50	programa piloto
Buenos Aires (94)	-	24	200-500	Conten. de acopio	55	programa piloto
Cali (94)	4	25	70	Dom. Separada	50	programa piloto
Lima (96)	7,0			Informal		
Santiago de Chile (96)	4,0			Separada		
México (7 ciudades)	0,5	-	-	Informal	90	interior del país
Ciudad Juárez (84)	2,4	-	-	-	-	-
Bello Horizonte (94)	5,0	-	200	Dom. Separada	-	-

4. Los residuos y el reciclaje en el contexto chileno

4.1 Chile y los residuos sólidos

4.1.1 Generación de residuos sólidos en Chile

En Chile se generan alrededor de 5,6 millones de toneladas anuales de residuos sólidos domiciliarios y asimilables⁴, esto es, alrededor de 1kg por persona al día. Sólo la Región Metropolitana genera más de 2,6 millones de toneladas anuales, de las que aproximadamente sólo alrededor de un 12% se recupera con alguna práctica de reutilización o reciclaje.

Actualmente, la mayor parte de los residuos generados tienen como destino su disposición final (5.6 millones de toneladas; 60% a rellenos sanitarios; reciclaje 14% Región Metropolitana y a nivel nacional un 10%).

Para la mayoría de los residuos, los costos de disposición final son relativamente bajos en comparación con los de otras alternativas de manejo. En consecuencia, en muchos casos los intereses del mercado privilegian la disposición final por sobre la reutilización o el reciclaje de residuos (ver información en tabla N° 10). Por otro lado, los costos en el mercado para materiales reciclados en muchas ocasiones son mayores a los costos de materia prima virgen, lo que hace económicamente poco atractivo utilizar material reciclado.

⁴ <http://www.conama.cl/portal/1301/article-46774.html>

Tabla 10: Disposición final de residuos sólidos domiciliarios y asimilables según región. 2004-2008/a

REGIÓN	2004/R	2005/R	2006/R	2007/R	2.008
Total/b	4.894.396	5.062.441	5.270.606	5.476.604	5.714.051
XV Región de Arica y Parinacota	-	-	-	76.062	78.724
I Región de Tarapacá	136.590	141.544	146.678	75.750	78.401
II Región de Antofagasta	169.366	175.509	181.874	188.240	194.829
III Región de Atacama	79.119	81.988	84.962	87.936	91.013
IV Región de Coquimbo	216.659	224.517	232.660	240.803	249.231
V Región de Valparaíso	542.924	562.615	583.021	603.427	624.547
VI Región de O'Higgins	226.635	234.855	243.373	251.891	260.707
VII Región del Maule	188.719	195.564	202.657	209.750	217.091
VIII Región del Biobío	431.311	446.954	463.165	589.825	610.469
IX Región de La Araucanía	170.143	176.314	186.471	189.104	195.722
XIV Región de Los Ríos	-	-	-	109.110	112.929
X Región de Los Lagos	279.448	289.583	300.086	201.479	208.531
XI Región Aisén	28.438	29.469	30.538	31.607	32.713
XII Región Magallanes y Antártica	51.817	53.697	54.552	56.583	60.127
Metropolitana de Santiago	2.373.228	2.449.831	2.560.569	2.565.038	2.699.016

a La información desde el año 2006 considera la División Política Administrativa Vigente.

b Los totales pueden no corresponder a los sumandos, en virtud de las aproximaciones efectuadas.

R Cifras rectificadas por la fuente de información sobre la base de revisión de metodologías de cálculo.

FUENTE: Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Departamento Control de la Contaminación. Área Residuos Sólidos. Catastro de Instalaciones de Disposición Final de Residuos Sólidos Domiciliarios.

4.1.2 Generación y composición de residuos sólidos domiciliarios en la Región Metropolitana

El creciente desarrollo de la economía chilena ha traído consigo un considerable aumento en la generación de los residuos sólidos domiciliarios. La generación de residuos en la Región Metropolitana de Chile, ha experimentado un aumento sostenido en los últimos 30 años. La generación de Residuos por habitante ha pasado desde 0,60 Kg/Hab-día en el año 1977 a un 1,1 Kg/Hab-día en el año 2002 (CONAMA, 2004).

La composición de residuos sólidos domiciliarios, varía en función de factores, culturales asociados a los niveles de ingreso, hábitos de consumo, desarrollo tecnológico, clima y estándares de la población (como lo demuestran las tablas N° 11 y 12)

Tabla 11: Clasificación por componentes de los RSD en distintos estratos socioeconómicos

Componentes	Total (%)	Estrato Alto (%)	Estrato Medio-Alto (%)	Estrato Medio Bajo (%)	Estrato Bajo (%)
Materia Orgánica	49.3	48.8	41.8	54.7	56.4
Papeles y cartones	18.8	20.4	22.0	17.0	12.9
Escoria, cenizas, lozas	5.9	4.9	5.8	6.1	7.6
Plásticos	10.3	12.1	11.5	8.6	8.1
Textiles	4.3	2.3	5.5	3.5	6.0
Metales	2.3	2.4	2.5	2.1	1.8
Vidrios	1.6	2.5	1.7	1.3	1.0
Huesos	0.5	0.5	0.4	0.6	0.4
Otros (*)	6.9	6.1	8.7	6.1	5.8

(*) Incluye pañales desechables, pilas, gomas, plumavit, materiales mixtos, etc.

Fuente: Área de ordenamiento territorial y Recursos Naturales. “Residuos Sólidos Domiciliarios. Región Metropolitana”. CONAMA Región Metropolitana. Santiago, Chile. 2002.

Tabla 12: Componente de RSD de la Región Metropolitana según estaciones del año

Componentes	Verano (%)	Invierno (%)
Materia Orgánica	51.5	47.5
Papeles y cartones	15.5	22.1
Escoria, cenizas, lozas	6.5	5.4
Plásticos	10.7	9.8
Textiles	4.7	3.9
Metales	2.2	2.3
Vidrios	1.7	1.6
Huesos	0.5	0.5
Otros (*)	7.0	6.9

(*) Incluye pañales desechables, pilas, gomas, plumavit, materiales mixtos, etc.

Fuente: Área de Ordenamiento territorial y Recursos Naturales. “Residuos Sólidos Domiciliarios. Región Metropolitana”. CONAMA Región Metropolitana. Santiago, Chile. 2002.

En la Región Metropolitana se generan, cada día, aproximadamente 6 mil toneladas de residuos sólidos domiciliarios, es decir, cada habitante produce alrededor de 1 kilo de basura por día. ¡Esto equivale a un volumen diario de 5 mts

de altura sobre una cancha de fútbol!• Para el año 2020 se estima que la Región Metropolitana triplicará la generación de residuos sólidos domiciliarios que hoy produce. Considerando esta proyección, y que la generación de basura acorta la vida útil de los rellenos sanitarios, se hace necesario buscar alternativas de una mejor gestión de residuos y una de éstas es el Reciclaje. Hoy una gran cantidad de los residuos sólidos domiciliarios que generamos a diario se componen de materiales reciclables y productos reutilizables⁵.

- Se generan 6.132.000 toneladas al año de basura, lo que equivale a más de 1 kg diario por persona aproximadamente.
- Incremento de los residuos estimado en un 4% anual.
- Los municipios gastan más del 10% de su presupuesto en disponer los residuos sólidos en rellenos sanitarios.
- Un **33%** de los residuos sólidos podría reciclarse, lo que equivale a **US\$ 237.651.000 que se pierden**⁶.

4.1.3 Políticas de Gestión de RS en el contexto normativo⁷

Desde 1997, con la vigencia del reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se estableció la obligación de evaluar ambientalmente los proyectos de disposición final de residuos sólidos domiciliarios. Las instalaciones construidas después de esta fecha (rellenos sanitarios) cumplen con exigencias sanitarias y ambientales muy superiores a las instalaciones construidas anteriormente (vertederos y basurales).

Después de la publicación del Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, en junio de 2004, hay una importante mejora en el manejo de los residuos peligrosos. Desde 2003 se cuenta con el aporte del Proyecto Gestión de Residuos Peligrosos en Chile, coordinado por GTZ y CONAMA, en representación del Gobierno de Alemania y el Gobierno de Chile, respectivamente, y con un Comité de Coordinación en el cual participan el Ministerio de Salud, la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana, la SOFOFA, ASIQUIM, ASIMET y la AEPa.

Los primeros esfuerzos sistemáticos para mejorar la gestión de residuos desembocaron en 1997 en una Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos Domiciliarios. Desde enero de 2005, el país cuenta con la Política de Gestión

⁵ Guía de reciclaje de residuos sólidos domiciliarios. CONAMA Metropolitana de Santiago.

⁶ <http://www.casadelapaz.cl/casadelapaz/01/Default.asp?a=54&guardar=si&idpagina=455>.

⁷ <http://www.conama.cl/portal/1301/article-34647>.

Integral de Residuos Sólidos, que ha posibilitado abordar el tema de manera integral y coordinada. Esta Política fue desarrollada por un equipo interministerial coordinado por el Ministerio Secretaría General de la Presidencia e integrada por el Ministerio de Salud, Ministerio de Economía, Subsecretaría de Desarrollo Regional, el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente y CONAMA.

Su formulación final fue producto de una amplia consulta ciudadana, en todas las regiones del país, con participación de diversos sectores, académicos, industriales, gubernamentales, municipales y ciudadanos.

La Política define objetivos específicos para lograr que el manejo de residuos sólidos se realice con el mínimo riesgo para la salud de la población y el medio ambiente, con una visión integral que asegure la eficiencia y sustentabilidad del sector y establece, entre otras cosas, medidas concretas de corto plazo, con responsables y fechas definidas para su implementación, además de líneas de trabajo para el mediano plazo.

Para organizar su institucionalidad y coordinación nacional, la Dirección Ejecutiva de CONAMA, en virtud de los Acuerdos del Consejo Directivo, en mayo de 2005 crea mediante resolución las Secretarías Ejecutivas Nacional y Regionales para la implementación del Plan de Acción. La Secretaría Nacional está conducida por el Departamento de Control de la Contaminación e integrado por MINSEGPRES, MINSAL, MINVU, MINECON y SUBDERE; y el nivel regional se encuentra coordinado por cada Dirección Regional de CONAMA e integrado por el Intendente, SEREMIS de salud, economía y vivienda, y otros actores institucionales relevantes, como por ejemplo las asociaciones regionales de municipios.

Con esta estructura operativa, el trabajo se ha concentrado en el cumplimiento del Plan de Acción de la Política. Un conjunto de 35 Acciones de corto plazo han sido abordadas, culminándose 22 de ellas, con 9 en proceso y 4 postergadas a mediano plazo.

Del trabajo realizado destaca la vinculación del Plan de Acción de la Política con el desarrollo de instrumentos asociados al Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos; Programas de capacitación a fiscalizadores, de funcionarios, destinatarios y generadores; desarrollo de normativa y reglamentos (lodos, rellenos sanitarios, residuos de naves, residuos hospitalarios); estudios para la complementación y actualización normativa y la evaluación de una Ley General de Residuos; mejoramiento de los sistemas de información; estudios y estrategia de incorporación del tema residuos al sistema educacional; análisis y reglamentación

de sistemas tarifarios, alternativas de compensación; experiencias internacionales de reciclaje aplicables a nuestra realidad; fomento a la elaboración de Planes de Gestión de Residuos Regionales y Locales, etc.

El año 2006 se inicia el Plan de Acción de Mediano Plazo (2006 – 2010), cuyo énfasis y desafíos se han establecido en el fortalecimiento y posicionamiento de las instancias ejecutivas regionales, apoyo técnico a la formulación de Planes de Gestión de Residuos, elaboración de normativas, generación de información, capacitación y la formulación de la Estrategia Nacional de Minimización.

4.1.4 Instituciones a cargo de los residuos sólidos domiciliarios

La gestión ambientalmente adecuada de los residuos es responsabilidad de toda la población, aunque en concreto su manejo y control están a cargo de distintas instituciones:

Municipios

Deben encargarse del aseo y ornato de la comuna, atribución que queda explícita en la Ley Orgánica de Municipalidades como también en el Código Sanitario, cuando establece que a los municipios les corresponde recolectar, transportar y eliminar por métodos adecuados la basura, residuos y desperdicios que se depositen o produzcan en la vía urbana.

Ministerio de Salud

Norma la definición, manejo y disposición final de residuos.

Gobierno Regional

Genera políticas sobre manejo de residuos sólidos en la región.

Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo

Define y propone las políticas de ordenamiento territorial.

Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente

Autoriza y fiscaliza los proyectos de tratamiento, disposición y eliminación de residuos sólidos.

Comisión Nacional del Medio Ambiente

Coordina la aprobación de los proyectos relativos a manejo, tratamiento y eliminación final de desechos.

4.2 El reciclaje de residuos sólidos en Chile

En general, cuando se habla de reciclaje, se habla de recuperar elementos como: papel, cartón, vidrios, latas de aluminio, fierros y plásticos. El reciclaje es más que una sola separación y recolección de los materiales recuperables; éstos, además, tienen que ser reprocesados y reutilizados completando el ciclo.

En Chile se tiene la presencia de una buena tecnología en cuanto al proceso de destruir materiales y recuperarlos para producir productos o insumo en algunos de los distintos materiales que se recolectan como son el papel, vidrio, plástico, chatarra primordialmente. Además existe una estructura comercial que está organizada, la cual logra una amplia red de contactos con los centros de proveedores. Por lo que se puede indicar que el reciclaje en Chile se caracteriza por:

- a) Que las plantas de reciclaje se concentran principalmente en Santiago.
- b) Que hay 6.000.000 de ton/año que se llevan a disposición final en Chile y 1.000.000 de toneladas año se incorpora al reciclaje.
- c) Que el recolector primario es un agente de relevancia en la recolección de residuos sólidos domiciliarios para el reciclaje, logrando cercano al 70% de lo recolectado. Este grupo del sistema informal se ha visto afectado por las campañas de contenedores en centros públicos o comerciales, dado que no interviene en ese proceso y no obtiene beneficios dado que no participa.

4.2.1 Flujo del reciclaje.

Hasta ahora el manejo y los agentes que participan en el flujo de reciclaje de los residuos sólidos domésticos de la ciudad, se han dado en forma espontánea, de acuerdo a las necesidades de la Oferta y la Demanda (Ministerio de Planificación y cooperación con el BID Chile, 1998). En la organización y sistema de recuperación intervienen los siguientes actores:

A. Generadores de residuos sólidos: Este grupo está constituido por toda la ciudadanía y se distribuye a nivel residencial, comercial, institucional e industrial.

B. Recicladores: Entre los agentes recolectores se pueden distinguir los primarios, formados por grupos cívicos y "cartoneros"; y los recolectores anexos,

que trabajan directamente con los intermediarios: grupos cívicos, administradores, conserjes de edificios, y otros.

C. Intermediarios: Compran a los recolectores primarios y anexos, almacenan y separan los materiales y luego los venden a las empresas recuperadoras.

D. Empresas recuperadoras: Se abastecen a través de los intermediarios o directamente por las industrias, instituciones y comercio.

El reciclaje de materiales recuperables depende de los siguientes factores principales:

- Condiciones o estado en que se encuentran los materiales a reciclar.
- Condiciones de mercado que regulan la demanda de dichos materiales y de sus materias primas.
- Tecnología disponible para realizar la recuperación.
- Costo de transporte y disposición final.

4.2.2 Estadísticas

En la Región Metropolitana de Chile, el reciclaje se realiza gracias a la separación de los residuos en el origen. El porcentaje reciclado en el año 2002 corresponde a un 9% de los residuos sólidos domiciliarios generados (CONAMA, 2002). La tasa de reciclaje en papeles y cartones es de aproximadamente un 40% produciendo ahorros energéticos de 4.750 kilowatt por cada tonelada reciclada. Entre el 35% a 40% de la materia utilizada para la producción de vidrio proviene de material reciclado, lo cual representa una importante cifra, si se considera que anualmente se generan 110 mil toneladas de vidrio (TOREYS, 1995). El ahorro energético de una tonelada de vidrio reciclado es de 1.320 kilowatt. Los residuos plásticos reciclados cercanos a las 23 mil toneladas por año, lo cual representa aproximadamente el 1% de la producción (DURAN, 1997) mientras que el ahorro energético por tonelada de plástico reciclado asciende a 23.000 kilowatt. El principal residuo metálico reciclado es el aluminio. En el año 1999 la cantidad de aluminio reciclado fue del orden de 768 toneladas, presentando un 2,28% de los residuos metálicos generados. El ahorro energético producto del reproceso de una tonelada de aluminio es de 16.850 kilowatt. Desde el punto de vista económico, el precio de un kilowatt es de aproximadamente 0,098 dólares⁸, con lo cual el reproceso de una

⁸ Diario El Mercurio, Santiago de Chile, 2002. "Cuidado con abusar de la energía". 12-Julio-2002

tonelada de papel y cartón, vidrio, plástico y aluminio, representa un ahorro de 465,86; 129,46; 2255,76 y 1652,59 dólares, respectivamente. En la tabla N° 13 se muestra la evolución del material reciclado desde el año 1995 hasta el año 2003 y el material que ha llegado hasta la disposición final. Aquí se aprecia, como la Región Metropolitana reciclaba alrededor del 9% de los residuos sólidos domiciliarios, lo que situaba al Gran Santiago como una de las capitales de América que más recicla.

Tabla 13: Muestra Estadísticas de Reciclaje y Disposición Final de RSD en la Región Metropolitana

Año	Vidrio	Latas	Papel	plástico	Envases Tetrapack	Chatarra Domiciliaria	Orgánico	Total reciclaje	Total Dispuesto	Total Generado	% Reciclable
1995	891	-	2000	-	-	-	-	2891	1789599	1792490	0
1996	2520	-	2500	-	-	-	-	5020	1870868	1875888	0
1997	3600	770	3200	-	-	10896	-	18466	1952137	1970603	1
1998	5400	945	53127	-	-	12515	1800	73787	2156446	2230233	3
1999	7851	1050	61673	-	-	16362	7112	94048	2270311	2364359	4
2000	10261	1120	83589	1950	-	29442	13566	139928	2405433	2545361	5
2001	11869	1120	132579	1620	200	31153	17432	195973	2331173	2527146	8
2002	13583	1068	128291	1733	378	35970	24909	205932	2273897	2479829	8
2003	13341	1029	131453	12890	392	42152	28111	229368	2336474	2565842	9

Fuente: "Estrategia de reciclaje de Residuos Sólidos Domiciliarios de la Región Metropolitana. CONAMA. Santiago, Chile. 2005.

En 2005, se reciclaron 12,6 por ciento de los residuos sólidos generados en Santiago.

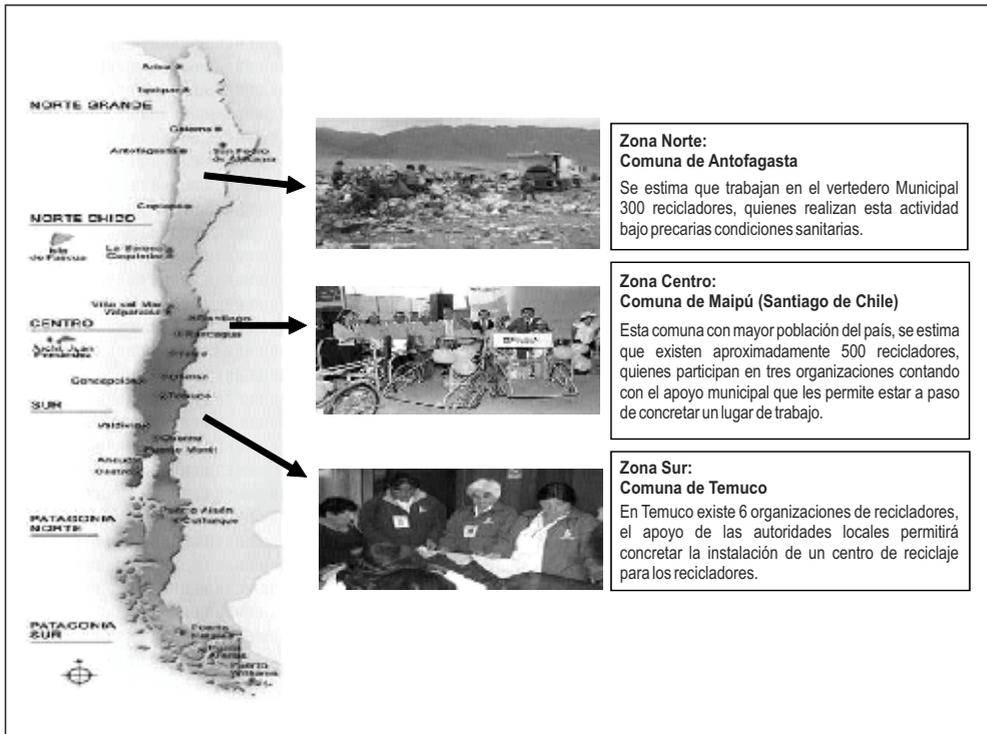
El último informe evacuado a fines de 2008 por la CONAMA Metropolitana indica que la capital aumentó el reciclaje de sus residuos a un "alentador" 14,4%⁹.

⁹ Diario La Nación, Santiago de Chile, 2009. "Santiago se pone las pilas y mejora reciclaje de basura". 19-Enero-2009

5. Localización del estudio

En el país hay 345 Municipios y se estima que existen 178.000 personas dedicadas a la actividad del reciclaje¹⁰. Podemos encontrar recicladores a lo largo de todo el país. Las diferencias geográficas y climáticas condicionan las formas de trabajo, por tal motivo esta propuesta realizó estudios de recicladores tanto en la zona norte, centro y sur del país, con el fin de poder aproximarnos a una visión más real de la realidad nacional de los recicladores.

Figura N° 2: Localización de Comunas donde se realizó el estudio



¹⁰ Datos de estudio financiado por Gerdau AZA, ejecutado por la Universidad de Chile, 2006.

6. Metodología de trabajo

Metodológicamente, el estudio se planteó como una investigación de tipo descriptiva-exploratoria, cuya estrategia contempla el uso de metodologías cuantitativas y cualitativas de investigación. La recolección de información se realizó mediante las siguientes técnicas e instrumentos:

- Visita a lugares de trabajo: permitió conocer directamente y formarse opiniones directas acerca de las condiciones y lógica de trabajo de los recicladores.
- Encuesta, permitió obtener información general sobre los recicladores de las comunas en estudio. (Ver Anexo 1)

La selección de los encuestados/encuestadas se realizó según los siguientes criterios: estar activos en la labor de reciclaje, subsistir prioritariamente en base a las ganancias del reciclaje y ser mayor de 18 años.

Las etapas desarrolladas para el estudio fueron las siguientes:

- Recolección de información de fuentes primaria y secundaria.
- Sistematización de la información recolectada y elaboración preliminar de las conclusiones y de las lecciones aprendidas.
- Validación de los resultados y hallazgos.
- Redacción del informe final.

6.1 Alcances sobre la metodología aplicada en la comuna de Antofagasta

El trabajo de levantamiento de la información en terreno contó con la colaboración de alumnos de tercer año de sociología de la Universidad Central de Chile, quienes durante 3 días estuvieron entrevistando en el vertedero de La Chimba a los recicladores- Previamente al trabajo de terreno se realizó una charla de inducción, que permitió interiorizar a los encuestadores sobre el grupo objetivo del estudio.

Los resultados presentados son producto de una encuesta aplicada a 87 recicladores del Sindicato de Recicladores del Vertedero de la Chimba.

6.2 Alcances sobre la metodología aplicada en la comuna de Maipú:

Debido a que no se contó con el apoyo de la municipalidad para coordinar el levantamiento de la información en terreno, fue necesario utilizar las redes de contacto del Movimiento Nacional de Recicladores de Chile debiendo realizar 6 visitas, 2 en lugares de reunión de las organizaciones, 2 en lugares de trabajo de los recicladores y 2 en lugares de venta de residuos recuperados.

La encuestadora que participó en el proceso de levantamiento es antropóloga y había formado parte del equipo de profesionales, que durante el año 2008, realizó un estudio sobre recicladores de la Región Metropolitana y por lo tanto conocía muy bien la realidad del grupo objetivo, por lo cual, el taller de inducción, se centro principalmente en dar a conocer los objetivos, metodología de trabajo y coordinar actividades.

Durante el desarrollo del trabajo en terreno se presentaron algunas dificultades, que se detallan a continuación: debido a los conflictos entre los recicladores y el municipio en varias oportunidades los recicladores se encontraban ocupados en reuniones, coordinando o participando de alguna manifestación. El trabajo en terreno se realizó durante los meses de julio y agosto del 2009, periodo del año en el cual las precipitaciones son intensas y provocan problemas de inundaciones especialmente en la comuna de Maipú, todas las situaciones antes señaladas causaron que en reiteradas ocasiones los recicladores se vieran obligados a suspender las reuniones acordadas con la encuestadora.

Resultado de esto fue posible entrevistar a 26 recicladores pertenecientes a las tres organizaciones existente en la comuna, pudiendo de esta forma contar con una visión completa de la realidad de esta comuna, 10 recicladores pertenecían a la organización Fénix, 15 a Las Hormiguitas y 1 a Los Luchadores. La muestra contó con una presencia de un 43 % de mujeres, no se evidenció el trabajo infantil.

