



La industria del aluminio en Argentina

Eduardo Misirlian

Víctor Pérez Barcia

Resumen:

El mercado de aluminio es una de las industrias regionales más importantes dentro de la economía Argentina dado que la producción primaria y gran parte de su procesamiento se registra en la provincia de Chubut, concretamente en manos de la firma Aluar Aluminio Argentino SAIC.

La industria nacional abastece la totalidad del mercado interno y exporta más de 60% de su producción desde hace varias décadas, se caracteriza por la elaboración de aluminio extruido y en alambrón.

Es un metal muy abundante en la corteza terrestre y posee propiedades como liviandad, maleabilidad y resistencia a la corrosión, por lo que lo sitúan en una posición más conveniente respecto a otros metales básicos.

Si bien su proceso productivo presenta un alto costo, se lo considera un metal verde no solo por su abundancia sino también por presentar amplios beneficios económico-ambientales en su reciclado; mejorar en este aspecto es una posible vía para alcanzar un país más sustentable.



Índice

EL ALUMINIO Y SU HISTORIA EN ARGENTINA	3
PROCESO PRODUCTIVO	4
PRODUCTOS DE ALUMINIO	7
LOCALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	8
INDICADORES DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	9
EMPLEO Y REMUNERACIONES.	10
CONSUMO PER CÁPITA	11
PRINCIPALES SOCIOS COMERCIALES	11
ANÁLISIS POR PRODUCTO	12
LAMINADOS GRUESOS	13
FOIL.....	16
ALAMBRÓN	18
FUNDIDOS.....	19
EXTRUIDOS	20
ANÁLISIS POR SECTOR DEMANDANTE	23
CONSTRUCCIÓN	24
ENVASES	25
TRANSPORTE	25
INDUSTRIA ELÉCTRICA	26
BIENES DE CONSUMO.....	27
METALMECÁNICA	27
ACERÍAS.....	28
IMPACTO ECONÓMICO DE LA INDUSTRIA DEL ALUMINIO	29
RECICLAJE Y SUSTENTABILIDAD	30
OBSERVACIONES FINALES	31
FUENTES CONSULTADAS.....	33



El aluminio y su historia en Argentina

El aluminio es un metal no ferroso y el tercer elemento más abundante en la naturaleza seguido del oxígeno y el silicio; representa el 8% de la corteza terrestre. No se encuentra en estado libre sino compuesto con el oxígeno y es extraído principalmente de la Bauxita¹.

Es un metal de color blanco plateado que dada su abundancia, posibilidad de aleación y a poseer diversas propiedades como ligereza, resistencia a la corrosión, plasticidad, versatilidad, entre otras, es utilizado en la fabricación de múltiples bienes.

Entre los sectores que más utilizan este tipo de metales se encuentran la construcción, la industria eléctrica, el transporte, acerías, etc.

En comparación a otros materiales, el aluminio es considerado económico y sustentable dada su capacidad de ser reciclado sin perder su calidad y propiedades; por ello es también denominado “metal verde”; el 75% del aluminio producido en el mundo se encuentra actualmente en uso productivo.

Si bien existen diversas empresas destinadas a la industria del aluminio nacional tales como Alcomar, ALKE, Alpros, ISHI, EXAL Aluminio, la firma Aluar Aluminio Argentino es la que presenta la mayor participación productiva dentro del país.

Aluar es la única empresa productora de aluminio primario en Argentina y en sus operaciones se obtiene desde aluminio en estado líquido, a partir de la alúmina², hasta la fabricación de productos elaborados destinados a diversas industrias tales como el transporte, construcción, medicina, tratamiento de aguas, etc.

La producción de aluminio primario en la Argentina se inició a comienzos de la década del '70, dentro de un programa público-privado para desarrollo de esta industria. La localidad seleccionada para la instalación de la planta de aluminio primario es la ciudad de Puerto Madryn, en la Provincia de Chubut.

Dado que los procesos de obtención del aluminio requiere de mucha energía eléctrica y de insumos primarios escasos dentro del país, se lleva a cabo en forma simultánea a la construcción de la planta de aluminio primario:

¹ La bauxita es la mena más importante del aluminio, contiene en su composición entre un 30% y un 54% de este metal, su ubicación frecuente en los trópicos o zonas de clima cálido y húmedo; es el resultado de la meteorización de diversas rocas ricas en arcilla.

² La alúmina es un material de color blanco tiza de consistencia similar a la arena fina, también conocida como óxido de aluminio (Al_2O_3), es la etapa anterior al aluminio en forma primaria.



- CERÉ | Centro de Economía Regional -

- Un puerto de aguas profundas en dicha ciudad, con objetivo de facilitar la importación de materias primas, así como la exportación de metal producido.
- Una central hidroeléctrica en Trevelin (a 500Km. de Puerto Madryn), nombrada Futaleufú, con el fin de abastecer exclusivamente la planta de Aluar con un total de 472MW por año.

La capacidad productiva de esta firma durante sus primeros años es de 140.000 toneladas anuales, abasteciendo la totalidad de la demanda doméstica; en la actualidad esta capacidad alcanza las 460.000 toneladas por año.

Veinte años más tarde, Aluar constituye la división de productos elaborados en el barrio del Abasto, Buenos Aires. Su capacidad actual de producción es de 35.000 toneladas y se focaliza en productos laminados y extruidos.

No solo cuenta con la energía provista por la central hidroeléctrica Futaleufú, sino que en su propia planta cuenta que una generación anual de 740MW por año aproximadamente.

Alrededor del 70% de su producción nacional es destinada a las exportaciones; esta firma representa casi la totalidad de exportación Argentina.

Proceso productivo

El aluminio no se encuentra en estado libre dentro de la naturaleza, por lo que se requiere diferentes procesos consecutivos para lograr obtenerlo; el primero se encarga del tratado de la bauxita para obtener la alúmina, mientras que el segundo procesa la alúmina para obtener finalmente este metal:

El proceso de Bayer³ se encarga de generar alúmina a través del tratamiento de la bauxita; mediante la etapa de digestión, se lava, pulveriza y disuelve este mineral en hidróxido de sodio con el fin de generar aluminato de sodio, sumado a minerales no disueltos denominados *barro rojo*⁴; estos últimos son retirados del proceso.

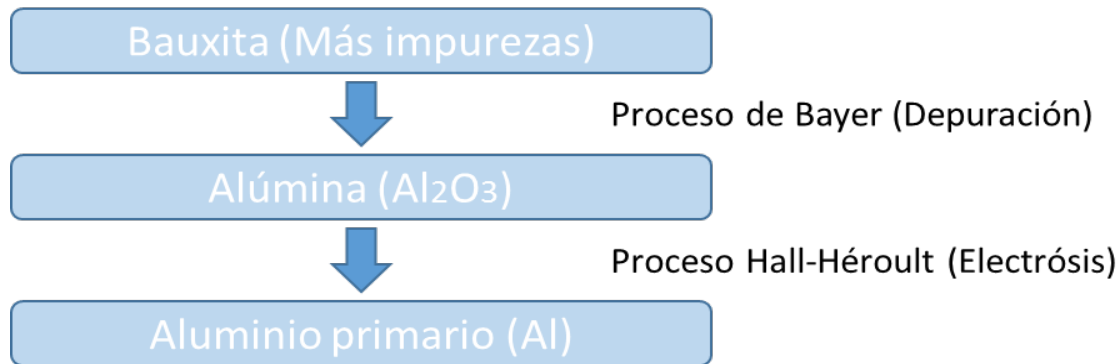
Ésta disolución, una vez precipitada $[Al_2O_3(H_2O)]$, se calcina para separar el hidrogeno existente y así obtener óxido de aluminio o alúmina.

³ Proceso de Bayer: www.substech.com/dokuwiki/doku.php?id=bayer_process.

⁴ Se denomina barro rojo a los residuos de la bauxita tras el proceso de Bayer, estos pueden ser: hierro, acero, silicio entre otros.



Ilustración 1: Procesos de obtención del aluminio en formas primarias.



Fuente: Elaboración propia.

Cabe aclarar que gran parte de la alúmina es importada, esto es debido a los altos costos de energía eléctrica que conlleva ambos procesos necesarios y las bajas reservas naturales de bauxita en Argentina.

En el proceso de Hall-Héroult⁵, se deposita el óxido de aluminio en reactores conocidos como cubas o celdas electrolíticas para obtener finalmente aluminio líquido. Aluar posee 8 salas de electrólisis donde se encuentran 787 cubas electrolíticas.

Para producir una tonelada de aluminio primario se necesita alrededor de 1,9 toneladas de alúmina, 0,4 toneladas de pet coque, 0,1 toneladas de brea, 0,02 toneladas de fluoruros, alrededor de 5,4 horas de trabajo y 15,1 MWh.

Por último, en el proceso de solidificación, se obtiene el aluminio en formas primarias que con se presentan diferentes formatos, según sea su uso futuro o industria demandante.

Los formatos más utilizados en Argentina son en lingotes, rollos de alambrón, en placas, Zincalum⁶, entre otras aleaciones.

Según el balance contable de la firma Aluar, la estructura de costo de fabricación del aluminio primario en Argentina, es de un 32% de materia prima, 21% energía hidráulica, 12% costo de gas, 14% impuestos, 10% salarios y 12% de costos varios, se observa que participación de materias primas es tan relevante como la generación de electricidad, (costo del gas y la energía hidráulica) por lo que se puede afirmar que la industria es electro intensiva.

⁵ Proceso de Hall – Héroult: www.aluminum-production.com/process_basics.html.

⁶ El Zincalum es la aleación de aluminio más común en la industria, contiene alrededor de 45% de este metal.

