

DERECHOS DE ASEO COMO HERRAMIENTA ECONÓMICA PARA INCENTIVAR CONDUCTAS DESEABLES EN TORNO A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

Carmen Leyton Nain¹, Pablo Galaz²

RESUMEN

Los derechos de aseo son un cobro por el retiro de residuos sólidos domiciliarios (RSD), aplicado a cada vivienda o unidad habitacional, local, oficina, kiosco o sitio eriazo, cuyo valor es determinado por cada municipio del país en función de los costos fijos y variables del servicio en cuestión y es normado a nivel nacional por la Ley N°3.063 sobre Rentas Municipales. En este contexto, el presente estudio busca ampliar el alcance tradicional que se le otorga a este derecho (principalmente vinculado a su contribución para los ingresos municipales), ahondando en sus potenciales para ser utilizado como una herramienta económica que permita incentivar conductas deseables en torno a la generación y gestión de RSD (disminución en el consumo y valorización de los residuos) en los domicilios.

Se adopta un enfoque de tipo descriptivo y exploratorio orientado a identificar hallazgos que contribuyan al diseño y adopción de esquemas tarifarios que incentiven conductas deseables en torno a la generación de RSD. Ello contempla el levantamiento de estadísticas descriptivas obtenidas de registros administrativos de SII y SUBDERE, solicitudes de acceso a información pública realizada a los 345 municipios del país (ordenanzas municipales) e información cualitativa de entrevistas a 10 municipios. Finalmente, las discusiones de resultados son complementados con análisis y reflexiones en torno a aspectos de diseño e implementación de políticas públicas vinculadas a la gestión integral de residuos.

Los resultados permiten concluir que existen grandes desafíos para poder utilizar los derechos de aseo como herramienta económica para incentivar conductas deseables en torno a la generación y gestión de RSD en los domicilios. No obstante, no existe una señal clara para los hogares sobre el costo de generar RSD. Ello explicado, en parte, por un bajo nivel de formalidad en cuanto a la definición del esquema tarifario asociado a la recolección y disposición de RSD, en 192 de los 345 municipios se identificó una única tarifa, lo cual atenta directamente ante el principio de “quien contamina paga”. Lo anterior se ve reforzado por una alta exención de pago, donde en 140 comunas del país se tiene que, al menos, el 90% sus las unidades habitacionales exentas completamente del pago de tarifas de aseo.

Junto a otros hallazgos, la investigación presenta sugerencias que permiten abordar este desafío de acuerdo a las implicancias de política pública asociada.

¹ Ingeniera de Proyectos y Estudios del Centro de Sistemas Públicos de La Universidad de Chile. Ingeniera Civil en Biotecnología de la Universidad de Chile, Diplomada en Gerencia Pública y Diplomada en Economía Circular de la Universidad de Chile.

² Investigador asociado del Centro de Sistemas Públicos de la Universidad de Chile. MSc in Public Policy, University of Bristol. Magíster en Gestión y Políticas Públicas e Ingeniero Civil Industrial, Universidad de Chile.

1 INTRODUCCIÓN

La recolección de residuos sólidos domiciliarios (RSD) es, probablemente, uno de los principales servicios gestionados por las municipalidades de Chile. Todo ello, de acuerdo el artículo 3, letra f de la Ley 18.695 Orgánica Constitucional de Municipalidades, donde se establece que el aseo y ornato de la comuna, y la recolección, transporte y/o disposición final de los residuos domiciliarios corresponderá a las municipalidades.

A fin de proveer dicho servicio, el D.L. N° 3.063 sobre Rentas Municipales (también conocida como Ley de Rentas Municipales, o LRM) en sus artículos N° 6, 7, 8 y 9, se regula distintas materias vinculadas a dicho servicio, tal como quién cobra, quién paga, tipos de cobros, así como criterios y condiciones para ello, rebajas y exenciones, y recolección extraordinaria, entre otros aspectos (ver Tabla 6 en sección Anexos). Cabe señalar que la LRM no entrega una definición de qué se entiende por servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios, refiriéndose a este como “servicio municipal de extracción de residuos sólidos domiciliarios”, “servicio de aseo” y “derecho de aseo”. Dadas las referencias cruzadas, todas estas menciones pueden entenderse sinónimas.

Para el financiamiento de este servicio, la LRM (Art. N° 6) establece que servicio municipal de extracción de RSD se cobrará a todos los usuarios de la comuna, pudiendo este cobro ser diferenciado, utilizando al efecto diversos criterios, tales como programas ambientales, que incluyan, entre otros, el reciclaje; la frecuencia o los volúmenes de extracción; o las condiciones de accesibilidad. Los criterios utilizados para la determinación del cobro de estos servicios deberán ser de carácter general y objetivo, y establecerse por cada municipalidad a través de ordenanzas locales.

Desde una perspectiva microeconómica, la tarifa de aseo (o de manera más general, esquema tarifario) que establece cada municipalidad para el cobro del servicio municipal de extracción de RSD representa un instrumento que puede ser utilizado para reducir los impactos ambientales adversos que ello genera. Ejemplo de ello son los sistemas del tipo sistemas Pay-As-You-Throw (PAYT), donde el pago de los residentes vinculado al servicio de recolección municipal de RSD es proporcional al número de unidad de RSD que son recolectados (Canterbury, 1996; Calla & Thomas, 1999; Elia et al., 2015; Evans, 2013; Gillo et al., 2018; Huasaini et al., 2007; Park, 2018; Park & Lah, 2015).

En este contexto, el objetivo del presente trabajo es evaluar la factibilidad de utilizar las tarifas de aseo como instrumento para la valorización y/o reducción de la generación de residuos a nivel domiciliario. Ello implica diagnosticar la situación actual nacional en torno a la temática, así como también realizar recomendaciones al sistema actual que fortalezca la adopción de conductas deseadas en torno a la generación de residuos sólidos domiciliarios, considerando las distintas realidades locales.

2 METODOLOGÍA

La metodología utilizada tiene un enfoque descriptivo y exploratorio, orientado a identificar hallazgos relevantes (*insights*) que contribuyan al diseño y adopción de esquemas tarifarios

que incentiven conductas deseables en torno a la generación de RSD, complementando técnicas cualitativas y cuantitativas, además de una exhaustiva revisión documental.

Para ello se utilizan distintas técnicas de recolección de información tanto cuantitativa como cualitativa, pudiendo ser resumida en los siguientes componentes.

- **Componente 1:** Levantamiento de los sistemas tarifarios actuales de cobro de la recolección municipal de residuos en las comunas de Chile. Para ello, se revisaron las ordenanzas que regulan la tarificación de los derechos de aseo mediante solicitudes de acceso a información pública realizada a los 345 municipios del país, y mediante la realización de entrevistas presenciales. Adicionalmente, se consultaron las siguientes fuentes de información secundaria:
 - Catastro de bienes raíces del Servicios de Impuestos Internos (SII).
 - Datos relativos a los servicios de aseo, disponibles en el Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM).
- **Componente 2:** Producción y análisis de los hallazgos más relevantes. La información previamente levantada es analizada en profundidad, considerando aspectos claves como exención de pago, recaudación por concepto de derecho de aseo en el presupuesto del municipio, y una comparación entre las experiencias nacionales.
- **Componente 3:** Consideraciones para el diseño de implementación de esquemas tarifarios que sirvan como instrumentos de apoyo en la gestión de residuos domiciliarios para reducir la generación domiciliaria y/o fomentar su reciclaje orgánico e inorgánico, de modo de relevar aspectos de diseño e implementación de políticas públicas vinculadas a la gestión integral de residuos.

Finalmente, y con el objeto de ahondar en los análisis considerando la heterogeneidad de las comunas, los resultados son analizados según la tipología utilizada para distribuir el Fondo de Incentivo a la Gestión Municipal (FIGEM). Esta tipología agrupa a las comunas del país según sus distintas características estructurales, y se considera pertinente para el presente análisis pues está construida en base a variables territoriales, socioeconómicas y demográficas que inciden y/o determinan en gran medida las condiciones bajo las cuales cada municipalidad debe realizar sus funciones.

Tabla 1: Promedios de variables financieras y socioeconómicas que caracterizan a los municipios según tipología FIGEM, año 2018

Tipología FIGEM	Dependencia FCM	Pobreza	Ruralidad
Tipo 1: Grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo (47 comunas).	31,8%	6,7%	0,6%
Tipo 2: Comunas mayores con desarrollo medio (37 comunas).	40,1%	7,9%	11,4%
Tipo 3: Comunas urbanas medias con desarrollo medio (56 comunas).	63,0%	11,7%	21,3%
Tipo 4: Comunas semi urbanas y rurales con desarrollo medio (96 comunas).	54,2%	9,2%	42,6%
Tipo 5: Comunas semi urbanas y rurales con desarrollo bajo (109 comunas).	72,7%	19,0%	61,7%
Nacional	56,9%	8,6%	36,1%

Dependencia FCM: Promedio del porcentaje de participación del FCM en el Ingreso Total (descontadas las transferencias), variable IADM07 del SINIM.