Fotografía 1: Proceso de encuestar a recicladores de la Comuna de Maipú



Fotografía 2: Proceso de encuestar en Temuco



Fotografía 3: Contenedores para el almacenamiento de residuos en la vía pública



6.3 Alcances sobre la metodología aplicada en la comuna de Temuco:

El proceso de recolección de información fue realizado en dos etapas, entrevistando a 80 recicladores en el sector urbano en un primer momento y a 81 en un segundo momento. Durante la segunda etapa de diagnóstico se incorporaron a recicladores no organizados y recicladores presentes en el vertedero Boyeco.

El trabajo de levantamiento de la información contó con la colaboración de un miembro de la Red por la Acción de los Derechos Ambientales RADA¹¹ organización social que desde sus inicios ha desarrollado un activo trabajo por mejorar la gestión de residuos de la comuna de Temuco.

Se realizó una charla de inducción, previamente al trabajo de terreno que permitió interiorizar a los encuestadores sobre el grupo objetivo del estudio.

¹¹ La RADA es una Red de Acción por los Derechos Ambientales que funciona como un colectivo ciudadano, organismos articulados que han generado un espacio de encuentro, plataforma para enfrentar los conflictos socioambientales en la Araucanía. www.radatemuco.cl

7. Antecedentes generales de la gestión de residuos en Antofagasta, Maipú y Temuco

7.1 Gestión de residuos en la comuna de Antofagasta:

La comuna de Antofagasta es la capital regional de la región de Antofagasta, se encuentra en el extremo norte del país, siendo la principal actividad económica de esta región, la minera del cobre.

Figura N° 3: Mapa Región de Antofagasta



La generación per cápita de residuos en la comuna de Antofagasta es 1,05 kg/hab-día¹², los 356.366 habitantes que atiende el servicio de aseo, generan anualmente 130.269 toneladas¹³. El 32,97% de los residuos corresponde a residuos orgánicos, 20,18% a papel y cartones y el 12% a plásticos, información que permite estimar que el 70% de residuos son potencialmente recuperables mediante técnicas de compostaje y reciclaje.

El costo del servicio de retiro de residuos asciende a la suma de 47 millones de pesos mensuales (US\$ 85.145), en el caso de la disposición final los costos de operación anual ascienden a \$ 1.424.192.671 (US\$ 2.580.059)¹⁴

En la comuna de Antofagasta se ha optado por externalizar el servicio de aseo, a través de dos empresas, Aseos Industriales Casino y Tasui, quien debe cumplir con el retiro de los residuos desde la vía pública para posteriormente disponer en el vertedero La Chimba, ubicado al norte de la ciudad a una distancia aproximada de 13 km.

Este sitio de disposición final inició su operación el año 1970, tiene una superficie de 30,78 hectáreas, actualmente el área de trabajo es de aproximadamente 3 hectáreas, recepcionando un 56% de residuos domésticos y un 44% de escombros o residuos de la construcción. La administración del vertedero está en manos del Municipio y hasta la fecha se han obtenido por parte del Ministerio de Salud dos autorizaciones para extender su vida útil, por tal motivo se desarrolló el estudio de plan de cierre del vertedero.

Actualmente se proyecta un relleno sanitario en terreno fiscal el que estaría ubicado en el kilómetro 12 del sector Salar del Carmen, de una superficie de 90,5 hectáreas, donde se espera desarrollar el proyecto denominado "Centro de manejo de residuos de Antofagasta", el cual deberá someterse a la aprobación ambiental de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA), dada la cantidad de residuos que se manejarán en este lugar. El municipio a través de algunas ordenanzas municipales ha buscado mejorar la gestión de residuos, es así como "...se prohíbe almacenar residuos domiciliarios y/o voluminosos, en los techos de las casas, terrazas de edificios, balcones de departamentos, jardines o patios de las casas particulares sin dar estricto cumplimiento a las normas de sanidad dictadas

¹² Trabajo de título realizado por el ingeniero civil de la Universidad Católica del Norte, Juan Munizaga Plaza

¹³ Documento emitido por la Secretaría de Regional de Residuos Región de Antofagasta.

¹⁴ Informe de la comisión de recursos naturales, bienes nacionales y medio ambiente, relativo a los lugares de disposición y tratamiento de los residuos en las distintas regiones del país.

Fotografía 4: Acceso a vertedero Municipal de la Comuna de Antofagasta



Fotografía 5: Relleno sanitario Santiago Poniente



Fotografía 6: Vertedero Municipal de Temuco Boyeco



por la autoridad competente o afectando el aseo y ornato de la comuna.....las personas que deseen deshacerse de los residuos voluminosos, podrán solicitar a la Dirección de Aseo de la Municipalidad de Antofagasta, para que ésta, si lo estima pertinente designe en el sector, centros de acopio para los residuos especiales, en donde, previa implementación de programas especiales de retiro, coordinando fechas y horarios por sector, los vecinos puedan depositar estos residuos para su retiro, sin costo alguno para los solicitantes”.

Dentro de las medidas de minimización de residuos, podemos mencionar la instalación de campanas (depósitos) para el reciclaje de vidrio en lugares de gran afluencia de público y en la salida norte de Antofagasta, el retiro de las campanas es realizada por la empresa cristalería Toro en coordinación con la Corporación de Fomento de la Flora y Fauna CODEFF. Además la municipalidad de Antofagasta a principios del año 2009 instaló contenedores en la vía pública, con el objetivo de optimizar proceso de recolección.

7.2 Gestión de residuos en la comuna de Maipú:

La comuna de Maipú es la comuna de mayor población del país, pertenece administrativamente a la Provincia de Santiago, Región Metropolitana, actualmente cuenta con 786.442 habitantes¹⁵, cubre una superficie de 137,2 km²¹⁶, una densidad poblacional de 3.786,2 habitantes. Las principales actividades económicas de la comuna son servicios 28.6%, comercio, restaurantes y hoteles 20.8% e industria 19.5%.

Dentro de la estructura municipal se vincula con la gestión de residuos las siguientes tres direcciones: Aseo y Ornato, Salud - Medio Ambiente y Desarrollo Comunitario, las que desarrollan acciones tendientes a mejorar la gestión de residuos como; Educación ambiental, Programa de reciclaje dirigido a organizaciones juveniles y prestación de servicios de aseo y ornato y coordinación de operativos de limpieza realizados en conjunto con los recicladores.

La generación per cápita de residuos en la comuna de Maipú es 1.1 kg/hab-día¹⁷. Según los últimos estudios realizados sobre composición de los residuos en la

¹⁵ Fuente : www.maipu.cl

¹⁶ Actualización Plan de Desarrollo Comunal 2008 – Capitulo 4: Política Ambiental

¹⁷ Resumen ejecutivo Estudio caracterización residuos Universidad de Valparaíso

Región Metropolitana, la porción reciclable alcanza 34,75 %. Según la información proporcionada recientemente por la Comisión Nacional de Medio Ambiente, actualmente el 14% de los residuos son reciclados en la Región Metropolitana.

La comuna de Maipú genera entre 16.000 y 17.000 ton/mes de residuos, la tarifa del servicio de retiro de residuos tiene un valor anual de \$ 27.842¹⁸, siendo el lugar de disposición final el relleno sanitario Santiago Poniente y Lomas del Colorado.

7.3 Gestión de residuos en la comuna de Temuco:

Temuco se ubica a 670 kilómetros al sur de Santiago y es la capital de la Región de la Araucanía¹⁹. El nombre de la ciudad procede de *Temuco*, término en mapudungun²⁰ que significa "*agua de temu*" o "estero de temus", un árbol nativo presente en este sector del país.

En la comuna de Temuco y capital de la región de la Araucanía viven 245.347 habitantes, entre 1992-2002 el porcentaje de variación intercensal fue de 24,4 %²¹, siendo una de las comunas con mayor crecimiento poblacional de país en los últimos años. La superficie de la comuna es 464 m², alcanzando una densidad poblacional 528,77 habitante/km². La población urbana alcanza 61%, un 13,45% de población de la comuna corresponde a la etnia mapuche²².

¹⁸ Informe sección de acuerdo concejo municipal Acta 718 del 9 de enero 2009 Acuerdo 1900

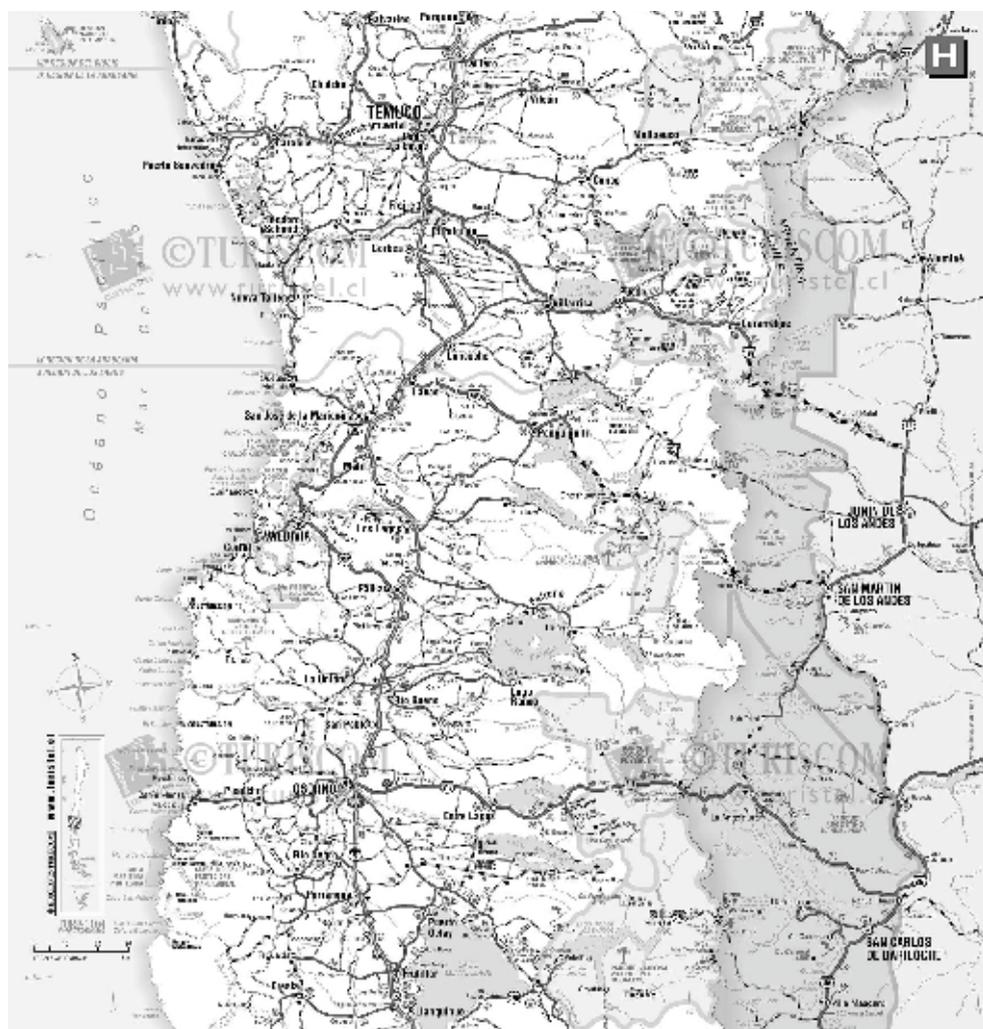
¹⁹ La región de la Araucanía tiene una población de 869.511 habitantes, en donde el 72,64% de los habitantes cuentan con el servicio de recolección de residuos siendo el 10% del sector urbano quién cuenta con este servicio de recolección.

²⁰ La lengua mapuche o mapudungun (literalmente: «el hablar de la tierra») es el idioma de los mapuches, un pueblo amerindio que habita en Chile y Argentina

²¹ Datos proporcionados por CENSO 2002 Instituto Nacional de Estadísticas INE

²² Información obtenida del Plan de Desarrollo Regional PLADECOC 2002- 2005

Figura N° 4: Mapa de la Región de Araucanía



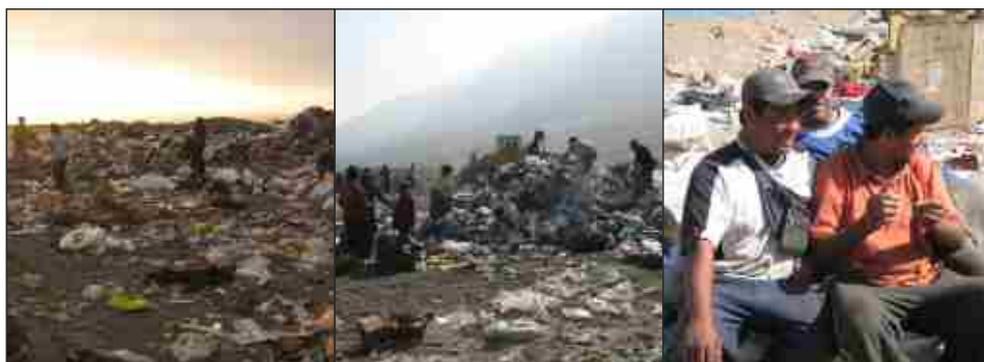
La generación per cápita de residuos en la comuna de Temuco es 1,1 kg/hab-día²³, los 245.347 habitantes que atiende el servicio de aseo generan 269 toneladas/día. Según información del estudio “Diagnóstico de zonas aptas y alternativas asociativas”, elaborado por el Laboratorio de planificación territorial – Universidad

²³ Fuente Diagnóstico de zonas aptas y alternativas asociativas elaborado por Laboratorio de planificación territorial – Universidad Católica de Temuco

Fotografía 7: Punto de reciclaje implementado por la municipalidad de Temuco



Fotografía 8: Recicladores en Vertedero La Chimba



Fotografía 9: Recicladora de tercera edad



Católica de Temuco y la consultora Ingeniería Alemana aproximadamente el 49% de los residuos corresponde a residuos orgánicos, 25,5% residuos reciclables y 25,5 % corresponden a cenizas y otros residuos, información que permite estimar que el 74,5 % de residuos son potencialmente recuperables mediante técnicas de compostaje o reciclaje. En la tabla N° 14 se presenta una descripción de los componentes que constituyen los residuos generados por la Comuna de Temuco.

Tabla 14: Composición de residuos generados en Temuco

Componentes de los RSD	Porcentaje %
Cartón	5
Papel	4
Textiles	3
Plástico	11
Tetra Pack	2.2
Metales	5
Cerámica	0.3
Vidrios	2
Residuos de comida	40
Cenizas	9
Residuos jardines	9
Otros	11
Total	100

Descripción del servicio de recolección de los residuos sólidos: El servicio de retiro de los residuos domiciliarios es prestado por la municipalidad, la frecuencia de retiro es diaria y es realizada de lunes a sábado, alcanzando una cobertura del 100%. El municipio cuenta con 13 camiones compactadores de 8 toneladas cada uno, además en la vía pública se han colocado 1.400 contenedores con capacidades que van desde los 120 a 360 litros. Además se cuenta con 10 contenedores para la recolección de chatarras y desechos voluminosos, cuya ubicación es coordinada con las juntas de vecinos

Descripción del servicio de disposición final: El vertedero de Boyeco se ubica a 12 kilómetros de Temuco y se encuentra en operación desde el año 1992 cuenta con una superficie de 20 hectáreas, receptiona 308 toneladas/días residuos domiciliarios y asimilables generados por las ciudades de Temuco, Padre Las Casas

y Galvarino, atendiendo a una población de 220.936 personas. Actualmente cuenta con la aprobación del plan de cierre el que se ejecutará durante un periodo de 5 años y con Resolución Sanitaria N° 2455 (18.12.2002) para su actual funcionamiento. El municipio ha externalizado la operación de manejo del vertedero a la empresa Urbana S.A.

El plan de cierre contempla una inversión total de más de cinco y medio millones de dólares, proyectando 5 años para su ejecución, el monitoreo y seguimiento del recinto y de sus componentes ambientales continuará durante los próximos 20 años, interviniendo los sectores de disposición de RSD y considera la captación y control de lixiviados; manejo de aguas de lluvia; reperfilamiento de taludes y el manejo y control de biogás.

Prácticas de minimización y reciclaje: Temuco ha implementado un proyecto piloto de reciclaje que pretende otorgar valor a los residuos generados por los habitantes de la ciudad. Esta iniciativa surge el año 2008 cuando la empresa Gersa S.A. entrega al municipio de Temuco 30 contenedores destinados para el reciclaje de papeles y cartones, vidrios y envases plásticos. Estos recipientes fueron ubicados en grupos de tres en 10 puntos distintos de la ciudad, posteriormente se instalaron 3 nuevos lugares (ver fotografía 7).

La implementación de la campaña "Por Temuco yo reciclo" busca facilitar la clasificación de residuos en origen, fortalecer el trabajo de recicladores de esta manera reducir la cantidad de residuos destinados al vertedero Boyeco. Además la Dirección de Medioambiente de la municipalidad de Temuco desde el año 2008 ha impulsado el proceso de formalización de los recicladores, logrando visibilizar la labor realizada por estos agentes ecológicos y facilitando su trabajo a través de la entrega de credenciales, uniformes de trabajo y triciclos.

Tabla 15: Punto de reciclaje implementados en la comuna de Temuco

Puntos	Lugares
1	Nueva Millenium
2	Villa Lonquimay
3 y 4	Simón Bolívar
5	Millaray
6	Amanecer
7	Loncotrato
8	Villa Pomona
9	Portal Temuco
10	Estadio
11	Colegio Alemáman
12	Edificio Marquis
13	24 horas

Por su parte la Comisión del Medio Ambiente de la región de la Araucanía en conjunto con la RADA ha elaborado un plano de ubicación territorial del mercado comprador de residuos reciclables, información que se convierte en una herramienta que sirve de guía para quienes desean implementar sistema de segregación de residuos en origen. Dentro de los puntos identificados se encuentran algunas organizaciones de recicladores y que se muestra en la figura N° 5.

Figura N° 5: ¿Dónde reciclar en Temuco?



Fuente: www.radatemuko.cl

En cuanto a los residuos orgánicos provenientes de la Feria Pinto, la Vega Monumental y el Cementerio General estos son retirados diariamente, iniciativas que surge del convenio firmado entre el municipalidad y la empresa Inresur Eirl, quienes son los encargados de transformar las 12 toneladas diarias residuos vegetales en fertilizantes y abonos, utilizando el 24% del compost producido en el mejoramiento de las áreas verdes de la ciudad.

El costo anual asociado a la recolección, transporte y disposición de los RSD asciende a \$158.100.000, equivalente al 2% del presupuesto anual de municipalidad de Temuco, correspondiendo \$124.100.000 al servicio recolección y transporte y \$34.000.000 al servicio operación de disposición final.

8. Descripción de la actividad del reciclaje en Antofagasta, Maipú y Temuco

8.1 Actividad del reciclaje en Antofagasta:

Los recicladores que trabajan dentro del vertedero de la Chimba están organizados bajo la figura de Sindicato, agrupando a 168 recicladores, teniendo las mujeres 48 % de participación. La organización surge el año 2007 con el propósito de formalizar su actividad dentro del vertedero, logrando contar con un interlocutor ante las autoridades locales, especialmente con aquellas que tienen competencia en la gestión de residuos y administración del vertedero, como lo son, la Municipalidad de Antofagasta y Secretaría Ministerial de Salud Región de Antofagasta.

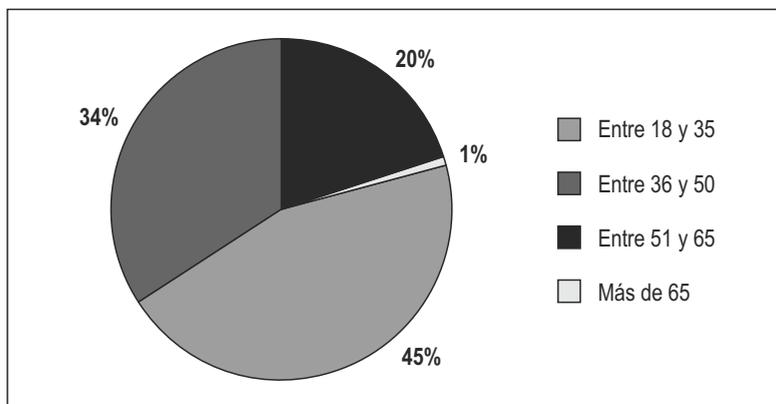
Durante el trabajo de campo en el vertedero se entrevistaron a 87 recicladores, 14 no forman parte del sindicato, se estima que trabajan en el vertedero 200 personas, dentro de la muestra se identificó a un 44 % de mujeres.

Si bien los criterios de selección de los encuestados contemplaron tener mayoría de edad, igualmente se evidenció la presencia de menores, quienes durante las tardes y luego de la jornada escolar, llegan al vertedero a ayudar a sus madres en la tarea de recolección. La cantidad de menores sin embargo ha disminuido ostensiblemente, situación que se debe a la intervención de la Brigada de Delitos Sexuales y Menores de la Policía de Investigaciones de Chile, quienes en coordinación con el Sindicato de Recicladores de La Chimba, han implementando un programa de erradicación del trabajo infantil.

8.1.1 Características sociales del grupo de recicladores

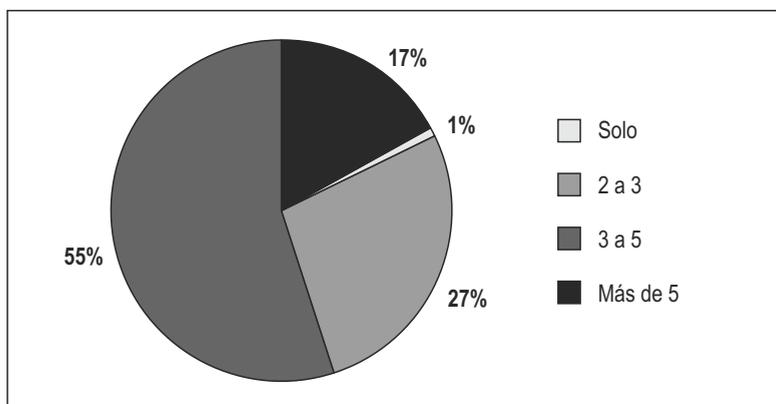
Los resultados de la encuesta aplicada a 87 recicladores arrojaron los siguientes grupos etáreos, 45 % de los encuestados tienen entre 18 y 35, el 34 % tiene entre 36 y 50 años, el 20 % tiene entre 51 y 65, sólo el 1% es mayor de 65 años. La edad promedio del grupo de recolectores entrevistados es 37 años y siendo la moda 38 años. El reciclador con más edad tiene 67 años. La edad promedio de los hombres es 35 años y el de las mujeres 40 años.

Gráfico N° 1: Rangos de edades del grupo de recicladores



Estado civil y familia: El 15% declara estar casado, el 70% están solteros, 7 % separados y 8 % viudos. El caso de los solteros el 60% mantienen una relación de pareja. El 27% de los encuestados viven en un grupo familiar conformado por 2 a 3 personas, mayoritariamente los grupos familiares están constituidos por 4 a 5 personas (55%), en el caso de familias numerosas de 6 o más miembros sólo 17% tiene esta condición, presentándose sólo un caso de una personas que vive sola.

Gráfico N° 2: Grupo familiar de recicladores



Escolaridad: El 50% de los entrevistados han cursado parte de la enseñanza básica, el 20% terminó la enseñanza básica. Del 18% que cursaron enseñanza media, sólo 6 recicladores terminaron la educación media, cuatro mujeres y dos hombres. El 11% no cuenta con ningún tipo de estudio, entre los analfabetos existen 8 mujeres y 2 hombres.

Fotografía 10: Forma de selección de los residuos



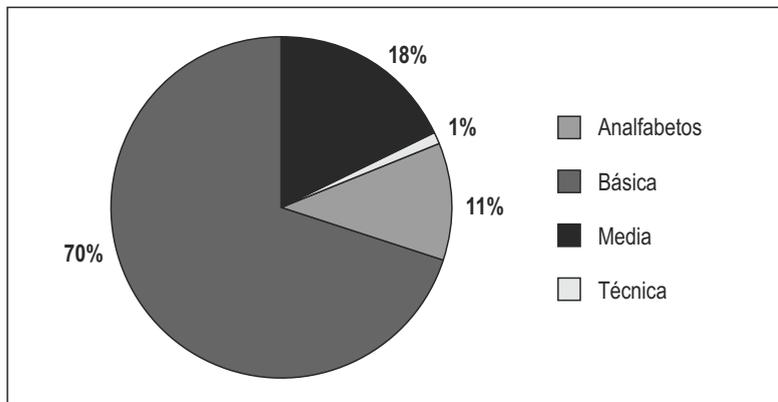
Fotografía 11: Forma de trabajo



Fotografía 12: Clasificación de residuos

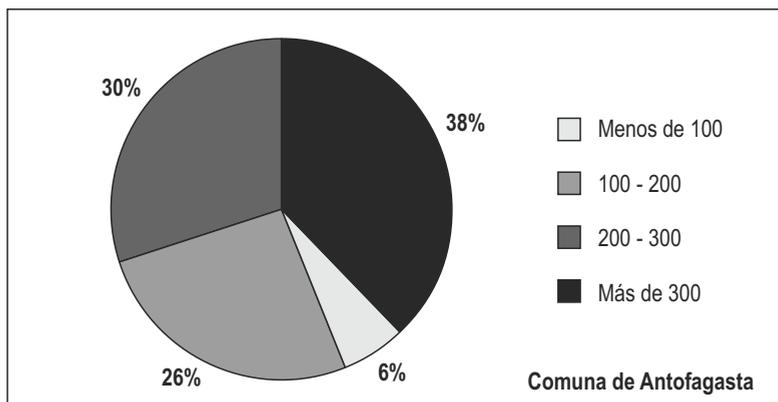


Gráfico N° 3: Nivel de estudio



Ingresos declarados. Al consultar sobre el ingreso mensual obtenido producto de la venta de los residuos recuperados en el vertedero, se obtienen los siguientes resultados, el 6% declara tener ingresos menores a \$100.000, 26% dice ganar entre \$100.000 - \$200.000 (US\$182 - US\$362), 30% gana entre \$200.000 - \$300.000 (US\$365 - US\$543), el 38% declara ganar más de \$300.000. Cinco encuestados omitieron esta información. Los rangos de ingresos van desde \$70.000 a \$600.000 (US\$127 - US\$451), obteniendo un promedio de ingresos de \$249.000. Es importante mencionar que el Ingreso Mínimo Mensual en Chile es de \$165,000 pesos.

