

Antecedentes técnicos, económicos y sociales para la elaboración de los Decretos Supremos que establecerán las metas de recolección y valorización de Neumáticos Fuera de Uso (NFU)

Introducción

La responsabilidad extendida del productor (REP) permite evitar las externalidades ambientales negativas de un producto en su etapa de post-consumo, incorporando el costo del manejo del residuo en el precio que paga el consumidor por el producto nuevo.

El costo pagado por el consumidor será justo, en la medida en que esté determinado por el mercado, a través de la oferta y la demanda, mediante licitaciones convocadas por los Sistemas de Gestión hacia los gestores autorizados.

Sin embargo, hasta que las metas no lleguen al 100%, la demanda estará regulada justamente por estas metas y los precios para el manejo de los residuos no estará determinado, en consecuencia, por el equilibrio oferta-demanda.

Lo anterior plantea un enorme desafío al proceso para establecer las metas de recolección y de valorización.

Metas inferiores a la capacidad de oferta de los gestores no incentivarán la inversión necesaria para el desarrollo de la industria del reciclaje y, por otro lado, metas muy altas no podrán cumplirse, generando tarifas sobrevaloradas que terminará pagando el consumidor, las que además estimularán una sobreinversión y contribuirán al descrédito de la Ley 20.920.

Así, el éxito o el fracaso en la implementación de la Ley 20.920 dependerá de las metas que se decreten para la recolección y valorización de los residuos y, por esta razón, con este documento CINC pretende contribuir al éxito del proceso de elaboración de los decretos supremos que establezcan las metas y otras obligaciones asociadas para los productores del producto prioritario neumáticos.

1. Productores de neumáticos en Chile.

La responsabilidad extendida del productor debe aplicarse universalmente, de acuerdo con el principio de “el que contamina paga”, a todos productores, definidos en el artículo tercero de la Ley 20.920 como toda persona que, independientemente de la técnica de comercialización, enajena un producto prioritario por primera vez en el mercado nacional, o lo importa para su propio uso profesional.

En el caso de los neumáticos nuevos existen, a nivel global, dos mercados: El mercado de equipo original, que provee los neumáticos requeridos por la industria automotriz y por los fabricantes de maquinaria rodante; y el mercado de reemplazo, que permite a los consumidores, empresas de transporte y otras empresas, contar con los neumáticos necesarios para sustituir a aquellos que, por desgaste o deterioro, ya no pueden seguir rodando.

Técnicamente, los neumáticos fabricados para equipo original no tienen diferencias significativas con aquellos fabricados para su reemplazo, ya que ambos otorgan las mismas prestaciones a los vehículos en los cuales se instalan y, por lo tanto, el impacto ambiental que cualquiera de ellos tendrá al final de su vida útil será exactamente el mismo.

En Chile, prácticamente no existen plantas ensambladoras de vehículos, por lo que todos los neumáticos de equipo original ingresan al mercado como componentes reemplazables en los vehículos importados.

Para el mercado de reemplazo, existe una sola fábrica de neumáticos en Chile, ubicada en Maipú y propiedad de The Goodyear Tire & Rubber Company. Se trata de una fábrica tecnológicamente compleja, que produce neumáticos de alto desempeño para automóviles de pasajero y camionetas, destinados a los mercados de exportación y de los cuales sólo una mínima cantidad se vende en el mercado local. Por esta razón, igual que para el mercado de los neumáticos de equipo original, puede considerarse que el mercado de los neumáticos de reemplazo también está compuesto, casi en su totalidad, por neumáticos importados.

En Chile, el mercado de reemplazo representa aproximadamente un 64% del total y el 36% restante corresponde a los neumáticos ingresados como equipo original de vehículos y maquinaria rodante (Ver tabla 1).

Tabla 1: Unidades de neumáticos importados en 2017

CATEGORÍA	REEMPLAZO	EQUIPO ORIGINAL (EO)	TOTAL	% EO
AUTO Y CAMIONETA	3.979.261	1.875.993	5.856.504	32%
BICICLETAS	1.390.764	1.206.690	2.601.454	46%
CAMION Y BUS	894.142	186.084	1.078.929	17%
MOTOCICLETAS	118.444	216.821	335.491	65%
AGRICOLA FORESTAL E INDUSTRIAL	138.077	53.668	195.772	27%
MINERIA Y CONSTRUCCION	32.822	11.144	43.966	25%
Total general	6.386.790	3.550.401	9.937.191	36%

Fuente: Elaboración propia, basada en los registros de importación 2017.