Pobreza: Promedio del porcentaje de población en condiciones de pobreza, según CASEN, variable LPCASEN del SINIM.

Ruralidad: Promedio del porcentaje de ruralidad, estimado a partir de las variables Población Rural (ITPR) y Población Urbana (ITPU) disponible en el SINIM.

Fuente: Elaboración propia en base a información disponible en el Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM).

3 PRINCIPALES RESULTADOS Y ANÁLISIS

3.1 CAPACIDAD ACOTADA PARA SEÑALIZAR EL COSTO SOCIAL DE GENERAR RSD DEFINIDA POR LEY

Utilizar un esquema tarifario como herramienta económica para incentivar la reducción en la generación de RSD y/o el aumento del aprovechamiento requiere que dicho esquema cumpla el principio de “quien contamina, paga”. Esto, en términos concretos, debiese implicar que, a igual condición socioeconómica, si una vivienda paga menos que otra es porque que la primera genera menos RSD que la segunda (y viceversa).

La Ley de Rentas Municipales (D.S. N° 3.063, de 1979, sobre Rentas Municipales, Artículo 7°) establece que las municipalidades cobrarán una tarifa anual por el servicio de aseo a cada unidad territorial (vivienda, local, oficina, kiosco o sitio eriazo) en función de los costos fijos y variables de dicho servicio. Asimismo, dicha ley faculta a los municipios a rebajar una porción de la tarifa anual (incluyendo exención total del pago) a usuarios que lo ameriten en atención a sus condiciones socioeconómicas. Cualquiera sea el caso, la LRM exime automáticamente de la totalidad de dicho pago a viviendas o unidades habitacionales cuyo avalúo fiscal sea igual o menor a 225 unidades tributarias mensuales (UTM). Esta última exigencia es relevante pues determina el universo total de viviendas o unidades habitacionales sujetas a pago de derechos de aseo y, por consiguiente, captar la señal económica que se desea entregar (costo de generación de RSD).

Para el año 2017, se estima que 51,6% de todas las unidades habitacionales tenían un avalúo fiscal igual o menor a 225 UTM, porcentaje que disminuye a 27,3% el 2018 como resultado del proceso de reavalúo de bienes raíces no agrícolas correspondiente a dicho año. Ahora bien, la proporción de viviendas con exención completa y automática no es homogénea entre

los municipios del país. En “Comunas semi urbanas y rurales con desarrollo bajo” (tipo 5), en promedio el 75,1% de las viviendas tienen un avalúo fiscal menor o igual a 225 UTM al año 2018. Pese a que dicho porcentaje disminuyó respecto el año 2017 (93,1%), sigue siendo muy superior a lo que se constata, por ejemplo, en “Grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo” (tipo 1), donde dicho porcentaje es 14,5% al año 2018. La información para cada tipo de comuna para los años 2017 y 2018 se detalla en la Tabla 2.

Tabla 2: Número total de unidades habitacionales y su distribución neta según rangos de avalúo fiscal (AF), primer semestre 2017 y 2018.

Año (*)	Tipología FIGEM	Unidades habitacionales			
		Exentas de Impuesto Territorial (IT)		Afectas a IT	Total
		AF<=225 UTM	AF >225 UTM		
2017 (S1)	1	1.017.328 (38,1%)	819.480 (30,7%)	834.344 (31,2%)	2.671.152 (100%)
	2	577.85 (52,5%)	296.608 (27,0%)	225.182 (20,5%)	1.099.642 (100%)
	3	408.351 (80,4%)	73.377 (14,4%)	26.393 (5,2%)	508.121 (100%)
	4	326.830 (75,5%)	58.980 (13,6%)	47.091 (10,9%)	432.901 (100%)
	5	222.635 (93,1%)	12.542 (5,3%)	3.918 (1,6%)	239.095 (100%)
	Total	2.552.996 (51,6%)	1.260.987 (25,4%)	1.136.928 (23,0%)	4.950.911 (100%)
2018 (S1)	1	395.808 (14,5%)	1.505.175 (55,5%)	813.431 (30,0%)	2.714.414 (100%)
	2	294.800 (26,2%)	592.963 (52,6%)	238.466 (21,2%)	1.126.229 (100%)
	3	273.004 (52,9%)	208.772 (40,4%)	34.363 (6,7%)	516.139 (100%)
	4	224.176 (50,7%)	164.706 (37,2%)	53.359 (12,1%)	442.241 (100%)
	5	183.32 (75,1%)	54.778 (22,5%)	5.851 (2,4%)	243.951 (100%)
	Total	1.371.110 (27,2%)	2.526.394 (50,1%)	1.145.470 (22,7%)	5.042.974 (100%)

(*) Información correspondiente al primer semestre de cada año.

Fuente: Elaboración propia en base a información dispuesta por el Servicio de Impuestos Internos.

Al analizar en más detalle la proporción de unidades habitacionales con avalúo fiscal menor o igual a 225 UTM a nivel comunal, se verifica que existe una conducta heterogénea a lo largo del país, lo cual se visualiza en la Ilustración 1 para el año 2018. Aquí se aprecia, por ejemplo, que la moda está representada por 67 comunas donde el porcentaje de viviendas exentas total y automáticamente del pago de derechos varía entre un 70 y 80%, habiendo otras 78 comunas donde dicho porcentaje es mayor al 80%. Asimismo, la ilustración permite hacer evidente que existe una conducta muy marcada entre tipos de comunas. Mientras que para la mayoría de las “Grandes comunas metropolitanas con alto y/o medio desarrollo” (tipo 1) y “Comunas mayores con desarrollo medio” (tipo 2) las viviendas exentas automáticamente no representan más del 20% del total de unidades habitacionales, para el resto de los grupos se observa que la mayor parte de comunas tiene una exención total y automática para más del 50% de sus viviendas (70% para el caso de “Comunas semi urbanas y rurales con desarrollo bajo” (tipo 5)).

Todo lo anterior permite concluir la regla de exención total y automática de derechos de aseo a predios con avalúo fiscal menor o igual a 225 UTM acota sustancialmente el universo de viviendas que podrían ser “señalizadas” con los costos de generación de RSD. Si bien entre

el año 2017 y 2018 el universo de viviendas potencialmente afectas a derechos de aseo aumentó de manera sustancial (de 58,4% a 77,9% del total de viviendas del país), en 185 comunas (53,36% del total) la exención total y automática abarca a más del 60% de unidades habitacionales.

Ilustración 1: Número de municipios agrupados según el porcentaje de unidades habitacionales con avalúo fiscal menor o igual a 225 UTM y tipología FIGEM, año 2018.

Rango	Tipología FIGEM					Total
	1	2	3	4	5	
0%	0	0	0	0	1	1
]0%; 10%]	15	5	0	2	0	22
]10%; 20%]	17	9	3	3	1	33
]20%; 30%]	8	9	2	8	1	28
]30%; 40%]	4	5	5	6	1	21
]40%; 50%]	2	2	5	6	5	20
]50%; 60%]	0	5	7	19	4	35
]60%; 70%]	0	1	11	16	12	40
]70%; 80%]	1	0	10	24	32	67
]80%; 90%]	0	0	11	11	34	56
]90%; 100%]	0	1	2	1	15	19
100%	0	0	0	0	3	3
Total	47	37	56	96	109	345

Fuente: Elaboración propia en base a información dispuesta por el Servicio de Impuestos Internos

Ahora bien, como ya se señaló, la LRM faculta a los municipios a establecer criterios de exención de pago (parcial o total) a de residentes en función de criterios socioeconómicos. No todos los usuarios del servicio de aseo tienen la misma capacidad de pago (variable vinculada a factores socioeconómicos y sus determinantes sociales), por lo que es altamente probable que en cada comuna haya un segmento de la población que no podrá pagar la totalidad de la tarifa de aseo (limita la capacidad de recaudación) pero que igual seguirán siendo provistos del servicio dado los efectos negativos medioambientales y de salud pública que generaría lo contrario (contribuye a los costos). Por lo tanto, a mayor exención de pago, mayor es el subsidio que requiere el servicio. Luego, dado que dicho subsidio está a cargo de cada municipio, es totalmente razonable que sean ellos mismos quienes establezcan los criterios de exención en cada territorio.

Dimensionar el efecto de lo anterior es complejo pues se requiere de información que dispone cada municipio de manera interna. Si bien dicha información fue requerida por los autores para todos los municipios del país vía solicitudes de acceso a información pública (Ley Nº20.285, que regula el principio de transparencia en la función pública y el derecho de acceso a la información de los órganos de la Administración del Estado), no se recibió respuesta pertinente sobre este punto.