Gráfico N° 4: Ingresos mensuales declarados



El nivel de ingreso está directamente relacionado con las horas destinadas a la recuperación de residuos, el tipo de residuo y la experiencia en el trabajo de clasificación. Quienes cuentan con mayor experiencia en la labor de recuperación, logran optimizar el tiempo de trabajo, obteniendo un mayor rendimiento, es decir, los kg./hrs./reciclador son mayores. Existe además recicladores que se dedican solamente a la selección de metales ferrosos y no ferrosos, la especialización en un solo residuo permite optimizar el tiempo de trabajo e incrementar sustancialmente la cantidad recuperada.

Se identificaron además a 5 recicladores que se dedican exclusivamente a la recuperación de "cachurero"²⁴, material que luego es reacondicionado y comercializado en las ferias libres. Entre este tipo de recuperadores se da el caso de dos recicladores extranjeros que recuperan elementos de seguridad (guantes y zapatos de seguridad), los que son enviados a Perú para su venta.

El ingreso promedio de las mujeres es menor que de los hombres \$203.438 y \$276.053 (US\$368 y US\$499) respectivamente. Esta diferencia se debe a que las mujeres recuperan principalmente residuos más livianos y fáciles de manejar por ellas como el cartón y el plásticos tipo PET, situaciones que incide en los ingresos obtenidos. Debemos mencionar en el caso de quienes comercializan papel y cartón directamente en las plantas recicladores, los ingresos se incrementan debido a los bonos por meta que otorgan las empresas recicladoras, llegando a obtener ingresos entre \$350.000 a \$380.000 (US\$ 634 y US\$ 688). En el caso de las mujeres que trabajan con sus parejas o maridos, los ingresos percibidos son administrados por ellas, no existiendo problemas de inequidad en la repartición de los ingresos.

Para poder evaluar de manera efectiva el beneficio económico que los recicladores del vertedero de La Chimba, debemos considerar el alto costo de la vida en esta ciudad Antofagasta. Según el estudio "Análisis de Costo de la Vida" elaborado por el Instituto de Economía Aplicada Regional (IDEAR), la comuna de Antofagasta es la ciudad más cara de Chile. *"Uno de los casos más relevantes tiene que ver con las tarifas del agua potable, ya que los habitantes de Antofagasta pagan tres veces el valor que los residentes de la Región Metropolitana. El estudio además comparó el costo de vida en Antofagasta y Santiago, concluyendo diferencias de hasta 8,78 por ciento, en favor*

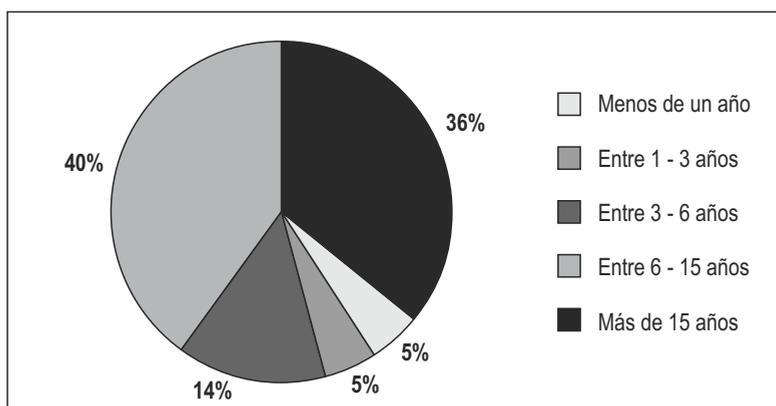
²⁴ Objetos en desuso que luego de ser reparados son vendidos en ferias libres, se incluyen en esta categoría ropa de segunda mano, artefactos domésticos, como planchas, secadores de pelo, cocinas etc.

de los habitantes de la ciudad de Santiago²⁵. Al tomar en consideración los antecedentes antes señalados podemos concluir que los ingresos promedio de los recicladores se ven reducidos por los elevados costos de los servicios básicos en la ciudad de Antofagasta.

8.1.2 Experiencia y expectativa en el trabajo de reciclaje

Experiencia en el trabajo: Como se mencionó anteriormente la experiencia en el trabajo de recuperación de residuos es una variable que incide en los ingresos de los y las recicladores y mejora la adaptación a las condiciones adversas dentro del vertedero. Como se aprecia en el gráfico N° 5 el 36 % declara contar con más de 15 años de experiencia en el oficio de recuperación de residuos, tiempo durante el cual se han desarrollado destrezas, habilidades y conocimiento sobre los procesos de: selección, clasificación y comercialización de los residuos y planificación del trabajo.

Gráfico N° 5: Años de experiencia de los recicladores



El 22% de los recicladores llevan más de la mitad de su vida trabajando en el vertedero, existe una persona que desarrolla este oficio hace 48 años, sólo 5 recolectores trabajan hace menos de 1 año reciclando. Con el propósito de evaluar de manera más precisa la experiencia en este oficio, se ha definido un *Índice de*

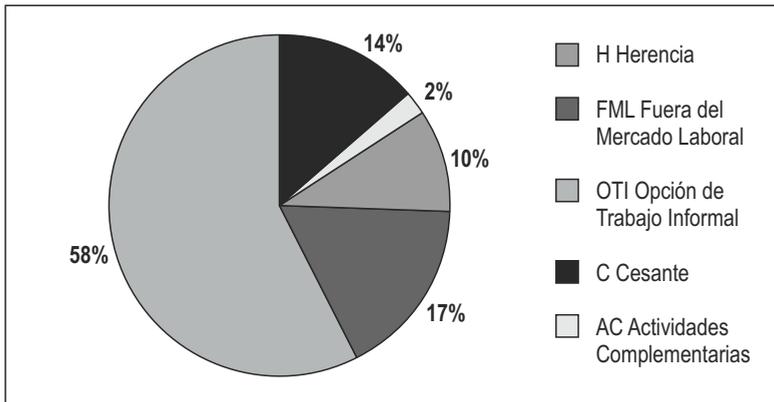
²⁵ Fuente: Pagina web diaria el Mercurio de Antofagasta. http://mercurioantofagasta.cl/prontus4_noticias/antialone.html?page=http://mercurioantofagasta.cl/prontus4_noticias/site/artic/20041216/pags/20041216001928.html

Experiencia en el Trabajo IET²⁶ que nos permitirá medir de manera efectiva la experiencia en el oficio. Es así como, en el caso de quienes son hijos de recicladores y han heredado este oficio, el índice de permanencia en el trabajo supera los 0.75 puntos, es decir, trabajan reciclando, las tres cuartas partes de su vida.

Motivación que lleva a trabajar en el reciclaje. Las motivaciones que llevan a los recicladores a trabajar en esta labor se han agrupado en cinco categorías:

- Opción por el trabajo informal
- Trabajo heredado
- Estar fuera del mercado laboral²⁷
- Medida paliativa a la cesantía
- Actividad complementaria a un trabajo formal

Gráfico N° 6: Motivación que lleva a trabajar en el reciclaje



Como se aprecia en el gráfico N° 6 el 58 % de los encuestados dicen trabajar en el reciclaje por opción, manifestando que valoran este trabajo debido a independencia y la posibilidad de contar con un nivel de ingreso que muchas veces resultan superior a trabajos formales. En el caso de las mujeres jefas de hogar y hombres viudos, la flexibilidad horaria de la actividad del reciclaje es muy apreciada ya que permite desarrollar sus labores de madre sin descuidar sus hijos

²⁶ El índice de experiencia en el trabajo IET ha sido calculado dividiendo los años que realiza el trabajo por los años de vida

²⁷ Forman parte del grupo que están fuera del mercado laboral quienes por edad (menores y adulto mayores) enfermedad o falta de educación no pueden acceder a trabajos formales.

"...nadie me manda" "...uno organiza su trabajo..." "...aquí se gana bien..." y "...la plata es segura aquí, depende de uno..." "... trabajo por las mañanas mientras mis hijos están en el colegio."

El 17 % de los encuestados se encuentran fuera del mercado laboral debido a su avanzada edad o por ser menor de edad, motivos por los cuales resulta difícil encontrar trabajo en el mercado formal *"... ya soy muy viejo, ya nadie me da trabajo" "...cuando nació mi hijo tenía 16 años nadie me hubiera dado trabajo, aquí en cambio en el vertedero pude ganarme la plata para mantener a mi hijo..."*

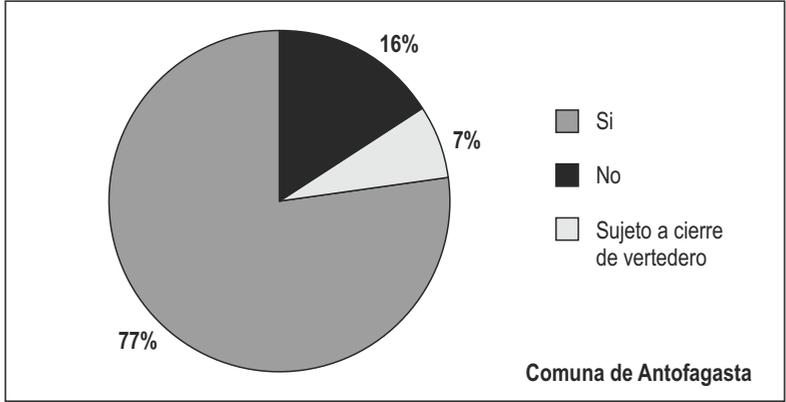
Existen otros casos que debido al padecimiento de alguna enfermedad, tienen limitaciones para acceder a trabajos formales, se da la situación de una persona que sufre enfermedades mentales y algunos que presentan problemas articulares y a la vista. Además quienes no cuentan con estudios formales, están fuera del mercado laboral ya que en la mayoría de los trabajos se exige como requisito la enseñanza básica o media completa.

El 14% de los recicladores dice haber llegado a este trabajo por encontrarse desempleado, muchos de estos recicladores aún permanecen en el rubro del reciclaje. Finalmente el 10% proviene de familias de recicladores por lo que hemos considerado que es una actividad heredada y con la cual se mantiene un vínculo desde la infancia. Solamente el 1% considera el reciclaje como una actividad complementaria a otro trabajo, ya que mayoritariamente se considera que esta actividad resulta rentable.

Expectativa de permanencia en el trabajo del reciclaje:

Al consultar sobre las expectativas sobre el futuro desarrollo de esta actividad, mayoritariamente el 77% dice querer continuar en este oficio, manifestando que *"...es lo que sé hacer..." "ya estoy acostumbrado..." "...me gusta esto, no me imagino en otro trabajo"*. Un 7% mencionan que el vertedero cerrará y que no saben que pasará con ellos, no tienen claridad si podrán trabajar en el futuro relleno, a pesar de esto permanecerían en este trabajo.

Gráfico N° 7: Expectativas de permanencia en el trabajo

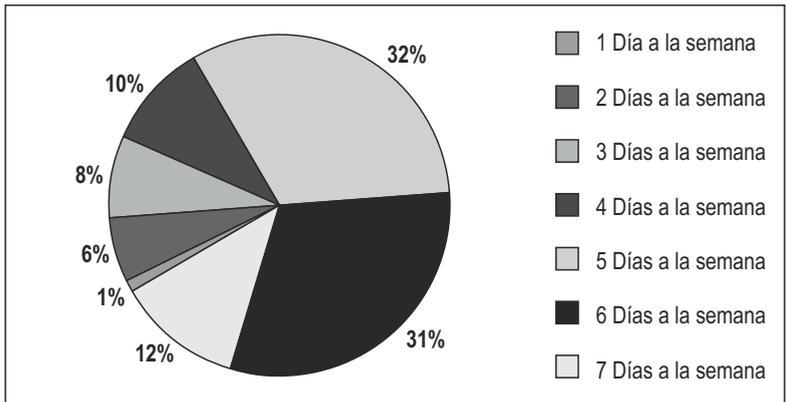


8.1.3 Descripción de la forma de trabajo

• **Organización y planificación del trabajo:**

La organización y planificación del trabajo varía y depende del tipo de residuos recuperados, los días y horario destinado al reciclaje y si el trabajo se realiza solo o acompañado. Como se aprecia en la gráfica N° 8 el 63% trabaja entre 6 a 7 días por semana, el 22% trabaja entre 4 a 5 días por semana. El restante 15% se distribuye en personas que destinan de 1 a 3 días por semana para la recolección. Esta información ha sido contrastada con los antecedentes proporcionados por los compradores, quienes manifiestan que son muy pocos recicladores quienes trabajan la semana completa.

Gráfico N° 8: Días de recolección



En el caso de aquellos recicladores que duermen en el vertedero, se da una suerte de turno, ya que una vez por semana, generalmente los jueves, regresan a sus hogares retomando el trabajo durante la tarde del viernes. Quienes se mantienen en el vertedero durante la noche, trabajan con linternas, o cuidan los residuos recuperados durante el día. Existe otra modalidad de trabajo, que consideran 15 días continuos en vertedero descansando 7 días, este sistema es implementado por un grupo de 4 mujeres adultas mayores que trabajan de manera asociativa.

Quienes recuperan “Cachureo” trabajan seleccionando objetos en el vertedero de lunes a miércoles, el día jueves desarrollan tareas de reacondicionamiento y reparación, destinando el viernes y sábado para vender los productos en las ferias libres²⁸.

La jornada de trabajo más frecuente es de 08:00 a 19:00 horas, aunque algunos recicladores comienzan a llegar al vertedero partir de las 6 de la mañana. Existen también quienes trabajan sólo la mañana o parte de la tarde. Según lo declarado por los recicladores existen días que son “mejores”, como los lunes y martes, concentrándose la mayor cantidad de recolectores en estos días. En la tabla N° 16, se realiza una aproximación sobre la incidencia de las distintas modalidades de trabajo desarrolladas por los recicladores.

Tabla 16: Modalidad de trabajo de los recicladores

Modalidad de trabajo	% incidencia	Número de recicladores
Diurno- nocturno	10	20
Jornada completa	20	40
Media jornada	50	100
Trascuarto jornada	20	40
	100	200

Fuente: Elaboración propia

El 49 % de los encuestados declaran realizar su trabajo sin ayuda de nadie, el 18% trabaja junto a su pareja o esposa(o), el 22% con algún familiar y el 11 % trabaja con los hijos. Es importante señalar que quienes declaran trabajar con los hijos, sólo tres tienen hijos menores de edad, situación que pudiera ser considerada trabajo

²⁸ La principal feria libre es la feria Juan Pablo, esta se realiza el sábado en el centro de la ciudad de Antofagasta.

Fotografía 13: Compactación de residuos



Fotografía 14: Proceso de venta de los residuos

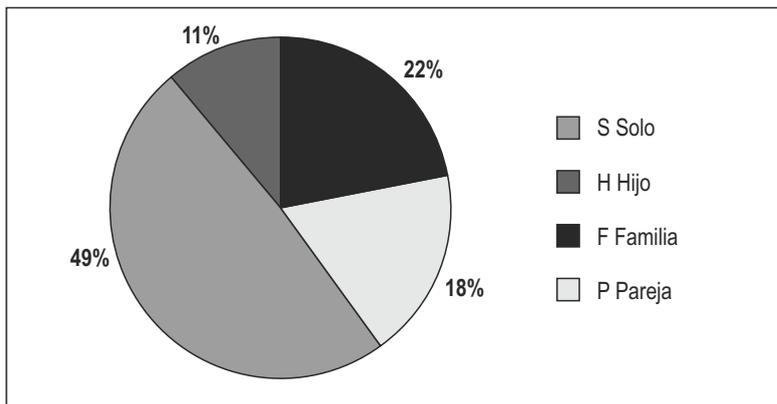


Fotografía 15: Proceso de recuperación de residuos vertedero La Chimba



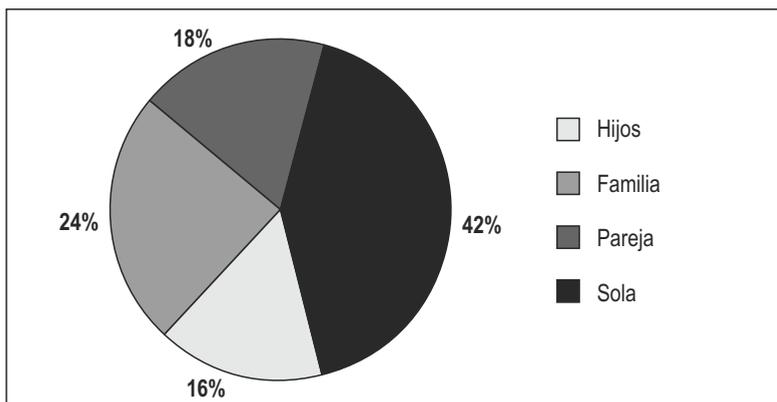
infantil. Recordemos que para mujeres jefas de hogar u hombres viudos que tienen a cargo a sus hijos, el reciclaje informal se presenta como una actividad compatible con las labores hogareñas y la crianza de los niños.

Gráfico N° 9: Con quien trabaja



En el caso de las mujeres cuando se consultó si trabajaban con los hijos, algunas fueron tajantes en indicar que nos les gustaba que sus hijos vengan al vertedero “...Ellos deben estudiar para sacarnos de la pobreza...” Otras mujeres manifestaron que al momento de nacer sus hijos dejan de trabajar, pero luego que ingresan los hijos a la educación Pre – básica retoman por media jornada a sus actividades en el vertedero, una vez que los hijos ingresan a la escuela básica comienzan a trabajar jornada completa.

Gráfico N° 10: Con quien trabajan las mujeres



- **Descripción de las etapas de trabajo:**

A continuación se realizará una descripción de las distintas etapas del proceso de recuperación de residuos realizada en el vertedero de La Chimba.

Selección de residuos:

Una vez vertido el contenido del camión recolector de residuos, los recicladores se acercan al camión y seleccionan los residuos de interés para ellos. Los recicladores con más experiencia reconocen los horarios y sectores de retiro de los camiones y por lo tanto, saben en que día y horarios pueden obtener residuos de mejor calidad y valor. Esta etapa del trabajo presenta alto riesgo de accidentabilidad debido a los potenciales atropellos del camión.

Traslado de residuos al área de trabajo:

Los residuos son trasladados a un costado del sector de tránsito de camiones, lugar donde son almacenados para su posterior clasificación. Existen grupos de 6 a 8 personas, constituidos preferentemente por familiares o personas que viven en un mismo sector. Dentro del vertedero²⁹ están debidamente definidos los sectores de trabajo de cada grupo, siendo respetadas por los demás recicladores.

Clasificación de los residuos:

La clasificación primaria de los residuos considera: cartón, plásticos, metales y papeles, posteriormente se clasifica las botellas tipo PET por color y blanco, los papeles son clasificados en blanco y revista, los metales sólo en algunos casos son clasificados ya que son comprados mezclados, las latas de aluminio es el único metal que se separa debido al alto valor comercial que tienen.

Compactación y enfardado:

Para facilitar el traslado de los residuos, los compradores proporcionan a los recicladores sacos de 1,5 m³ para almacenar los residuos a la espera de su compra durante la tarde. En el caso del cartón este es compactado en fardos manuales de 120 a 150 kg. Generalmente los trabajos de compactación y preparación de los residuos son realizados durante la tarde, entre las 14:00 y las 16:00 horas.

²⁹ Existen aproximadamente 3 hectáreas donde los recicladores trabajan, además de media hectárea destinada a los residuos domésticos donde trabaja un grupo de 10 recicladores.

Comercialización:

Luego de haber recuperado, seleccionado y acopiado los residuos, se inicia el proceso de venta de los residuos dando por concluida la jornada de trabajo para aquellos recicladores que no duermen en el vertedero. Los compradores cuentan con balanzas móviles que permiten a los recicladores verificar en terreno los kilos entregados de cada residuo.

- **Principales fuentes de recolección de residuos:**

Debido a que el estudio sobre los recicladores de la comuna de Antofagasta fue focalizado exclusivamente en aquellos que trabajan en el vertedero de La Chimba, no existe otra fuente de recolección que no sea este sitio de disposición final, por tal motivo, no es posible identificar rutas de recolección ni vehículos de recolección. Debido a la forma en que se desarrolla el trabajo en el vertedero, resulta más pertinente referirse a recuperadores más que a recolectores ya que no existe una ruta de recolección asociada al trabajo.

“En la actualidad, se depositan alrededor de 624 ton/día, el 56% corresponde a basuras y el 44% restante corresponde a escombros. Ambos residuos son tratados en forma separada”³⁰. El vertedero de La Chimba no cuenta con las instalaciones necesarias para el apropiado manejo de los líquidos lixiviados percolados y el biogás. Las características climáticas de la región de Antofagasta³¹ y la composición de los residuos, incide en la disminución de la generación de percolados y gas metano, debido al bajo contenido de humedad de la fracción orgánica de los residuos.

- **Caracterización y cuantificación de los residuos recuperados:**

Según los datos proporcionados por los recicladores y los compradores hemos estimado que cada reciclador recupera 110 Kg/día, si extrapolamos este valor al grupo total de recicladores que permanentemente trabajan en el vertedero podríamos decir, que 200 recicladores presentes en el vertedero La Chimba recuperan diariamente 22 ton de residuos reciclables, además de 1 ton de residuos orgánicos³² y 100 kg. de “Cachureo”³³, llegando a una recuperación total de 23.1

³⁰ Informe de la Comisión de Recursos Naturales, Bienes Nacionales y Medio Ambiente del Senado de Chile, relativo a los lugares de disposición y tratamiento de los residuos en las distintas regiones del país.

³¹ La comuna de la Antofagasta se encuentra en una zona desértica, donde las condiciones climáticas se caracterizan por altas temperaturas y baja pluviometría.

³² Estos residuos son utilizados para alimentar a animales.

³³ Valores obtenidos de las estadísticas de registro de residuos retirados desde el vertedero.

Fotografía 16: Recicladores Integrantes de la organización Luchadores



Fotografía 17: Recicladores Integrantes de la organización Fénix



Fotografía 18: Recicladores Integrantes de la organización Las Hormiguitas



ton/día, valor que equivale al 6,61% del total de los residuos que son recepcionados diariamente en este sitio de disposición final. Siendo la recuperación al mes de 693 ton aproximadamente y 8,316 al año.

El principal residuo recuperado desde el vertedero es el cartón (36%), seguido por la chatarra (29%), papeles (18%) y plástico del tipo PET (17%). Existen también recicladores que se dedican exclusivamente a un residuo, esta suerte de especialización permite optimizar el tiempo de trabajo e incrementar los Kg/día recuperados.

La tabla N° 17 fue construida con información proporcionada por recicladores y compradores, logrando aproximarnos a una estimación de residuos recuperados diariamente por cada modalidad de trabajo identificado dentro del vertedero.

Tabla 17: Estimación de residuos recuperados por modalidad de trabajo

Modalidad de trabajo	(kg/día) por recicladores	Recuperación diaria por tipo de residuos (kg/día)			
		Plásticos 17%	Papel 18%	Cartón 36%	Metales 29%
Diurno- nocturno	250	42,5	45,0	90,0	72,5
Jornada completa	160	27,2	28,8	57,6	46,4
Media jornada	90	15,3	16,2	32,4	26,1
Tres cuarto jornada	40	6,8	7,2	14,4	11,6
	540	91,8	97,2	194,4	156,6

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 18 se presentan las cantidades totales de residuos recuperados diariamente por el grupo de recicladores presentes en el vertedero.