Por lo expuesto, es muy importante que todos los productores de neumáticos cumplan metas de recolección y valorización de NFU, en relación con la cantidad de neumáticos nuevos introducidos al mercado nacional por cada importador de neumáticos, o de vehículos o maquinaria que los contengan. De este modo, se dará cabal cumplimiento al principio fundamental de “el que contamina paga”, establecido en el artículo segundo de la Ley 20.920. Aplicar discriminatoriamente el mencionado principio, según sea la modalidad en que el producto prioritario es ingresado al mercado, sería injusto y afectaría gravemente la aceptación social del nuevo marco regulatorio.

Eximir de la responsabilidad extendida del productor a los importadores de vehículos o maquinaria rodante, atentaría también contra el principio de “libre competencia” - otro de los principios básicos que inspiran a la Ley 20.920 - ya que produciría distorsiones altamente regresivas en el mercado. A modo de ejemplo, el costo de manejo del neumático al final de su vida útil estaría incluido en el precio de los neumáticos de reemplazo que compra un taxista o un pequeño transportista para seguir operando su negocio, pero no estaría incluido en el precio que paga un particular o una flota de gran tamaño, por la adquisición de un vehículo nuevo.

Asimismo, no incluir a los neumáticos de equipo original en la responsabilidad extendida del productor en Chile, constituiría una práctica discriminatoria en el comercio internacional, al subsidiar sólo a los fabricantes de vehículos y maquinaria, a costa del medio ambiente nacional.

2. Cantidad de productores de neumáticos en el mercado chileno.

Para el año 2017, se consignan 2.700 importadores de neumáticos nuevos, en los registros de importación que publica el Servicio Nacional de Aduanas. Esta cifra corresponde al número total de productores, según la definición que establece la ley, porque el único fabricante local está incluido entre estos importadores.

En la Tabla 2 se detallan las unidades ingresadas al mercado para los productores que comercializaron más de 100.000 unidades durante 2017 (se excluye bicicleta, motocicleta y otros), entre los que se cuentan empresas comercializadoras de neumáticos para el mercado de reemplazo, empresas importadoras de vehículos y empresas mineras o de transporte que importan neumáticos para su propio uso profesional.

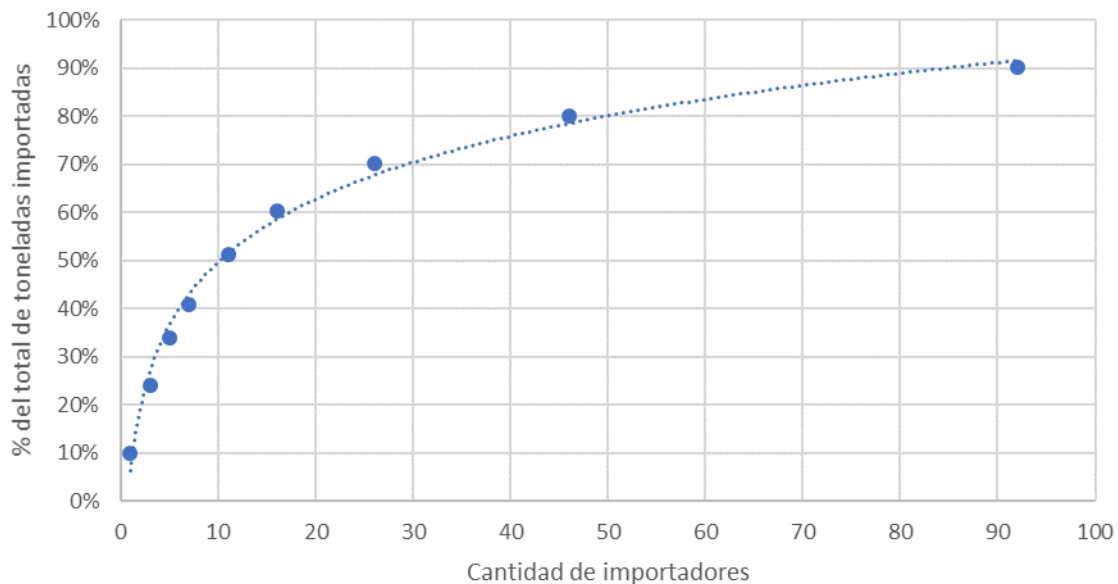
Tabla 2: Principales productores de neumáticos - 2017