Sin perjuicio de lo anterior, y a modo de contar con una aproximación sobre este punto para el año 2018, se tomaron los siguientes supuestos para estimar el número efectivo de viviendas con una exención total del pago de derechos de aseo de manera efectiva, lo cual representa una cota mínima del fenómeno.

- Se consideran todas las unidades habitacionales con avalúo fiscal menor o igual a 225 informadas por el SII. Estas se encuentran exentas por ley, donde no aplicarían criterios municipales.
- Se identificaron todos los municipios que informaron un monto igual a 0 respecto a la recaudación de derechos de aseo de manera directa en el SINIM. De cumplirse esta condición, entonces se asume que la totalidad de viviendas con avalúo fiscal mayor a 225UTM, pero exentas de impuesto territorial (informadas por el SII) fueron exentas del pago total de derechos de aseo por criterios aplicados por los municipios.
- Se identificaron todos los municipios que informaron un monto igual a 0 respecto a la recaudación de derechos de aseo vía impuesto territorial en el SINIM. De cumplirse esta condición, entonces se asume que la totalidad de viviendas sujetas a impuesto territorial de dicha comuna (informadas por el SII) fueron exentas del pago total de derechos de aseo por criterios aplicados por los municipios.
- Se identificaron todos los municipios que informaron un monto mayor a 0 respecto a la recaudación de derechos de aseo vía impuesto territorial en el SINIM, pero que no informan al SII una tarifa de aseo para predios afectos a contribuciones. De cumplirse esta condición, entonces se asume que la totalidad de viviendas sujetas a impuesto territorial fueron exentas del pago total de derechos de aseo por criterios aplicados por los municipios.

Como resultado de lo anterior, se constata un aumento sustantivo de unidades habitacionales que se encuentran exentas totalmente del pago de derechos de aseo, lo cual se visualiza en la Ilustración 2. En 140 municipios del país (40,6%) la exención total de pago de tarifas de aseo abarca a más del 90% de las viviendas de aquellas comunas. Más aún, en 61 casos se verifica que el total de la población no paga tarifas de aseo (100% de las viviendas exentas). Al abrir el análisis por tipo de comuna, se aprecia que aquellas comunas que tienen menor nivel de exención total de pago de tarifa de aseo (menos del 20% de sus viviendas) son principalmente grandes comunas metropolitanas (tipo 1) y comunas mayores con desarrollo medio (tipo 2). En el otro extremo, se constata que aquellas comunas con mayor nivel de exención de pago total (más de un 90% de viviendas) se componen aquellas comunas semi urbanas y rurales con desarrollo medio-bajo y bajo (tipo 4 y 5).

A la luz de estos resultados es posible concluir que los criterios de exención total establecidos por los mismos municipios acotan aún más el universo de viviendas habitacionales que podrían observar el costo de generar RSD mediante el cobro de tarifas de aseo. Este efecto se ve amplificado en comunas tipo de desarrollo medio y medio-bajo (tipo 3, 4 y 5), donde la moda está representada por comunas con un 90% de viviendas exentas totalmente del pago de derechos de aseo.

Ilustración 2: Número de municipios agrupados según el porcentaje de unidades habitacionales con exención total del pago de tarifas de aseo y tipología FIGEM, año 2018.

Rango	Tipología FIGEM					Total
	1	2	3	4	5	
0%	0	0	0	0	0	0
]0%; 10%]	14	2	0	1	0	17
]10%; 20%]	17	9	3	3	0	32
]20%; 30%]	8	7	2	2	0	19
]30%; 40%]	4	9	3	5	0	21
]40%; 50%]	2	2	5	4	0	13
]50%; 60%]	0	4	5	9	2	20
]60%; 70%]	1	1	9	9	4	24
]70%; 80%]	1	0	5	18	12	36
]80%; 90%]	0	1	6	5	11	23
]90%; 100%]	0	2	13	24	40	79
100%	0	0	5	16	40	61
Total	47	37	56	96	109	345

Fuente: Elaboración propia en base a información dispuesta por el Servicio de Impuestos Internos.

3.2 BAJA CAPACIDAD DE RECAUDACIÓN DE DERECHOS DE ASEO

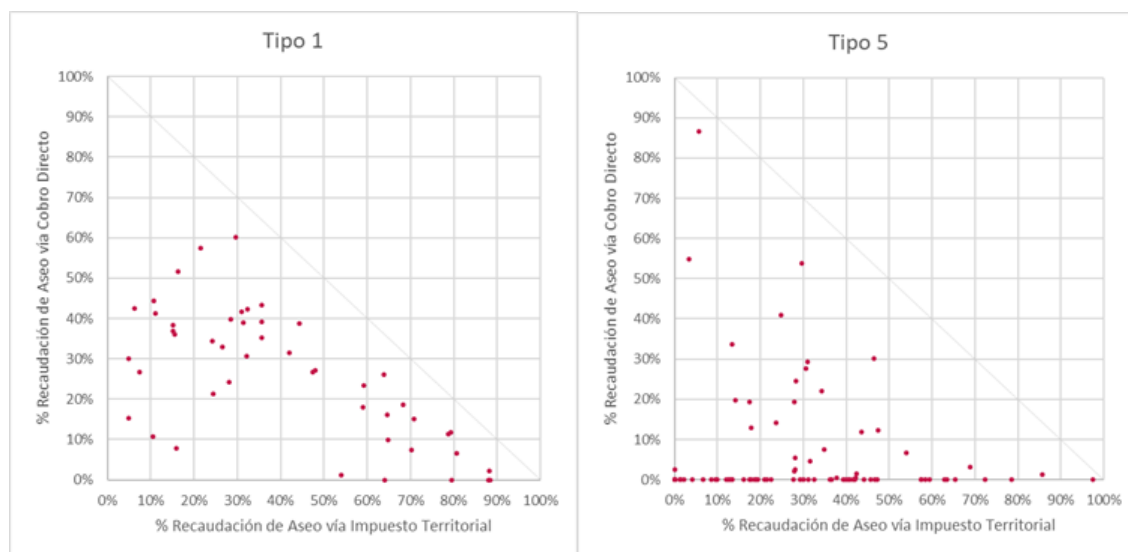
Otro aspecto relevante que considerar es la capacidad que tengan los municipios para cobrar efectivamente los derechos de aseo. Si por normativa comunal un hogar debe pagar una tarifa anual de recolección de aseo, es fundamental que dicho cobro se realice. En caso contrario, no se estaría entregando una señal económica sobre el costo de generar RSD. Esto también tiene relevancia, pues una baja recaudación de aseo se traduce en subsidios que debe asumir cada municipio para financiar la operación del servicio, lo que puede repercutir en la percepción de calidad del servicio y, por consiguiente, la disposición a pagar de la población.

De acuerdo con la LRM, los municipios tienen tres formas distintas de recaudación de los derechos de aseo, la cual depende del tipo de usuario y del valor de avalúo fiscal del predio. Las patentes comerciales tienen un tipo de recaudación distinto a las unidades habitacionales, donde la recaudación se realiza de manera conjunta con el cobro de impuesto territorial (propiedades afectas a contribuciones) y cobro directo (propiedades con avalúo fiscal mayor a 225 UTM, pero exentas de contribuciones). A modo de referencia, para el año 2018, los datos del SINIM dan cuenta que 18 de 345 municipios (5,2%) declaran ingresos igual a cero por conceptos de recaudación de derechos de aseo (vía impuesto territorial, cobro directo, y patentes comerciales). Del total restante (327), el 100% declaran

ingresos por derechos de aseo vía patentes comerciales, 9,8% no declara ingresos por recaudación de derechos de aseo vía impuesto territorial, y 40,7% no perciben ingresos por cobro directo.

Al analizar las distintas vías de recaudación según tipo comuna, se observa una clara tendencia de comunas urbanas medias, semi urbanas y rurales (tipo 3, 4 y 5) por concentrar la recaudación de derechos de aseo vía patentes comerciales y - en menor medida - vía impuesto territorial. A modo de ejemplo, en la Ilustración 3 se presenta la relación existente entre las distintas vías de cobro para grandes comunas metropolitanas (tipo 1) y comunas semi urbanas y rurales con desarrollo bajo (tipo 5). Cada punto es un municipio, donde su ubicación respecto el eje X indica el porcentaje de ingresos de derechos de aseo recaudados vía impuesto territorial, mientras que su ubicación respecto el eje Y muestra el porcentaje de ingresos de derechos de aseo recaudados vía cobro directo. A diferencia de lo que ocurre en comunas tipo 1, las comunas tipo 5 tienen a distribuirse sobre el eje X, lo que implica que su recaudación de derechos de aseo vía cobro directo es igual a cero. En la sección Anexos se muestran la misma ilustración para cada tipo de comunas.