Tabla 18: Estimación de total de residuos por el grupo de recicladores

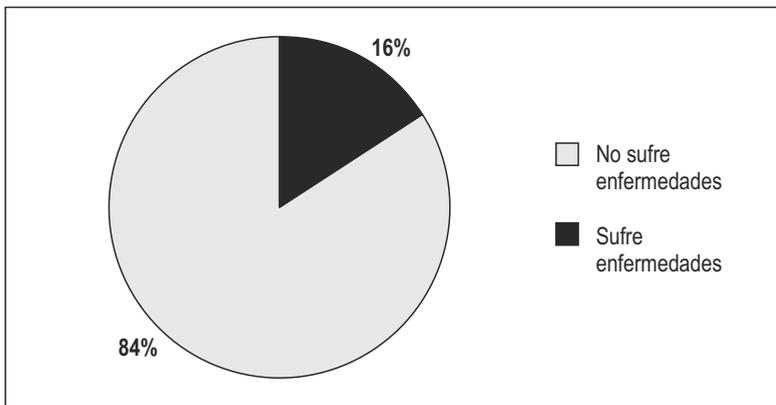
Modalidad de trabajo	Número de recicladores	Residuos recuperados (kg/día)	Total (Ton/día)
Diurno- nocturno	20	250	5
Jornada completa	40	160	6,4
Media jornada	100	90	9
Tres cuarto jornada	40	40	1,6
	200		22

Fuente: Elaboración propia

8.1.4 Riesgos laborales: enfermedades y accidentes de trabajo

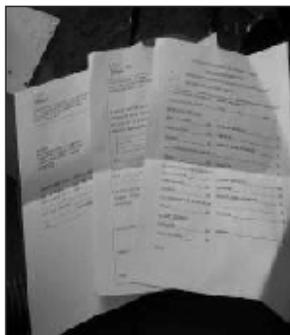
El 84% de los encuestados declara no sufrir ningún tipo de enfermedades laborales. Quienes si declaran algún tipo de enfermedad, principalmente hacen alusión a enfermedades como; resfriados, lumbagos y dolores musculares sólo una persona menciona la sarna, no identificándose enfermedades infecto contagiosas que podrían ser atribuibles a la permanencia prolongada en el vertedero.

Gráfico N° 11: Enfermedades declaradas



Declaran haber sufrido accidentes el 30% de los encuestados, siendo los cortes en las extremidades el principal motivo de accidentabilidad, siguen los atropellos por el camión recolector y torceduras a causa de la inestabilidad del terreno. Los recicladores identifican claramente los riesgos a que están expuestos indicando que *"...los inexpertos, los nuevitos y los borrachos son quienes tienen accidentes, los que sabemos hacer el trabajo no nos pasa nada..."*. Otro potencial riesgo de enfermedades lo constituye la ingesta de alimentos provenientes de los supermercados, alimentos que se encuentran vencidos o deteriorados. En el caso de las carnes y cecinas esto cobra mayor relevancia dado que se rompe la cadena de frío, a pesar de ello ningún recolector manifestó sufrir problemas digestivos o indigestión. Durante el trabajo de campo se evidencia la habilidad que han desarrollado los recicladores para esquivar las maquinas compactadores y camiones recolectores, reduciendo de esta forma el número de accidentes por atropello.

Fotografía 19: Documentación requerida para realizar operativos de limpieza en la comuna de Maipú.



Fotografía 20: Container utilizado para basura en operativo



Fotografía 21: Triciclo utilizado para la recolección



El trabajo es realizado a la intemperie en una zona desértica, es frecuente entre quienes duermen en el vertedero, encender fogatas como medio de calefacción debido a las bajas temperatura durante la noche, situación que genera un potencial riesgo de incendio debido a las emanaciones de biogas mayoritariamente metano contenido en la capas inferiores del vertedero. Solo un reciclador manifiesta estar en conocimiento de este potencial riesgo, tomando las medidas adecuadas.

Es importante señalar que la radiación solar durante gran parte del año presenta cifras de alto riesgo para la salud de las personas, no tomándose las medidas apropiadas para minimizar el impacto, solo en algunas ocasiones se puede observar el uso de gorras, pero mayoritariamente los recicladores no toman ninguna medida de protección especial.

8.2 Actividad del reciclaje en Maipú:

Según información proporcionada por las organizaciones de recicladores existentes en la comuna de Maipú, se estima que participan del reciclaje informal alrededor de 400 personas, de estos 200 recicladores se encuentran en los registros de la municipalidad y por lo tanto cuentan con credenciales de trabajo y uniformes. Existen en la comuna tres organizaciones Los Fénix, Los Luchadores o Las Hormiguitas, participando de manera activa en la organización 110 recicladores. A continuación se dan a conocer algunos antecedentes generales de cada organización.

La agrupación Los Luchadores nace el 2008 como una nueva alternativa legal del Sindicato de Cartoneros y Recolectores Independientes de Maipú" fundado el año 1990. Sus objetivos iniciales fueron agruparse para realizar de manera conjunta la labor de la recolección, generar apoyo y reciprocidad entre los socios y poder conseguir algún beneficio de parte de instituciones municipales de la comuna. Actualmente 35 personas participan activamente, de los cuales un 50% son mujeres.

La organización Fénix nace en 2008 es la organización mas nueva y surge como una nueva alternativa legal del sindicato Renacer que se crea el 2002, ampliando de esta forma las posibilidades de gestión financiamiento y apoyo municipal. Agrupa a 30 socios de los cuales 10 son mujeres y participan en los 9 operativos de limpieza trabajando de manera coordinada con el municipio.

La organización de recicladores Las Hormiguitas, nace el año 2006, cuenta con 42 socios, participando 12 mujeres, solo 15 recicladores participan en operativos de limpieza los demás realizan la recuperación de residuos de manera independiente. Esta organización participa en los 8 operativos de limpieza, cuentan con uniformes de trabajo, gorra y chalecos refractarios.

Un elemento importante en términos de organización y vínculos con otras entidades, es la capacidad de gestión que tienen, es así como, han logrado que el municipio les entregue triciclos e indumentaria de trabajo (chaquetas y gorros distintivos), generando también vínculos con otras agrupaciones de recolectores de la provincia de Santiago y a nivel Latinoamericano. Sin embargo, ninguna de las organizaciones cuenta con un lugar donde reunirse, debiendo arrendar las dependencias de la sede vecinal para encuentros y reuniones.

El conjunto de organizaciones se han planteado como objetivo conseguir un centro de acopio para almacenar y comercializar los residuos reciclables y reutilizables recuperados en los operativos. Esta iniciativa está siendo actualmente gestionada con el municipio, en el marco del programa Santiago Recicla iniciativa impulsada por Comisión de Medio Ambiente de la Región Metropolitana.

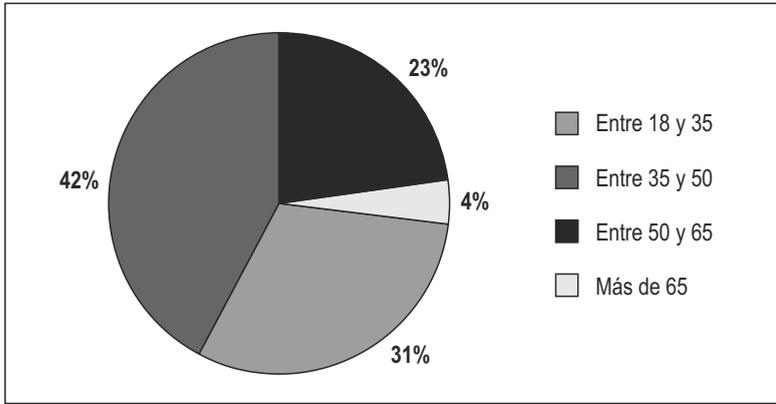
Es importante destacar que los integrantes se encuentran fuertemente cohesionados existiendo apoyo y reciprocidad en la labor de la recolección, como también en ámbitos ajenos al trabajo de carácter personal, pudiendo observar lazos de amistad, confianza y compañerismo entre los recicladores de Maipú. *Dichas características no sólo facilitan y perpetúan los operativos de limpieza, sino que también representan un sostén en el modo de vida de los recicladores, un nicho social que los cobija y representa.*³⁴

8.2.1 Características sociales del grupo de recicladores

Rango de edad: Existe una presencia mayoritaria (42%) de personas que tienen en 35 y 50 años, el 31% tienen entre 18 y 35 años, quienes declaran tener entre 50 y 65 años representan al 23 % de los encuestados, solo el 4% son mayores de 65 años. La edad promedio del grupo de recolectores entrevistados es 44 años, el reciclador más joven tiene 20 años y el de mayor edad tiene 70 años.

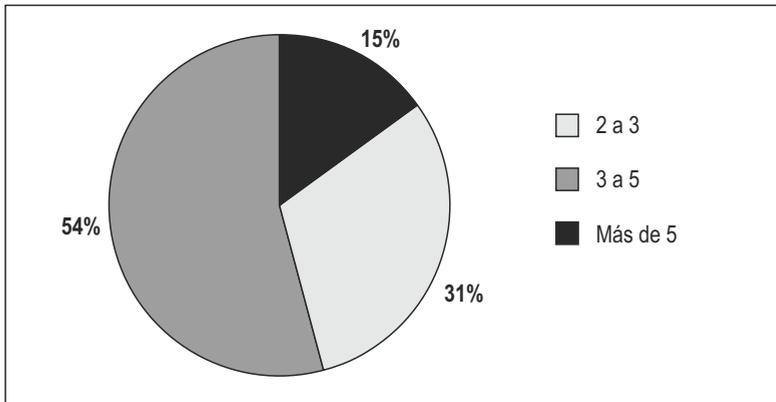
³⁴ Recuperación de Residuos Madereros con inclusión de Recicladores. Elaborado por AVINA Diciembre 2008

Gráfico N° 12: Rangos de edades del grupo de recicladores



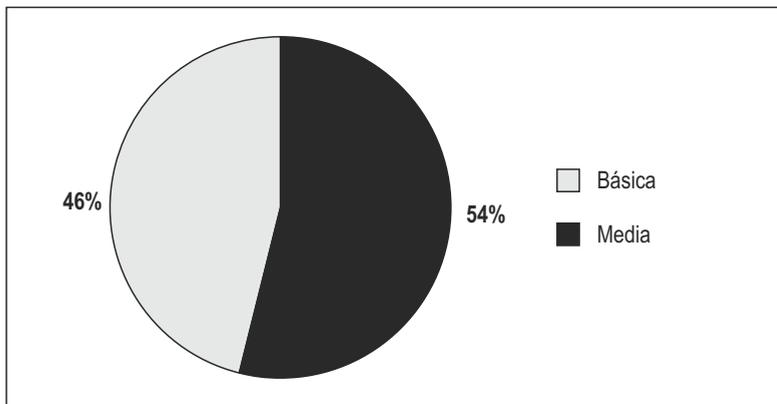
Grupo familiar: Entre el grupo de recicladores el 54 % viven en un grupo familiar conformado por 3 a 5 personas, los grupos familiares constituidos por 2 - 3 personas representan el 31%, solamente el 15% cuenta con familias numerosas de 6 o más miembros, no se identifican personas que viven solas.

Gráfico N° 13: Conformación del grupo familiar



Escolaridad: Del 54% de aquellos recicladores que cursaron enseñanza media, 6 han terminado la educación media, de estos 5 corresponden a mujeres, no se identificaron analfabetos por lo tanto el restante 48% de los entrevistados han cursado parte de la enseñanza básica, terminando la enseñanza básica 3 recicladores. Ver en el gráfico N° 14.

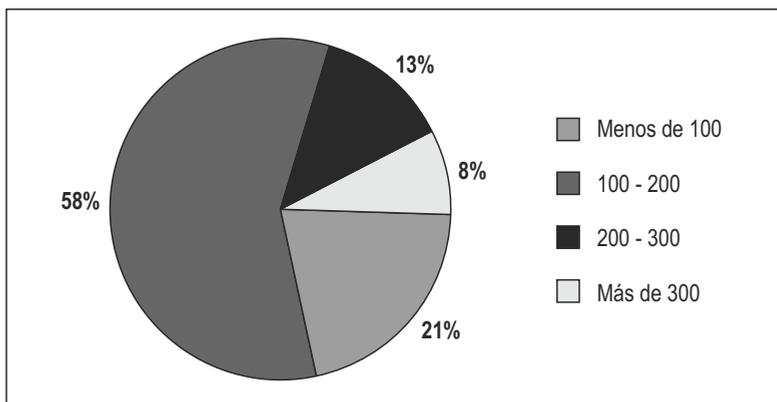
Gráfico N° 14: Nivel de estudio



Ingresos declarados: Producto de la venta de los residuos recuperados los recicladores declaran obtener los siguientes ingresos: el 58% dice ganar entre \$ 101.000 - \$ 200.000 (US\$182 - US\$362), 21% recibe ingresos menores a \$100.000 el 13% gana entre \$ 201.000 - \$ 300.000 (US\$365 - US\$543) y el 8% declara ganar más de \$ 301.000.

El mayor ingreso es obtenido por un hombre, alcanzando \$ 600.000 (US\$1149) mensuales, quien declara ganar menos ingresos es una mujer de 56 años viuda que gana \$ 30.000 (US\$36) mensuales. El ingreso promedio del grupo entrevistado es \$ 151.250 (US\$290), según los datos declarados podemos señalar que los ingresos promedios de las mujeres son menores que el de los hombres \$112.000 (US\$215) y \$179.250 (US\$343) respectivamente. Ver detalles en grafico N° 15.

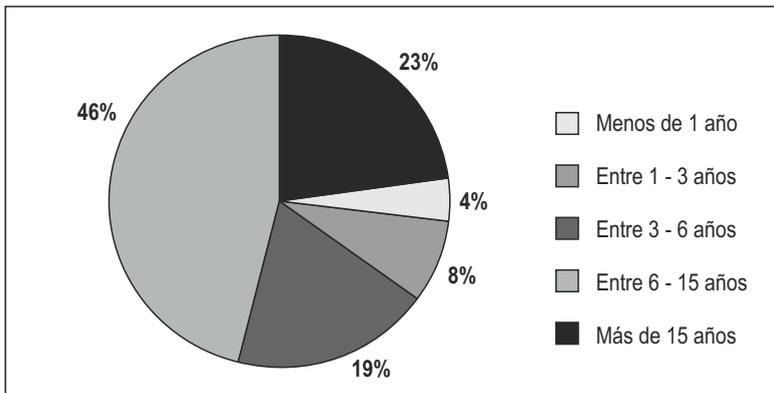
Gráfico N° 15: Ingresos mensuales declarados



8.2.2 Experiencia y expectativa en el trabajo de reciclaje

Experiencia en el trabajo: El grupo de recicladores de la comuna de Maipú mayoritariamente (48%) tienen entre 6-15 años de experiencia en la actividad del reciclaje, identificándose un 23% de personas que trabajan en el reciclaje por más de 15 años, solamente una persona se ha iniciado en esta actividad hace menos de un año. Ver gráfico N° 16.

Gráfico N° 16: Años de experiencia

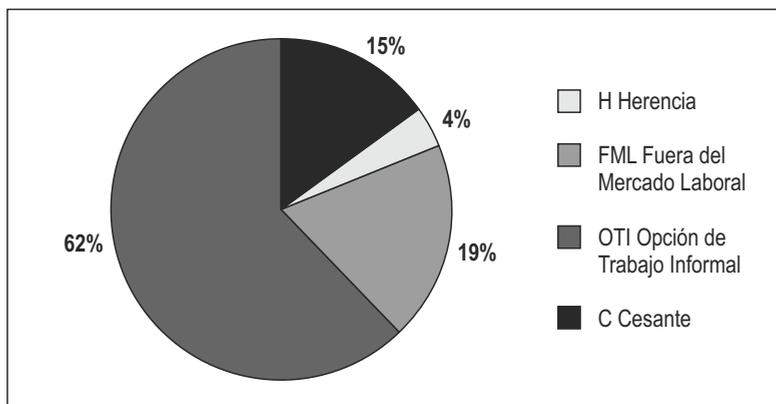


El nivel de conocimiento sobre las actividades se adquiere con los años de experiencia en este oficio, pudiendo expresarse en el Índice de Permanencia en el Trabajo IPT, el cual se obtiene dividiendo el número de años que se realiza esta actividad por los años vividos. Los valores más altos obtenidos fueron 69.2 y 74.1 alcanzado por un hombre de 70 años que lleva desarrollando esta labor hace 45 años y una mujer joven de 27 años que lleva 20 años realizando esta actividad, quien manifiesta haberse incorporado a este trabajo desde pequeña ya que su familia realizaba esta actividad.

Motivación que lleva a trabajar en el reciclaje: Como se aprecia en la grafica N° 17 el 62 % de los entrevistados declaran trabajar en el reciclaje debido a que consideran que es una opción de trabajo que resulta cómoda para ellos, debido a la flexibilidad horaria a la posibilidad de compatibilizar otras actividades, el 19% declara que a su avanzada edad o al padecimiento de una enfermedad se encuentran fuera del mercado laboral³⁵.

³⁵ Forman parte del grupo que están fuera del mercado laboral quienes por edad (menores y adulto mayores), enfermedad o falta de educación no pueden acceder a trabajos formales.

Gráfico N° 17: Motivo por el cual desarrolla la actividad del reciclaje



Expectativa de permanencia en el trabajo del reciclaje: El 23% de los entrevistados desean dejar de trabajar como recicladores, principalmente se hace alusión a problemas de salud *“siento que su cuerpo no va a aguantar las exigencias físicas del trabajo por su edad”*. O porque los ingresos obtenidos no son suficientes para sustentar a su familia *“...estoy pensando en cambiarme porque está malo...”* *“...el dinero obtenido es insuficiente para mantener a mi familia, me gustaría un trabajo asalariado como mecánico, chofer o cargador”*. Debemos señalar que en conversaciones con los recicladores de los tres grupos resulta reiterativo el comentario *“...los operativos cada día están peores”* situación que pone en riesgo la permanencia de los recicladores. Este comentario resulta evidente y lógico si pensamos que los operativos de limpieza comenzaron hace 6 años y son realizados 4 veces al año en cada sector.

8.2.3 Descripción de la forma de trabajo

Organización y planificación del trabajo: La principal forma de recuperación de residuos realizado por los recicladores de la comuna de Maipú son los operativos de Limpieza. Estos surgen el año 1990 con la formación de los primeros sindicatos en la comuna, en sus orígenes fueron realizado de manera informal y consistían en rondas durante los días sábado y domingo entre las 10:30 y las 22:00 hrs., por distintos sectores de la comuna.

Al pasar el tiempo los operativos comienzan a consolidarse como una opción de retiro de residuos voluminosos para la población, sin embargo, la falta de

Fotografía 22: Residuos recuperados en operativos



Fotografía 23: Uso de chaleco refractario



Fotografía 24: Organización Mujeres Emprendedoras



educación ambiental de la población, generó el problema que las personas comenzaron a desechar algunos residuos que no resultaban útiles para los recicladores, no existiendo en la vía pública depósitos para estos, fue así como, al evidenciar este problema la municipalidad decide en conjunto con los sindicatos diseñar un nuevo modelo de operativo, que comenzó a funcionar de manera coordinada con la dirección de aseo del municipio, donde los recicladores pasan a ser un actor clave dentro de la gestión de residuos.

La formalización de los operativos de limpieza por parte de la municipalidad consideró, la definición de un procedimiento de trabajo a través de cual se lleva el control y seguimiento de los residuos recuperados y los sectores cubiertos que se detalla a continuación.

- **Paso 1:** Solicitar formalmente a la junta vecinal próxima al lugar donde se desarrollará el operativo, la autorización.
- **Paso 2:** Con el documento firmado por la junta vecinal autorizando el operativo y documento donde la organización de recicladores se responsabiliza de participar en el operativo, más el catastro de residuos recuperados en el operativo anterior, se realiza la solicitud ante la municipalidad para realizar un nuevo operativo.
- **Paso 3:** Visando el Departamento de Aseo y Ornato de la municipalidad de Maipú que todo esté en conformidad, se autoriza realizar el operativo y se coordina todas las medidas para no generar problemas de tránsito.

Los recicladores además deben preocuparse de designar un responsable ante la municipalidad, quien deberá realizar todas las gestiones necesarias para obtener las autorizaciones y desarrollar apropiadamente el operativo. Además debe coordinar la entrega de volantes en las casas próximas al operativo, volante que contiene información sobre los días, sector y tipo de residuos que retiran, así como datos de contacto. Cada organización desarrolla su propia estrategia de difusión del operativo, mediante capacitaciones o cualquier otro medio que permita incrementar la cantidad de residuos recuperados, estas actividades son realizadas los días Viernes.

Figura N° 6: Volante informativo Operativos de Limpieza

Persona responsable Luisa Jaque
Fono: 09 - 010 06 70
LIMPIA TU CASA SIN ENSUCIAR TU COMUNA



El Sindicato de Recolectores Independientes de Maipú realizará un Operativo de limpieza los días **1 y 2 de Diciembre**, para tales efectos, le solicitamos sacar todos los materiales y enseres inservibles que hay en su casa, tales como: Ropa, Muebles Viejos, Colchones, Electrodomésticos, etc. y depositarlos en Centro de Acopio Carmen con Av. Sur, lugar desde donde serán retirados, cabe señalar que si Ud., es sorprendido botando cualquier material después de la fecha indicada, se le aplicarán todas las sanciones correspondientes.

POR UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA

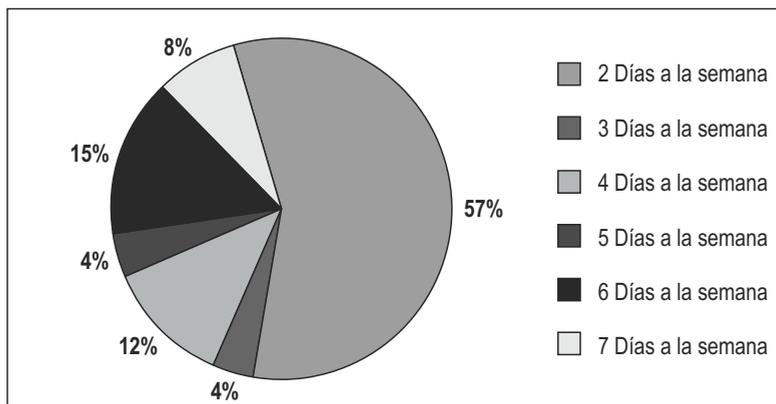
Sindicato de Recolectores
 de Maipú
 Fondestro 02 - 16 - 1000
 Registro N° 13.98.572

Esta estrategia promueve, por una parte el reconocimiento de la actividad realizada por las organizaciones de recicladores y por otra, da tiempo a los vecinos para seleccionar objetos o residuos que desea desechar. Según nos cuentan algunos recicladores, esta estrategia de promoción ha dado muy buen resultado, generando con el tiempo una suerte de clientela que espera el paso de los recolectores. En cada sector donde se realizan los operativos existen puntos estratégicos donde depositar o acopiar el material recolectado durante el día, principalmente sitios eriazos, los cuales muchos se proyectan como áreas verdes motivo que pone en riesgo la continuidad de algunos operativos de limpieza, según lo comentado por algunos recicladores.

Los recicladores distribuyen la jornada de trabajo en días destinados a la recolección y a la venta de residuos en las ferias libres. Existen tres ferias libres en la comuna ubicadas en las siguientes calles Las Naciones con Tinajas, Tres Poniente con Borgoña y Las Naciones con Candelarias, la primera funciona jueves y domingo, la segunda miércoles y sábado y la tercera, martes y viernes. Los recicladores trabajan mayoritariamente de martes a viernes en las ferias en un horario que se prolonga desde las 8:00 a 14:00 horas, destinando el sábado y domingo para los operativos desde las 9:00 a 20:00 horas. El 50% de los

entrevistados dicen disponer entre 5 a 8 horas para recolectar materiales reciclables en la vía pública. Ver grafico N° 18

Gráfico N° 18: Días destinado a la recolección



En los sitios donde se realiza el operativo de limpieza se instala un container de 13 m³ de capacidad, donde se disponen aquellos residuos que no presentan posibilidades de ser reutilizados o reciclados, y por lo tanto son considerados como basura para los recicladores, entre estos residuos podemos mencionar escombros, podas y residuos contaminados. En el caso que la municipalidad no disponga de recursos humanos y materiales necesarios para instalar y retirar el container, el operativo de limpieza no se realiza.

En el sitio de acopio habilitado para el operativo cada recolector cuenta con un espacio "propio" donde deposita lo recolectado, a medida que pasa el día selecciona lo que puede ser vendido en la feria, lo que no resulta útil es dispuesto en el container de basura. Durante el operativo se asignan turnos para que permanentemente esté un miembro de la organización en el punto de acopio, ya que los compradores comienzan a llegar a partir del medio día. El 69% de los entrevistados dicen realizar el trabajo sólo, los demás trabajan junto a algún familiar, sólo dos recicladores integran a sus hijos de manera esporádicamente en el trabajo de recolección.

Medios de transportes: La recolección de los residuos desde las casas se lleva a cabo en un 92% en triciclos, sólo el 8 % realiza esta actividad en camioneta. Con el propósito de evitar la presencia de recicladores que no están autorizados por la

municipalidad, la organización de Las Hormiguitas ha pintado de color amarillo sus triciclos, ya que con frecuencia recicladores informales se benefician del trabajo de difusión realizado por recicladores organizados.

Los recicladores realizan en promedio entre 3 a 6 viajes diarios, todo dependerá de la difusión realizada. Para evitar que los triciclos se estropeen con el peso de los escombros, se evita retirar este tipo de residuos. En promedio los recicladores recorren 17 km/día, el reciclador mas joven del grupo es quien recorre más 45 km/día.