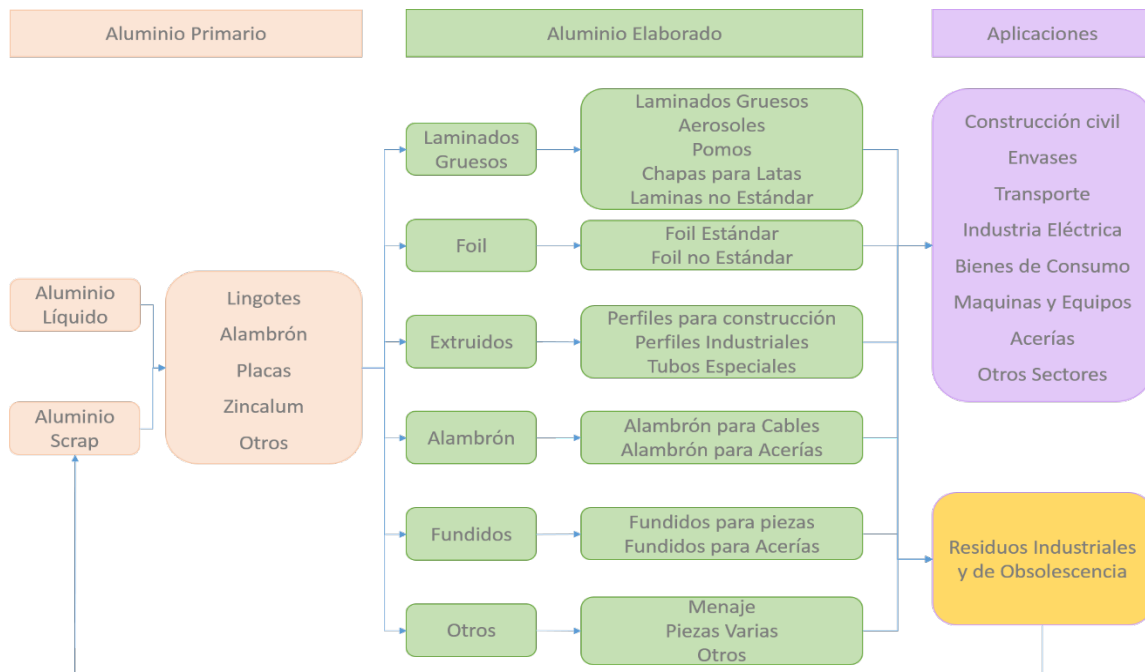


- CERRE | Centro de Economía Regional -

A partir de la obtención del aluminio primario, existen diversas firmas dentro del país dedicadas al moldeo y obtención del aluminio elaborado además de Aluar, algunas nombradas en el apartado anterior.

Los destinos más importantes de los distintos productos de aluminio elaborado son: la construcción, el transporte, envases (principalmente en la industria alimenticia), metalmecánica, acerías, bienes de consumo, entre otros.

Ilustración 2: Estructura productiva de la industria del aluminio y sus aplicaciones.



Fuente: Elaboración propia en base a CAIAMA.

Cabe destacar que todos los residuos industriales y aluminio desechado pueden ser fundidos y reutilizados como aluminio primario sin perder sus propiedades iniciales.



Productos de aluminio

Como observamos en la ilustración 2, existen varios tipos de productos de aluminio comercializables que se pueden dividir en aluminio primario y elaborado.

Del primer grupo y continuando la desagregación presentada por la firma Aluar, se observan al menos 5 productos donde se incluye el aluminio líquido, obtenido del proceso electrolítico, y todas las formas resultantes tras su solidificación.

Sin embargo, el grupo con mayor importancia es el de los elaborados los que, continuando con la agrupación presentada por CAIAMA, registran 5 grupos: Laminados Gruesos, Foil, Alambrón, Extruidos, Fundidos, entre otros:

- 1) **Laminados gruesos:** Laminados y chapas de aluminio con un grosor superior a los dos milímetros y sus formas.
 - a) Laminados estándar (según formatos producidos en Argentina).
 - b) Aerosoles.
 - c) Pomos.
 - d) Chapas para latas.
 - e) Laminados no estándar (según formatos no producidos en Argentina).
- 2) **Foil:** Productos de aluminio laminados y chapas con un grosor inferior a los dos milímetros.
 - a) Foil estándar (según formatos producidos en Argentina).
 - b) Foil no estándar (según formatos no producidos en Argentina).
- 3) **Alambrón:** Productos de aluminio en formas de alambre.
 - a) Alambrón para cables.
 - b) Alambrón para acerías.
- 4) **Extruidos:** Productos de aluminio formados en base a cierta matriz de producción.
 - a) Perfiles para la construcción.
 - b) Perfiles industriales (formatos estándar no destinados a la construcción).
 - c) Tubos especiales (formatos no estándar y no destinados a la construcción).
- 5) **Fundidos:** Productos de aluminio formados a partir del aluminio líquido utilizando ciertos tipos de moldeo en su solidificación.
 - a) Fundidos para piezas.
 - b) Fundidos para acerías.
- 6) **Otros:** Productos de aluminio no catalogados anteriormente.
 - a) Menaje (Conjunto de muebles y utensilios de uso doméstico).
 - b) Piezas varias.
 - c) Otros.



Localización de la producción

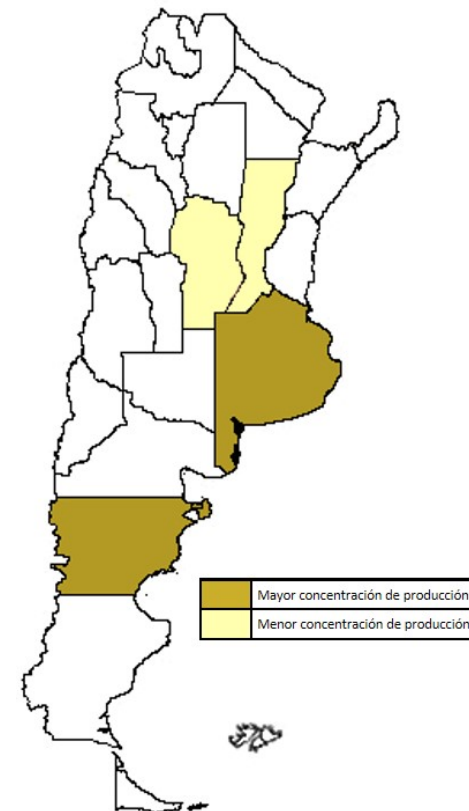
La producción de aluminio primario en Argentina está monopolizada por la firma Aluar, localizada en Puerto Madryn, Chubut, y presenta que como ya se ha mencionado presenta capacidad de producción de 460 mil toneladas por año.

Esta misma empresa presenta una planta de aluminio elaborado en la zona del Abasto, situada en la provincia de Buenos Aires, la cual tiene una capacidad de producción de 35 mil toneladas.

Sumado a esto, dentro de esta provincia se encuentra las principales empresas productoras de aluminio elaborado, por lo que Buenos Aires presenta una producción de al menos el 30% de los elaborado en el país.

Si bien existen varias provincias que observan empresas productoras de aluminio elaborado tales como San Luis, Mendoza y Tierra del Fuego, las que presentan concentraciones destacable son Córdoba y Santa Fe con al menos cuatro firmas cada una

Mapa 1: Mapa productivo de Argentina según concentración de la producción de aluminio primario y elaborado.



Fuente: Elaboración propia en base a datos propios.



Indicadores de actividad económica

En este apartado se analiza la producción, el consumo y la comercialización externa de productos de aluminio durante 2017 el empleo y sus principales socios comerciales.

El aluminio primario producido durante este año es de 477,5 mil toneladas observando un incremento interanual de 1,9% y donde el 10,3% del total es aluminio recuperado.

Las exportaciones crecen un 9,9% alcanzando las 328,1 mil toneladas, mientras que las importaciones se reducen en un 94%, siendo de 9,4 mil toneladas.

El aluminio elaborado alcanza una producción total de 183,1 mil toneladas, observa un decrecimiento de 2,2% interanual. En adición, los extrudidos y el alambrón con 55,6 y 48,2 mil toneladas respectivamente, representan el 56,7% del total de producción.

Dentro de estos grupos se destacan perfiles para la construcción, con 46,3 mil toneladas y el alambrón para cables, con 47 mil toneladas.

Las exportaciones de elaborados son de 38,7 mil toneladas, decrecen un 15,2% interanualmente. Alrededor del 75% de este monto se explica por ventas al exterior de alambrón para cables, el cual registra un decrecimiento interanual de 19,7%.

Las importaciones son de 59,6 mil toneladas y presentan un incremento de 33,4% respecto a 2016. Se destaca la importación de laminados gruesos por un total de 24,9 mil toneladas, es decir, más del 40% sobre el total importado; asimismo, las importaciones de las chapas para latas alcanzan las 15,9 mil toneladas.

Tabla 1: Producción, exportaciones, importaciones y consumo de aluminio elaborado en toneladas durante 2017 según producto y sus variaciones interanuales.

	Producción			Exportaciones		Importaciones		Consumo				
Aluminio Primario	477.509	↑	1,9%	328.086	↑	9.407	↓	-48,5%	183.086	↓	-2,2%	
Laminados gruesos	22.388		-26,1%	378		27,3%	24.857		45,6%	46.866		-0,4%
Foil	6.756		-18,3%	729		-24,0%	11.303		8,0%	17.331		-2,5%
Extruidos	55.631		14,8%	816		12,6%	10.887		30,1%	65.702		17,1%
Alambrón	48.175		-12,0%	29.699		-19,7%	2.842		179,7%	21.318		13,4%
Fundidos	43.026		11,3%	-		0,0%	-		0,0%	43.026		11,3%
Otros	7.110		6,1%	7.110		6,1%	9.713		25,2%	9.714		25,1%
Aluminio Elaborado	183.086	↓	-2,2%	38.732	↓	-15,2%	59.602	↑	33,4%	203.957	↑	9,6%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAIAMA.



