



Herri-baltza
Sociedad Pública del

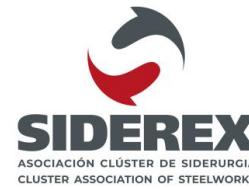
EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN,
JASANGARRITASUN
ETA INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD
Y MEDIO AMBIENTE

ekoSTEGUNA

ekoeraginkortasunaren osteguna | jueves de ecoeficiencia



Metalaren industria, lehentasun zirkular ezezaguna

Industria del metal: una prioridad circular desconocida

Ander Elgorriaga, responsable de Ecoinnovación Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental, Gobierno Vasco

Ander.elgorriaga@ihobe.eus

Programa: Ecoinnovación en acero, hierro y aluminio: retos y casos de éxito en ecodiseño, mejores técnicas disponibles y reciclaje

10:00 Industria del metal: una prioridad circular desconocida

Ander Elgorriaga, Responsable de Ecoinnovación. Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco

10:15 Retos ambientales y líneas de trabajo para anticiparse a las regulaciones ambientales y los requisitos verdes del mercado

Asier San Millan, Managing Director, Siderex

10:30 Caso de éxito nº 1 proyecto FUNDITREN: Ecodiseño de aleaciones para piezas de fundición más sostenibles

Martin Barreña, Furesa, S.Coop.

10:40 Caso de éxito nº 2 proyecto LINAVU: Rediseño de lingoteras para duplicar su vida útil

Jessica Montero, Directora de I+D+i, Befesa Aluminio

10:50 Caso de éxito nº 3 Proyecto HYPER- DEEPSCRAP: Clasificación avanzada de chatarras férricas para horno eléctrico

Asier Vicente, Coordinador Global del Programa R&D EAF, Arcelor Mittal

11:00 Caso de éxito nº 4 Proyecto STIRLADLE y TERMOSLAG: Optimización del control del proceso para mejorar la eficiencia material

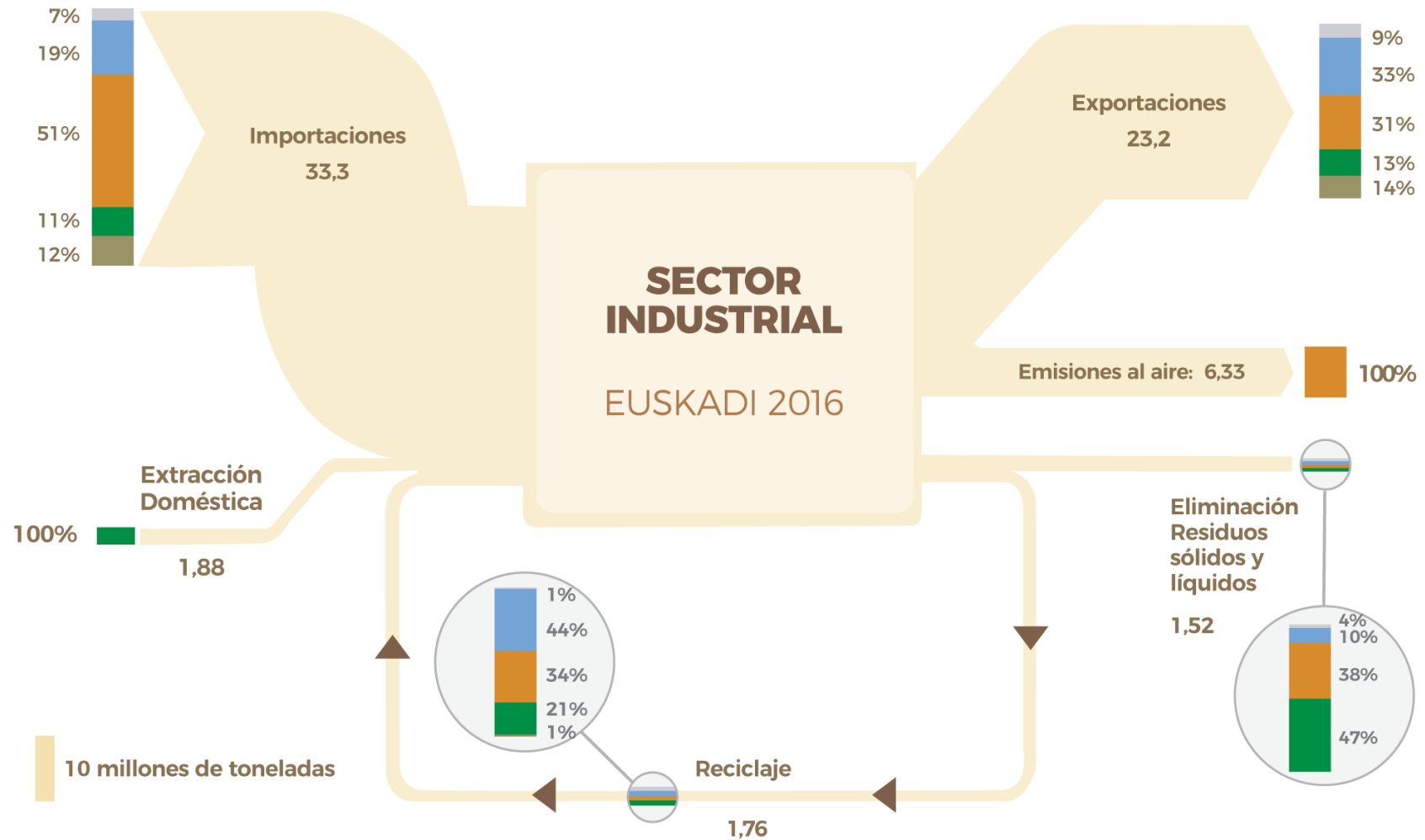
Iñigo Unamuno, Responsable Proyectos Innovación Industrial, Sidenor