Principales fuentes y Circuito de recolección de residuos: Cada organización tiene asignado un número de operativos de limpieza, es así como, Los Luchadores participan con 12 operativos, Fénix con 8 y Las Hormiguitas con 9. La frecuencia con que se realiza el operativo por sector, es cada 3 meses. Como se puede apreciar en la tabla siguiente este modelo de valorización tiene una alta cobertura en la comuna, ya que debemos considerar que el operativo se extiende por 4 a 6 cuadras a la redonda desde el lugar de punto de acopio.

Tabla 19: Ubicación de operativos de limpieza

Organización	Sectores de Operativo de Limpieza
Los Luchadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calle Agua Santa con Conquistador 2. Calle 4 Poniente con Portales 3. Avenida Sur con 3 Poniente 4. Calle San José con Manuel Rodríguez 5. Calle 4 Álamos (frente Sofoca) 6. Ferrocarril con Irrarázabal 7. Avenida Sur con Carne 8. Calle 3 Poniente con Ferrocarril 9. Los Bosquinos 10. Calle Húsar con Padre Hurtado 11. El Abrazo 12. Ciudad Satélite

Organización	Sectores de Operativo de Limpieza
Las Hormiguitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Rosal con Campo de Batalla 2. Alfonso Vial con Santa Cecilia 3. La Reforma con Jorge Alessandri, 4. Lumen con Ferrocarril 5. O'Higgins con Guayaquil, 6. Maipú con 3 Poniente, 7. Asunción con Olimpo, 8. Ingeniero Domínguez con Mauquen, Avenida Maipú
Fenix	<ol style="list-style-type: none"> 1. Volcán Tacora con Ferrocarril 2. Norte con ferrocarril 3. La Bandera con Segundo Transversal 4. Lumen con Alasca 5. Santa Rosa con Isabel Riquelme 6. Hugo Bravo con A. Vespucio 7. La Meninas con Santa Helena 8. Callejón de las fresas con Quinchao 9. Callejón de las fresas con Longitudinal

Fuente: Elaboración propia

Caracterización y cuantificación de los residuos: Los recicladores retiran desde las casas todo tipo de residuos; muebles en mediano o mal estado, bicicletas, artefactos electrodomésticos (televisores, lavadoras, enceradoras, refrigeradores, aspiradoras) colchones, juguetes, ropa, residuos electrónicos, además de toda la gama de residuos reciclables generado por los envases de post consumo como: cartones y papeles, latas de aluminio, plásticos y metales como acero, bronce, cobre, aluminio. También se retiran residuos que sin saberlo presentan características de peligrosidad como lo son: las baterías de auto y pantalla de computadores.

El retiro de basura, es realizado sólo por algunos recicladores, servicio que no tiene ningún costo para los vecinos, por lo que esta acción es un aporte a la limpieza y aseo de la comuna, realizando por lo tanto una labor social que no es reconocida

Fotografía 25: Entrevista a recicladores urbanos en Temuco



Fotografía 26: Container para el acopio de habilitado por el Proyecto Andes



Fotografía 27: Forma de acopio en vertedero



formalmente por las autoridades municipales. Existen algunos recicladores que aclaran que los operativos buscan *“recuperar residuos y no retirar basura”* y por lo tanto no están de acuerdo en utilizar sus triciclos para retirar basura.

En promedio los recicladores que utilizan triciclos recuperan 214 kg/día durante los operativos, quienes utilizan camioneta logran recuperar más del doble de sus compañeros, recuperando diariamente entre 500 a 600 kg. Las mujeres recuperan en promedio 200 kg/día en el caso de los hombres este valor llega a 226 kg/día, el rango de recuperación diaria va desde 40 kg a 600 kg.

8.2.4 Riesgos laborales: enfermedades y accidentes de trabajo

El trabajo realizado por los recicladores de Maipú, es realizado a la intemperie y requiere de un gran esfuerzo físico ya que principalmente trabajan con residuos voluminosos y pesados. Sin embargo, a pesar de las condiciones de trabajo antes señaladas, sólo el 38,5% de los recicladores manifiestan sufrir algún tipo de enfermedad vinculada con su actividad laboral, dentro de las principales enfermedades mencionadas se encuentran las siguientes:

- Dolencias en articulaciones, músculos y huesos, mencionando lumbago, ciática, tendinitis, quebraduras y esguinces.
- Afecciones respiratorias tales como resfríos, gripe bronquitis, amigdalitis, dolores de garganta principalmente en periodo invernal.
- Problemas renales que principalmente afecta a las mujeres debido al frío y el prolongado tiempo sin poder ir al baño.
- Afecciones dermatológicas causadas por corte con metales infectados y por la exposición prolongada al sol durante el verano, las que generalmente causan insolaciones³⁶.

En el caso de los residuos peligrosos como baterías, televisores y pantallas de computadores con frecuencia se escucha a los recicladores *“...cuando el televisor o computador no es comprado se quiebran las pantallas para recuperar el cobre”* y en el caso de las baterías resulta habitual la eliminación del ácido sulfúrico, todas estas prácticas de alto riesgo son realizadas sin ninguna medida de seguridad, ya que por tratarse de residuos peligrosos, estos requieren de un almacenamiento,

³⁶ Debemos indicar que en Chile existe la Ley 20.096 que protege a aquellos trabajadores formales que trabajan expuestos al sol, lamentablemente la informalidad de los recicladores no les permite acceder a este beneficio.

Fotografía 28: Forma de acopio en hogares



Fotografía 29: Forma de acopio de residuos reutilizables



Fotografía 30: Riesgo de la forma de acopio



manejo, transporte y disposición final especial, según lo establecido en Decreto Supremo 148.³⁷

Al consultar sobre los accidentes laborales sufridos, el 46.1% de los recicladores declara haber tenido algún tipo de accidente relacionado con el triciclo, mencionando choques y volcamientos. La totalidad de los grupos de los recicladores utilizan uniformes en algunos casos chalecos refractarios y gorras para protegerse del sol.

8.3 Actividad del reciclaje en Temuco

El estudio fue realizado durante el mes de julio³⁸ incluyó a recicladores que trabajan tanto en sectores urbanos como en el vertedero Municipal Boyeco. El 57.1% de los encuestados son mujeres, la alta presencia de mujeres nos arroja un índice de masculinidad de 75, valor que nos indica que por cada 100 recicladores 75 son hombres.

Del total de recolectores entrevistados (161 personas) el 50% trabajan de manera independiente, los demás forman parte de alguna de las 7 organizaciones existentes en la comuna de Temuco. Actualmente en Temuco se encuentran organizados 168 recicladores, quienes participan en las siguientes organizaciones: Proyecto Andes, Aire Limpio para un Niño, Mujeres Emprendedoras, La Estrella, El Esfuerzo de Lanín y Reciclando Futuro, recientemente durante el mes de agosto se ha creado una nueva organización llamada Reciclando Por un Aire Limpio.

Las organizaciones de recicladores se remontan a 1993 cuando surge el Proyecto Andes, iniciativa que fue impulsada por la Universidad de La Frontera de Temuco y la Municipalidad de Temuco. Fue a través de este proyecto que se logra dar a los recicladores un lugar de importancia en los circuitos del reciclaje que hasta ese momento era incipiente en Temuco, es importante destacar que este modelo de trabajo ha perdurado en el tiempo resultando muy apropiado para las condiciones locales de la ciudad de Temuco. En la tabla N° 20 se indica la ubicación de módulos de reciclaje instalados por el proyecto Andes.

³⁷ Este reglamento establece todas las medidas requerida para llevar un manejo apropiado de los manejo residuos peligrosos, estableciendo un sistema de seguimiento y control a los generadores, transportistas y destinatarios finales de los residuos, el sistema que es administrado por el Ministerio de Salud

³⁸ Debido a las condiciones climáticas de plena época invernal, la presencia de recicladores se ve reducida ostensiblemente.

Tabla 20: Lugares de instalación de Módulos de reciclaje

	Responsable	Ubicación
Módulo 1	Clorinda Pinto	Av. Andes (próximo al Liceo Camilo Enríquez)
Módulo 2	Elvira Quezada	Balmaceda entre Bulnes y Aldunate
Módulo 3	Jessica Luengo	Balmaceda entre Aldunate y Gral. Mackenna
Módulo 4	José Pacheco	Balmaceda entre Zenteno y Mata
Módulo 5	María Pinilla	O'Higgins con Gral. Mackenna
Módulo 6	Flor Inés Ovando	O'Higgins con Gral. Mackenna

Con posterioridad se llegan a organizar los recicladores que trabajan en el sector céntrico de la ciudad, naciendo la organización "Aire Limpio para un Niño". Las restantes 5 organizaciones surgen en los últimos 3 años al amparo de la municipalidad.

Tabla 21: Nómina Organizaciones de recicladores existentes en la Comuna de Temuco

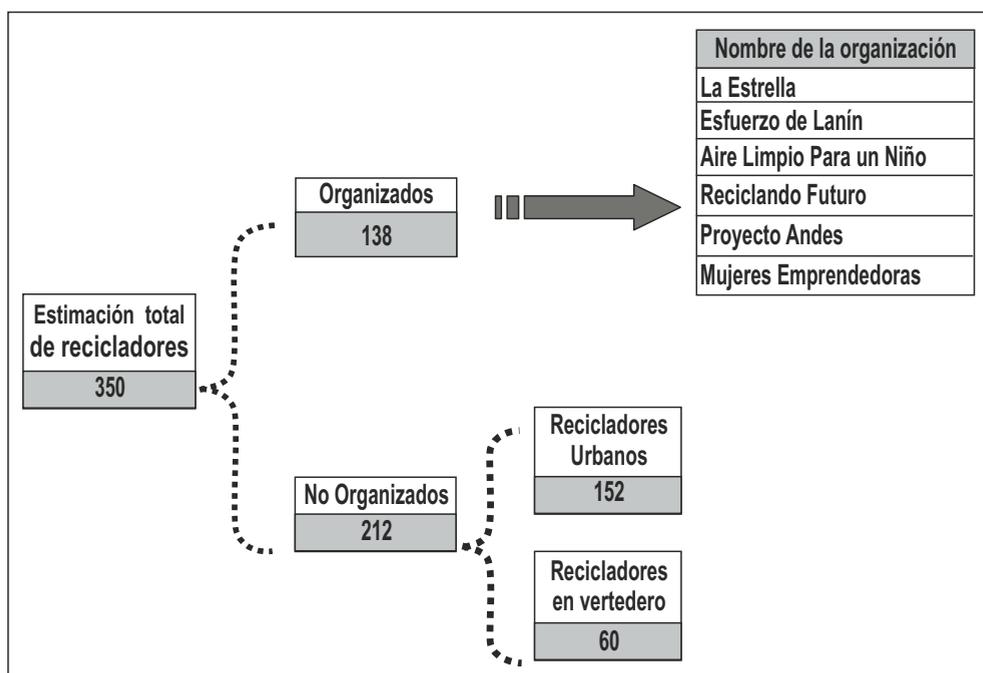
Nombre de la organización	Año de Formación	Nº de Socios
La Estrella	2007	49
Esfuerzo de Lanín	2008	31
Aire Limpio Para un Niño	1995	16
Reciclando Futuro	2008	18
Proyecto Andes	1993	25
Mujeres Emprendedoras	2006	16
Reciclando por un aire limpio	2009	15

Es importante señalar que mayoritariamente las organizaciones de recicladores que existen en Chile han sido promovidas y gestionadas por agentes externos como son: ONGs, municipios, iglesias etc., resultando muy difícil encontrar organizaciones de recicladores que surjan de manera autónoma, solo en el caso de los recicladores que trabajan en los vertederos ellos tienen un rol activo en el proceso de organización.

En la figura N° 7 se representa gráficamente una aproximación sobre la participación de los diferentes tipos de recicladores identificados en la comuna de Temuco, en el sistema de reciclaje informal. Se han clasificado a los recicladores

según el grado de formalización alcanzada a través de la constitución de una organización y el lugar de trabajo (urbano y vertedero). Las proyecciones toman como referencia la cantidad de recicladores presente al momento de realizar el estudio (de julio a agosto del 2009), periodo del año en que se reduce la cantidad de recicladores.

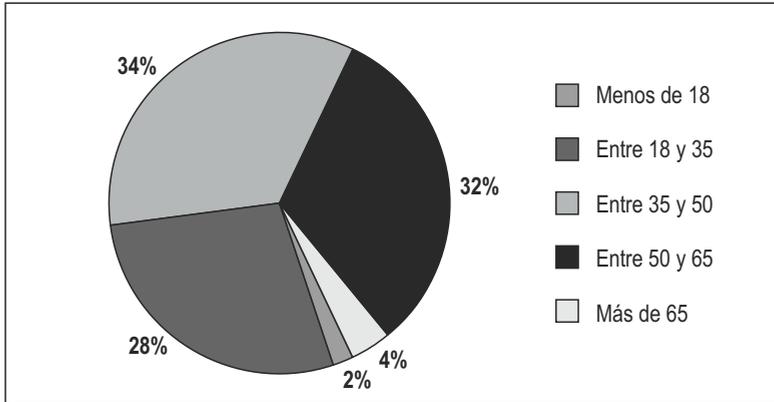
Figura N° 7: Participación de los recicladores en el sector de reciclaje informal



8.3.1 Características sociales del grupo de recicladores

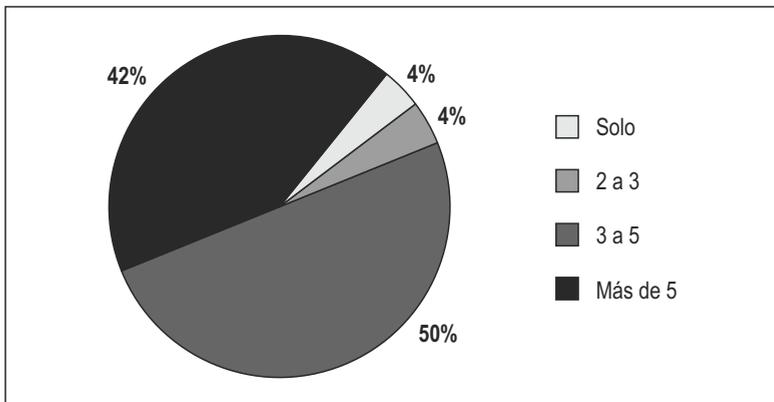
Rango de edad: El 35 % de los encuestados declara tener entre 36 y 50 años, el 32 % tiene entre 51 y 65, el 28% tiene entre 18 y 35 años, solo el 2% son menores de edad, finalmente el 4% declara tener mas de 65 años. La edad promedio del grupo de recicladores entrevistados es 42,7 años, el reciclador con más edad es un hombre de 70 años. La edad promedio de los hombres es 44 años y el de las mujeres 41,7 años.

Gráfico N° 19: Rangos de edades del grupo de recolectores



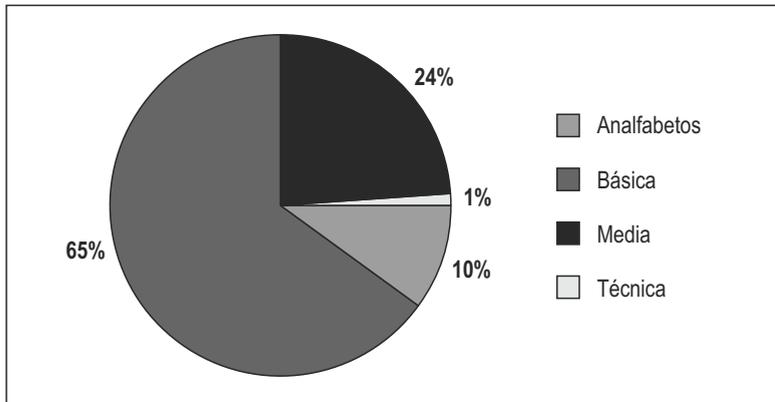
Grupo familia: El 50% de recicladores vive en grupos familiares que están constituidos por 3 a 5 personas, el 42% viven con 6 o más personas. Los restantes encuestados dicen vivir solos (4%) o con otra persona. El 50% de encuestados declaran estar casados, el 35% dicen estar soltero.

Gráfico N° 20: Conformación del grupo familiar



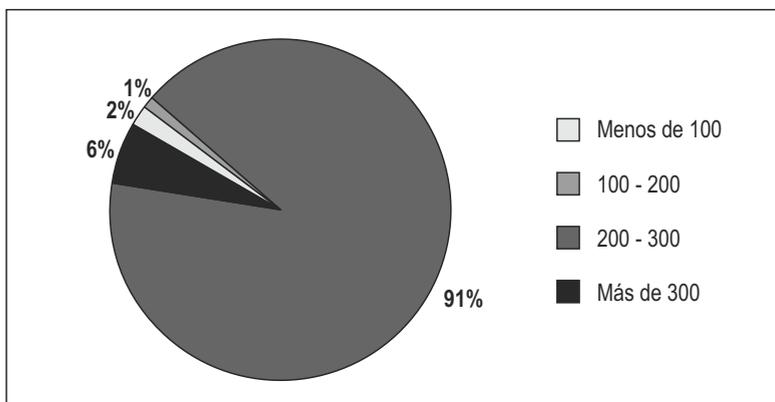
Escolaridad: El 65% de los entrevistados han cursado parte de la enseñanza básica solo el 2 % de estos han terminado la educación básica. Del 24% que cursaron enseñanza media, solo 6,9% terminaron la educación media. El 10% no cuenta con ningún tipo de estudio, entre los analfabetos existen 3 mujeres y 12 hombres. Solo el 1% ha realizado estudios técnicos luego de terminar la enseñanza media.

Gráfico N° 21: Nivel de estudio



Ingresos declarados: Al consultar sobre el ingreso mensual obtenido producto de la venta de los residuos el 91% declara tener ingresos menores a \$100.000, el 6% dice ganar entre \$ 101.000 - \$ 200.000, 2% gana entre \$ 201.000 - \$ 300.000, y solo el 1% declara ganar más de \$ 301.000. Nueve encuestados omitieron esta información. Los rangos de ingresos van desde \$4.000 a \$450.000, obteniéndose un promedio de ingresos mensuales de \$ 54.281 y una moda de \$ 40.000.

Gráfico N° 22: Ingresos mensuales



Del total de personas que dicen tener ingresos inferiores a \$100.000 mensuales el 45.5 % gana menos de 50.000. Los miembros de la organización el Esfuerzo de Lanin, son quienes perciben menores ingresos, atribuyéndose estos a que solo 5 de

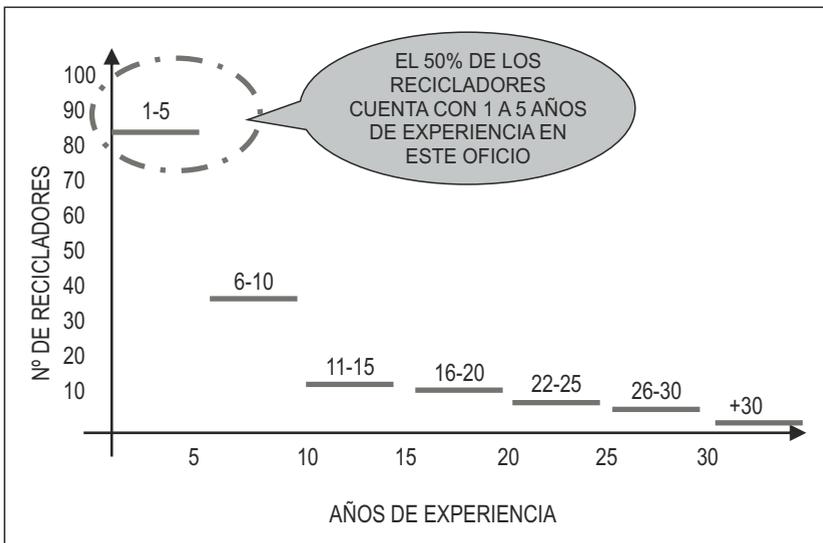
los 17 entrevistados pertenecientes a esta organización cuentan con triciclo propio, los demás no tienen vehículos o utilizan carros y sacos con capacidad de 20 a 30 kg, situación que incide en los ingresos. Las mujeres obtienen ingresos promedio menores que los hombres \$44.220 y \$54.442 respectivamente.

Quienes tienen ingresos superiores a \$300.000 mensuales, corresponden a intermediarios que compran a los recicladores, quienes utilizan camionetas o camiones para la recolección, logrando volúmenes que les permiten vender directamente a las empresas recicladoras.

8.3.2 Experiencia y expectativa en el trabajo de reciclaje

Experiencia en el trabajo: Al consultar por los años que lleva desarrollando la actividad se evidencia que los recicladores de Temuco cuentan con poca experiencia en el trabajo del reciclaje. Como se aprecia en el gráfico N° 23, la tendencia concentra el 50% de los encuestados al lado superior izquierdo, es decir, existe una mayor cantidad de personas que lleva menos de 5 años trabajando en el reciclaje.

Gráfico N° 23: Años de experiencia

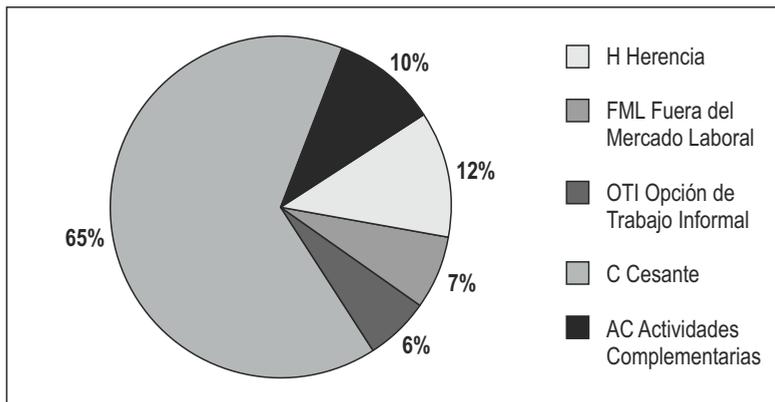


Además del gráfico N° 23 se puede concluir que un número reducido de recicladores (8,7%) obtiene un Índice de Permanencia en el Trabajo IPT superior a 50, es decir, han trabajado más de la mitad de su vida en el reciclaje, situación que inciden en el desarrollo de competencias requeridas para optimizar la capacidad de recolección y la formalización de rutas de recolección.

Motivo por el que trabajan en el reciclaje: Las motivaciones que llevan a los recicladores a trabajar en la labor del reciclaje se han agrupado en cinco categorías:

- Opción por el trabajo informal
- Trabajo heredado
- Estar fuera del mercado laboral³⁹
- Medida paliativa a la cesantía
- Actividad complementaria a un trabajo formal

Gráfico N° 24: Por que trabaja en el reciclaje



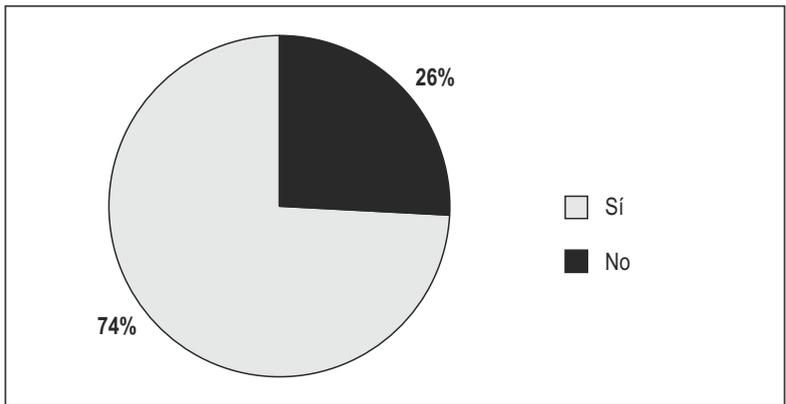
El principal motivo por el cual manifiestan los entrevistados trabajar en el reciclaje es la cesantía (65%), el 12% pertenece a una familia de recicladores, por lo tanto, ha heredado este oficio, el 10% complementa su actividad principal con el reciclaje, el 7% se encuentra fuera del mercado laboral, solamente el 6% manifiesta realizar esta actividad por opción. Es importante señalar que el 30% de quienes dicen

³⁹ Forman parte del grupo que están fuera del mercado laboral quienes por edad (menores y adulto mayores) enfermedad o falta de educación no pueden acceder a trabajos formales.

haber llegado al reciclaje porque se encontraban cesantes, desarrollan esta actividad por más de 10 años, por tal motivo han asumido este trabajo como una actividad permanente. Entre quienes se encuentran fuera del mercado laboral el 70% son mujeres separadas o viudas que presentan algún tipo de enfermedad.

Expectativa de permanencia en el trabajo del reciclaje: El 74% de los recicladores entrevistados manifiestan interés de continuar trabajando en el rubro del reciclaje, principalmente aquellos que tienen mayor experiencia en esta actividad desean permanecer en esta. Por su parte quienes desean dejar de trabajar en el reciclaje corresponde al 26% de los encuestados, en este grupo se encuentran aquellos jóvenes que buscan una mejor oportunidad, muchos de los cuales quieren romper con la tradición de familias de recicladores.