- CERRE | Centro de Economía Regional -

Por último, el consumo de aluminio durante 2017 es de 203,6 mil toneladas y presenta un incremento interanual de 9,6%. Con 65,7 mil toneladas, los extruidos explican el 32,2% del total consumido.

Si bien más adelante se profundiza el comportamiento individual de cada producto, a grandes rasgos se observa un mayor consumo de aluminio elaborado seguido de reducciones en las exportaciones e incrementos en las importaciones, dada una producción también decreciente.

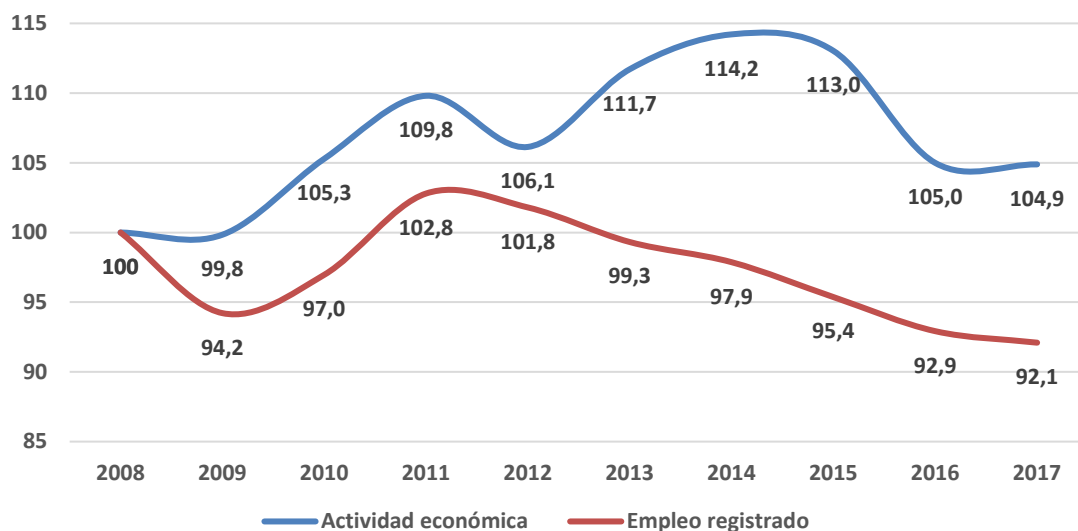
Empleo y remuneraciones.

Según el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social la actividad que abarca la producción de aluminio es: Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos.

Se estima que el sector productor de aluminio representa alrededor del 63% del total de empleados en dicha actividad, por lo tanto se analiza su evolución a lo largo de tiempo como un buen indicador del empleo.

Durante 2017, se registra un total de 4.076 asalariados formales, cantidades que observan continuos decrecimientos interanuales desde 2012; durante 2011 se presenta un máximo 4.505 empleados en esta actividad.

Gráfico 1: Índice de empleo y actividad económica de la actividad fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos; base 100: 2008.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAIAMA y MTEySS.



- CERE | Centro de Economía Regional -

Las remuneraciones de esta actividad alcanzan los 47.213 pesos promedio durante 2017 y presentan un incremento de 26,8% respecto a 2016.

A lo largo del periodo en estudio que estas remuneraciones son un 85% superior a las remuneraciones promedio nacional en Argentina; estas últimas registran 26.233 pesos promedio durante el último año presentado.

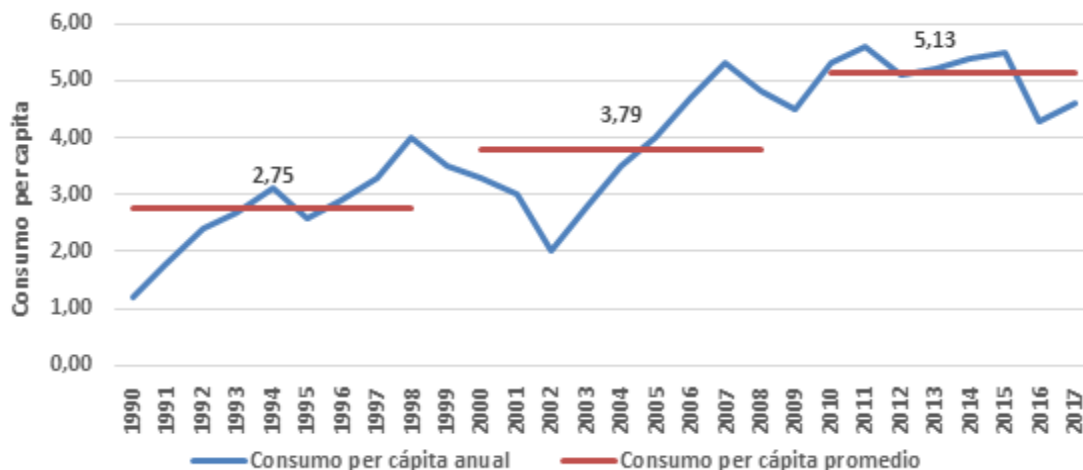
Consumo per cápita

A lo largo de los casi treinta años estudiados, se observa que el consumo per cápita promedio asciende en más de un kilo por década, siendo de 5,13 kilo por persona de 2010 en adelante.

Se observa que durante 2002 existe un fuerte decrecimiento que continua con crecimientos constantes hasta 2007, a partir de ese año este consumo se mantiene fluctuante al promedio de la década.

Durante 2017, este consumo es de 4,6 kilogramos mientras que en 2016 es de 4,3 kilogramos por persona, sin embargo el año que registra el mayor consumo per cápita durante el periodo en estudio es 2011 con un total de 5,6 kilogramos.

Gráfico 2: Consumo per cápita de aluminio en kilos por año y por década en Argentina.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAIAMA.

Principales socios comerciales

Los principales socios comerciales respecto al aluminio son Brasil, Estados Unidos y China.

Estados Unidos registra un consumo de aluminio elaborado de 2.110 mil toneladas durante 2017, es el país que más importa aluminio argentino, 238,5 mil toneladas, principalmente en



- CERRE | Centro de Economía Regional -

formas primarias. Su producción durante este año es de 3.640 mil toneladas, el 43,9% de este total es aluminio recuperado de chatarra.

China es el segundo país del cual Argentina importa aluminio elaborado, 17,8 mil toneladas. La producción de elaborados alcanza los 30,8 millones de toneladas con un consumo superior a los 34,6 millones de toneladas.

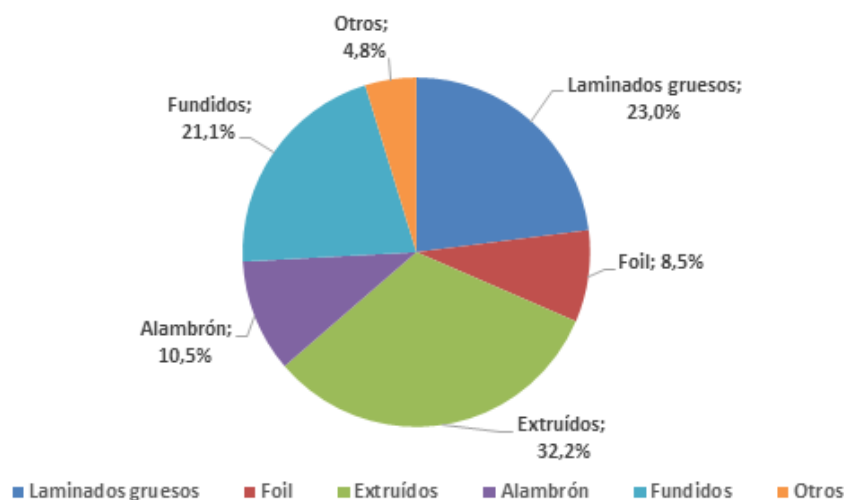
Brasil presenta una producción de aluminio elaborado de 1.212 mil de toneladas durante 2016 y un consumo de 1.205 mil toneladas. Argentina importa de este país un total de 24,2 mil toneladas de aluminio, sobre todo elaborado, mientras que Argentina le exporta por un total de 51,7 mil toneladas donde se destaca el alambρόn y aluminio primario. Aun con mayores cantidades exportadas que importadas, se obtiene un saldo sectorial deficitario.

Análisis por producto

En este apartado se explica el comportamiento individual de cada producto de aluminio elaborado mencionado en párrafos anteriores.

La producción, las exportaciones, las importaciones y el consumo de aluminio tanto en grandes grupos y subgrupos, de acuerdo con las divisiones propuestas por la Cámara Argentina de la Industria del Aluminio y Metales Afines (CAIAMA).

Gráfico 3: Participación de cada grupo de productos dentro del consumo total en 2017.



Fuente:

Elaboración propia en base a datos de CAIAMA.



Durante 2017, los extruidos son los productos más demandados abarcando el 32,2% del total mientras que el alambón y el foil son los menores con 10,5% y 8,5% respectivamente. Los productos no catalogados representan el 4,8% del total.

Laminados gruesos

La producción de laminados gruesos en Argentina es de 22,4 mil toneladas durante el año 2017, con un decrecimiento interanual de 26,1% y es el año con menor producción a lo largo del periodo en estudio.