Importador	Unidades Equipo Original	Unidades Mercado de Reemplazo	Total Unidades
1	224.736	477.751	702.487
2		504.073	504.073
3	143	494.071	494.214
4	6.702	393.834	400.536
5		348.667	348.667
6		307.005	307.005
7		250.326	250.326
8		213.094	213.094
9	195.334	240	195.574
10	175.373	5	175.378
11	157.915	145	158.060
12	147.415	2.368	149.783
13	141.827		141.827
14		140.942	140.942
15		138.305	138.305
16		132.414	132.414
17		121.793	121.793
18		103.363	103.363
19		100.488	100.488

Fuente: registros de importación 2017

En el histograma del Gráfico 1, se indica la composición de los productores según su tamaño, medido éste por el tonelaje de neumáticos nuevos comercializados por cada uno de ellos.

Gráfico 1 : Histograma importadores de neumáticos - 2017



Según su tamaño, el rango de productores es muy amplio, desde quien aporta más de 19.000 toneladas anuales de NFU, hasta 1.882 productores que contribuyen con menos de una tonelada anual. El 80% del potencial de generación de toneladas de NFU, se concentra en 46 productores.

La gran cantidad de productores no debe ser obstáculo para la aplicación universal del principio “el que contamina paga”. Los sistemas de gestión de NFU deberán tener mecanismos para que los importadores menores puedan aportar su “ecotasa” en forma eficiente, sin necesidad de un convenio de adhesión permanente, modalidad esta última que puede ser requisito sólo para los productores que comercialicen más de 12 toneladas anuales (343 productores, que representan el 98,8% del total de toneladas).

3. Cantidad de NFU generados anualmente en Chile.

Es necesario considerar, en primer lugar, que los neumáticos se fabrican con el único propósito de ser instalados en los vehículos o equipo rodante que los necesitan para desplazarse, por lo que se genera un NFU cada vez que un neumático se retira del eje de un vehículo, para ser reemplazado por un neumático nuevo o recauchado, siempre y cuando el neumático usado que sale de servicio no sea instalado nuevamente en el mismo u otro vehículo, luego de ser sometido a un proceso de reparación, redibujado o recauchado.

De lo anterior se concluye los NFU generados corresponderán con los casi 6,4 millones de unidades de neumáticos nuevos que ingresan al mercado para reemplazarlos (ver Tabla 1).

Los neumáticos deben ser reemplazados porque al rodar se desgasta la goma de su banda de rodamiento (el componente del neumático que está en directo contacto con la superficie sobre la que rueda) o porque sufre impactos o daños en su estructura que lo inutilizan para seguir operando con seguridad. En ambos casos, el neumático al final de su vida (NFU) pesará menos que el neumático nuevo original, debido a la pérdida de masa por desgaste.

CINC efectuó un estudio estadístico, pesando una muestra de 220 NFU de auto, camioneta y camión recibidos en la planta de Polambiente. El peso de la muestra se comparó con el peso de los neumáticos originales, estimado con base en las especificaciones de los fabricantes, según la medida de cada neumático. Las muestras fueron obtenidas seleccionando aleatoriamente los NFU de cada aro, en cantidades proporcionales a la participación de cada aro en el mercado nacional. De este modo, se determinaron factores de desgaste, calculados como el porcentaje de pérdida de peso promedio entre un neumático nuevo y el NFU generado. Los resultados se indican en la Tabla 3.

Tabla 3: Factores de desgaste en peso (NFU/Ntco nuevo)

Tipo de Neumático	Unidades	Peso Total NFU, Kg	Peso Total Neumáticos Nuevos	Factor de Desgaste
Auto y camioneta	158	1.496,5	1.737,7	13,9%
Camión y bus	62	2.673,5	3.122,6	14,4%

Con los factores anteriores, aplicados sobre el peso original para cada medida de neumático, las toneladas de NFU generadas anualmente en Chile se pueden estimar directamente, a partir de las unidades ingresadas al mercado, para cada categoría de neumático. En la Tabla 4 se indican los valores para 2017 (Mas resultados están disponibles en www.cinc.cl, para los años 2011 a 2016).