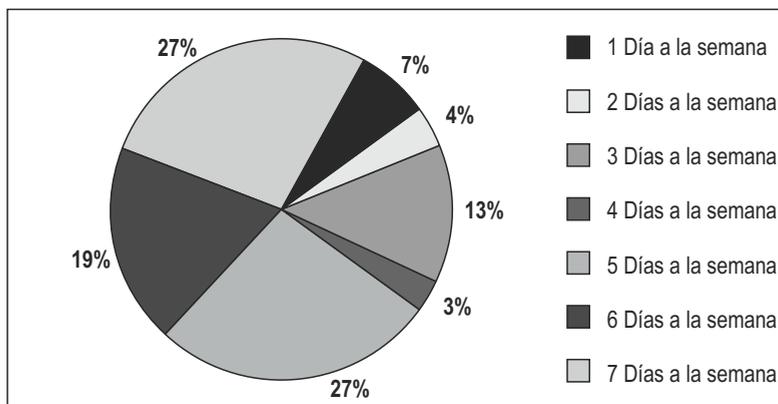
Gráfico N° 25: Expectativas de permanencia en el trabajo



8.3.3 Descripción de la forma de trabajo

Organización del trabajo: En el gráfico N° 26 se muestra que el 27% de los recicladores trabaja de 1 a 4 días por semana. La mayoría de los recicladores trabajan la semana completa incluso algunos trabajan sábado y domingos.

Gráfico N° 26: Días destinados al trabajo



Quienes trabajan en el vertedero lo hacen entre 9 a 19 horas por día, en promedio realizan esta actividad durante 12 horas diarias. En el caso de quienes realizan esta actividad en sectores urbanos ellos trabajan entre 1 a 17 por horas diarias con un promedio de 6 horas.

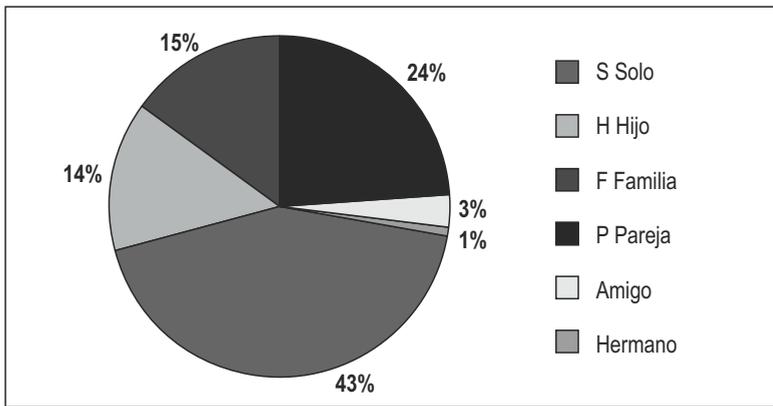
La relación entre las horas destinadas al trabajo y los ingresos obtenidos no son directamente proporcionales, pudiendo sostener que existe ineficiencia en el proceso de recolección que puede deberse a: los vehículos de recolección tienen poca capacidad, dentro de los circuitos de recolección no se encuentran fuentes generadoras de residuos, la diversidad de residuos recolectados es limitada, el circuito de recolección es demasiado amplio, por último, la mala gestión comercial con los compradores debido a los bajos volúmenes de entrega incide también en los bajos ingresos.

En el caso de aquellos recicladores que trabajan en vertedero el ingreso promedio es \$67.875 mayores que el ingreso promedio de quienes trabajan en zonas urbanas, diferencia que no resulta significativa en comparación con otras regiones, ya que la optimización del tiempo del trabajo en vertedero permite recuperar una cantidad mayor de residuos, aun cuando el riesgo es mayor.

Las condiciones de entrega de los materiales recuperados en el vertedero del sur de Chile inciden directamente en los ingresos ya que la contaminación de los residuos causada por las lluvias constantes presentes en las zonas más australes, bajan el precio de compra, incluso en algunas regiones esta prohibido la compra de residuos reciclables provenientes de vertederos.

Forma de trabajo: El 43% de los recicladores realiza las tareas de recolección sin compañía. En el caso de aquellos que trabajan en el vertedero, resulta habitual que se realice de manera colectiva a diferencia de lo que ocurre en el sector urbano donde el trabajo es preferentemente individual, salvo en aquellos casos donde trabaja el grupo familiar, esta situación se observa con frecuencia en el centro de la ciudad.

Gráfico N° 27: Con quien trabaja



En el caso de las mujeres el 36% de estas dice trabajar sola, solo existen tres casos de mujeres que trabajan con sus hijos menores de edad. Los recicladores encuestados no utilizan uniformes que les permita que la comunidad los identifique, solo las mujeres emprendedoras han gestionado chaquetas de trabajo. *“Porque con eso ha sacado adelante a sus hijos, y su marido está casi inválido por su problema en las piernas”, “...me acomoda el horario, para estar con mi hija”.*

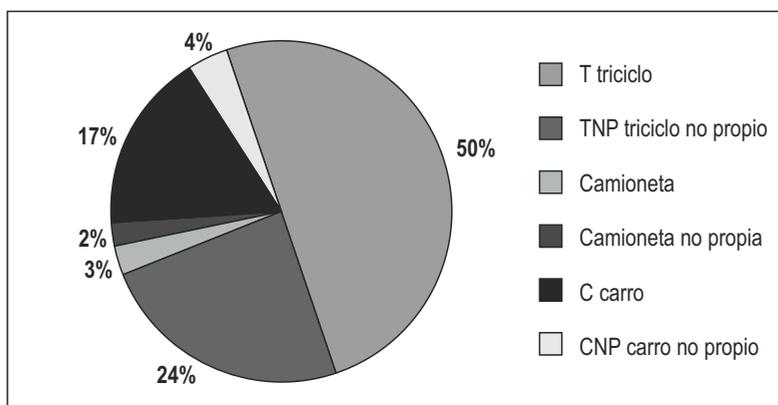
La participación mayoritaria de mujeres (57,1%) en las tareas de recuperación de residuos se debe principalmente a que las mujeres jefas de hogar ven en esta actividad la posibilidad de compatibilizar las tareas domésticas y el cuidado de los hijos y adultos mayores con el trabajo de recolección, esto queda reflejado en las siguientes afirmaciones *“...después del fracaso matrimonial me tuve que hacer cargo de los hijos”, “...me gusta esto, saqué adelante a mis hijos con el reciclaje”.*

En el caso de las mujeres que viven en pareja o son casadas, resulta común los siguientes comentarios *“...para aportar a la casa con dinero” “a veces faltaba plata, antes era ama de casa no más, así que me puse a trabajar en esto”,* dejando de

manifiesto que el trabajo de las mujeres es una contribución al trabajo realizado por el hombre, situación que deja en un segundo plano el aporte que hacen las mujeres al ingreso familiar.

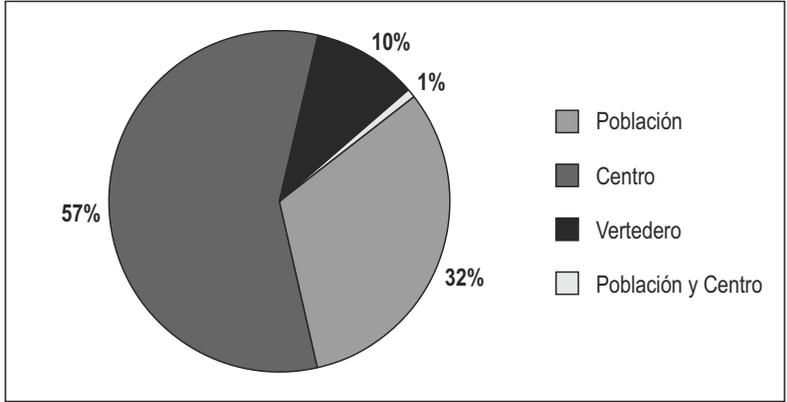
Medios de transporte: El principal vehículo de recolección es el triciclo de reparto, un 74 % utiliza este medio de transporte, el 50% de los entrevistados son dueños de su triciclo. No se identifican modelos ampliados o acondicionados como es habitual en otras regiones. El 3% de los recicladores deben pagar por el arriendo de un triciclo situación que incide en los ingresos que obtienen mensualmente. Un 21 % utiliza carros los cuales tienen capacidad que van entre 30 - 40 kg.

Gráfico N° 28: Vehículo de recolección



Circuito y lugares de recolección de residuos: El 54% de los recicladores trabaja en el sector céntrico de la ciudad, el 34% trabaja solo en zonas residenciales, en promedio recorren entre 14 kilómetros diarios. El grupo de las Mujeres emprendedoras es la única organización que recolecta en sectores próximos al lugar donde viven, cubriendo un área limitada de recolección, a diferencias de los demás grupos quienes se trasladan de sectores periféricos de la ciudad (campamento Lenin, población Santa Rosa, Santa Elena y Pedro de Valdivia) hacia el centro de la ciudad o sectores residenciales.

Gráfico N° 29: Lugares de recolección



Los recicladores que trabajan en el sector céntrico realizan retiros en locales comerciales de manera permanente no existiendo una formalización de este servicio, durante el trabajo en terreno se evidencia la existencia de un buen trato hacia el reciclador por parte de los generadores de residuos. Según los datos recolectados no existe una relación entre los ingresos y el lugar de recolección, es decir, quienes trabajan en el centro de la ciudad no obtienen mayores ingresos que aquellos que recuperan residuos en zonas residenciales, esta situación puede atribuirse a que los recicladores que trabajan en el centro de la ciudad principalmente recuperan cartón.

Forma de acopio: El acopio o almacenamiento de los residuos es una necesidad común para los recicladores, las condiciones climáticas del sur de Chile hacen aún más necesario contar con un lugar de almacenamiento que permitan cubrir los residuos, evitando de esta forma el incremento de la humedad a causa de las lluvias constantes, esta situación cobra relevancia en el caso del cartón, puesto que el precio es castigado en forma proporcional a la humedad que presenta.

Acopio en la Vía pública: Los contenedores implementado por el Proyecto Andes instalados en zona céntrica de la ciudad⁴⁰ resuelven el problema de acopio de residuos y permiten vender directamente a las empresas recicladoras ya que los volúmenes de almacenamiento así lo permiten. Los recicladores de las

⁴⁰ En la avenida Balmaceda se han instalado 3 container de 13 m3 de capacidad.

organizaciones Reciclando Futuro y Aire Limpio por un Niño, que mayoritariamente trabajan en el centro de ciudad acopian de manera temporal los residuos en la vía pública, a la espera del ingreso de camiones compradores al sector céntrico, puesto que la municipalidad ha establecido que solo después de las 21 horas es posible vender los residuos.

Acopio en Vertedero: En el caso de los recicladores que trabajan en el vertedero, el acopio se realiza en sacos los que son utilizados para almacenar botellas plásticas y materiales reutilizables, los cartones son enfardados de manera manual.

Los compradores ingresan al vertedero durante la tarde trasladando los residuos recuperados directamente a las plantas de reciclaje debido al alto nivel de contaminación que tienen los residuos.

Acopio en viviendas: Quienes trabajan en los sectores residenciales regresan a sus hogares con los residuos, habilitando pequeños espacios para el acopio a la espera que el comprador pase a retirarlos. Dependiendo de la capacidad de recolección algunos recolectores logran vender directamente a la empresa recicladora. En la fotografía N° 28 se ve un espacio habilitado por una recicladora de la organización de Mujeres emprendedoras, el cual fue financiado por el Fondo de Solidaridad e Inversión Social FOSIS.

Caracterización de los residuos recuperados: El principal residuo recuperado es el cartón (%), seguido por los metales (%), plásticos, materiales de reuso que son vendidos en ferias libres. Existe un grupo reducido de recicladores que se dedica exclusivamente a recuperar objetos que luego de ser refaccionados son vendidos en las ferias libres.

8.3.4 Riesgos laborales: enfermedades y accidentes de trabajo

Solo el 29% declara tener algún tipo de enfermedad asociada a la actividad del reciclaje, de este grupo 39 recicladores presentan enfermedades como; lumbagos, artrosis y “dolores de huesos” en general, 15 han manifestado afecciones respiratorias como asma, resfriados crónicos y problemas pulmonares, el resto presenta enfermedades, como depresión y hipertensión que no necesariamente son asociados al trabajo de reciclaje.

Fotografía 31: Proceso de recuperación de chatarra



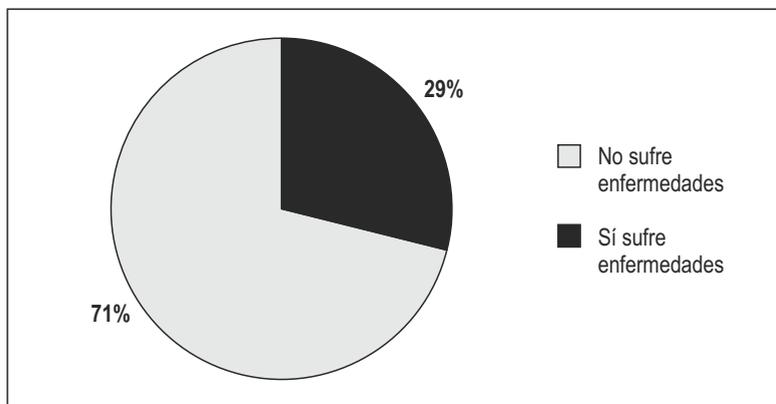
Fotografía 32: Proceso de recuperación del PET



Fotografía 33: Proceso de carga de camiones



Gráfico N° 30: Principales enfermedades identificadas por los recolectores



En cuanto a las enfermedades respiratorias debemos señalar que los altos índices de contaminación de la comuna de Temuco han llevado a la autoridad ambiental ha declarar esta comuna como una zona saturada de contaminación⁴¹, por tal motivo, los recicladores con enfermedades respiratorias se ven afectados por la mala calidad del aire al momento de realizar esfuerzo físico para trasladar los materiales recuperados en vehículos no motorizados como son los triciclos o carros de arrastre.

Los principales accidentes declarados están asociados al transporte de los residuos en la vía pública, 37 recicladores han sufrido algún accidente de tránsito, quedando con lesiones leves o crónicas. Además 19 recicladores han sufrido algún accidente al manipular metales y vidrios causando corte en las manos. En visita a los hogares de los recicladores se pudo evidenciar que la acumulación de los cartones en los hogares genera un potencial riesgo de incendio.

⁴¹ Plan de Descontaminación es un instrumento de gestión ambiental que tiene por finalidad recuperar los niveles señalados en las normas primarias y/o secundarias de calidad ambiental de una zona saturada dando de esta forma cumplimiento a los estándares de calidad de aire establecidos en la Norma de emisiones de material particulado MP10 vigente actualmente.

9. Comercialización de residuos reciclables

9.1 Mercado comprador en Antofagasta

9.1.1 Poder comprador local.

El 15 % de los recicladores ha logrado establecer un contacto directo con empresas recicladoras destinatarias finales, situación que ha permitido acceder a mejores precios e incrementar el nivel de ingresos, el 85 % restante sólo tiene contacto con los compradores que ingresan al vertedero. El ingreso al vertedero está restringido, existiendo un grupo limitado de compradores, durante el trabajo de campo se identificaron 4 compradores, siendo entrevistados en el vertedero y en sus bodegas de acopio, pudiendo identificar su proceso de almacenamiento y transporte. Tres de los entrevistados cuentan con bodegas de acopio y uno entrega directamente en la empresa recicladora, actuando únicamente como transportista.

Metales: En el caso de los metales estos son comprados en forma mezclada (láminas o piezas de cobre, acero, bronce y aluminio), pagando un único valor, esta situación permite al intermediario obtener mayor margen de utilidad. La principal fuente de recuperación de chatarra la encontramos en los artefactos domésticos en desuso como cocinas, refrigeradores etc., siendo el único metal que es comprado en manera diferenciada. Dada la voluminosidad de estos residuos la bodega de acopio del comprador de chatarra cuenta con 3000 m² para el almacenamiento.

Plásticos: En el caso de plásticos tipo PET, ambos compradores cuentan con bodegas de 600 m² además de máquinas compactadoras, siendo las instalaciones bastante similares. El periodo de permanencia de los fardos es inferior a 15 días, cada fardo pesa en promedio 130- 150 kg. La compactación es necesaria, ya que las plantas procesadoras se encuentran ubicadas en Santiago, a 1361 km de distancia de Antofagasta, por lo tanto la reducción de volumen, permite reducir costos de transporte.

Papeles y cartones: Durante el año 2009 se extiende una prohibición sanitaria hacia la empresa SOREPA para que compre papeles y cartones recuperados en el vertedero, según información proporcionada por compradores, SOREPA⁴² en promedio recuperaba entre 500 a 600 ton/mes. Los vehículos de carga utilizados tienen una capacidad de 2,5 Ton a 3,5 Ton, ingresando en promedio 5 a 6 camiones por día. En la actualidad debido a las restricciones de la autoridad sanitaria para que la empresa SOREPA realice la compra de cartón, el ingreso de camiones se ha visto reducido.

En la tabla N° 22 se detalla las toneladas mensuales de residuos declaradas por los compradores y los precios de compra de los residuos retirados el mes de julio del 2009 en el vertedero La Chimba.

Tabla 22: Recuperación de residuos declarada por compradores

Nombre contacto	Tipo de residuos	Ton/mes	\$ x kg	\$/mes del negocio de compra	Total Ton/mes
Venta directa en empresas	Revista	5	32	160.000	120
	Papel	35	70	2.450.000	
	Cartón	80	24	1.920.000	
OSCAR RAMOS SILVA	Papeles Blanco	5	60	300.000	35
	Cartones	30	20	600.000	
ALICIA PEREZ PAREDES	Papeles blanco	30	60	1.800.000	215
	Revistas	5	30	150.000	
	Cartones	50	20	1.000.000	
	Chatarra	100	45	4.500.000	
	Metales	30	200	6.000.000	
DOMINGO SAAVEDRA	Plástico PET	56	80	4.480.000	76
KAMAR SAID GARIB	Plástico PET	20	80	1.600.000	
Total compradores		446		\$20.130.000/ \$SU 36.467	446

Nota: No Incluye los residuos orgánicos (30 ton/mes) y cachureo (2 ton/mes)
Fuente: elaboración propia

⁴² Sociedad Recuperadora de papeles y Cartones SOREPA es una empresa que forma parte del Holding del grupo que pertenece a la Compañía Manufacturera de papeles y cartones CMPC.

Fotografía 34: SOROPESA Planta de Temuco



Fotografía 35: Empresa Gerdau Aza en Temuco



Fotografía 36: Contenedores de Gerdau Aza



Como se puede apreciar en la tabla N° 22, el comprador de residuos mensualmente realiza transacciones comerciales del orden de los 20 a 22 millones de pesos (U\$ 36.218 a U\$39.839). Además podemos sostener que, en torno al mercado de reciclaje desarrollado en el vertedero se generan 20 a 25 empleos, de éstos, 15 corresponden a empleo estables dentro de las bodegas y los restantes son empleos temporales asociados al transporte y carga de los camiones enviados a las plantas procesadoras en Santiago.

La totalidad de los compradores desconocen la actual normativa en materia de residuos sólidos, sin embargo, conocen de manera general la institucionalidad vinculada con la temática de residuos. Si bien, concuerdan en que el reciclaje se ha incrementado en los últimos años, piensan que el proceso ha sido lento y que ellos como microempresarios deben superar muchas dificultades para dar sostenibilidad a su negocio, a diferencia de las empresas grandes que tienen posibilidad de implementar sistemas de separación en grandes centros comerciales y supermercados.

Los compradores desarrollan emprendimientos que no tienen definida una misión y tampoco han implementado prácticas de responsabilidad social empresarial, tres de ellos han formalizado sus negocios ante el Servicio de Impuestos Internos.

Solo dos compradores, reconocen que su actividad tiene un impacto positivo en el medio ambiente y han autogestionado campañas de reciclaje en sectores residenciales, instalando contenedores y difundiendo los procesos de separación en origen.

9.1.2 Relación de los recicladores con los compradores

Al consultar por la relación con los compradores, el 79% dice tener una buena relación, el 11,6% no mantiene relación con los compradores ya que venden fuera del vertedero, el 2,2% ha establecido una muy buena relación generando un vínculo de amistad con el comprador, esto principalmente lo han manifestado los dirigentes quienes tienen relación cercana con uno de los compradores de plásticos, solo el 4,4% dice tener una relación puramente comercial y la evalúan como regular *“tenemos que aceptar los precios que ellos nos ponen...”*

En la relación entre los intermediarios y el grupo de recicladores, existe sólo un comprador que mantiene un vínculo de colaboración con el sindicato, preocupándose de problemas sociales que aquejan a los recicladores, además apoya el proceso de visibilización y reconocimiento de la labor realizada por los

Fotografía 37: Bodega de compra de metales 1



Fotografía 38: Bodega de compra de metales 2



Fotografía 39: Botellas PET comercializado



recicladores, este comprador ve en los recicladores un aliado, “... *nuestro trabajo depende de ellos*”, los demás compradores creen que deben cumplir un rol puramente comercial con los recicladores. Al consultar a los compradores si participarían en alguna iniciativa en apoyo a los recicladores, quienes trabajan hace muchos años en este rubro manifiestan interés en colaborar, puesto que son sensibles a las precarias condiciones de trabajo de los recicladores, pudiendo identificar a los compradores con los cuales se puede proyectar un trabajo colaborativo a futuro.

9.2 Mercado comprador en Maipú

9.2.1 Poder comprador local

Existen distintos modos de comercialización de los residuos recuperados, uno de ellos es la venta directa a intermediarios en el lugar de acopio donde se realiza el operativo de limpieza. Se pueden distinguir los intermediarios de “chatarra” que compran latas y fierro por kg. En el caso de los intermediarios de chatarra cada organización cuenta con sus propios contactos, en promedio existe dos compradores de chatarra por cada organización. Además existen quienes compran objetos reutilizables, principalmente muebles para restauración y antigüedades, existiendo otros compradores especializados en televisores y lavadoras. Existe también la venta directa a vecinos del sector, quienes se acercan en busca de muebles usados y artefactos electrodomésticos.

Otra manera de comercialización y la más usual y compartida por todos los recolectores, es la venta en ferias libres. Esta es una estrategia complementaria a la venta de residuos reciclables y se desarrolla de manera extensiva, es decir, que las mismas personas que realizan los operativos trabajan a su vez en las ferias libres los días de la semana restantes al operativo. Ello implica que los objetos que pueden ser reutilizados y vendidos en la feria deben ser trasladados desde los puntos de acopio habilitados los días de los operativos de limpieza, hacia las residencias particulares de cada uno de los recolectores, ya que las organizaciones no cuentan con un centro de acopio para reparar y almacenar los residuos recuperados.

En el caso de los residuos reciclables el mercado comprador es bastante amplio, ya que en la región metropolitana se concentran las empresas procesadoras, pudiendo los recicladores optar a mejores precios debido a la alta oferta. Mayoritariamente las empresas recicladoras tienen sus plantas exclusivamente en

esta región, concentrando la acción y participación del mercado de reciclaje, tal como se evidencia en la Tabla N° 23.

Tabla 23: Relación de empresas recicladoras en la región Metropolitana

Rubro	Empresa	Ubicación
Plásticos	Recipet	San Bernardo - RM
Latas	Comec	Maipú - RM
	Sukni Metales	Quilicura - RM
	Recycla Chile SA	Pudahuel - RM
	Copasur ex Latasa	La Cisterna - RM
Papeles y Cartones	Recupac	Huechuraba - RM
	SOREPA	San Joaquín - RM
	Recicladados Industriales SA	Renca - RM
Envases Tetra Pack	TETRA PACK Chile	Las Condes - RM
Vidrios	Cristalerías de CHILE	Las Condes - RM
	Cristalerías Toro	Ñuñoa - RM
Metales	Gerdau Aza	Colina - RM
	Recycla	Las Condes - RM
	COMEC	Maipú - RM

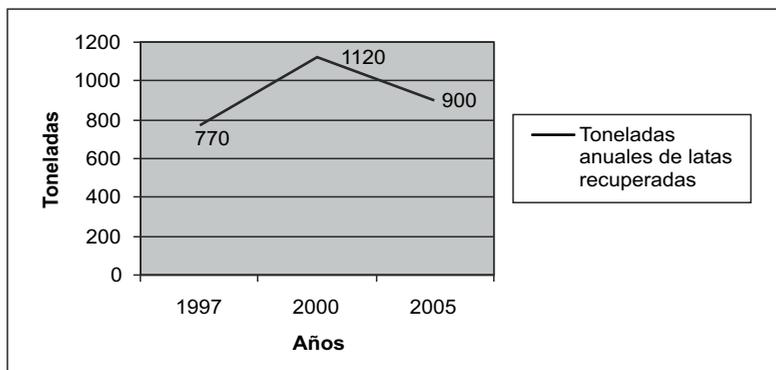
Fuente: Estudio de caracterización de residuos domiciliarios en la Región Metropolitana, PUC Valparaíso- CONAMA, marzo 2006

Papeles y Cartones: La empresa CMPC⁴³ en los años sesenta da origen a la empresa subsidiaria SOREPA encargada de recolectar papeles y cartones a lo largo del país, para ello durante la década de los noventa la empresa SOREPA implementa sucursales en las principales ciudades del país, ingresando además empresas como Recupac S.A. y Recicladados Industriales Ltda., Sociedad de Servicios Industriales Ltda, se incorporaron al mercado del reciclaje del papel y reciclaje.