El promedio de producción es de 27,2 mil toneladas, presentando un máximo durante el año 2015 con 35,6 mil toneladas.

Se observa un decrecimiento sostenido de las exportaciones; durante los primeros años en estudio el promedio de exportación es de 5,9 mil toneladas mientras que durante los últimos este promedio se reduce a 340 toneladas.

Las importaciones durante 2017 son de 24,9 mil toneladas superando la producción nacional, es decir, un crecimiento interanual de 45,6%; en promedio se observan importaciones de 22,8 mil toneladas.

Tabla 2: Producción, exportaciones, importaciones y consumo de laminados gruesos en toneladas durante 2017 según producto y sus variaciones interanuales.

	Producción		Exportaciones		Importaciones		Consumo	
Laminados Gruesos	22.388	↓ -26,1%	378	↑ 27,3%	24.847	↑ 45,6%	46.856	↓ -0,4%
Laminados estándar	6.651	-4,6%	378	27,3%	3.581	36,7%	9.853	6,0%
Aerosoles	15.154	-33,3%	-	-	1.136	3686,7%	16.290	-28,4%
Pomos	583	-2,1%	-	-	420	5,3%	1.003	0,9%
Chapas para latas	-	-	-	-	15.909	57,6%	15.909	57,6%
Laminados no estándar	-	-	-	-	3.801	-3,2%	3.801	-3,2%

Fuente: Elaboración propia en base datos de CAIAMA.

Además el consumo es de las 46,9 mil toneladas, reduciéndose un 0,4%. El máximo alcanza las 51,6 mil toneladas durante el año 2015.

La participación promedio de los productos importados es próximo al 50%, se destaca una reducción de este porcentaje durante 2015 y 2016.



El último año de estudio observa reducciones interanuales en la producción; sin embargo, la demanda interna no se modifica notablemente dado que se satisface con incrementos en las importaciones.

Laminados estándar

La producción de laminados estándar es de 6,7 mil toneladas durante 2017, presentando un decrecimiento interanual de 4,6%. Se observa un crecimiento hasta el 2010 con un máximo de 15,9 mil toneladas pero a partir de 2011 el decrecimiento es sostenido.

Es el único producto que registra exportaciones dentro del grupo laminados gruesos y observa una reducción en sus ventas al exterior relacionada con la disminución en la producción.

Las importaciones son de 3,6 mil toneladas durante 2017, esto implica un incremento interanual del 36,7%. El año con mayores importaciones registradas es 2014 con 3,8 mil toneladas.

El consumo de estos productos durante el último año es de 9,9 mil toneladas, un 6% superior a 2016. La satisfacción de una mayor demanda ante una menor producción se obtiene directamente con el crecimiento de las importaciones mencionado en el párrafo anterior.

La proporción de importaciones dentro del consumo doméstico de laminados estándar en 2017 alcanza el 36,3%, sin embargo el promedio a lo largo del periodo en estudio es de 23%.

Aerosoles

La producción de aerosoles es de 15,2 mil toneladas durante 2017; presenta un decrecimiento interanual de 33,2%. Se observa una tendencia creciente hasta el 2015 en donde registra un máximo de 27,8 mil toneladas.

Las importaciones durante 2017 son de 1,1 mil toneladas; presenta grandes crecimientos interanuales debido a que durante 2016 las importaciones son cercanas a cero; sin embargo, el promedio de las importaciones oscilan las 8,3 mil toneladas anuales.

El consumo durante el último año es de 16,3 mil toneladas, decrece interanualmente un 28,4%. Este decrecimiento es debido a que las importaciones no compensan la caída de la producción de estos productos.

La proporción de productos importados dentro del consumo doméstico durante 2017 es del 7%; sin embargo durante los primeros años esta participación oscila el 40%.



Pomos

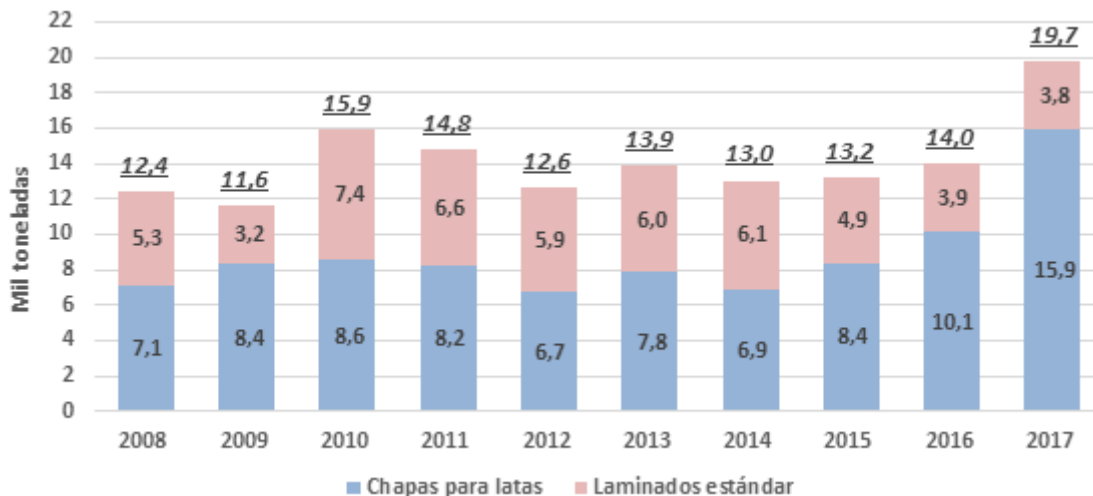
La producción de pomos es de 583 toneladas durante 2017 y presenta un decrecimiento interanual de 2,2%. Se observa una tendencia creciente hasta el 201 donde se registra un máximo de 768 toneladas; desde 2012 en adelante el decrecimiento es sostenido.

No se observa exportaciones de estos productos y las importaciones durante 2017 son de 420 toneladas, con un incremento interanual del 5,3%, son cercanas a la media de importaciones a lo largo del periodo en estudio.

El consumo de estos productos durante el último año es de 1.003 toneladas, con un incremento de 0,8%. Este valor es estable en relación a los últimos años.

La proporción de productos importados dentro del consumo doméstico durante 2017 es del 41,9%; sin embargo la participación durante los primeros años oscila el 17,4%.

Gráfico 4: Consumo doméstico de los productos “chapas para latas” y “laminados no estándar” de 2008 a 2017.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAIAMA.

Chapas para latas y laminados no estándar

En Argentina no se producen estos dos tipos de productos, por lo tanto sus existencias se explican por medio de importaciones.



- CERRE | Centro de Economía Regional -

El consumo de chapas para latas es de 15,9 mil toneladas durante el año 2017 esto es un crecimiento interanual de 57,6%, este valor presenta una gran diferencia respecto a las 7,8 mil toneladas promedio consumidas hasta 2015.

Por otra parte, el consumo de los laminados no estándar durante el último año es de 3,8 mil toneladas, presentando una reducción interanual de 3,2%; este comportamiento es inverso a la situación de los productos anteriores dado que el consumo de laminados no estándar es de 5,7 mil toneladas, es decir, un 3,2% inferior a 2016.

Foil

La producción de foil en Argentina es de 6,8 mil toneladas durante el año 2017, decrece respecto a 2016 un 18,3%, es el año con menor producción a lo largo del estudio.

La producción promedio es de 10,2 mil toneladas y presenta un máximo durante el año 2013 con 13,2 mil toneladas.

Se observa una tendencia creciente en las exportaciones de estos productos desde 2008 hasta 2012 en donde se halla un máximo de 3 mil toneladas exportadas. A partir de 2013 las reducciones son continuas y en 2017 presenta un total de 729 toneladas en concepto de ventas al exterior.

Las importaciones durante 2017 son de 11,3 mil toneladas, tienen un incremento de 8% interanual. A partir de 2015 las importaciones superan la producción nacional, aun manteniendo cantidades similares, dado que el promedio es de 11 mil toneladas.

El consumo alcanza las 17,3 mil toneladas; presenta un decrecimiento interanual de 2,5%; el máximo demandando se registra en 2013, con un total de 21,9 mil toneladas.

La reducción de las exportaciones y el incremento de las importaciones interanuales de 2017 minimizan el decrecimiento en la producción. Sin embargo existe una reducción notoria en el consumo si se compara con el año 2015.

Tabla 3: Producción, exportaciones, importaciones y consumo de foil en toneladas durante 2017 según producto y sus variaciones interanuales.

	Producción		Exportaciones		Importaciones		Consumo	
Foil	6.756	↓ -18,3%	729	↓ -24,0%	11.302	↑ 8,0%	17.330	↓ -2,5%
Foil estándar	6.756	-18,3%	729	-24,0%	6.747	41,2%	12.774	5,7%
Foil no estándar	-	-	-	-	4.555	-19,9%	4.556	-19,9%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAIAMA.



La participación promedio de los productos importados es próximo al 57%, se destaca 2011 y 2017 con una participación superior al 64%.