Tabla 4: Toneladas NFU 2017

TIPO DE NEUMATICO	Ton NFU	%
CAMION Y BUS	42.155	33,8%
AUTO Y CAMIONETA	38.936	31,2%
MINERIA Y CONSTRUCCION	35.184	28,2%
AGRICOLA FORESTAL E INDUSTRIAL	6.732	5,4%
BICICLETA	847	0,7%
MOTOCICLETA	587	0,5%
OTROS	417	0,3%
TOTAL	124.858	100,0%

Fuente: Elaboración propia, basada en los registros de importación 2017.

4. Categorías de neumáticos para establecimiento de metas.

El costo del manejo ambientalmente racional de los NFU está compuesto, básicamente, por el costo logístico de su recolección, almacenamiento y transporte, más el costo de su valorización, incluidos el pretratamiento y el tratamiento final.

Los materiales de los cuales están constituidos los neumáticos son básicamente los mismos y sólo varían sus proporciones para las diferentes categorías de neumáticos (ver Tabla 5).

Tabla 5: Composición típica de materiales de neumáticos.

Material	Neumático para vehículo liviano	Neumático para vehículo de carga
Caucho/elastómeros	47,0%	45,0%
Nero de humo*	21,5%	22,0%
Metal	16,5%	25,0%
Textiles	5,5%	0,0%
Oxido de Zinc	1,0%	2,0%
Azufre	1,0%	2,0%
Aditivos	7,5%	4,0%

* Partes de negro de humo pueden ser reemplazadas por sílica en algunos neumáticos.

Fuente: Convencion de Basilea-Technical guidelines on the identification and management of used tyres, December 1999.

Por lo anterior, el costo total del manejo de un NFU dependerá de tres factores:

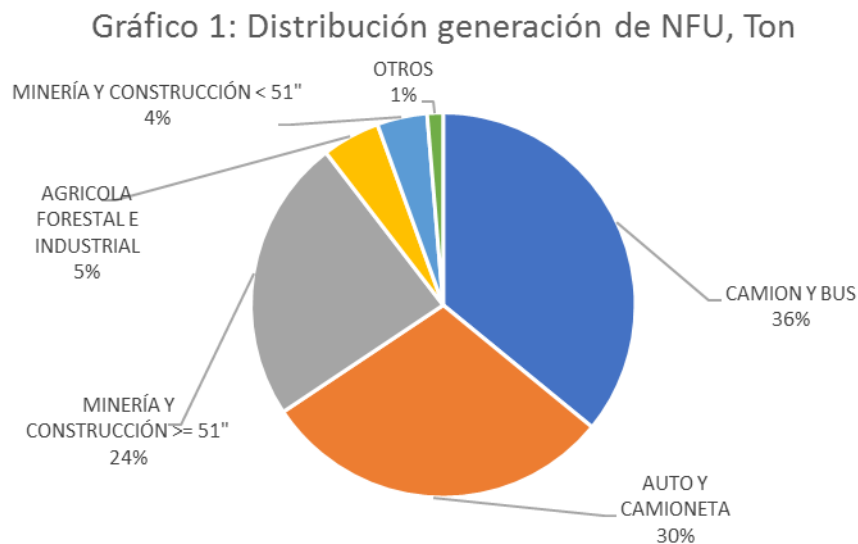
- Su peso unitario*, que influye directamente en el costo de transporte y tratamiento.
- Su volumen*, ya que los neumáticos de gran tamaño requieren costos adicionales de pretratamiento para reducir su volumen, previo a su valorización final.
- Su dispersión geográfica*. Los costos de recolección tienen una influencia relevante, que aumenta en la medida en que los puntos de generación son pequeños, múltiples y dispersos a lo largo del territorio nacional, dependiendo de las características de la cadena de distribución para cada tipo de neumático.

Con base en estos criterios, proponemos agrupar los tipos utilizados internacionalmente en la industria del neumático (Tire & Rim Standard Handbook) en las siguientes categorías:

- Auto y camioneta. Son todos aquellos utilizados en vehículos para el transporte de pasajeros o mercaderías.
- Camión y bus. Son todos aquellos utilizados para el transporte colectivo de pasajeros o para el transporte de carga, con aros entre 17.5" y 24".