Aluminio: Las latas de aluminio se han ganado un lugar importante dentro de los materiales reciclables. En Chile se recicla cerca del 60% de las latas de aluminio que se generan como residuo. Para facilitar su reciclaje, las latas de aluminio deben ser entregadas limpias y aplastadas en los lugares que las reciben. La recuperación y comercialización es realizada por las siguientes empresas, Comec, Recycla Chile SA y Copasur.

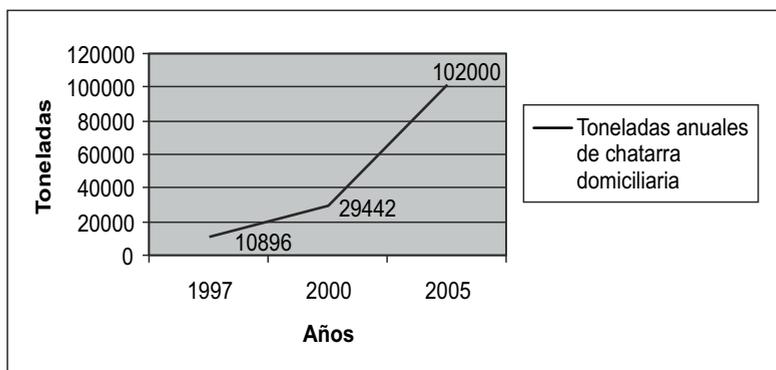
⁴³ Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones

Gráfico N° 31: Toneladas anuales de Latas Recuperado

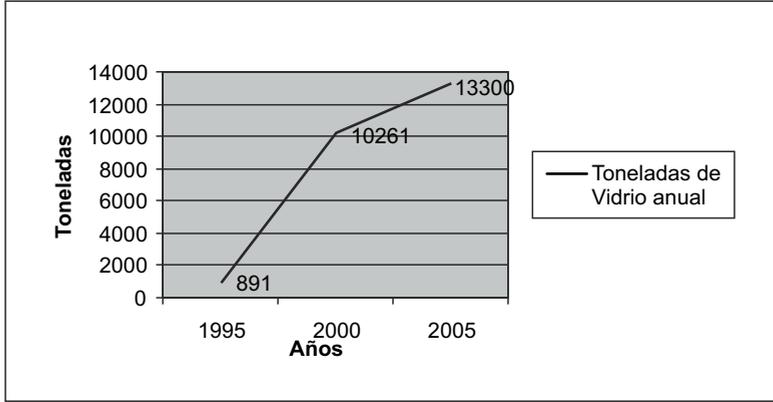


Acero: Históricamente, el acero, conocido como chatarra se ha desarrollado en el país con una alta demanda interna, siendo actualmente GERDAU AZA una de las principales recuperadoras de chatarra, anualmente recicla 425 mil toneladas de chatarra, material que es utilizado en la fabricación de barras y perfiles de acero. Sólo en la Región Metropolitana existen más de 1.000 chatarreros, que recolectan diariamente alrededor de dos toneladas de residuos, que luego venden por kilo a empresas de reciclaje.

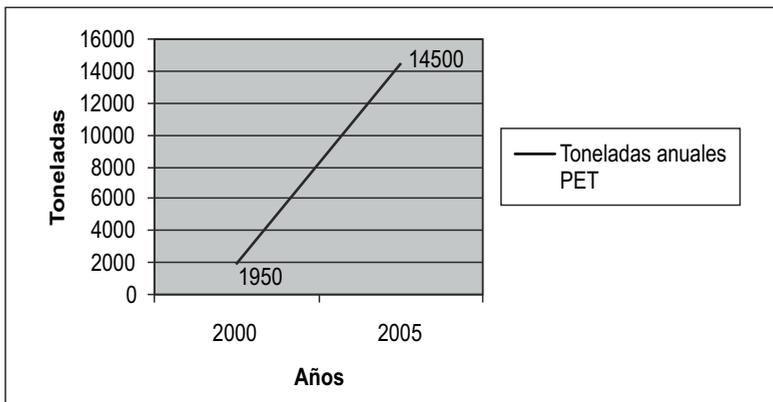
Gráfico N° 32: Toneladas anuales de Metales Recuperado



Vidrios: En la década del cuarenta se recuperaba vidrio con un solo poder comprador Cristalerías Chile, posteriormente Cristalerías Toro entró al negocio teniendo una participación no menor en el mercado. Ambas empresas han implementado campañas de reciclaje mediante contenedores dispuestos en la vía pública en distintas regiones del país.

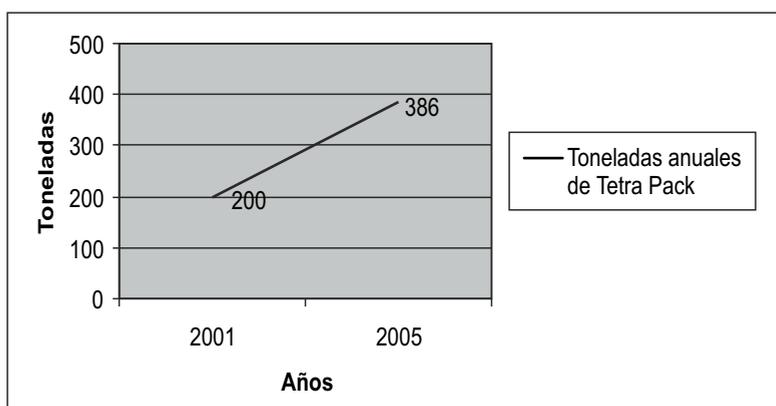
Gráfico N° 33: Toneladas anuales de Vidrio Recuperado

Plásticos: El mercado del reciclaje de los plásticos en un principio estuvo orientado a la recuperación de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y Polietileno Baja Densidad (PEBD) existiendo empresas recicladoras como: Bioplastic, Reciclajes del Sur Ltda., Eco-lógica, Eco Plastic, Polivece S.A., Bioplastic Ltda. En el caso del PET el plástico que actualmente es mas reciclado, en el país existe la empresa RECIPET quien lidera este mercado.

Gráfico N° 34: Toneladas anuales de PET Recuperado

Envases de Tetra Pack⁴⁴: La empresa TETRA PACK Chile ha implementado una campaña de recolección de este envase en las grandes cadenas de supermercado en la Región Metropolitana, los envases recuperados son enviados a Argentina para su procesamiento. Esta campaña de reciclaje va en ayuda de la Fundación de Centro de la Familia.

Gráfico N° 35: Toneladas anuales de Tetra Pack Recuperado



Equipos Computacionales, Mobiliario, Cartuchos de Tinta y Toner: El reciclaje de los residuos electrónicos (computadores, celulares, fotocopiadoras, máquinas de escribir, scanners) permite el reaprovechamiento integral de sus componentes, para nuevos productos. Del reciclaje de cada computador se obtienen los siguientes materiales: 21% metal ferroso, 23% plástico, 25% vidrio, 14% aluminio, 7% cobre, 6% plomo, 2% zinc, 0,009% cadmio, 2% otros materiales. Actualmente en Chile la Empresa RECYCLA es la que lidera el tema de recuperación de residuos electrónicos, El caso de los envases de cartuchos de tintas la empresa HP es la única que cuenta con un programa de responsabilidad extendida del productor a través de la cual se fomenta el reuso sus envases.

⁴⁴ Estos envases cuentan con capas protectoras de cartón (75% del peso del envase), polietileno (20% del peso del envase) y aluminio (5% del gramaje del envase)

9.2.2 Relación de los recicladores con los compradores

El 100% de los entrevistados no tienen una relación directa con los grandes compradores, por lo tanto, la venta se realiza directamente a los intermediarios. A pesar de considerar que la relación con el intermediario es relativamente buena, persiste la idea entre los recicladores que los intermediarios no pagan un precio justo por los materiales comercializados.

9.3 Mercado comprador en Temuco

9.3.1 Poder comprador local

Durante el trabajo en terreno se visitaron 7 lugares de compra, de gran y mediana capacidad, además se entrevistaron a 4 intermediarios. Se seleccionaron compradores de distinto tipos de residuos, no identificándose empresas que cuenten con plantas que procesen los residuos, siendo los residuos solamente clasificados y acopiados para su posterior ingreso en como materia prima en planta recicladoras existen principalmente en la Región Metropolitana y del Bio Bio.

En la comuna de Temuco se ha desarrollado un sólido y estable mercado comprador de residuos, el cual cubre toda la gama de residuos reciclables. A diferencia de otras regiones del país, en Temuco tienen presencia tres grandes empresas compradoras, dos corresponden al rubro de metales GERDAU AZA y COMEC. La tercera empresa compradora es SOREPA, la cual cuenta con filiales en las principales ciudades del país, es importante señalar que SOREPA a partir del año 2009 compra botellas desechables las que luego son enviadas a RECIPET (Recuperadora de plásticos PET).

En el caso de compradores de menor escala, las bodegas se encuentran formalizadas⁴⁵ ubicadas principalmente en el sector próximo a la avenida Balmaceda, recientemente se ha instalado una empresa en el sector de Lanin. Por su parte, los intermediarios que compran a los recicladores en el centro de la ciudad, tienen un sistema compra móvil ya que en dos o tres lugares donde los

⁴⁵ El proceso de formalización de una bodega de acopio de residuos industriales debe contar con: permiso sanitario emitido por el Ministerio de Salud, iniciación de actividades otorgado por el Servicio de Impuesto Interno, patente municipal.

recicladores entregan los residuos los que son vendidos el día siguiente a las empresas de mayor tamaño.

Al consultar a los compradores si participarían en alguna iniciativa que apuntara a apoyar a los recicladores el total de los entrevistados manifestaron que si colaboraría con los recicladores indicando que *"...si por supuesto, ellos son discriminados igual que uno, las autoridades y la comunidad no valora su trabajo" "si, me gustaría ayudarles son personas muy sacrificadas..." Solo la empresa GERDAU AZA manifestó "...si nos interesa apoyarlos, replicar lo que se hace en santiago.....los grupos de recicladores deberían tener iniciación de actividades para poder facilitarles container de 13 toneladas"*

El poder comprador está en conocimiento de la actual normativa, sin embargo el nivel de conocimiento esta relacionado directamente con el grado de formalidad de la empresa, es así como aquellas empresas de gran tamaño y con presencia en regiones manejan una mayor cantidad de información que aquellos emprendimiento locales de menor tamaño. Debemos señalar que resulta común que ex funcionarios de grandes empresas se independicen y desarrollen actividades de compra de residuos, es precisamente este tipo de intermediario el más sensible a las condiciones de trabajo de los recicladores, ya que muchas veces mantiene un contacto anterior con muchos de los recicladores que ahora se transforman en sus proveedores.

Coinciden los compradores en el rol del municipio dentro de la gestión de residuos, es vital manifestando que el municipio debería *"...fomentar la separación en origen, fomentar el reciclaje en la comunidad..." "...el municipio es clave en el reciclaje, debería ponerse las pilas, solo se preocupa de la calidad del aire..." "...impulsar la separación en origen" "crear conciencia en la comunidad para que recicle más"*. En la tabla N° 23 se muestra la lista de empresas recicladoras entrevistadas durante el estudio.

Fotografía 40: Bodega de compra de plásticos y otros



Fotografía 41: Bodega de compra de diversos materiales



Fotografía 42: Comercialización de residuos reciclables



Tabla 24: Lista de empresas recicladoras entrevistadas en Temuco

NOMINA DE EMPRESAS RECICLADORAS ENTREVISTADAS				
Nombre empresa	Contacto	Teléfono	Dirección	Material reciclado
Reciclosur Ltda	Ricardo Hernández	989506 / 272441	Zenteno 101 - Temuco	Plástico PET y metales
Inversa Ltda	José Vera	82324367	Concepción 01055 Temuco	Plásticos PEAD, PET,
Comec Ltda	Claudia Huerta	253963	Milano 02785	Metales Acero
Sorepa Ltda	Gonzalo Reyes	921522/ 92997416	Camino viejo cajón Km 7.5	Papel y cartón Plástico PET
Gerdau Aza	Juan Calos Rubilar	252072	Milano 03605	Acero
Renex	Rondolph Bejeek	08713408	Sargento Aldea 223 Lautaro	Plásticos PET y PEAD
Carlos Sáez	Carlos Sáez	86820849	Balmaceda 398	Metales Acero, bronce, cobre
Alejandro Barrera	Alejandro Barrera		San Fernando 0555	Papel, cartón y plásticos PET
José Valdebenito	José Valdebenito	91381416	Sarmiento 255 Padre Las Casas	Papel y cartón, Plásticos PET, latas de aluminio
Isaías Infante y Edith Rivera	Isaías Infante		Luis Duran 01620 Campo de Deportes	Papel y cartón

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 43: Planta de valorización existente en Argentina



9.3.2 Relación de los recicladores con los compradores

Sólo el 17% de los recicladores entrevistados realizan una venta directa en las empresas recuperadoras, mencionando principalmente a SOREPA. Mayoritariamente los recicladores vende a intermediarios, el 63% de los recicladores declaran tener una buena relación de los compradores, el 13,4% dice mantener una mala relación con ellos o limitada puramente a lo comercial. Según los comentarios de los propios recicladores y lo observado en terreno se evidencia el nivel de cercanía entre compradores y recicladores.

A continuación se detalla un resumen del mercado comprador de residuos en Temuco.

Metales ferrosos: GERDAU AZA y COMEC, son las empresas de gran tamaño que comercializan metales ferrosos. En el caso de GERDAU AZA, la empresa cuenta con un sistema de container de 13 toneladas que son facilitados para el acopio de chatarra.

Metales no ferrosos: Existen pequeñas bodegas que compran todo tipo de metales (acero, aluminio, cobre, bronce, cobre). Los metales son vendidos como piezas o vendidos a fundiciones locales. En el caso de la chatarra parte de esta es enviada a la Siderurgia Huachipato⁴⁶ dinamizando de este modo el mercado comprador de este residuo.

Plásticos: La gama de plásticos recuperados se limita al PET y PEAD, de estos últimos sólo se recuperan los plásticos rígidos utilizados en bidones, bandejas y envases. Debido a que las principales empresa de reciclaje de plásticos se encuentran en la capital a 600 km de distancia.

Bodegas de diversos materiales: Dentro del amplio mercado comprador se han identificado bodegas de compra de varios materiales, lugares que actúan como intermediarios entre los recicladores y los grandes compradores.

⁴⁶ La siderúrgica más grande del país pertenece al conglomerado Compañía de Acero del Pacífico. Se encuentra ubicada en la región del Bio Bio, próximo a Temuco

10. Actores locales y su relación con los recicladores

Además de los aspectos puramente técnicos vinculados con la gestión de residuos, vale decir, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final, existe una dimensión que alude a los actores públicos, privados formal e informal, políticos, sociales y organismos no gubernamentales vinculados a nivel local con la gestión de residuos, tales como, instituciones públicas, empresas del servicio de aseo, empresas recicladoras, sector formal e informal, centros de estudios y medios de comunicación y ONGs.

Con el fin de identificar la relación y vinculación de los recicladores con los actores locales, se incluyó en la encuesta aplicada a los recicladores algunas preguntas asociadas a la relación establecida con la municipalidad y las instituciones públicas.

10.1 Actores locales y su relación con los recicladores de Antofagasta

La encuesta aplicada a los recicladores del vertedero, el 62% declara no tener ningún tipo de relación con el municipio, el 15% evalúa como buena la relación con el municipio, el restante 23% dice tener una relación regular o mala con las autoridades municipales. Esta última situación se debe a que existe una sensación de incertidumbre sobre su futura condición luego que se cierre el vertedero. Al consultar sobre la vinculación con instituciones estatales solo el 4,6 % dice tener algún tipo de contacto con alguna institución del estado, mencionando al FOSIS y a "sanidad" (Servicio de Salud). Con el propósito de recabar más antecedentes sobre las acciones dirigidas a apoyar el trabajo de los recicladores, se entrevistaron a las instituciones públicas que a nivel nacional cuentan con experiencia de trabajo con el sector informal del reciclaje.

FOSIS - Fondo de Solidaridad e Inversión Social:

La directora regional del FOSIS⁴⁷ manifestó que la institución no cuenta con un programa especial dirigido a este sector. Sin embargo y en base a la ficha de protección social los recicladores podrían ser beneficiados por su institución a través del Programa de Apoyo al Microemprendimiento - PAM. Las y los usuarios de este Programa reciben capacitación para desarrollar sus capacidades personales; aprenden a comercializar sus productos; y a administrar su microempresa. Se les apoya para que, de acuerdo a sus capacidades, habilidades y expectativas, implementen un emprendimiento que recibe un aporte financiero, llamado "Capital Semilla", que se destina a la compra de materiales o insumos necesarios para iniciar la actividad. Según lo señalado por la directora de esta institución el apoyo de FOSIS podría concretarse el año 2010 en un nuevo proceso de accesibilidad que permitan prestar apoyo a los recicladores.

SERCOTEC - Servicio de Cooperación Técnica:

En el caso de SERCOTEC⁴⁸, la directora regional de la institución indicó que existen algunas restricciones para prestar asistencia técnica a los recicladores del vertedero, ya que su institución atiende a quienes cuentan con iniciación de actividades ante el Servicio de Impuestos Internos - SII, condición que la organización de recicladores de la Chimba no tiene. Sin embargo, se deja abierta la posibilidad de trabajar con los intermediarios que colaboran con los recicladores fortaleciendo de esta forma la cadena de reciclaje.

Importante señalar que cada oficina regional de SERCOTEC define actividades de interés tales como agricultura, ganadería, construcción, minería, turismo entre otros, las que están en directa relación con las actividades económicas preponderantes en cada región, no existiendo un área de especial para el sector del reciclaje, por otra parte la necesidad de formalización limita el acceso de los recicladores a los distintos instrumentos administrados por SERCOTEC. Sin embargo, es posible apoyar el trabajo de los recicladores por medio de asistencias técnicas dirigidas a la formación de empresas o asociaciones gremiales, estudios

⁴⁷ El FOSIS, es un servicio público descentralizado con presencia en todo el país que funciona desde el año 1991. Son beneficiarios de los programas de FOSIS son personas, familias y organizaciones que necesitan una oportunidad para superar la situación de pobreza o vulnerabilidad en que viven

⁴⁸ El Servicio de Cooperación Técnica, SERCOTEC, es una filial de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), siendo su tarea central el apoyar iniciativas de mejoramiento de la competitividad de las micros y pequeñas empresas de oportunidad y fortalecer la capacidad de gestión de sus empresarios.

de diagnósticos y financiamiento en capital de trabajo a través de la postulación al fondo concursable Capital Semilla.

SENCE – Servicio de capacitación y empleo:

El SENCE⁴⁹ a través de sus funcionarios proporcionó antecedentes detallados sobre los programas que los recicladores podrían optar en caso de estar constituidos como empresa. En el caso de SENCE, el apoyo está dirigido al desarrollo de capacitaciones que permitan a los recicladores mejorar sus condiciones de trabajo y acceso a fuentes de recolección.

Como resultado de la búsqueda de información en las distintas instituciones públicas, queda de manifiesto que aún no existe una mirada integral sobre el trabajo de los recicladores, es por ello, ningún actor público es capaz de integrar los aspectos sociales, ambientales y económicos, relacionados con la actividad realizada por los recicladores. Esto constituye el principal obstaculizador para el desarrollo de programas, políticas públicas o instancias donde se puedan aunar criterios, de tal manera que se pueda insertar a los recicladores dentro del sistema de Gestión de Residuos de forma efectiva.

10.2 Actores locales y su relación con los recicladores de Maipú

En Chile los responsables de la gestión de residuos son las Municipalidades, lamentablemente la relación municipio-reciclador en la comuna de Maipú no es la mejor, si bien los recicladores han sido integrados al sistema de gestión de residuos, a través de la participación en los operativos, la alianza de colaboración Municipio - recicladores no logra consolidarse debido a que el sueño de contar con un centro de acopio ha sido postergado por varias autoridades municipales, situación que durante los últimos años ha generado un nivel de conflicto importante entre los recicladores y el municipio. Por tal motivo, al consultar por la relación con el municipio el 46,1% considera regular, el 34,6% mala, sólo 11,5% mantiene una buena relación con la municipalidad.

⁴⁹ Servicio Nacional de Capacitación y Empleo es una institución que depende del Ministerio del Trabajo y Previsión Social y cuya misión es contribuir a aumentar la competitividad de las empresas y la empleabilidad de las personas, a través de la aplicación de políticas públicas e instrumentos para el mercado de la capacitación, empleo e intermediación laboral, que propendan al desarrollo de un proceso de formación permanente.

En el caso de la vinculación con otras instituciones del Estado sólo 5 recicladores mencionan a la Comisión Nacional de Medio Ambiente, este vínculo principalmente radica en el proyecto “Santiago Recicla” que contempla a esta comuna y por lo tanto existe una posibilidad de gestionar a través de esta vía, el anhelado centro de acopio, por el que han luchado durante estos últimos años los recicladores de la comuna de Maipú.

10.3 Actores locales y su relación con los recicladores de Temuco

Luego de entrevistar a funcionarios de FOSIS, CONAMA y la municipalidad podemos sostener que las instituciones manejan información básica sobre la forma las condiciones de trabajo de los recicladores, situación que está muy por encima de lo que sucede en la mayoría de las regiones del país.

Sin embargo, la falta de coordinación entre las distintas instituciones, provoca que las iniciativas desarrolladas en apoyo a los recicladores no logren el impacto esperado. El grado de involucramiento de los distintos actores públicos, requiere necesariamente validar el “modelo de reciclaje inclusivo” que apunte a integrar efectivamente a los recicladores en la gestión de residuos y para ellos las distintas instituciones públicas deberían trabajar en conjunto desde la *Secretaría Regional de Residuo*⁵⁰ con el fin de levantar una agenda de trabajo específica para los recicladores definiendo metas y objetivos claros, que permitan resolver los problemas que hoy enfrentan los recicladores. En la Tabla N° 25 se muestran las organizaciones públicas que trabajan con recicladores.

Tabla 25: Listado de instituciones públicas que trabajan con recicladores

Instituciones	Ámbito de intervención	Iniciativa financiadas
Fondo de Inversión y solidaridad Social FOSIS	Fomento Productivos	Adquisición de Triciclos y bodegas de acopio
Comisión Nacional de Medio Ambiente CONAMA	Sistema de separación en origen	Apoyo en la promoción de los recicladores y desarrollo de talleres de capacitación
Municipalidad de Temuco	Formalización del organizaciones de recicladores	Entrega de credenciales, triciclo y apoyo al procesos formación de organizaciones

⁵⁰ Las Secretarías Regionales de Residuos es una instancia convocada por las Comisión Nacional de Medio Ambiente, que funciona desde el año 2007 y apunta a mejorar la gestión de residuos en la 15 regiones del país, la secretaria es dirigida por el intendente regional y coordinada por la Conamas Regionales.

La organización Red de Acción de Derechos Ambientales y la Universidad de la Frontera, son instituciones que buscan contribuir en el mejoramiento de la gestión de los residuos en Temuco, incorporando dentro de sus propuestas a los recicladores como actores relevantes. La importancia de estas dos instituciones es que tienen la capacidad de convocar a organizaciones ciudadanas y a futuros profesionales que al vincularles con el reciclaje informal, podrán integrar a los recicladores en sus futuras tareas que realicen ya que se encuentran sensibilizados con esta realidad socio ambiental de los recicladores

11. Comentarios finales

11.1 Respetto a la comuna de Antofagasta

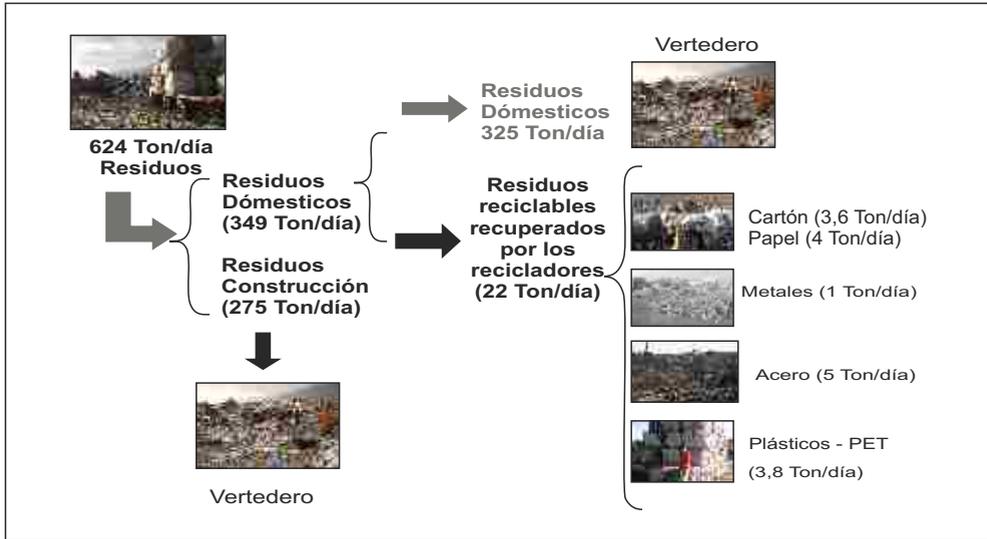
Luego de contar con una visión global sobre las condiciones de trabajo de los recicladores y su relación con el mercado comprador y las instituciones estatales, podemos sugerir algunas acciones que permitan incidir en la inclusión de los recicladores dentro de la gestión de residuos que se proyecta a futuro en la comuna de Antofagasta.