Ilustración 3: Relación entre % de recaudación de aseo vía impuesto territorial (eje X) y vía cobro directo (eje Y), año 2018, para comunas tipo 1 y tipo 5.



Fuente: Elaboración propia.

Una posible hipótesis que podría deducirse de lo anterior es que los municipios tienden a focalizar sus esfuerzos en la recaudación de derechos de aseo utilizando mecanismos con bajos costos de transacción. En efecto, la recaudación de derechos de aseo vía impuesto municipal es informada por el SII junto a las contribuciones, las cuales son cobradas por la Tesorería General de la República para ser posteriormente transferidas a los municipios. En este caso, el esfuerzo municipal se acota a informar las tarifas de aseo al SII para su cobro, lo cual es usualmente regulado mediante convenios de colaboración. Y en el caso de las patentes municipales, estas incluyen el derecho de aseo.

Cualquiera sea el caso, es razonable suponer que esto es consecuencia directa de que los derechos de aseo, de acuerdo a la LRM, representan ingresos de libre disposición para los municipios a fin de dar cumplimiento a sus funciones (también denominados ingresos propios permanentes). Si bien la tarificación de aseo está fijada en función del servicio prestado, en la práctica los municipios tienen incentivos a abordar el cobro de derechos de aseo en la medida que sea rentable o costo-efectiva: si es más caro cobrar que el monto a recaudar, no hay incentivos para hacerlo.

3.3 NIVEL MEDIO DE FORMALIZACIÓN RESPECTO EL CÁLCULO DE TARIFAS DE ASEO

Desde la perspectiva ciudadana, es fundamental tener conocimiento sobre cómo cada municipalidad establece y calcula las tarifas de aseo. La LRM (Art. N° 6) dispone que el servicio municipal de extracción de residuos sólidos domiciliarios se cobrará a todos los usuarios de la comuna. Este cobro puede ser diferenciado, utilizando para dichos efectos diversos criterios, tales como programas ambientales, que incluyan, entre otros, el reciclaje; la frecuencia o los volúmenes de extracción; o las condiciones de accesibilidad. Cabe señalar que estos criterios son una lista meramente enunciativa (no taxativa), pudiendo también criterios como el peso de RSD recolectados como criterio para diferencias tarifas. Cualquiera sea el caso, los criterios utilizados para la determinación del cobro de estos servicios deberán ser de carácter general y objetivo, y establecerse por cada municipalidad a través de ordenanzas locales.

Lamentablemente, la evidencia recopilada para efectos del presente trabajo da cuenta de un alto grado de desinformación sobre cómo se determinan las tarifas de aseo. En efecto, luego de buscar en la sección de transparencia activa de todos los municipios del país (o más bien, aquellos que disponen de dicha sección) y una solicitud de acceso a información pública aplicado a nivel nacional, sigue habiendo 137 municipios para los cuales no fue posible acceder a alguna ordenanza municipal donde se formalice el cálculo de las tarifas de aseo. Este fenómeno se concentra, principalmente, en municipios urbanos y rurales de desarrollo medio y bajo (tipo 3, 4 y 5). Lo anterior se correlaciona con (aunque no explica necesariamente) los resultados ya mostrados sobre exención de pago de derechos de aseo, donde los porcentajes de viviendas exentas de pago se concentran justamente en este tipo de comunas.

Ahora bien, para las 208 comunas donde fue posible contar con una ordenanza municipal que regule la fijación de tarifas de aseo, en 192 (93,3%) se constata la aplicación de una tarifa única por unidad habitacional, mientras que en solo en 1 se verificó la no existencia de tarifa (no se cobra). Es decir, para todas las viviendas y unidades habitacionales de dichas comunas se cobra una misma tarifa, la cual se define como el costo total anual distribuido en el número de usuarios beneficiados (estén o no afectos al pago). Esta tarifa es válida para las extracciones usuales y ordinarias, que consideran un límite de generación de residuos para cada municipio, el cual no puede sobrepasar de un número de litros y/o kilogramos de generación diario promedio, que generalmente se establece en un volumen de 60 litros o 200 litros, y/o una masa de 54 kilogramos promedio diario. Si se sobrepasa el límite establecido el usuario debe incurrir en un servicio especial, el cual tiene una tarifa especial

generalmente de precio por unidad de generación, o en algunos casos, puede gestionar los residuos con un permiso especial otorgado por la municipalidad para el transporte de residuos.

Con respecto a otros esquemas tarifarios distintos a la fijación de tarifa única, 15 comunas dan cuenta de un cálculo diferenciado, utilizando criterios como frecuencia, generación de residuos, sector y/o avalúo fiscal.

- La tarifa diferenciada por frecuencia se refiere al número de veces que pasa el camión recolector de RSD por cada unidad habitacional en un periodo determinado, generalmente expresado como frecuencia semanal.
- La diferenciación por sector asocia una tarifa o factor a ciertos sectores definidos por el municipio, el cual puede ser definido por el costo de traslado.
- La diferenciación por avalúo fiscal se utiliza solo combinado con otro tipo de diferenciación. Ejemplo de ello es la comuna de Punta Arenas, donde el municipio utiliza el avalúo fiscal del predio y su frecuencia semanal; o bien la comuna de Calera de Tango, en donde se diferencia entre sector urbano y fuera del urbano y la afección del impuesto territorial, el cual se hace dependiendo del avalúo fiscal de la propiedad.
- La diferenciación por generación de residuos consiste en la participación en programas ambientales. Ejemplo de ello son las comunas de Peñalolén, donde el municipio podrá cobrar una tarifa diferenciada por diversos criterios, tales como programas ambientales, los cuales se podrán desarrollar en planes o proyectos de la municipalidad para usuarios que deseen participar voluntariamente en la minimización de generación de residuos, mediante planes de información de alternativas de reciclaje como asimismo las técnicas de medición de generación de residuos. Otro ejemplo es la comuna de Laja, donde el municipio establece que podrá cobrar una tarifa diferenciada a los usuarios que participen activamente en programas ambientales de manejo de residuos, los cuales deberán ser identificados año a año por el municipio.
- En el caso de las comunas de Requínoa, Coelemu y Pinto, las ordenanzas no establecen el tipo de tarifa diferenciada que se aplicará, sino que define que podrá utilizar una tarifa diferenciada sujeta a criterios como programas ambientales, que incluyan el reciclaje, frecuencia de extracción o condiciones de accesibilidad (criterios generales).

Todo lo anterior se presenta sintéticamente en la Tabla 3

Tabla 3: Número de municipios y porcentaje según tipo de esquema tarifario normado en ordenanzas municipales

Tipo de esquema tarifario	Grupo					Total
	1	2	3	4	5	
Única por unidad habitacional	42	32	36	52	30	192
Diferenciada	4	2	1	5	3	15
Por frecuencia	2	1	1	-	1	5
Por generación de residuos	2	-	-	2	-	4
Por sector	-	-	-	1	-	1
Por frecuencia y Avalúo Fiscal	-	1	-	-	-	1
Por sector y Avalúo Fiscal	-	-	-	1	-	1
Otro criterio	-	-	-	1	2	3
Sin tarifa	-	-	-	-	1	1
Sin información	1	3	19	39	75	137
Total	47	37	56	96	109	345

Fuente: Elaboración propia a partir de revisión de ordenanzas municipales.

Estos resultados permiten concluir un nivel medio de información sobre la formalización de esquemas tarifarios, existiendo 137 comunas sin información sobre sus tarifas de aseo. Esto evidentemente condiciona la posibilidad de poder entender - desde la perspectiva ciudadana - cómo se determina el cobro (o incluso si es que se cobrará o no). Para el resto de las comunas, se evidencia que existe una tendencia clara por utilizar tarifas únicas, y donde los 15 casos donde existe una tarifa diferenciada, en la mayoría de estas no se relaciona con la generación de residuos.

En lo que se refiere a criterios de exención, los resultados muestran un uso amplio de criterios, principalmente socioeconómicos. De los 207 donde se logró identificar el cálculo de tarifas mediante ordenanzas municipales, en 197 comunas (95%) se usa el criterio de “condiciones socioeconómicas” como aspecto a considerar para postular a exenciones (totales o parciales), lo cual se condice con lo establecido en la LRM.

Adicional a lo anterior, también se establecen otros criterios socioeconómicos para acceder a exenciones de pago de derechos de aseo, tales como nivel de ingresos, grupo etario (específicamente, adultos mayores), discapacidad y/o enfermedad, desempleo, jefaturas de hogar de mujer o padres jóvenes, adultos mayores y pensionados, jubilados y/o montepiados, entre otros. El tipo de exención por condiciones socioeconómicas más utilizado por las municipalidades es por ingreso con un 88% del total de municipios con exenciones, siguiéndole la exención a los adultos mayores (50%) y a las personas con discapacidad y/o alguna enfermedad (40%).