- iii. Minería y construcción, pequeños y medianos. Utilizados en vehículos que operan fuera de carretera, en faenas mineras o de construcción, con aros mayores a 24” e inferiores a 49”.
- iv. Minería, gran diámetro. Utilizados en camiones de extracción y palas de carguío en faenas mineras, con aros iguales o superiores a 49”.
- v. Agrícola, forestal en industrial. Utilizados en la industria, puertos, faenas agrícolas o forestales. Existen en una gran variedad de aros.
- vi. Otros. Neumáticos para motocicletas, bicicletas, sillas de ruedas, carros manuales y múltiples otras aplicaciones. Generalmente de aros pequeños.

En el Gráfico 1, se detalla el aporte a la generación de NFU, en toneladas, de cada una de las categorías propuestas, considerando el promedio de los últimos cinco años.



Actualmente, solo se recolectan y valorizan NFU de las categorías (i) e (ii). Tanto para su valorización material, como gránulos de caucho, o para su coprocesamiento en la industria cementera (ver Tabla 6). En los costos de manejo para estas categorías predominan los costos logísticos de recolección y transporte.

Tabla 6: Valorización de NFU, Ton

Tipo de Valorización	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Reciclaje	3.775	5.486	6.222	6.370	5.271	5.926
Coprocesamiento	2.119	1.926	918	651	456	414
Total	5.894	7.412	7.140	7.021	5.727	6.340

Fuente: Datos entregados por Polambiente y Melón Cementos.

Los NFU de gran diámetro generados por la minería (categoría iv), son también muy relevantes, ya que aportan un 24% del tonelaje total. Aunque los costos de valorización pueden ser mayores para este tipo de NFU, por las razones indicadas en el punto (b) anterior, los costos logísticos indicados en (c) pueden ser significativamente menores, cuando las instalaciones de valorización se localizan cerca de los grandes centros mineros, donde se concentra la generación de este tipo de NFU. Después de un proceso de corte para reducir su tamaño, las tecnologías para valorizar estos NFU no tienen diferencias significativas, en comparación con las tecnologías utilizadas en la valorización de los NFU de las categorías (i) e (ii).

Se debe considerar, además, que las faenas mineras tienen altos requerimientos de energía, por lo que la valorización energética y la obtención de combustibles a partir de NFU, presenta interesantes oportunidades para el desarrollo de la “minería verde”.

El acopio indefinido de grandes cantidades de NFU generados en sus operaciones, presenta actualmente un desafío complejo a las empresas mineras, además de la carga financiera que le imponen para cumplir las normas que regulan el cierre de las faenas mineras.

Por todas estas razones, nos parece importante que se evalúe establecer metas para los NFU utilizados en minería (categoría iv), en la medida que existan soluciones de valorización técnica y financieramente viables.

Las categorías iii y v representan, en conjunto, un 9% del total de NFU generados. Están constituidas por una gran variedad de aros (8” a 48”) y tamaños de neumáticos para diferentes aplicaciones fuera de carretera, con la complejidad adicional de que existen neumáticos sólidos - de difícil tratamiento - para algunas aplicaciones (grúas horquilla, skid-steer). Por esta razón, las metas y la tarifa de valorización deberán establecerse con base en el peso de cada medida y tipo, cuando esten disponibles tecnologías para la valorización de neumáticos sólidos o de gran tamaño.

La categoría vi (otros) no representa un porcentaje significativo y está constituida por una gran variedad de componentes de menor tamaño, con una gran dispersión geográfica en sus puntos de generación, predominantemente a nivel domiciliario. Todo esto contribuye a que su costo de tratamiento por tonelada será significativamente más alto que para las demás categorías. Por estas razones, esta categoría podría ser sometida a la responsabilidad extendida del productor en una etapa posterior, de acuerdo con el principio de gradualidad de la Ley 20.920, sin perjuicio de cumplir con las obligaciones establecidos en el artículo décimo primero de la ley referida.

5. Metas de recolección y de valorización.

Aunque los NFU no son residuos peligrosos, según la clasificación del Convenio de Basilea, presentan dos importantes problemas ambientales: En primer lugar, un incendio en lugares donde existan neumáticos será muy difícil de controlar y, en segundo lugar, los neumáticos desechados a la intemperie acumulan humedad en su interior, formándose el ambiente ideal para la reproducción de mosquitos y otros vectores de transmisión de enfermedades como el dengue y la fiebre amarilla.