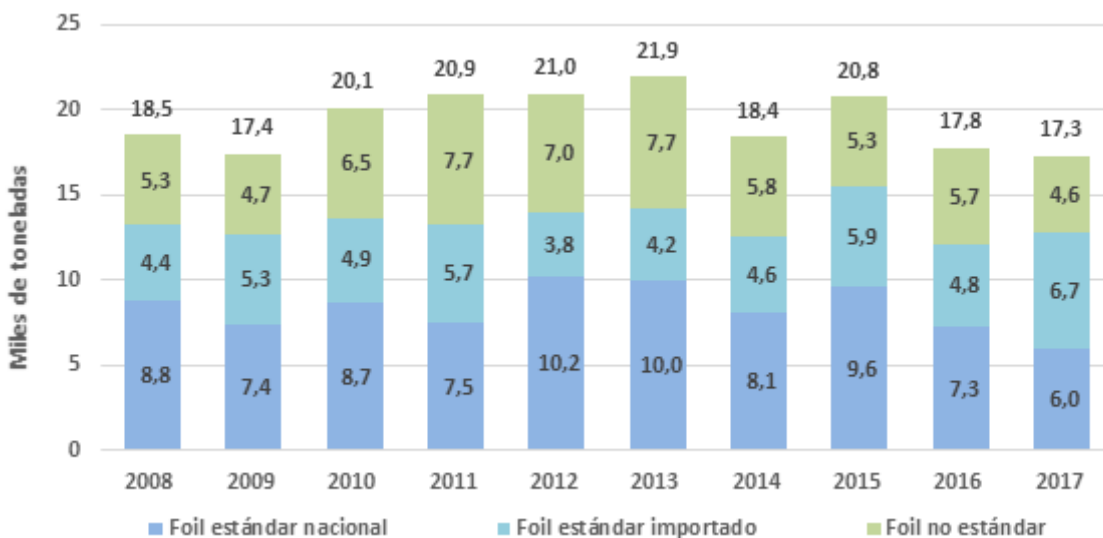
Foil estándar

El foil producido nacionalmente se lo denomina estándar, por lo tanto la producción y las exportaciones mencionadas en el apartado anterior se refieren directamente a este tipo de productos.

Las importaciones más elevadas se registran durante 2017 con 6,7 mil toneladas y observan un crecimiento interanual de 38,9%. De 2013 en adelante se presenta un crecimiento continuo.

El consumo durante el último año es de 12,7 mil toneladas, un 3,5% superior a 2016 y dónde el 50% es explicado por importaciones, sin embargo la participación de origen externo es de 31,6% en promedio hasta 2016.

Gráfico 5: Consumo desagregado según foil estándar y foil no estándar de 2008 a 2017 en toneladas.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAIAMA

Foil no estándar

Se le atribuye este formato de foil a aquellos no producidos en el país, por lo tanto, su consumo es explicado por medio de importaciones; en 2017, es de 4,6 mil toneladas y observa una reducción interanual de 12%.



- CERRE | Centro de Economía Regional -

Se presenta una tendencia creciente el consumo de estos productos hasta el año 2013, año donde alcanza un máximo de 7,7 mil toneladas; a partir de ese año, se registra una tendencia negativa hasta ser de 4,6 mil toneladas durante 2017, el menor del periodo en estudio.

Alambrón

La producción de alambrón en Argentina es de 48,2 mil toneladas durante el año 2017, presentando un decrecimiento interanual de 12%.

Se observa distintos tramos dentro del periodo en estudio: el primero abarca de 2008 hasta 2011 con crecimientos en la producción, alcanzando un máximo de 65,2 mil toneladas; el segundo tramo que abarca de 2012 hasta 2015 con producciones similares con un promedio de 61,6 y el tercero con decrecimientos acelerados.

Las exportaciones de alambrón son en promedio superior al 50% de la producción doméstico; durante 2016 esta cifra alcanza el 67,7%. En 2017 se exporta por un valor de 29,7 mil toneladas, y explican una reducción interanual de 19,7%.

Las importaciones de estos productos hasta 2013 son cercanas a cero debido al abastecimiento total con la producción doméstica; a partir de 2014 comienzan a incrementar participación hasta alcanzar durante 2017 las 3 mil toneladas. Esta cifra no es muy representativa en el total del consumo pero se debe tener en cuenta que durante este año también se observa una contracción en las exportaciones.

El consumo es de 21,3 mil toneladas, esto es un 13,4% superior respecto al año anterior, sigue mostrándose inferior al consumo promedio del periodo analizado de 26,3 mil toneladas.

Tabla 4: Producción, exportaciones, importaciones y consumo de alambrón en toneladas durante 2017 según producto y sus variaciones interanuales.

	Producción		Exportaciones		Importaciones		Consumo	
Alambrón	48.175	↓ -12,0%	29.699	↓ -19,7%	2.842	↑ 179,7%	21.318	↑ 13,4%
Alambrón para cables	46.977	-12,6%	29.699	-19,7%	2.842	179,7%	20.120	13,3%
Alambrón para acerías	1.198	15,3%	-	-	-	-	1.198	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAIAMA.

Por lo tanto, en 2017, el abastecimiento de una mayor demanda respecto a 2016, dada una menor producción, se satisface con un incremento de las importaciones y reducciones en las exportaciones.



La participación de importaciones en estos productos es la menor dentro de todos los grupos registrados, observándose un máximo de 13% dentro del total consumido durante el 2017.

Alambrón para cables

La producción del alambrón para cables explica alrededor del 98% del total producido dentro de este grupo, además es el único que presenta comercialización externa.

Durante 2017 en la producción se reduce un 12,6%, mientras que la cantidad consumida de estos productos de 20,1 mil toneladas, es decir un 13,3% superior a 2016; crecimiento que se solventa con una reducción directa de las exportaciones.

Alambrón para acerías

El alambrón para acerías no presenta exportaciones ni importaciones; la producción de esos productos es destinada directamente al consumo doméstico y explica el 2% restante de la producción de este grupo.

Presenta en 2017 un total de 1,2 mil toneladas consumidas, esto implica un incremento interanual de 15,3%, además, cabe destacar que estos productos registran un mínimo de producción durante 2015 con 646 toneladas.

Fundidos

Este grupo de productos no observa comercialización externa dado que se utiliza aluminio fundido para su producción, ya sea usando aluminio líquido primario o fundiendo laminados o extruidos. Por lo tanto todo el consumo es explicado por la producción doméstica.

Como se observa en el gráfico 6, el consumo es de 43 mil toneladas presentando un incremento de 11,3% respecto a 2016, este último es el que presenta la menor cantidad del periodo. Por otra parte, el mayor consumo de productos fundidos se registra en 2014 con 61,2 mil toneladas.

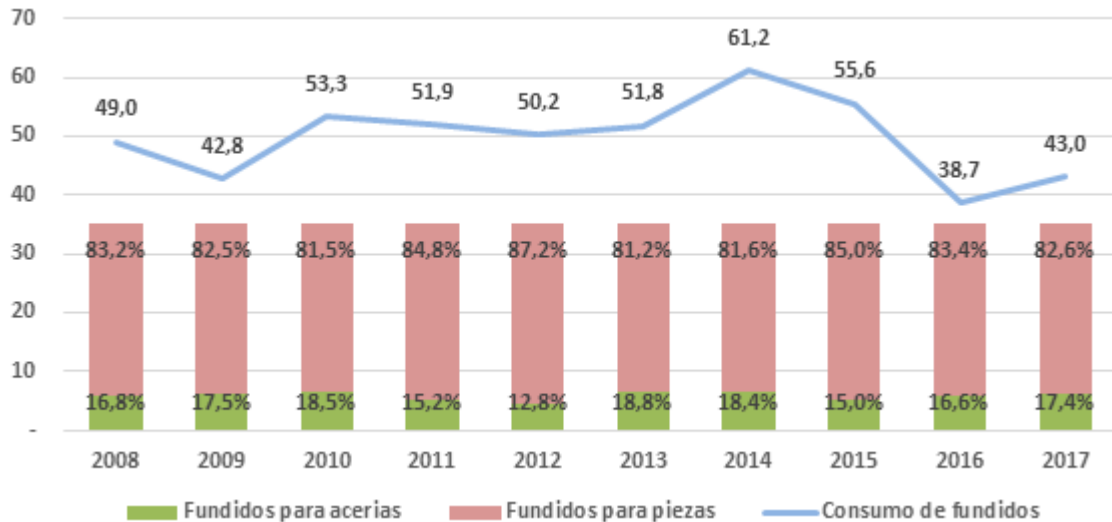
Dentro de este grupo de productos, CAIAMA lo divide según destino. El primero es el destino a las acerías, representa el 17,4% del total de consumo, durante 2017 alcanza las 7,4 mil toneladas, un incremento interanual de 16,5%.

El segundo, fundidos para piezas, tiene diversos usos en automotores, máquinas, equipos, entre otros. Registra una participación del consumo total de 83,3% y durante 2017 alcanza un total de 35,5 mil toneladas, incrementando un 10,2% respecto a 2016.



- CERRE | Centro de Economía Regional -

Gráfico 6: Consumo doméstico de fundidos en toneladas y participación según grandes grupos.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAIAMA.

Extruidos

La producción de extruidos en Argentina es de 55,6 mil toneladas durante 2017, con un crecimiento interanual de 14,8%; el mínimo se presenta durante 2009 con 41,3 mil toneladas.

La producción promedio es de 61 mil toneladas y el máximo es de 64,7 mil toneladas durante el año 2011.

Las importaciones son superiores a las exportaciones durante todo el periodo en estudio, esta diferencia se acentúa a partir de 2011.

Durante el último año las exportaciones son de 816 toneladas con un crecimiento interanual de 12,6% mientras que las importaciones, de 10,9 mil toneladas, es decir, un incremento de 30,1%.

El consumo de extruidos durante 2017 es de 65,7 mil toneladas, presentando un incremento de 17,1% respecto a 2016. El máximo se registra en 2015 con 69,9 mil toneladas.

La participación de productos nacionales dentro del consumo doméstico es de 83,4% durante 2017, observa una reducción de 8,3 puntos porcentuales respecto a 2008; esta reducción se produce a causa de una mayor importación de perfiles industriales.



Tabla 5: Producción, exportaciones, importaciones y consumo de extruidos en toneladas durante 2017 según producto y sus variaciones interanuales.