11:10 Caso de éxito nº 5 Proyectos VISUAL y ALREX: Aluminio secundario de mayor valor añadido en la industria recicladora

Noelia Montes, Responsable de Proyectos I+D, Fundación Inatec - Grupo Otua

11:20 Cuestiones, debate y cierre

Diagrama de Flujos en Euskadi: Industria



Minerales no metálicos
 Minerales metálicos
 Combustibles fósiles
 Biomasa
 Otros

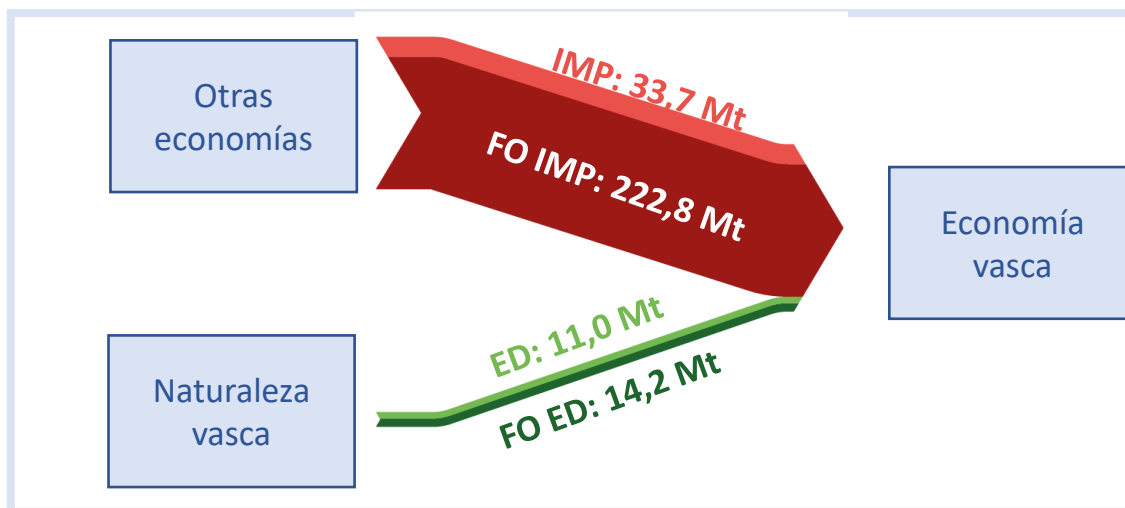
Nota: las sumas de flujos pueden no coincidir con los totales debido al redondeo.

El flujo oculto (FO) es 6,3 x mayor que las importaciones

EUSKADI 2016

Si bien en Euskadi en 2016 las **importaciones** se cifraron en **33,7 millones de toneladas**, los **FO** asociados a estas ascendieron a **222,8 millones de toneladas**. Por su parte, el material extraído de la naturaleza e introducido directamente en la economía vasca (**ED**) supuso **11,0 millones de toneladas** con unos **FO** asociados de **14,2 millones de toneladas**.

Como resultado de la suma de los anteriores, el **Input de Materiales Directos (IMD)**, que entra directamente en la economía para su utilización en el proceso productivo o en el consumo final, se calculó en **44,7 millones de toneladas**. Sin embargo, al incluir también los FO asociados a todas las entradas de materiales, es decir la **NTM**, la cantidad de materiales ascendió hasta las **281,7 millones de toneladas**, cifra 6,3 veces superior al IMD.