De igual forma, existe una pequeña cantidad de municipios que utiliza la exención por participación en programas de reciclaje, la cual se reparte entre los grupos de municipios, sin alguna tendencia clara.

Tabla 4: Número de municipios con normativa sobre exención de derechos de aseo según tipo de exención y porcentaje del total de municipios con normativa con exención

Tipo de exención	1	2	3	4	5	Total
Por condiciones socioeconómicas	43	34	37	56	27	197 (95%)
Ingresos	40	33	35	50	24	182 (88%)
Adulto mayor	29	20	23	23	9	104 (50%)
Por discapacidad y/o enfermedad	30	13	17	21	5	86 (42%)
Pensionados, Jubilados y/o montepiados	13	8	9	25	7	62 (30%)
Jefatura de hogar mujer o padres jóvenes	8	3	3	10	5	29 (14%)
Desempleo	9	2	1	7	2	21 (10%)
Por participación en programas de reciclaje	1	3	3	1	3	11 (5%)
Total municipios con normativa en exención	45	35	37	59	31	207

Los datos obtenidos de las tipologías por condiciones socioeconómicas pueden no ser exactos, ya que la codificación de las variables se realizó a través de una búsqueda de conceptos claves de cada tipo, y no se realizó una clasificación caso a caso.

Fuente: Elaboración propia a partir de revisión de ordenanzas municipales

A partir del levantamiento de casos nacionales, se observa que la mayoría de los municipios entrevistados cobra por el servicio de recolección, transporte y disposición de residuos domiciliarios, a excepción de Santa Juana, cuya exención del pago de derecho de aseo de la población corresponde a un “subsidio ambiental”.

De los municipios que cobran tarifa de aseo, los esquemas tarifarios observados son similares y responden a una tarifa única, obtenida a partir de la suma simple de los costos de operación del servicio, monto que es dividido por el número total de predios (tanto con destino habitacional, como comercial). Bajo este esquema, el servicio de aseo parte desfinanciado puesto que en el cálculo se considera al número total de usuarios, a pesar de que un porcentaje no menor esté exento por ley (avalúo menor a 225 UTM); tampoco se plantean subsidios cruzados que permitan que los residentes con más capacidad de pago cubran aquellos con menos capacidad de pago. En gran medida, el sistema chileno tiene un problema de diseño en la definición del valor de la tarifa, lo cual se traduce en problemas financieros para municipio, quién debe cubrir la brecha de ingresos, con recursos de otros ítems.

Si bien, la recaudación de la tarifa de aseo no es el principal ingreso de las comunas, sí se integra al flujo como un ingreso “fantasma” que genera desbalance en las finanzas del municipio, sobre todo en escenarios en que la recaudación efectiva bordea el 40%. Parte de esta baja recolección se asocia a que la población no percibe el costo de la recolección, transporte y disposición de residuos domiciliarios y tampoco se hace responsable de la generación de residuos. En este contexto, es fundamental que los usuarios enfrenten el costo del servicio de aseo.

El servicio de aseo en las comunas es indistintamente asumido por los municipios como externalizado, aunque ésta última opción pareciera ser más costosa para las municipalidades que cuando se internaliza el servicio. Los contratos de disposición (por tonelaje) es uno de

los ítems más relevantes en la estructura de costos del servicio de aseo, sobre todo cuando las comunas enfrentan el cierre de los rellenos sanitarios aledaños y deben disponer en otras comunas e incluso en otras regiones. Estos costos elevados pueden constituir el 10% (o más) del presupuesto municipal, razón por la cual los municipios han tomado medidas para la revalorización y reciclaje de los residuos domiciliarios. En este sentido, el principal motor de implementación de medidas de reciclaje y compostaje se asocia a los altos costos de la recolección y disposición de los residuos.

Un tema que es relevante mencionar es que los municipios, en general, se refieren a sus iniciativas como pilotos, los cuales, si bien se amplían, nunca llegan a cubrir la totalidad de la comuna. Incluso se da el caso (Providencia) de que el municipio pasa de un piloto a otro, a pesar de que cuenta con experiencia y condiciones comunales favorables para escalar el proyecto. Esto se puede asociar a varias razones, las principales son financiamiento y falta de recursos humanos para la implementación y el acompañamiento educativo necesario para el éxito de las iniciativas. Cabe destacar que éstas han sido financiadas con recursos externos al municipio: fondos internacionales, fondos regionales, fondos ambientales, entre otros

En la actualidad la única planta de reciclaje y compostaje a nivel comunal que está operativa es la de Santa Juana, cuya operación ha permitido disminuir en un 30% los residuos a disponer en rellenos sanitarios.

Respecto del tratamiento de la fase inorgánica, las iniciativas hacen referencia a la recolección segregada por parte de funcionarios municipales y/o a la disposición de infraestructura (puntos limpios, verdes y centros de acopio) para que los pobladores dispongan de sus residuos, los cuales son vendidos a empresas revalorizadoras.

Respecto del aprovechamiento de la fracción orgánica, los municipios han optado, indistintamente, por la entrega de composteras domiciliarias y por la instalación de plantas de compostaje en fase piloto. Las razones de escoger una u otra hacen referencia a la percepción de disposición de vecinos y vecinas frente a compostar en su hogar (que éste tenga las condiciones) y la recolección segregada, aunque lo deseable sería que ambas pudiesen ser complementarias para abarcar un espectro más heterogéneo de población.

4 RECOMENDACIONES E IMPLICANCIAS DE POLÍTICA PÚBLICA

A la luz de los resultados, es posible concluir que existen grandes brechas para poder utilizar los derechos de aseo como herramienta económica para incentivar la reducción de RSD y/o aumentar su aprovechamiento. Lograr lo anterior requiere tener múltiples consideraciones, las cuales inciden tanto en el diseño de esquemas tarifarios como su implementación.

4.1 ADOPCIÓN DEL PRINCIPIO DE “QUIEN CONTAMINA, PAGA”

La primera consideración de diseño es adoptar el principio de “quien contamina, paga” (*polluter pays principle*). En otras palabras, si un observador externo verifica que una vivienda paga menos que otra a igual condición socioeconómica, un adecuado esquema tarifario le

permitiría garantizar - sin necesidad de visitar estos hogares - que la primera genera menos RSD que la segunda.

Para ello, es de suma relevancia acotar el uso del concepto “exención” que actualmente es parte de la nomenclatura de tarifas de aseo. De mantenerse, este concepto debería hacer referencia a un beneficio para hogares con capacidad de pago reducida. Para ello, el cálculo tarifario debiese ser determinado en dos partes (al menos), cuyo valor sea informado de manera independiente al cálculo de la tarifa de aseo.

- Cobro asociado al servicio en cuestión, el cual debiese ser mayor para viviendas que generan más RSD, y menor para quienes generen menos. Esto implica, por ejemplo, que, si un municipio ofrece una tarifa diferenciada de menor valor por participar en un programa medioambiental, es porque participar de dicho programa genera menos RSD.
- Subsidio al pago de la tarifa de aseo. Como se señaló, esta componente debiese ser independiente de la primera, a fin de que los usuarios del servicio puedan observar con claridad sobre “el costo” de generar RSD y que, de recibir este subsidio, se vincula exclusivamente a su menor capacidad de pago, y no porque genere menos RSD.

En lo que se refiere al costo del servicio, se sugiere evaluar la adopción de sistemas tipo Pay-As-You-Throw (PAYT), donde el pago de los residentes es en proporción del RSD recolectado. Esto implicaría pasar de un cobro fijo e igual que actualmente la mayoría de las comunas aplica a sus residentes, a uno donde los residentes pagan por cada unidad de RSD recolectado (Canterbury, 1996; Callan & Thomas, 1999).

En general, los sistemas PAYT pueden tomar dos formas básicas, dependiendo del tipo de unidad de RSD que es cobrado. Por un lado, existen aquellos donde el cobro es en base al volumen generado (cobro proporcional al número y tamaño de “contenedores” de RSD recolectados, o bien cobro por bolsas para disposición de RSD cuyo valor varía en función de su unidad de volumen), o por peso generado (se estima el peso de los RSD dispuestos en la acera por los residentes para su recolección y el cobro se realiza en función de alguna por unidad). Si bien ambos sistemas funcionan operacionalmente de manera distinta, ambos comparten el mismo principio: aquellos residentes que generan más RSD, pagan más (*polluter pays principle*). De este modo, los sistemas PAYT utilizan el esquema tarifario como un instrumento económico para dar una señal correcta sobre el costo asociado a la generación de RSD, y generar cambios conductuales al respecto.