	Producción		Exportaciones		Importaciones		Consumo	
Extruidos	55.631	↑ 14,8%	816	↑ 12,6%	10.887	↑ 30,1%	65.702	↑ 17,1%
Perfiles para construcción	46.294	15,0%	-	-	1.331	-	47.625	14,8%
Perfiles industriales	7.842	12,7%	816	12,6%	8.729	32,3%	15.755	22,8%
Tubos especiales	1.495	19,4%	-	-	827	57,2%	2.322	30,6%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAIAMA e INDEC.

Perfiles para construcción

La producción de perfiles para la construcción es de 46,3 mil toneladas durante 2017, con un crecimiento interanual de 15%. Explica el 83,2% del total producido dentro del grupo extruidos.

En los últimos años, se presenta un incremento en la participación de estos tipos de productos dentro del total, durante 2008 esta participación es del 76,6%.

El consumo de estos productos durante 2017 alcanza las 47,6 mil toneladas, esto es un crecimiento de 14,8% respecto a 2016. El promedio de consumo es de 46 mil toneladas y el máximo se registra durante 2015 con un total de 52,9 mil toneladas.

No se registran exportaciones de estos productos y las importaciones explican, en promedio, el 2,3% del consumo doméstico. Durante 2017 se importa 1,3 mil toneladas, un 7,1% superior al año anterior.

Perfiles industriales

Los perfiles industriales presentan una producción de 7,8 mil toneladas durante 2017, esto es, un 12,7% superior al año anterior. A lo largo del tiempo presenta una tendencia negativa observando un máximo de 12,9 mil toneladas durante el año 2010.

El último año del estudio observa exportaciones por 816 toneladas, presentando un incremento de 22,8% respecto a 2016. Sin embargo, las cantidades exportadas sufren reducciones continuas desde 2011. Se registra un máximo de 4,4 mil toneladas en el año 2010.

Las importaciones, en contraparte, presentan un crecimiento sostenido en el tiempo, 2008 registra 3,2 mil toneladas mientras que 2017, 8,7 mil toneladas; este último año presenta un crecimiento interanual de 32,3%.



- CERE | Centro de Economía Regional -

El consumo también registra un incremento tendencial. Durante 2017 alcanza un total de 15,8 mil toneladas; esto explica un crecimiento interanual de 22,8%. Durante 2009 se observa un mínimo de consumo de 7,9 mil toneladas.

Tubos especiales

La producción de tubos especiales es de las 1,4 mil toneladas durante 2017, con un incremento interanual de 19,4%. Representa alrededor del 3% de la producción total.

Al igual que los perfiles para la construcción no presenta exportaciones a lo largo del periodo en estudio, mientras que las importaciones oscilan las 640 toneladas. Durante 2017 ésta son de 827 toneladas observando un incremento interanual de 57,2%.

El consumo en 2017 es de 2,3 mil toneladas, un 30,6% superior a 2016, sin embargo el máximo del periodo se registra en 2011 con 2,7 mil toneladas.

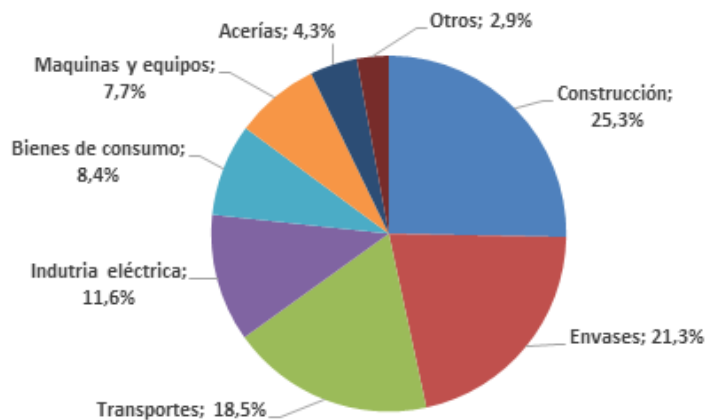
La participación de las importaciones durante este año es de 35,6%, 6 puntos porcentuales inferior a 2016, pero 2,5 puntos porcentuales superior a 2015. Se observa una tendencia creciente en la participación de productos de origen importado, dado que durante 2008 esta participación es de 23,1%.



Análisis por sector demandante

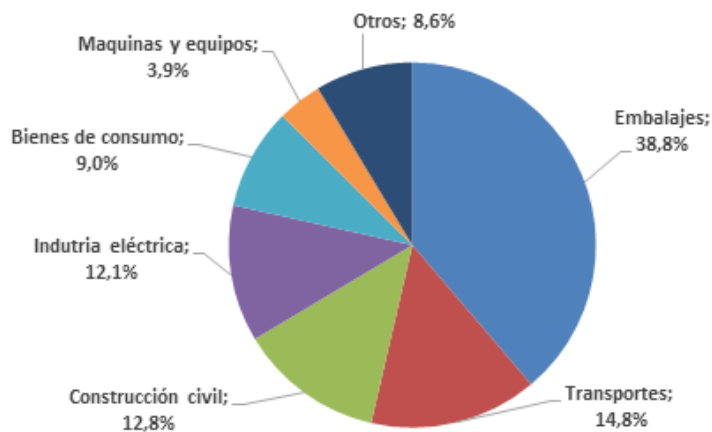
El aluminio, dado su maleabilidad y practicidad, puede ser utilizado en muchos sectores; en este apartado se analizan los más representativos (algunos nombrados anteriormente). El principal destino en Argentina es la construcción representando el 25,3% del total.

Gráfico 7: Porcentaje del consumo según sector demandante en Argentina durante 2017.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAIAMA.

Gráfico 8: Porcentaje del consumo según sector demandante en Brasil durante 2016.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAIAMA.

Si se realiza una comparación con Brasil, se observa que el sector con mayor demanda de aluminio es el de envases con un 38,8% del total, seguido del sector transporte con un 14,8%



y, situándose en tercer lugar, la demanda de construcción el 12,7. En adición, las acerías no presentan un porcentaje significativo por lo que se agrupa con el resto de sectores.

Téngase en cuenta que aun con proporciones de destino diferenciadas respecto a Argentina, el consumo de Brasil es alrededor de 6 veces superior.

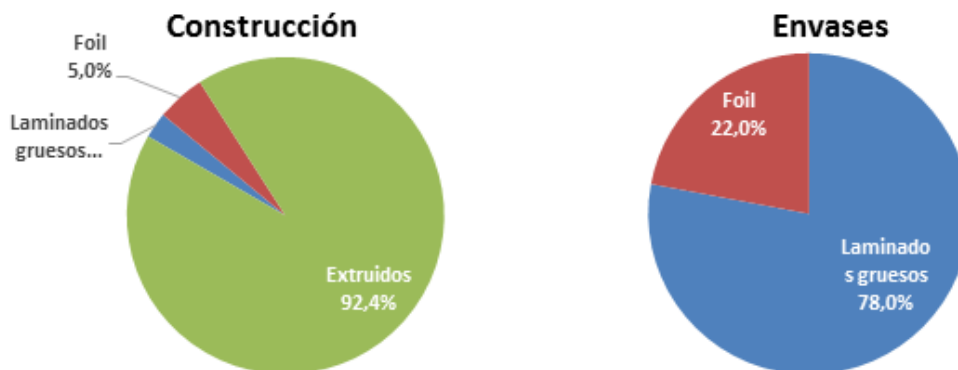
Construcción

El sector construcción es el mayor demandante de aluminio en Argentina, abarca el 25,3% del consumo total con 51,5 mil toneladas durante 2017 y un incremento interanual del 14%; a lo largo de los años presenta un comportamiento similar. Se observa una integración industrial de alrededor del 90% de origen nacional.

Durante los primeros años de estudio el sector consume laminados gruesos, foil, extruidos y fundidos. Con el correr de los años elimina su consumo de fundidos e incrementa gradualmente la demanda de extrudidos dado que en 2009 la participación de estos últimos es de 76,5% mientras que en 2017 alcanza el 92,4%.

Concretamente, los extruidos utilizados en este sector son los perfiles para la construcción según la subdivisión de CAIAMA.

Gráfico 9: Participación por producto respecto a la demanda de aluminio del sector construcción y envases durante 2017.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAIAMA.

Cabe destacar que el consumo de aluminio es sensible a la evolución económica de este sector. Según estimaciones propias, ante un crecimiento en la actividad del sector construcción en un 1%, la demanda de aluminio se incrementa en un 2%, sustituyendo otros productos estándar; por el contrario, al presentarse reducciones en este, el aluminio es uno de los primeros materiales en ser reemplazados.



Envases

Los envases constituyen un sector muy transversal en la economía y tienen diversos destinos importantes tales como la industria alimenticia o cosmética.

El consumo durante 2017 de este sector es de 43,5 mil toneladas, cantidades similares al año anterior, explica el 21,3% sobre el total del consumo, incrementa su participación en tres puntos porcentuales desde 2008. Presenta una integración industrial balanceada entre productos nacionales e importaciones.

Durante los primeros años de estudio se observa que el sector consume laminados gruesos, foil, fundidos y otros.

Con el correr de los años elimina su consumo de fundidos y otros, a la vez que reduce el de los elaborados foil e incrementa su demanda de laminados gruesos, estos últimos registran una suba de 28,6 puntos porcentuales en la participación del total demandado por el sector desde 2008 hasta 2017.

El sector se destaca por su consumo de aerosoles y pomos según la subdivisión de CAIAMA.