Para minimizar estos efectos, la tasa de recolección deberá ser la máxima que permita la capacidad instalada en centros de acopio regionales, desacoplándola de la capacidad de valorización o reciclaje para los NFU recolectados, que requiere de plazos, inversiones y niveles tecnológicos de mayor envergadura.

De este modo se podrá conocer el destino de los NFU, en centros de acopio de gestores debidamente autorizados, protegidos contra intentos de incendio y pretratados (trozados o “chipeados”) para evitar la acumulación de humedad y el consecuente riesgo sanitario ya señalado.

Es necesario considerar, además, que el generador del NFU tiene la obligación legal de entregar este residuo al respectivo sistema de gestión (artículo 34, ley 20.920), pero el Sistema de Gestión no tendrá la capacidad ni la obligación legal de retirar volúmenes por sobre su meta de recolección. En consecuencia, si las metas de recolección son limitadas, podrán aparecer graves conflictos de interés y distorsiones a la libre competencia al momento de decidir cuáles serán los generadores favorecidos con el retiro de sus NFU y cuales deberán acopiarlos indefinidamente en sus propias instalaciones.

El caso de los NFU de gran diámetro (categoría iv) utilizados en la minería constituye una excepción, ya que por su gran volumen no será eficiente, desde el punto de vista económico, trasladarlos a centros de acopio para su posterior valorización. Para esta categoría las metas de recolección deberán ser iguales a las metas de valorización.

5.1 Consideraciones económicas.

El acopio de NFU pretratados en lugares conocidos constituirá información relevante para las decisiones de inversión en plantas de valorización en localizaciones óptimas, estimulando y facilitando así el desarrollo de la industria de valorización de NFU.

El acopio de NFU pretratados, por otro lado, reducirá el costo por tonelada transportada hacia las plantas de valorización a la tercera parte del costo necesario para transportarlos enteros, ya que estos últimos se caracterizan por tener una densidad aparente muy baja (aproximadamente, el 75% del volumen que ocupan es aire).

Retirar solo un porcentaje equivalente a la capacidad de valorización, en forma equitativa para todos los generadores de NFU impondría costos de recolección extremadamente altos al sistema de

gestión y, en consecuencia, a los consumidores y a la industria del transporte, sin solucionar tampoco al generador el problema de disposición para los NFU no retirados.

Por otra parte, retirar sólo desde los generadores mayores y más cercanos a las plantas de valorización optimizaría, en los primeros años, los costos de recolección, pero sería altamente injusto para los generadores menores, las pymes y los establecimientos regionales, acentuando, además, la ya excesiva centralización de la economía nacional.

Finalmente, podemos consignar que existe un mercado internacional de TDF (Tire Derivated Fuel, por sus siglas en inglés) suficiente para exportar todos los NFU generados y que no se puedan valorizar en Chile, lo que impone un límite al costo que pueda tener el acopio de NFU por tiempo indefinido.

6. Gradualidad de las metas de recolección y valorización.

En su artículo décimo séptimo, la Ley 20.920 establece que las metas de recolección y valorización de los productos prioritarios deberán ser revisadas como máximo cada cinco años.

Nos parece muy importante que durante los primeros años y hasta que no se alcancen niveles de manejo de NFU significativamente altos, estas metas deberán estar sometidas a un monitoreo permanente y los decretos supremos que las establecen revisarse anualmente.

De este modo, las metas se podrán ajustar gradualmente a la oferta de los gestores recolectores y valorizadores, a medida que se desarrolle la industria de reciclaje de NFU. Asimismo, las metas se deberán establecer con un horizonte de mediano a largo plazo, para garantizar la demanda no solo a los gestores en operación, sino también a los proyectos de inversión a materializarse en el futuro. La revisión periódica de las metas futuras permitirá ajustarlas, a medida que los nuevos proyectos entren en operación, surjan nuevos proyectos u otros no se concreten.

Es posible también que los sistemas de gestión puedan licitar sus metas futuras entre los inversionistas interesados en ingresar o aumentar su participación como gestores de NFU. La licitación para el suministro de potencia y energía eléctrica es interesante de analizar, como un ejemplo exitoso para introducir la libre competencia en un mercado regulado.