El diseño del esquema tarifario para un sistema PAYT se compone de múltiples decisiones.

- Elección del tipo de sistema (cobro por volumen o por peso).
- Selección de la unidad contenedora de RSD.
- Diseño de la fórmula de cobro.
- Consideraciones para el proceso de recaudación.
- Determinación de servicios adicionales y programas complementarios.

4.2 SUBSIDIOS PARA COMPENSAR EXENCIONES POR CRITERIOS SOCIOECONÓMICOS

Independiente del esquema tarifario definido, es fundamental que pueden diseñar subsidios a aplicar con el fin de reducir los costos de los derechos de aseo a las personas que no tienen capacidad de pago. Ésta tiene relación con las condiciones socioeconómicas de las personas, por lo que otras condiciones o criterios no debieran reducir el costo de los derechos de aseo, como podría ser la forma de pago.

Un subsidio es posible definirlo como el resultado de una acción de gobierno que confiere una ventaja a los consumidores o productores con el objetivo de complementar sus ingresos o reducir sus costos (OCDE, 2005). Para el caso del servicio de aseo, el subsidio puede ser otorgado a las vivienda o unidades habitacionales (demanda) o a la municipalidad (oferta), entidad encargada de proveer el servicio por su función privativa del aseo y ornato de la comuna.

En caso de un subsidio a la demanda, su objetivo de disminuir el costo al que se verán enfrentadas las personas de ciertos segmentos de la población, en la lógica de que las personas deben ser conscientes del costo de la generación de residuos y, por consiguiente, del servicio de la gestión de residuos domiciliarios. La determinación de los criterios para definir los segmentos de la población expresa la finalidad del subsidio. Para el diseño de los esquemas tarifarios, los subsidios deben aplicarse exclusivamente a segmentos con ciertas condiciones socioeconómicas, generando equidad social. Esto implica, en otros aspectos, estudiar la capacidad de pago de la población afecta al servicio (monto que disponen para pagar) y disponibilidad de pago (disposición a pagar en función de apreciaciones individuales).

Por otro lado, si bien los subsidios también suelen tener como objetivo fomentar el acceso a bienes o servicios por parte de segmentos específicos de la población, para el servicio de aseo, este objetivo está siendo cubierto actualmente por las municipalidades, ya que el servicio no puede ser desprovisto por razones de salubridad. En este sentido, el subsidio a aplicar también tendría el objetivo último de cubrir los costos de operación e inversión de una municipalidad de manera que se formalice el subsidio otorgado por las municipalidades en el contexto actual, o que se formalice un subsidio del nivel central a las municipalidades con menores recursos para solventar estos costos no cubiertos por la totalidad de usuarios.

4.3 PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS PARA INCENTIVAR CONDUCTAS DESEABLES

Es factible incentivar la disminución en la generación de RSD mediante un sistema PAYT, siempre y cuando se adopten medidas que apunten a **incentivar el aprovechamiento de RSD y/o disminuir el volumen de residuo descartable que es recolectado**.

Para fomentar conductas que favorezcan la reducción en la generación de RSD (e incluso la prevención³), y tal como se pudo constatar en la revisión de casos internacionales y nacionales, es fundamental contar con programas de educación ambiental, que acerquen estas temáticas a la ciudadanía y que los/as preparen para los cambios que se desean

³ Entendida como cambios en la conducta o patrón de consumo de productos y así evitar la generación de residuos.

implementar, sobre todo para el correcto tratamiento de los residuos a reciclar y/o revalorizar. Las iniciativas más exitosas a nivel nacional han sido precedidas y acompañadas campañas educativas (puerta a puerta, o a nivel barrial), entregando información infográfica, capacitaciones y talleres, actividades prácticas en establecimientos educativos y en juntas de vecinos, fomentando la participación en terreno, además de un acompañamiento directo al manejo y disposición de residuos, tanto para la separación en el origen, como para compostaje de domiciliario. En este contexto, los programas educativos son punto de partida para incentivar conductas deseables y ayudan a que los cambios sean adquiridos de manera gradual.

Cabe destacar que la educación ambiental es también una medida efectiva para evitar malas prácticas asociadas a la disposición domiciliaria bajo un sistema PAYT, tales como microbasurales o quema ilegal de residuos, acciones que afectan directamente a la salud de las personas. Si bien, la fiscalización es una forma de evitar que este tipo de cosas ocurra (y de ocurrir se sancionen), las medias educativas previenen y sustentan cambios conductuales en el largo plazo, sobre todo cuando la fiscalización no es factible ni económica, ni socialmente (ej.: multas a familias que no tienen capacidad de pago).

Respeto de las medidas concretas que permitirían incentivar el aprovechamiento de RSD son la implementación puntos de disposición de residuos como puntos limpios (denominados *drop-off systems*), o bien la recolección segregada de RSD en el origen.

Los residuos orgánicos son principalmente dañinos por los focos infecciosos que pueden aparecer por su mal manejo, liberación de gases a la atmósfera producto de su descomposición (metano), y la contaminación de napas subterráneas (rellenos sanitarios no impermeabilizados). Por lo tanto, es fundamental que éstos sean gestionados, sobre todo cuando solo un 0,04% está siendo aprovechado. Algunas estrategias que podrían utilizarse para el aprovechamiento de residuos orgánicos son compostaje, lombricultura, tratamiento en biodigestores, Incineración y producción de Briquetas.

Cabe destacar que dentro de las tecnologías de aprovechamiento de residuos orgánicos, solo el compostaje y lombricultura se consideran como estrategias alineadas a la política pública ambiental que está impulsando el Ministerio del Medio Ambiente, puesto que la valorización energética (*waste to energy*) no permite que la materia prima “circule”, rompiéndose el ciclo de la economía circular y el utilizar briquetas como materia prima para la calefacción residencial se contraponen con las políticas de descontaminación de atmosférica.

4.4 CREACIÓN DE UNA POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

Dada la autonomía que disponen los municipios para dar cumplimiento a su labor de recolección y disposición de RSD, cualquier cambio de esquema tarifario de aseo que desee implementar debe ser tomado a nivel local. Los municipios, en su rol de gobiernos locales, son los responsables de determinar este tipo de acciones. Para ello influyen una multiplicidad de factores, que van desde la realidad socioeconómica, demográfica y cultural de sus residentes, hasta la capacidad fiscal de los municipios para abordar inversiones y reorientar el gasto (incluso aumentarlo) a fin de entregar los incentivos adecuados para que la gente

adopte conductas deseables en torno a la generación de RSD: aprovechamiento y/o compostaje.

Sin perjuicio de lo anterior, tampoco hay que olvidar que los gobiernos locales son parte del Estado. Por lo tanto, si el objetivo es que la adopción de un nuevo esquema tarifario no quede en una experiencia destacable (pero no generalizable) es fundamental que ésta se enmarque en una **política pública de gestión integral de residuos** (no solo RSD). De no contar con lo anterior, las decisiones locales se verán afectadas ya que no habrá certeza en el corto y mediano plazo para garantizar, por ejemplo, que la recolección segregada de RSD no termine todo en un mismo relleno sanitario dada la ausencia de infraestructura de aprovechamiento.

En lo que respecta a la realidad chilena, la regulación de los sistemas tarifarios de recolección municipal de residuos a nivel nacional forma parte de las políticas públicas de financiamiento de los gobiernos municipales, sin perjuicio de algunas modificaciones introducidas relacionadas con políticas medioambientales. De hecho, las normas fundamentales sobre esta materia se encuentran reguladas en la Ley de Rentas Municipales bajo el Título III “del producto de los establecimientos y explotaciones municipales” y la Ley Nº 20.280 que vino a establecer al actual sistema de tarificación de residuos domiciliarios, que tuvo por objeto principal incrementar los recursos de las municipalidades y, a la vez, mejorar algunos aspectos en la gestión de ellas.