11.1.1 Desarrollo de competencias necesarias para lograr la inclusión de los recicladores en un futuro proceso de valorización tecnificada de los residuos sólidos.

Para poder evaluar la posibilidad de incorporar a los recicladores del vertedero de La Chimba, en un proceso tecnificado de recuperación de residuos, debemos tener en consideración las capacidades actuales de recuperación, de tal manera que se pueda proyectar un modelo de trabajo que optimice el proceso de valorización de residuos actualmente en operación. Además debemos estar en conocimiento sobre la experiencia en el trabajo de separación y clasificación, y así identificar un modelo de competencias idóneas para cumplir con las labores contempladas en una planta de valorización de residuos.

A modo de resumen en la figura N° 9 se ilustra el actual flujo de residuos que ingresa y sale del vertedero, los valores de ingreso han sido obtenidos de información secundaria recabada de estudios anteriores, por su parte, los datos de salida han sido obtenidos de los compradores que ingresan al vertedero.

Figura N° 9: Flujo de residuos del vertedero de La Chimba



Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar actualmente la capacidad de recuperación de los 200 recicladores presentes en el vertedero se estima en 22 toneladas/día. Además el índice promedio de experiencia en el trabajo de reciclaje alcanza los 34,82 puntos, lo que significa que en promedio el grupo de recicladores llevan más de un tercio de su vida realizando esta actividad, situación que nos permite concluir que cuentan con la experiencia suficiente para profesionalizar esta actividad. Por otra parte, si consideramos que el 87% de los encuestados tiene expectativas de permanecer en este oficio, el 58% trabaja en el reciclaje por opción y el 17% que se encuentra fuera del mercado laboral, podemos concluir que existen aproximadamente 150 recicladores que cuentan con la experiencia y las condiciones requeridas para considerarlos como potenciales operarios en una futura planta de valorización de residuos.

En la figura N° 10, se realiza una estimación sobre la posibilidad de absorción de mano de obra en la planta de valorización mecánica de residuos. El cálculo de rendimiento por kg/hr/operario, fue calculado ajustando valores utilizados en plantas existentes en Latinoamérica, valores que fueron consultados y discutidos con los propios recicladores del vertedero de La Chimba. Por lo tanto, si se proyecta una planta con tres correas de clasificación y dos turnos diarios, sería necesario contratar por turno a 42 clasificadores, 8 personas para el proceso de enfardado y 6 operarios

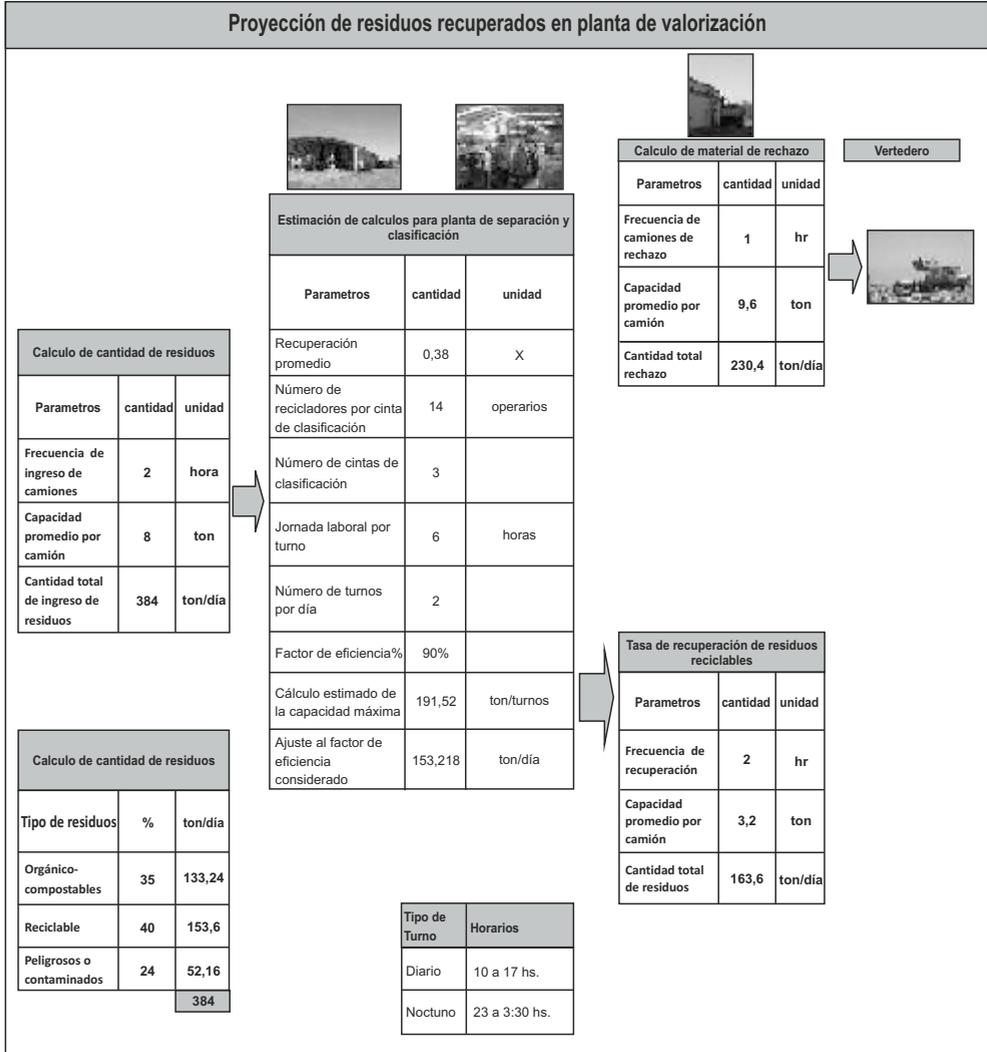
para las etapas de carga y descarga de material de rechazo del sistema y 1 operario destinado al proceso de control e inspección, dando un total de 114 operarios.

Considerando las proyecciones que se hace, sería posible llegar a recuperar 152 ton/día, cifra que se aproxima a la cantidad de residuos potencialmente reciclables presentes en los residuos sólidos de la comuna de Antofagasta. Además, las condiciones de trabajo y las medidas de seguridad permitirían dar cumplimiento al DS 594, dignificando a la vez la labor de reciclaje realizada por años por los recicladores.

Por lo antes señalado creemos que resulta absolutamente viable pensar en incorporar a los recicladores en el proceso de valorización tecnificada de los residuos reciclables. Requiriéndose considerar un proceso previo de capacitación que permita la adecuación al nuevo modelo de trabajo. Siendo esencial la definición de perfiles de competencias para cada una de las procesos operacionales contemplados en el modelo propuesto, de manera de obtener el rendimiento de producción esperado.

En el caso de considerar el futuro modelo de gestión de residuos considere un sistema mixto que incorpore una planta de valorización de residuos y un sistema tradicional de disposición final de residuos, se sugiere licitar ambos sistemas de forma separada. Este tipo de resguardo asegura la convivencia de ambos sistemas, potenciando por una parte la valorización de los residuos reciclables asegurando a la vez la reducción paulatina de las toneladas dispuestas en relleno sanitario. En el caso de la licitación asociada del relleno sanitario, se propone extender el contrato en 5 años, de manera que la práctica de valorización que se realice con anterioridad no afecten la rentabilidad del negocio de quien se adjudique la licitación del manejo del vertedero.

Figura N° 9: Flujograma de planta de valorización de residuos con inclusión de recicladores



11.1.2 Institucionalidad para la inclusión de los recicladores

A modo de conclusión podemos decir que, la falta de coordinación entre las distintas instituciones, perpetúa la visión sesgada que cada institución tiene sobre el trabajo de recicladores. Además la poca información que manejan las

instituciones del Estado sobre la realidad sociocultural y económica de los recicladores, existiendo desconocimiento sobre la forma en que operan los sistemas informales de recuperación de residuos, desde su expresión más básica en vertederos pasando por la recolección en la vía pública, hasta su etapa de almacenamiento y comercialización en los hogares o centros de acopio. Esta situación se evidencia en el hecho de que muchas veces las iniciativas desarrolladas por el sector público no apuntan necesariamente a resolver las necesidades reales de los recicladores. La disociación existente entre la realidad de los recicladores y la visión que tiene el Estado sobre su trabajo, llevan a las instituciones públicas a plantear iniciativas que no validan la capacidad ya instalada por los recicladores, lo que impide contar con definiciones claras sobre el ámbito de intervención en el cual los recicladores son reconocidos. El grado de involucramiento de los distintos actores públicos, pasa necesariamente por; la validación del "modelo de reciclaje inclusivo" que dé valor a las ventajas de trabajar con recicladores como parte de sistema de gestión de residuos a nivel local.

En el caso de FOSIS Y SENCE, en la medida que se reconozcan la experiencia y habilidades de los recicladores en el ámbito del reciclaje, la confianza en la sustentabilidad de este tipo de emprendimiento permitirá que estas instituciones, focalicen a los recicladores como potenciales beneficiarios de los instrumentos de emprendimientos e incluso generen un programa especial para impulsar "trabajos de verde" en Chile.

11.1.3 Participación ciudadana en sistemas de separación en origen

El rechazo de las poblaciones a la basura es conocido como "fenómeno Nimby" (not in my back yard), cuya traducción al español podría ser "no en mi patio trasero". Todos quieren soluciones, pero no las quieren tener cerca ni hacerse cargo de ellas, esta situación no es ajena a la realidad de la comuna de Antofagasta, donde además se agudiza este problema debido a que en esta región se concentra gran parte de la actividad minera del país, motivo por el cual, existe una población flotante que no manifiesta ningún apego con la ciudad y el cuidado de su medio ambiente local.

La experiencia recogida sobre la práctica de instalación de contenedores en la vía pública deja de manifiesto que la comunidad no cuenta con la conciencia ambiental para usar de manera apropiada este equipamiento urbano, por otra parte, de los artículos escritos en los distintos medios de comunicación se refleja que la comunidad delega en la autoridad toda la responsabilidad de mantener la

ciudad limpia, no participando ni involucrándose en la toma de soluciones. Por lo antes señalados podemos presumir que bajo las condiciones actuales la implementación de sistema de separación diferenciada de los residuos reciclables en origen, resulta algo compleja de concretarse en el corto plazo. En el entendido de los cambios de hábitos en el manejo de los residuos se logran luego de un proceso largo y permanente de concientización ambiental, creemos que incorporar un proceso de valorizar los residuos previo a la disposición final podría ser una solución a la espera de generar las condiciones óptimas para involucrar a la comunidad en procesos de recolección selectiva de residuos reciclables y compostables. Sin perjuicio de lo anterior se pueden consolidar algunas experiencias de reciclaje que se han desarrollado en la comuna, de manera de lograr replicar aquellos modelos que han sido exitosos.

11.2 Respecto a la comuna de Maipú

Luego de conocer las condiciones de trabajo de los recicladores e identificar las actuales iniciativas de inclusión de los recicladores de Maipú dentro del actual sistema de manejo de reciclaje, es posible realizar algunos alcances sobre posibles líneas de trabajo importantes de potenciar con el fin de fortalecer el actual modelo de inclusión existente en la comuna. Estas líneas de trabajo que se sugieren se describen a continuación.

11.2.1 Fortalecer la relación reciclador-municipio.

Si bien los recicladores han mantenido con el municipio una alianza estratégica que ha permitido dar sostenibilidad a los operativos de limpieza, se cree que los esfuerzos deben orientarse a consolidar una relación que permita al reciclador tomar un rol más activo en la estrategia de minimización de residuos, para ello, la municipalidad debe generar las condiciones para que la comunidad profundice su conocimiento sobre las prácticas de reciclaje, de manera de transformar efectivamente a los operativos limpieza en un programa de minimización que fomente e impulse buenas prácticas en el manejo de los residuos sólidos en la comuna.

11.2.2 Generar capacidades para dar valor agregado a los residuos reutilizables

Algunos recicladores necesitan adquirir conocimiento y generar habilidades para poder reparar y reacondicionar los objetos como muebles y artefactos eléctricos que actualmente son vendidos a intermediarios, teniendo así la posibilidad de comercializar el producto final a mayor precio. Por lo antes señalado se cree necesario considerar en el futuro centro de reciclaje, un taller de reparación, reutilización y desarme de equipos donde se puedan desarrollar tareas que permitan dar mayor valor a los residuos por los propios recicladores.

11.2.3 Establecer alianza directa entre las organizaciones de recicladores y empresas recicladora de chatarra.

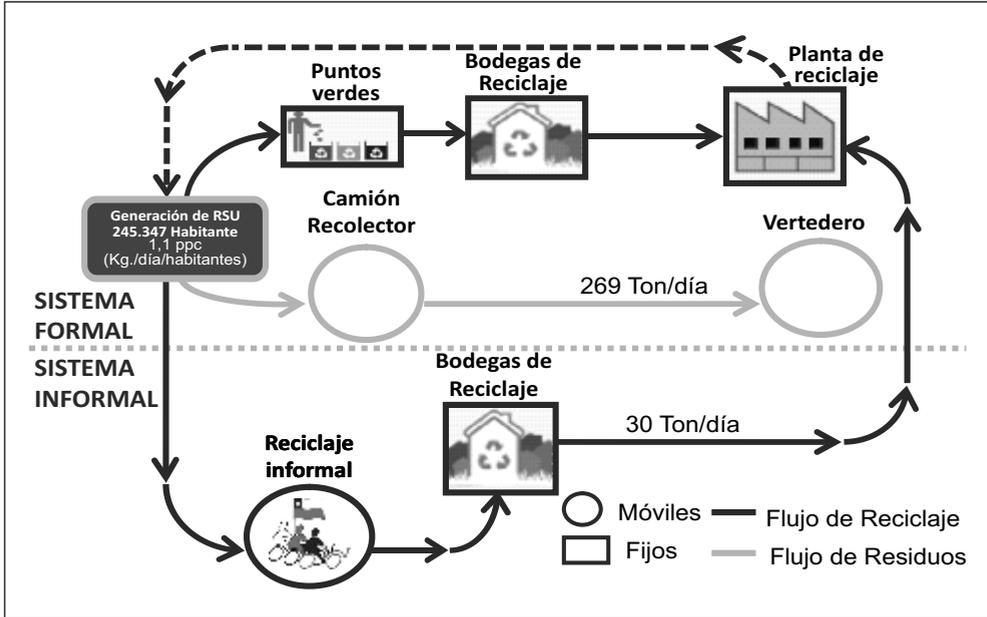
En el caso de la chatarra resultaría altamente eficiente solicitar un contenedor de 13m³ para almacenar la chatarra cuando se realice el operativo de limpieza, pudiendo de esta forma comercializar de manera directa con las empresas recicladoras. Para ello sin embargo se requeriría que al menos una de las organizaciones de recicladores formalizara su actividad económica ante el Servicio de Impuestos Internos, ya que las grandes empresas incorporan a sus redes de proveedores sólo a empresa formalizadas. En Chile se ha desarrollado una iniciativa de responsabilidad social empresarial, de una empresa del rubro de reciclaje de acero, que está dirigida a fortalecer la cadena del reciclaje a través del apoyo a la formalización de los recicladores, motivo por el cual, se cree que no resultaría complejo formalizar un convenio de colaboración entre los recicladores y esta empresa.

11.3 Respetto a la comuna de Temuco

A modo de resumen podemos indicar que en el sector urbano de Temuco se estima existen 300 recicladores, cada uno recupera 100 kg/día, por lo tanto contribuyen diariamente a la reducción de 30 toneladas de residuos.

Como se aprecia en la figura N° 11 el actual sistema de manejo de residuos sólidos, integra tanto el sistema formal implementado por la municipalidad como el informal desarrollado por los recicladores.

Figura N° 10: Flujo de los residuos sólidos en la Comuna de Temuco



Fuente: Marcela Miranda

Luego de conocer las condiciones de trabajo de los recicladores y el sistema de gestión de residuos es posible identificar algunas ventajas y desventajas del actual sistema de manejo de reciclaje, las que se detallan en la tabla N° 26.

Tabla 26: Ventajas y desventajas del actual sistema de reciclaje en Temuco

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> • Geografía óptima para la recolección realizada por los recicladores • Alta Densidad poblacional de la comuna de Temuco • Mercado comprador de residuos estable y diverso. • Alta cobertura del servicio ambiental prestado por los recicladores • Vehículo de recolección con bajo impacto ambiental (CERO CO2) • Participación de instituciones públicas en iniciativas de apoyo a los recicladores 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta accidentabilidad • Separación en origen limitada • Baja capacidad de acopio y transporte • Bajo nivel de ingresos • Baja eficiencia en la recolección • Falta de reconocimiento del trabajo realizado por los recicladores por parte de la comunidad • Falta de coordinación y ordenamiento del sistema de reciclaje • Falta de sistema de control y seguimiento de sistema informal

Debido a que los recicladores manifiestan una alta expectativa de permanecer desarrollando esta actividad y las desventajas identificadas son posibles de resolver en el corto plazo, a continuación se sugiere algunas líneas de acciones que apuntan a mejorar la inclusión de los recicladores dentro de la gestión de residuos que desarrolla la comuna de Temuco.

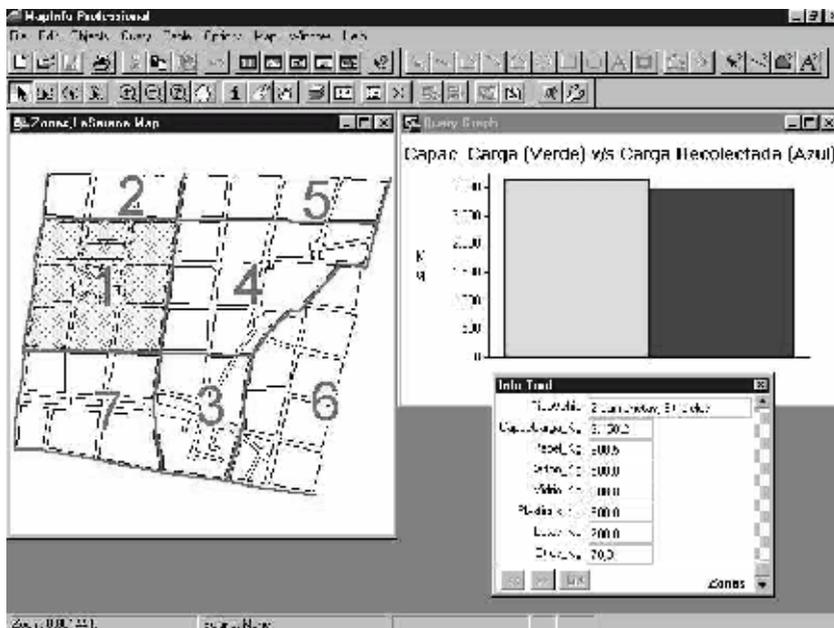
11.3.1 Fortalecer y mejorar el funcionamiento de bodegas de acopio ubicadas en el centro de la ciudad

El crecimiento explosivo de la población de Temuco y su parque automotriz ha provocado una alta congestión vehicular en la zona céntrica y en especial en las calles donde se realizan actividades de carga y descarga de residuos, situación que muchas veces es resuelta aplicando multas a quienes participan de la cadena del reciclaje y cuentan con autorización para ello. Con el propósito de revertir esta situación se recomienda realizar un catastro de todos los compradores ubicados en el centro de la ciudad definiendo en forma conjunta horarios de carga y descarga para cada bodega de acopio, facilitando y fortaleciendo la cadena de reciclaje aspecto que resulta fundamental para consolidar el trabajo de los recicladores.

11.3.2 Optimización de Puntos limpios

Una de las medidas de inclusión de los recicladores es la participación de estos en el retiro de los residuos desde los puntos verdes o puntos de reciclaje implementados recientemente por la municipalidad. Considerando la alta cobertura del servicio ambiental prestado por los recicladores creemos que el modelo de acopio implementado por el Proyecto Andes resulta apropiado si estos containers son acondicionados no solo como puntos de acopio, sino que se conviertan en módulos de clasificación y educación ambiental.

Figura N° 12: Ejemplo de utilización de herramientas de ordenamiento Territorial



11.3.4 Vehículos de recolección un medio ambientalmente sustentable

Los recicladores utilizan mayoritariamente vehículos de tracción humana, que contribuyen de esta forma a reducir la contaminación atmosférica que sufre la ciudad de Temuco a causa de la quema indiscriminada de leña con alto porcentaje de humedad, si consideramos que en promedio cada reciclador recorre 14 km. diarios de lunes a viernes, esto sería equivalente a 1330 km, recorrido en caso de hacerlo en un vehículo que consume gasolina emitiría mensualmente 15, toneladas de CO₂.

Por lo antes señalado, creemos importante potenciar el uso de este medio de transporte debiendo tener las siguientes consideraciones:

- Medidas de reducción de accidentes y riesgo laborales: Debe utilizarse implementos de seguridad que permita reducir la tasa de accidentabilidad, como chalecos refractarios y luces, además deberá exigirse el uso de mascarillas y guantes.

- Acceso a este medio de transporte: sugerimos que se implemente un modelo mixto de microcrédito y Lessing, donde el reciclador deba pagar una cuota mensual durante 4 meses por el arriendo del vehículo, luego de ésta fecha y cumpliendo con un volumen mínimo de recolección mensual, podrá acceder a un microcrédito para terminar de cancelar el valor del triciclo. De esta manera se garantiza entregar el vehículo a personas que efectivamente rentabilizarán la inversión, permitiendo este modelo además llevar un control de los volúmenes recuperados por cada reciclador evaluando el impacto de la actividad realizada por los recicladores.

12. Bibliografía

- ACURIO, GUIDO; ROSSIN, ANTONIO; TEXEIRA, PAULO F.; ZEPEDA. **“Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y El Caribe”**. BID, OPS. Washington, D.C.. Julio, 1997.
- GONZALEZ ARANDA, GRICEL; URZÚA ACEVEDO, VICTORIA. Tesis: **“Análisis de la factibilidad Técnico – Económica y Ambiental en la utilización del Vericompostaje para la recuperación de Residuos Sólidos Domiciliarios a nivel comunal. Caso Estudio: Comuna de Calera de Tango”**. Universidad de Santiago de Chile. Facultad de Ingeniería. Chile. 2006
- FLORISBELA DOS SANTOS, ANNA LUCÍA; ASTORGA, ANDRÉS. **“La Integración del Sector Informal en la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos con un enfoque al sector de la Chatarra - Chile”**-. Chile. 2006

Páginas web:

- www.yoreciclo.cl
- www.casadelapaz.cl/
- www.conama.cl/
- www.maipu.cl
- www.radatemuko.cl
- <http://mercurioantofagasta.cl>

13. Anexo

ANEXO 1 INSTRUMENTO UTILIZADO PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE RECICLADORES				
I.- ANTECEDENTES DE IDENTIFICACIÓN				
1.1) Nombre				
1.2) RUT				
1.3) Dirección				
1.4) Edad	18-35	35-50	50-65	mas 65
1.5) Estado civil:	Soltero	Casado	Viudo	Separado
1.6) Escolaridad:	Básica	Media	Técnica	Otra
1.7) Grupo familiar:	solo	(2-3)	(3-5)	mas 5
Observaciones:				
II.- EXPERIENCIA Y EXPECTATIVAS EN EL TRABAJO				
2.1) ¿Desde qué año recicla?				
2.2) ¿Por qué se dedica a este oficio?				
2.3) ¿Expectativas de permanencia en este oficio?				
2.4) ¿Pertenece a una organización de recicladores?				
Observaciones:				
III- DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE TRABAJO				
3.1) Días y horario de de trabajo				
3.2) Vehículo de recolección?				
3.3) ¿Con quién trabaja?				
3.4) Distancia y circuito de recorrido/día (km)				
3.5) Principales lugares de recolección (Ver plano)				
3.6) Tipo de residuos recolectados Kg/días	cartón	plásticos	metales	Papel
	electrónicos	vidrios	telas	otros
3.7) Ingresos mensuales	menos de 100	100- 200	200- 300	mas de 300

3.8) Principales enfermedades laborales	
3.9) Accidentes laborales	
Observaciones:	
IV.- ANTECEDENTES RELACION CON ACTORES DE LA CADENA DE RECICLAJE	
4.1) ¿Tiene contacto con las empresas recicladoras?	
4.2) ¿Cómo es la relación con los intermediarios?	
4.3) ¿Cómo evalúa su relación con el municipio?	
4.4) ¿Se ha vinculado con instituciones del estado?	
4.5) ¿Ha trabajado con la comunidad en campañas de reciclaje?	
Fecha	Hora
Comuna	
Encuestador(a)	