Transporte

El sector transporte representa el 18,5% del total consumido durante 2017, unas 37,8 mil toneladas, esto supone un incremento interanual de 10,2%. Se reduce su participación en tres puntos porcentuales respecto a 2008. Su integración industrial se explica en aproximadamente un 75% por producto de origen nacional.

Durante el periodo en estudio este sector presenta un consumo de laminados gruesos, foil, extruidos y fundidos, destacándose este último producto.

Con el correr de los años, el consumo de fundidos pierde participación, en 2008 su demanda es de 32,8 mil toneladas, representando el 84,6% del total, mientras que durante 2017 esta cifra disminuye a 23,1 mil toneladas reduciendo su participación a 61,2%.

Concretamente, los fundidos utilizados en este sector son los perfiles industriales según la subdivisión de CAIAMA.

El consumo de aluminio por parte del sector transporte es rígido a la evolución económica del sector. Realizando estimaciones propias, se observa que ante crecimientos en la fabricación de automotores, se mantiene un consumo de aluminio proporcional, por lo cual se lo atribuye como un bien estándar y necesario dentro de la industria del transporte.



Industria eléctrica

La industria eléctrica demanda un total de 23,7 mil toneladas de aluminio durante 2017, incrementa un 13,5% respecto a 2010 y explica el 11,6% del total consumido.

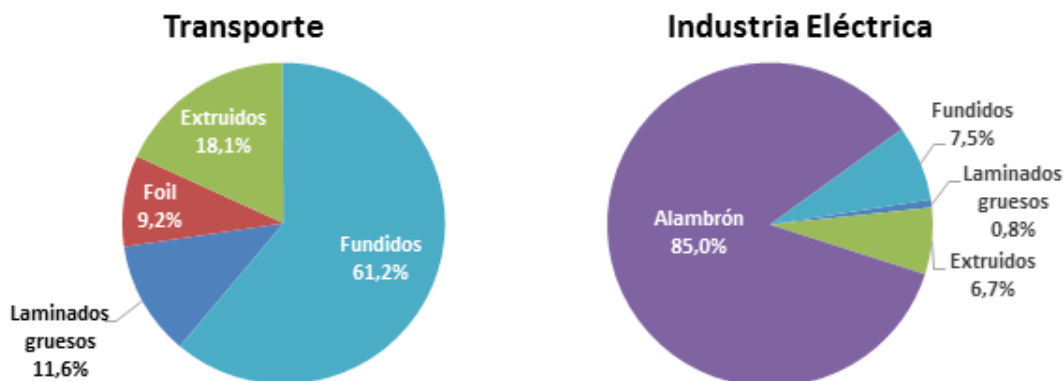
Se observa una reducción en su participación dentro del total de consumo de dos puntos porcentuales desde 2008. Su integración industrial se explica en aproximadamente un 84% por producto de origen nacional.

Esta industria demanda laminados, extruidos, fundidos y sobre todo alambcón, este último representa aproximadamente el 95% del total; en adición, durante cuatro años seguidos (2013-2016) solo se demanda aluminio en alambcón, por lo que se puede atribuir a que los demás tipos de aluminio no son primordiales en la producción estándar de la industria.

Según la subdivisión de CAIAMA, el alambcón para cables es el utilizado en este sector.

El año 2009 presenta una reducción global tanto en la producción como en la demanda de aluminio respecto a 2008; la industria eléctrica por el contrario presenta un incremento interanual de 47,9%.

Gráfico 10: Participación por producto respecto a la demanda de aluminio del sector transporte e industria eléctrica durante 2017.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAIAMA.



Bienes de consumo

La demanda de aluminio para bienes de consumo y del hogar es de 17,1 mil toneladas durante 2017, presentando un incremento de 18,5% respecto a 2016.

Presenta una integración industrial balanceada entre producción doméstica e importaciones al igual que el sector envases. Su demanda oscila en un promedio de 7,5% dentro del total consumido durante el periodo en estudio.

Este sector consume de todos los grupos de aluminio a excepción de alambrón. Durante 2008 el grupo de productos que más se destaca es el de laminados gruesos explican el 47,6% del total con 7,5 mil toneladas mientras que el grupo de otros productos explica un 2,7% con 471 toneladas.

Durante 2017, el grupo que más se destaca es el de extruidos con 6,3 mil toneladas explican el 36,9% del total; por otro lado los grupos laminados, extruidos y otros oscilan el 20% cada uno.

Concretamente, los productos utilizados en esta industria son los laminados estándar, tubos especiales, fundidos para piezas y el menaje según la subdivisión de CAIAMA; todos con una participación relativamente similar dentro del total, dado la heterogeneidad de los productos de este sector.

Metalmecánica

El consumo del sector productor de metalmecánica es de 15,8 mil toneladas durante 2017, un 22,7% superior a 2016. Su consumo representa alrededor del 8% del total demandado de aluminio, además presenta una integración industrial de productos nacionales superior al 60%.

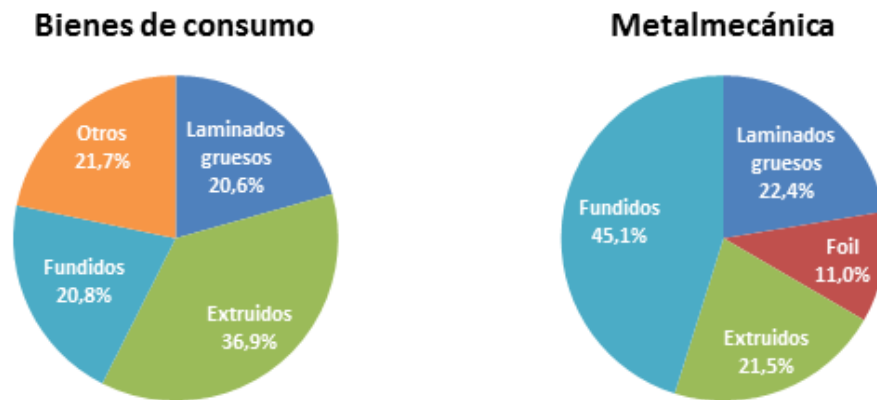
Los grupos de aluminio demandando por este sector son los laminados gruesos, foil, extruidos y fundidos. Durante los primeros años y hasta el año 2011, los extruidos y en particular los perfiles industriales son el grupo que más presencia registra dentro de su demanda de aluminio. Sin embargo a partir de 2012, se invierte esta participación con las de los fundidos para piezas, productos de aluminio que hasta el 2017 son los más demandados por este sector.

Según estimaciones propias, se observa que la demanda de aluminio del sector metalmecánica es sensible a las variaciones en su actividad económica, por lo que ante un crecimiento de un 1% en su producción, la demanda de aluminio se incrementa en 1,6%, es



decir, el consumo de aluminio aumenta en mayor proporción a otros insumos estándar, siendo un material indispensable para el desarrollo de esta industria.

Gráfico 11: Participación por producto respecto a la demanda de aluminio para bienes de consumo y la industria metalmeccánica durante 2017.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CAIAMA.

Acerías

La demanda de aluminio por parte de las acerías en 2017 es de 8,7 mil toneladas de aluminio, un incremento del 73,9% respecto al año anterior, sin embargo, es 4,2 mil toneladas inferior respecto a la demanda de 2015. El máximo demandado se observa en 2014 con un total de 14,8 mil toneladas.

La totalidad de la integración industrial de aluminio en de origen domestico dado que este sector solo demanda fundidos (grupo que no presenta comercialización externa) y alambrrn (grupo de productos que Argentina presenta mayor producción).

Continuando con la desagregación de CAIAMA, esta industria es la que demanda la totalidad de los fundidos y el alambrrn para acerías.

En promedio, el 86% de la demanda de este sector se determina por fundidos, alcanzado incluso el 100% en determinados años como por ejemplo 2010.



Impacto económico de la industria del aluminio

Una forma de medir la importancia de cada sector en el total de la economía es a través de los multiplicadores de empleo y valor agregado bruto⁷.

El primero, indica cuánto varía el empleo nacional ante la variación de un puesto de trabajo en un sector determinado; mientras que el segundo, hace referencia a cuánto varía el VAB de la economía ante la variación de un peso en el VAB del sector en estudio. El cálculo de los Indicadores de impacto se realiza a partir del modelo de Insumo-Producto.

Estas herramientas surgen para analizar las transacciones intersectoriales de insumos requeridos de cada sector para abastecer la demanda final y son de vital importancia a la hora de aplicar políticas públicas.

Esta industria se encuentra incluida en la actividad “Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos” donde presenta una participación elevada.

Tabla 6: Multiplicadores del empleo y Valor Agregado Bruto de la actividad fabricante de productos primarios de metales preciosos y no ferrosos.

Multiplicador del Empleo	Multiplicador del VAB
1,96	1,19

Fuente: Elaboración propia en base a datos propios.

El multiplicador del empleo en esta industria es de 1,96, por lo tanto, por cada puesto de trabajo creado en ella, en el resto de la economía se crea un puesto adicional, esta misma relación se aplica ante una contratación del empleo. Esto se confirma dada la gran cantidad de sectores a los cuales puede ser destinado el aluminio.

Sin embargo, el multiplicador del VAB es de 1,19, lo cual implica que ante un aumento de un peso en este valor, el total de la economía se incrementa en 0,19 pesos adicionales. Esta cifra es relativamente baja, por lo que se puede decir que el incremento que genera la producción de aluminio en el resto de la economía es poco significativa.

⁷ El Valor agregado Bruto (VAB) es la diferencia entre el valor bruto de producción y el valor del consumo intermedio de un sector. Comprende la remuneración al trabajo, las amortizaciones (consumo de capital fijo), los impuestos netos de subsidios sobre la producción, el excedente neto de explotación y el ingreso neto mixto.