Las tasas de recolección y valorización de NFU deberían alcanzar niveles cercanos al 100%, en un plazo de 10 a 15 años. Sin embargo, para el primer año de operación, las metas de valorización no deberían ser menores a 15% para las categorías i e ii, definidas en el punto 4, sin limitar el máximo volumen que los Sistemas de Gestión puedan licitar con los gestores recolectores y valorizadores autorizados, durante este primer año.

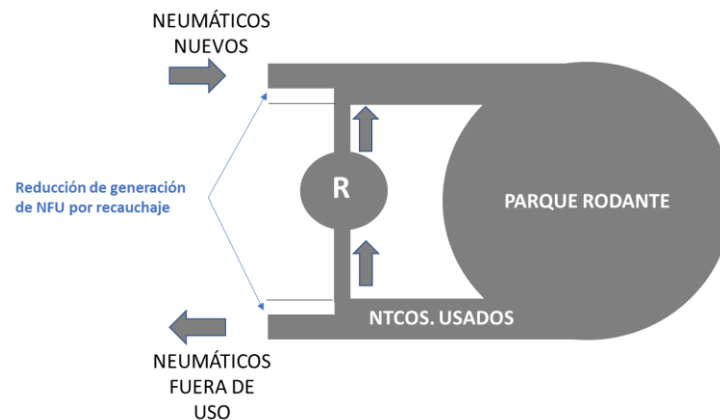
7. El recauchaje como instrumento de prevención de generación de NFU.

En su artículo primero, “disminuir la generación de residuos” se establece como objeto de la Ley 20.920. Asimismo, su artículo segundo indica, entre los principios que la inspiran, la jerarquía en el manejo de residuos, estableciendo como primera alternativa la prevención en la generación de residuos.

En el caso de los neumáticos para ser utilizados en camiones y buses, la contribución más importante para reducir la generación de NFU es el recauchaje, ya que muchos neumáticos de camión y bus son diseñados y fabricados para reemplazar la banda de rodadura desgastada y continuar utilizando la carcasa, prolongando así la vida útil del neumático y evitando generar entre 25 y 80 kilos de residuos sólidos, dependiendo del aro y la medida del neumático recauchado.

Lo anterior significa que el potencial de recauchaje de la industria del transporte en Chile permitiría evitar, cada año, la generación de 24.000 toneladas de residuos sólidos (ver Figura 1).

Figura 1: El recauchaje como instrumento de reducción de generación de NFU

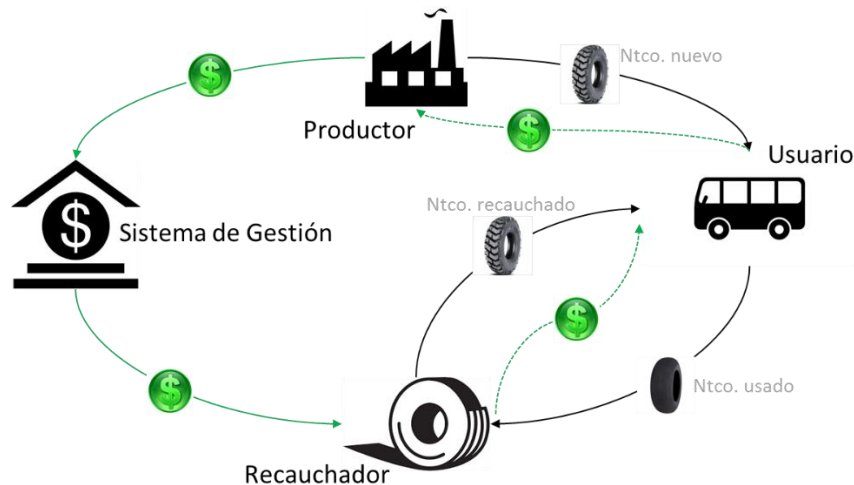


El recauchaje, sin embargo, no puede considerarse como una operación de reciclado, ya que la carcasa desgastada pero estructuralmente apta para rodar y soportar carga no es un residuo, sino un producto cuyo propietario no tiene la intención ni la obligación de desechar. Por otro lado, tampoco es el recauchaje una operación de reutilización, por cuanto, además de no tratarse la carcasa de un producto desechado, el proceso de recauchaje involucra un proceso productivo (ver definiciones 25 y 26 del artículo tercero de la Ley 20.920).