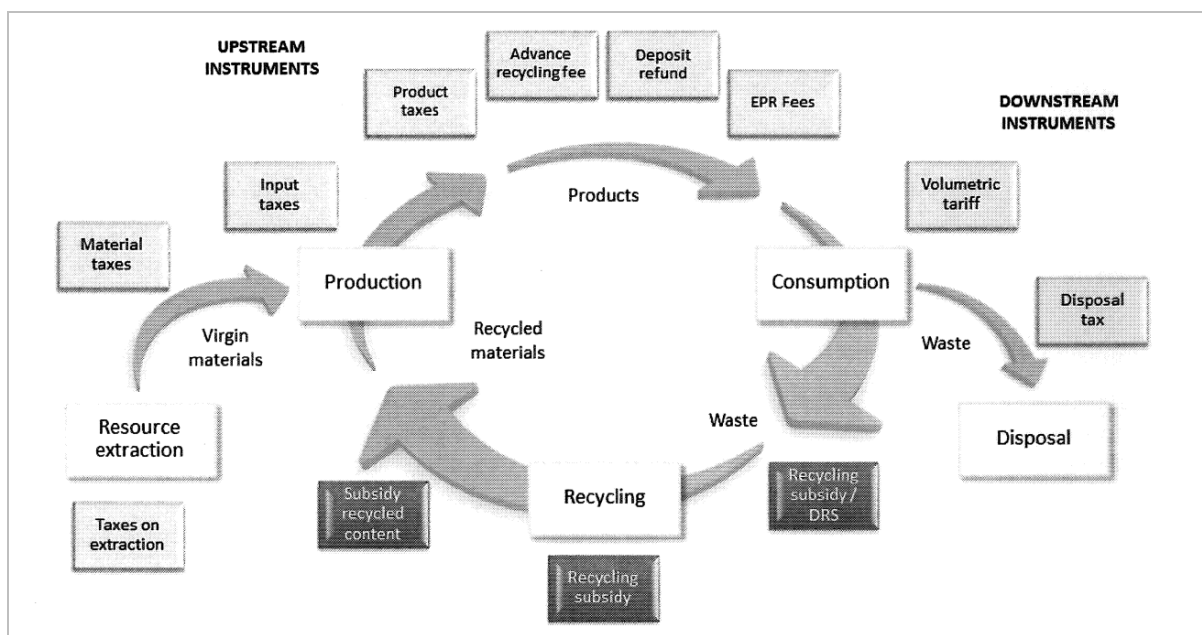
De este modo, si bien la tarificación de aseo está fijada en función del servicio prestado, en la práctica representan ingresos de libre disposición para los municipios a fin de dar cumplimiento a sus funciones. Ello hace que los municipios aborden el cobro de derechos de aseo en la medida que sea rentable o costo-efectiva: si es más caro cobrar que el monto a recaudar, no hay incentivos para hacerlo. De no cambiar esta perspectiva, entonces cualquier esquema que se adopte se verá altamente condicionado por los incentivos que tenga el municipio para recaudar más ingresos, y no para incentivar conductas deseables sobre la generación de RSD en los residentes de una comuna.

En este sentido, es importante reconocer la importancia de la Ley Nº 20.920 que establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (denominada “Ley REP”), la cual representa un esfuerzo concreto por vincular la definición de esquemas tarifarias con objetivos ambientales. Ejemplo de ello es el artículo 30 de dicha ley, donde se establece que las municipalidades deberán incorporar en sus ordenanzas municipales la obligación de separar los residuos en origen y fomentar el reciclaje, cuando así lo determine el decreto supremo que establezca metas y otras obligaciones asociadas para cada uno de los productos prioritarios.

Sin perjuicio de lo anterior, la Ley REP también abre un espacio de opciones que no están completamente resueltas, demostrando que el marco normativo relativo a RSD no está completamente integrado. Por lo tanto, es fundamental contar con un marco normativo que aborde la gestión de residuos de manera integral, orientada a tener claridad sobre cómo contribuye cada tipo de política pública al sistema en cuestión. A modo ejemplo, en la Ilustración 4 muestra una forma de cómo múltiples instrumentos económicos pueden ser

utilizados a lo largo de la cadena de valor de residuos. En este caso, los sistemas PAYT (tomando como ejemplo una tarificación volumétrica) son considerados como “instrumentos posteriores” (*downstream instruments*), los cuales se ven altamente determinados por otras acciones que podrían adoptarse a nivel de productores, así como la posibilidad de que existan subsidios que garanticen la creación de un mercado de aprovechamiento.

Ilustración 4: Ejemplos de instrumentos económicos en la cadena de valor de residuos.



Fuente: Department of Environmental Affairs, South Africa (2015, p. 7).

En un escenario donde se hayan realizado estas acciones, así como un marco de política pública sobre gestión integral de residuos, se hace más factible (pero sin garantías) de que un municipio tenga la intención de adoptar un sistema PAYT con un esquema tarifario de precios unitarios (ya sea por unidad de volumen o peso). Para complementar esto, Callan & Thomas (1999) proveen de cierta evidencia sobre determinantes de las comunas que propician la adopción de programas de precios unitarios (como los que surgen en sistemas PAYT) según información de ciudades y pueblos de Massachusetts (Estados Unidos). Estos factores son de diversa naturaleza, como (ver Tabla 5):

- Socioeconómicos (ingresos, educación, edad, valor de hogares).
- De capacidad fiscal municipal (valor de hogares y tasa de impuesto a la propiedad).
- Demográficas (clasificación rural, número de viviendas unitarias y densidad de viviendas).
- Tecnológicas (acceso a instalaciones estatales para reciclaje y ubicación de puntos de disposición final).

Tabla 5: Ejemplos de determinantes políticos y socioeconómicos para la adopción de sistemas de precios unitarios (PAYT) según información de ciudades y pueblos de Massachusetts (EE. UU.)

Variables (*)	Efecto	Interpretación
Ingresos	-0,0664	La probabilidad de adoptar un programa de precio unitario es menor en comunidades con ingresos más altos. Aunque más los bienes y servicios son consumidos por estas comunidades, también hacen referencia que hay evidencia de que son comunidades con prácticas deseables más adoptadas, como reciclar o reutilizar (donar). Como resultado, no existirían espacio incentivar a impulsar otras prácticas de reducción (porque ya las tienen adoptadas).
Educación (Educación ²)	0,6262 (-0,0296)	Individuos más educados son más propensos a estar preocupados por problemas ambientales y, así, apoyar de mayor manera políticas de protección ambiental, pero a una tasa decreciente. La relación entre el coeficiente que acompaña a la variable lineal (0.6262) y cuadrática (-0.0296) permite estimar que la probabilidad se comporta de manera creciente en localidades con hasta aproximadamente 21 mil habitantes ($\approx 0.6262/0.0296$ por mil) con 25 años o más y que hayan recibido educación posterior al bachillerato.
Edad (Edad ²)	1,1512 (-0,0166)	Dada la relación cuadrática de los estimadores, se interpreta que las comunidades que son relativamente jóvenes y viejas son más propensas a adoptar programas de precio unitario. En efecto, la relación entre el coeficiente que acompaña a la variable lineal (1.1512) y la cuadrática (-0.0166) permite estimar que la probabilidad se comporta de manera creciente en localidades donde la edad promedio de los habitantes no supere los 69 años ($\approx 1.1512/0.0166$). Pasada dicha edad promedio, la probabilidad comienza a disminuir. Esto es consistente con algunas teorías de generación de residuos donde se ha señalado que en los niveles de residuos son menores en etapas tempranas de la vida, aumentan en los años medios, y luego disminuyen en edades avanzadas.
Valor de los hogares	0,0090	Comunidades de gran valor tienen altas tasas de participación en programas de reciclaje, lo que reflejaría una tendencia a apoyar prácticas proambientales (altas tasas de participación programas de reciclaje).
Tasa de impuesto a la propiedad	0,1282	Ambas variables (valor de hogares y tasa de impuesto a la propiedad) tienen relación la capacidad fiscal del municipio (potencial de ingresos). Las comunidades con alto valor de propiedades tendrían una base impositiva mayor, otorgando recursos necesarios al gobierno local para implementar programas de precios unitarios. Ello, sumado a la tasa de impuesto a la propiedad, confirman que la capacidad fiscal municipal tiene una influencia positiva en la propensión a adoptar un programa de precio unitario. Ello se explicaría porque estaría en una mejor condición para financiar costos de inicio (<i>start-up costs</i>) relativas a la nueva política.
Clasificación rural (**)	-1.2833	Comunidades rurales son menos propensas a adoptar un programa de precios unitarios respecto sus contrapartes más urbanas. Ello ya que las zonas más rurales representarían áreas escasamente pobladas, cuya generación de residuos es menor respecto a las áreas más densamente pobladas, lo que se reflejaría en bajos costos de disposición (no se hace referencia a costos de recolección o transporte).
Número de viviendas unitarias.	-0,0003	A mayor número de viviendas unitarias y mayor densidad de viviendas, entonces se espera que las municipalidades provean servicios cuya tecnología logre mejores economías de escala respecto a sus pares que tengan menos viviendas unitarias y menos densidad de viviendas (costos de transporte son más altos). Por lo tanto, se espera que en dichas comunas se entregue un servicio con economías de escala suficientes tal que hagan más difícil un municipio adopte un programa de precios unitarios ya que sus beneficios (liberación de costos) no serían suficientes (el servicio "ya es barato").
Densidad de viviendas.	-0,0006	
Acceso a instalaciones estatales para reciclaje (MRF)	0,6657	Contar con acceso a instalaciones estatales de reciclaje aumentan la probabilidad de adoptar un programa de precios unitarios ya que en estas el proceso de reciclaje y los servicios de marketing asociados no tienen cargo asociado.
Punto de disposición final está localizada en el pueblo/ciudad LFM	1,1975	Comunidad que operan puntos de disposición final tienen más incentivos a desincentivar la generación excesiva de residuos, por lo que son más propensos a adoptar un programa de precios unitarios.