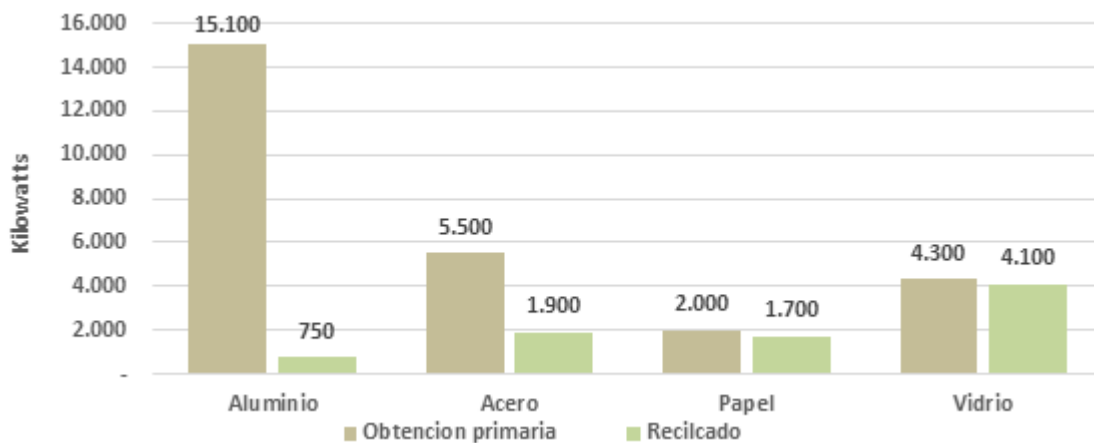
Reciclaje y sustentabilidad

El desarrollo sustentable y la administración de recursos escasos, alientan la recuperación de los materiales más utilizados por las industrias con el fin de preservar energía, reducir compras de insumos y disminuir el impacto ambiental que generan los residuos y basureros industriales.

Sin embargo, no todos los materiales presentan reciclajes económicamente viables, por lo tanto se analiza el consumo de energía necesaria para el reciclaje de 1 tonelada de acero, vidrio, papel y aluminio.

Como se observa en el gráfico siguiente, los cuatro materiales expuestos presentan menos consumo de energía cuando son reciclados que al producirse en formas primarias, sin embargo, la mayor diferencia se encuentra en acero y aluminio.

Gráfico 12: Utilización de energía por tonelada producida en forma primaria y reciclada del aluminio, acero, papel y vidrio.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Iberoamérica Joven.

Concretamente, durante el proceso de Hall-Héroult, se consume aproximadamente 15.000kW para producir una tonelada de aluminio en forma primaria, presentando una gran diferencia respecto a la energía utilizada en el resto de materiales, sin embargo, su reciclaje observa amplios beneficios:

1. Un alto rendimiento energético: dado que solo requiere el 5% de la energía utilizada en su producción primaria y que, a su vez, es inferior a la requerida en el reciclaje de los demás materiales presentados.



Según estudios del sector, los costos del aluminio reciclado, debido a un menor consumo de energía, disminuyen hasta un 35% del total.

2. Utilización infinita: el mismo aluminio puede ser refundido repetidas veces sin perder sus propiedades y es fácilmente separable de otros materiales. En contraparte, el acero si presenta dificultades en el reciclado cuando se encuentra unido a ciertos metales como el estaño y el papel no presenta las mismas propiedades tras su reciclaje.
3. Productos iguales: un producto refundido puede ser utilizado para generar nuevamente el mismo producto. Así es el caso destacado de las latas de aluminio, en Argentina durante 2017, se consumen alrededor de 9.000 millones de envases y su recuperación alcanza el 79% del total, situándola segunda dentro de América latina seguido de Brasil.
4. Reciclaje ecológicamente controlado: debido a que los residuos generados en este proceso, si son adecuadamente tratados, no perjudican el medio ambiente.
5. Preservación de reservas naturales: el reciclado de una tonelada de aluminio permite reducir las cantidades de bauxita utilizada en 5 toneladas.

Debido a que Argentina importa casi la totalidad de la alúmina utilizada, la cual proviene de la bauxita, el reciclaje también genera reducciones en las importaciones de este sector.

Según especifica la firma Aluar, la utilización de un kilogramo de aluminio en un automotor implica una reducción en diecinueve kilogramos de emisión de CO₂, debido a que éste será más liviano.

Como cierre de este apartado, cabe mencionar que, la utilización de aluminio en bienes que presentan rápida obsolescencia, genera bajos costos de recuperación, por lo que es un camino viable de sustentabilidad.

Observaciones finales

La industria del aluminio está asentada en Argentina desde los años 70 y es competitiva a nivel mundial. Dada la abundancia, propiedades y características de este metal, se utiliza cada vez más en innumerables bienes.

La producción de aluminio en formas primarias observa un incremento durante el último año de 1,9% respecto a 2016 con un total de 477,5 mil toneladas. Más del 65% es destinado a la exportación, la cual también observa un incremento interanual (9,9%), las importaciones son minoritarias, registrando 9,4 mil toneladas.



- CERRE | Centro de Economía Regional -

El consumo de aluminio elaborado, en 2017 es de 204 mil toneladas incrementándose un 9,6% respecto a 2016; a la vez, se observa una reducción del 2,2% en la producción, con un incremento en las importaciones de 33,4%.

Se observa un incremento en la producción y exportaciones con decrecimientos en las importaciones y consumo de aluminio primario mientras que, en forma inversa, se reduce la producción y las exportaciones con un incremento de las importaciones y consumo de aluminio elaborado.

Contrariamente a la media general, se observa una reducción en el consumo de laminados gruesos y foil e incrementos en la producción de los extruidos, fundidos y otros.

Las exportaciones de elaborados presentan una reducción total del 15,2%. El principal producto exportado es el alambón con un total de 29,7 mil toneladas durante el último año, sin embargo este valor se ve reducido en un 19,7%.

Durante los dos últimos años más del 60% del aluminio exportado tiene como destino Estados Unidos, porcentaje que se va incrementado a lo largo del tiempo.

Dado que la producción Argentina se explica en mayor medida por extruidos, fundidos y alambón (y que este último es destinado por sobre todo a la exportación), se podría deducir que el sector se focaliza en producir aquellos tipos de aluminio en los que ya se especializa.

El mayor sector demandante de aluminio en Argentina es la construcción con 51,5 mil toneladas consumidas, seguida del sector envases con 43,5 mil toneladas; en Brasil, el sector envases es el más representativo, con 470,3 mil toneladas seguido del sector transporte con 179,4 mil toneladas.

Si bien Argentina tiene la capacidad de abastecer el mercado local e incluso de exportar el excedente de alambón, sus principales socios comerciales presenta una producción y consumo ampliamente mayor a la presentada localmente.

El sector es altamente demandante de energía eléctrica y para poder asentar la industria en el país fue necesaria la intervención estatal.

La producción de mil toneladas de aluminio, requiere de 2 toneladas de alúmina, lo que conlleva 5 toneladas de bauxita, materia prima que se importa desde Brasil u otros socios comerciales.



- CERRE | Centro de Economía Regional -

Sin embargo, el reciclado de este metal no genera reducciones en sus propiedades físico-químicas y, además, su costo es de solo el 5% de la energía eléctrica utilizada en su obtención primaria, convirtiendo este material en un metal verde y apto para infinidad de bienes.

Particularmente es destacable mencionar todo tipo de packagign o bienes de escasa vida útil los cuales podrían ser rápidamente reciclables y puestos nuevamente en circulación económica a un bajo costo.

La tasa de recuperación en Argentina oscila en el 10% promedio a lo largo del periodo en estudio, se destaca principalmente por ser el segundo país con mayor reciclaje de chapas para latas dentro de Latinoamérica.

Fuentes consultadas

- *Cámara Argentina de la Industria del Aluminio y Metales Afines; CAIAMA.*
Disponible en: < www.aluminiocaiama.org >.
- *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).*
Disponible en: < www.indec.gob.ar >.
- *Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.*
Disponible en: < www.trabajo.gob.ar/estadisticas/oede/index.asp >.
- *Bayer Process, Substances & Technologies, SubsTech.*
Disponibles en: < www.substech.com/dokuwiki/doku.php?id=bayer_process >.
- *Hall-Héroult process, The Aluminum Smelting Process.*
Disponible en: < www.aluminum-production.com >.
- *Estadísticas y censos / Buenos Aires*
Disponible en: < www.estadisticaciudad.gob.ar/eyc >
- *Aluar Aluminio Argentino SAIC.*
Disponible en: < www.aluar.com.ar >.



- CERE | Centro de Economía Regional -

- *Alcemar Aluminio.*
Disponible en: < www.alcemar.com.ar >.
- *Bremetsa – Inyección a presión de metales no ferrosos*
Disponible en:< <http://bremetsa.com.ar>. >
- *Aluminio ALKE S.A.*
Disponible en: < www.alkealuminio.com.ar >.
- *ALPROS S.A. Extrusión de Aluminio.*
Disponible en: < www.alprossa.com.ar/empresa.html >
- *National Mineral Information Center; Science for a changing world, USGS.*
Disponible en:< <https://minerals.usgs.gov/minerals> >.
- *Associação Brasileira do Alumínio, ABAL.*
Disponible en: < <http://abal.org.br> >
- *NOSIS, Investigación y Desarrollo.*
Disponible en: < www.nosis.com/es >.
- *Trade Nosis – Red Empresarial*
Disponible en: < <http://trade.nosis.com/es> >.
- *The Leading China Metals Information Provider, Antaike.*
Disponible en: < www.antaike.com/index.php >.