Para incentivar la reducción en la generación de NFU mediante el recauchaje, es necesario establecer algún mecanismo del tipo “depósito y reembolso”, mediante el cual el Sistema de Gestión reembolse al usuario un monto equivalente al costo de manejo del residuo que se evitó generar al recauchar. Este reembolso puede efectuarse a través de empresas recauchadoras autorizadas y registradas, las que deberán transparentar al usuario la cantidad reembolsada.

En la figura 2 se representa esquemáticamente el mecanismo propuesto.

Figura 2: Mecanismo de “depósito y reembolso” para recauchaje.



Otros mecanismos alternativos para prevenir la generación de NFU, como el establecimiento de cuotas de recauchaje, también deberían ser evaluados.

CINC y ARNEC (Asociación de recauchadores y renovadores de neumáticos de Chile A.G.) efectuaron un estudio para evaluar el potencial de la industria del recauchaje en Chile, con base en datos de 2015 y 2016, cuyos resultados están disponibles en <http://cinc.cl/wp-content/uploads/2017/11/171108-Estudio-de-recauchaje-2015-2016-1.pdf>

8. Transparencia en la gestión de NFU.

En el principio de transparencia, la Ley 20.920 establece que la gestión de residuos se efectuará con transparencia, de manera que la comunidad pueda acceder a la información relevante sobre la materia.

La tarifa correspondiente al costo de la gestión de residuos es la información mas relevante que deben conocer los distribuidores o comercializadores, los gestores y los consumidores. Y, en consecuencia, debería estar indicada como un valor de “ecotasa”, en la boleta o factura de cada transacción comercial, como un valor fijo a lo largo de toda la cadena de distribución, para cada tipo de neumático.

Otra información relevante es el tipo o categoría que corresponde a cada neumático, lo cual no siempre es claro para todos los productores, como lo demuestra la información entregada en los documentos de importación de neumáticos nuevos. Aproximadamente, el 20% de las unidades importadas no están clasificadas en la partida arancelaria adecuada.

La principal fuente de confusión son los neumáticos utilizados en los vehículos comerciales pequeños (furgones, minibuses, camiones livianos y ultralivianos) que utilizan neumáticos cuyo tamaño, peso y tipo de construcción (carcasa textil, en lugar de cuerdas de acero) corresponde técnicamente a la categoría Auto y Camioneta, pero que muchas veces son clasificados en la categoría Camión y Bus, por consideraciones comerciales. Esto introduce serias distorsiones al costo de manejo de los NFU generados.

En la Tabla 7, se indica el detalle de esta sub-categoría de neumáticos “comerciales livianos”.

Tabla 7: Impacto de la clasificación de neumáticos para vehículos comerciales livianos - 2017

Clasificados como Auto y Camioneta		
Categoría / Subcategoría	Unidades	% Part.
Automovil	3.066.010	77,0%
Camioneta	642.745	16,2%
Comerciales livianos	270.506	6,8%
Total	3.979.261	100,0%

Clasificados como Camión y Bus		
Categoría / Subcategoría	Unidades	% Part.
Camión y bus	894.142	77%
Comercial livianos	270.506	23%
Total	1.164.648	100%

Para poder estandarizar las categorías de neumáticos, es indispensable conocer la medida completa de cada unidad importada o producida, información que debería registrarse obligatoriamente en los registros de importación y su omisión constituir una infracción, como lo establece el artículo 39 de la Ley 20.920.

9. Impacto económico de la Ley 20.920.

Aunque es difícil pronosticar cual será el costo total del manejo por tonelada de NFU, antes de llevar a cabo los procesos de licitación para su recolección y valorización, podemos estimar un valor entre US\$250/Ton y US\$300/Ton, con base en valores internacionales y la experiencia local.

Considerando US\$280 por tonelada de NFU, el costo total del tratamiento ambientalmente racional de todos los NFU generados cuando las metas alcancen el 100% de recolección y valorización sería de US\$35.000.000. Este valor representa un 0,2% de aumento en el costo CIF para los importadores de vehículos y maquinaria y un 3,9% de aumento del costo CIF para los importadores de neumáticos de reemplazo.

Los neumáticos tienen una ponderación de 0,02984 en el Índice de Costos de Transporte (ICT) - que publica mensualmente el Instituto Nacional de Estadísticas – por lo que el impacto del tratamiento de los NFU en la industria del transporte no deberá superar el 1%.