Variables (*)	Efecto	Interpretación
(*)	Considera solo variables estadísticamente significativas, al menos, con un p-valor < 0.10.	
(**)	Centros urbanizados, suburbios desarrollados económicamente, comunidades en crecimiento, suburbios residenciales, centros económicos rurales, pequeñas comunidades rurales, casas de retiro/resorts.	

Fuente: Elaboración propia en base a Callan & Thomas (1999).

5 BIBLIOGRAFÍA

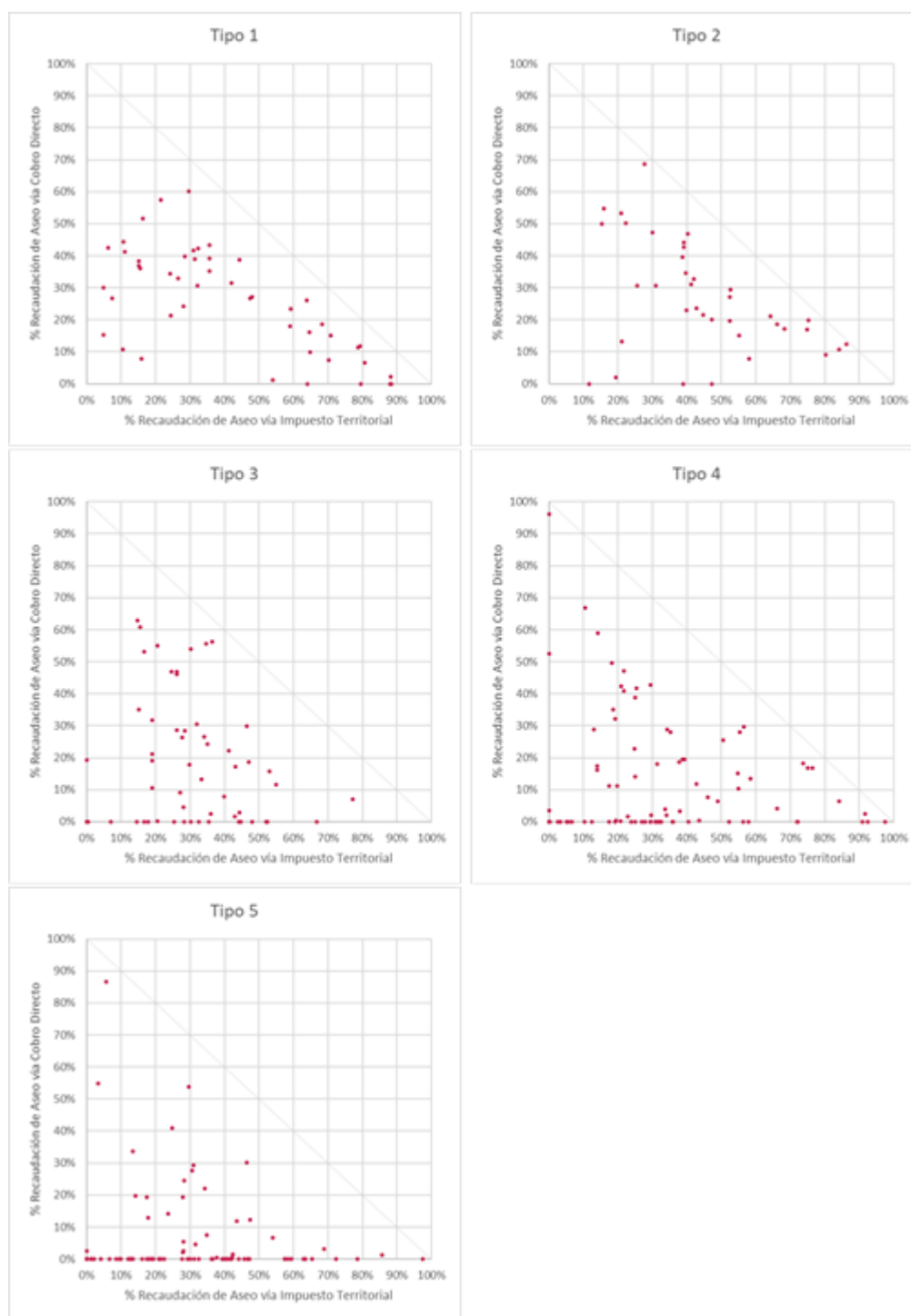
- Canterbury, J. L. (1996). Pay-as-you-throw: Lessons learned about unit pricing of municipal solid waste. DIANE Publishing. Documento preparado en representación de la U.S. EPA Office of Solid Waste.
- Callan, S. J., & Thomas, J. M. (1999). Adopting a unit pricing system for municipal solid waste: policy and socio-economic determinants. *Environmental and Resource Economics*, 14(4), 503-518.
- Centro de Sistemas Públicos (2020). Análisis sobre el esquema tarifario establecido en la recolección municipal de residuos. Informe Final. Santiago, Chile.
- Department of Environmental Affairs, South Africa (2015). National Pricing Strategy for Waste Management (NPSWM). Discussion document.
- Elia, V., Gnoni, M. G., & Tornese, F. (2015). Designing Pay-As-You-Throw schemes in municipal waste management services: A holistic approach. *Waste management*, 44, 188-195.
- Evans, L. (2013) First of Three Parts. Best Practices for Pay-As-You-Throw—Understanding the Options. *WasteAdvantage Magazine*, July 2013, pp.56-57.
- Gilli, M., Mancinelli, S., & Nicolli, F. (2018). Household Waste Management: Some Insights from Behavioural Economics (pp. 1-83). Palgrave Macmillan.
- Husaini, I. G., Garg, A., Kim, K. H., Marchant, J., Pollard, S. J., & Smith, R. (2007). European household waste management schemes: Their effectiveness and applicability in England. *Resources, conservation and recycling*, 51(1), 248-263.
- Park, S. (2018). Factors influencing the recycling rate under the volume-based waste fee system in South Korea. *Waste management*, 74, 43-51.
- Park, S., & Lah, T. J. (2015). Analyzing the success of the volume-based waste fee system in South Korea. *Waste management*, 43, 533-538.

Tabla 6: Sistema tarifario de recolección municipal de residuos en la Ley de Rentas Municipales (Chile).

#	Materia	Regulación
1	Quién cobra	Las municipalidades cobrarán una tarifa anual por los servicios de aseo por cada vivienda o unidad habitacional, local, oficina, kiosco y sitio eriazo (artículo 7.1 LRM) Las municipalidades pueden cobrar directamente o contratar con terceros el cobro del derecho de aseo (artículo 9 LRM)
2	Quién paga	El servicio municipal de extracción de residuos domiciliarios se cobrará a todos los usuarios de la comuna (artículo 6.1 LRM)
3	Cobro diferenciado	El servicio municipal de extracción de residuos domiciliarios (...) puede hacerse de forma diferenciada (artículo 6.1 LRM)
4	Criterios y condiciones de cobro	Los criterios utilizados para el cobro de estos servicios deben ser establecidos por cada municipalidad (artículo 6.1 LRM) Las condiciones generales mediante las cuales se fije la tarifa indicada, el monto de la misma, el número de cuotas en que se divida dicho costo, así como las respectivas fechas de vencimiento y los demás aspectos relativos al establecimiento de la tarifa, se consignarán en las ordenanzas locales correspondientes, cuya aprobación requerirá el acuerdo de la mayoría absoluta de los concejales en ejercicio (artículo 7.2 LRM)
5	Costos fijos y variables	Cada municipalidad fijará la tarifa del servicio señalado sobre la base de un cálculo que considere exclusivamente tanto los costos fijos como los costos variables de aquél (artículo 7.1 LRM)
6	Rebajas y exenciones	Las municipalidades pueden rebajar o eximir de la tarifa a ciertas unidades territoriales en base a condiciones socioeconómicas (artículo 7.3 LRM). Se eximen del pago del servicio todos los usuarios cuya vivienda tenga un avalúo fiscal igual o inferior a 225 UTM (artículo 7.4 LRM)
7	Recolección extraordinaria	Debe fijarse un monto especial para el cobro de la extracción de residuos domiciliarios que superan los 60 litros de promedio diario (artículo 8 LRM)

Fuente: Centro de Sistemas Públicos (2020).

Ilustración 5: Relación entre % de recaudación de aseo vía impuesto territorial (eje X) y vía cobro directo (eje Y), año 2018.



Fuente: Elaboración propia.