IMD total (ED + IMP)	44,7 Mt
FO total	237,1 Mt

NTM total 281,8 Mt

NTM total 6,3x IMD total

**NOTA: debido a la falta de información específica (ratios de flujos ocultos) de algunos de los materiales analizados se opta por su estimación asociándoles ratios de flujos ocultos de materiales de naturaleza similar.*

Metales, el mayor impacto ambiental indirecto en Euskadi

EUSKADI 2016

La diferencia observada entre el IMD total y la NTM total se debe a la suma de todos los flujos ocultos (FO) asociados a la importación y extracción de materiales.

Si bien todos los materiales que entran a una economía llevan asociados FO, los seis flujos de materiales que con más FO contribuyeron a total fueron los siguientes:

PRINCIPALES FLUJOS OCULTOS (FO) – EUSKADI 2016		
Flujo de materiales	FO 2016	% respecto FO totales
Importaciones del resto del mundo de materiales de fundición, hierro y acero	13.555.367	6%
Importaciones del resto del mundo de desperdicios y desechos de cobre y sus manufacturas	12.639.567	5%
Importación del resto del mundo de estaño y sus manufacturas	35.414.707	15%
Importaciones del resto del Estado de materiales de la industria agroalimentaria	14.015.109	6%
Importaciones del resto del Estado de materiales de metalurgia y fabricación de productos metálicos	46.650.033	20%
Flujos ocultos electricidad	15.836.744	7%

Metales sólo 14% de import, pero > 50% del flujo oculto

Consumo metales clave y reciclado

Estimación del porcentaje de metales procedentes de materias primas recicladas en Euskadi

Metal	Consumo			Reciclaje % reciclado Euskadi
	Consumo t/año	€/t (2021) ¹⁹	Millones €/año	
Acero/Hierro	3.660.000	485	1.775	75%
Aluminio	441.000	1.534	676	23%
Cobre	80.000	5.924	474	<i>Elevado (Dato no disponible)</i>
Cromo	51.000	5.677	290	<i>Elevado (Dato no disponible)</i>
Níquel	23.000	12.603	290	<i>Elevado (Dato no disponible)</i>
Cinc	28.000	2.045	57	25%

Nota: estimación para la CCAA Euskadi. % reciclado contrastado con expertos, precios DERA 2021

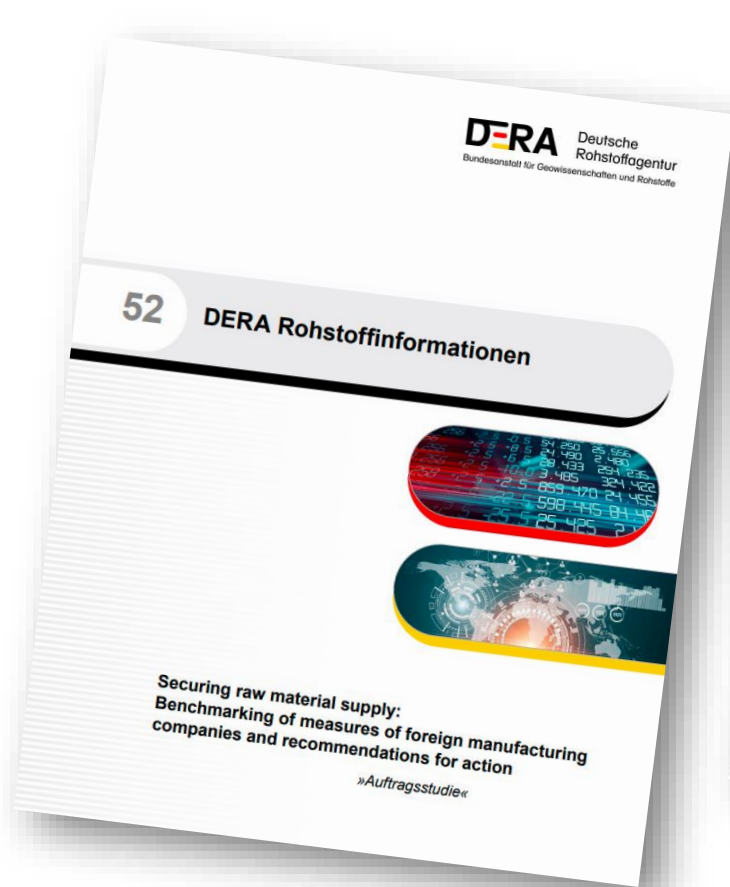
Metal: volatilidad internacional de precios



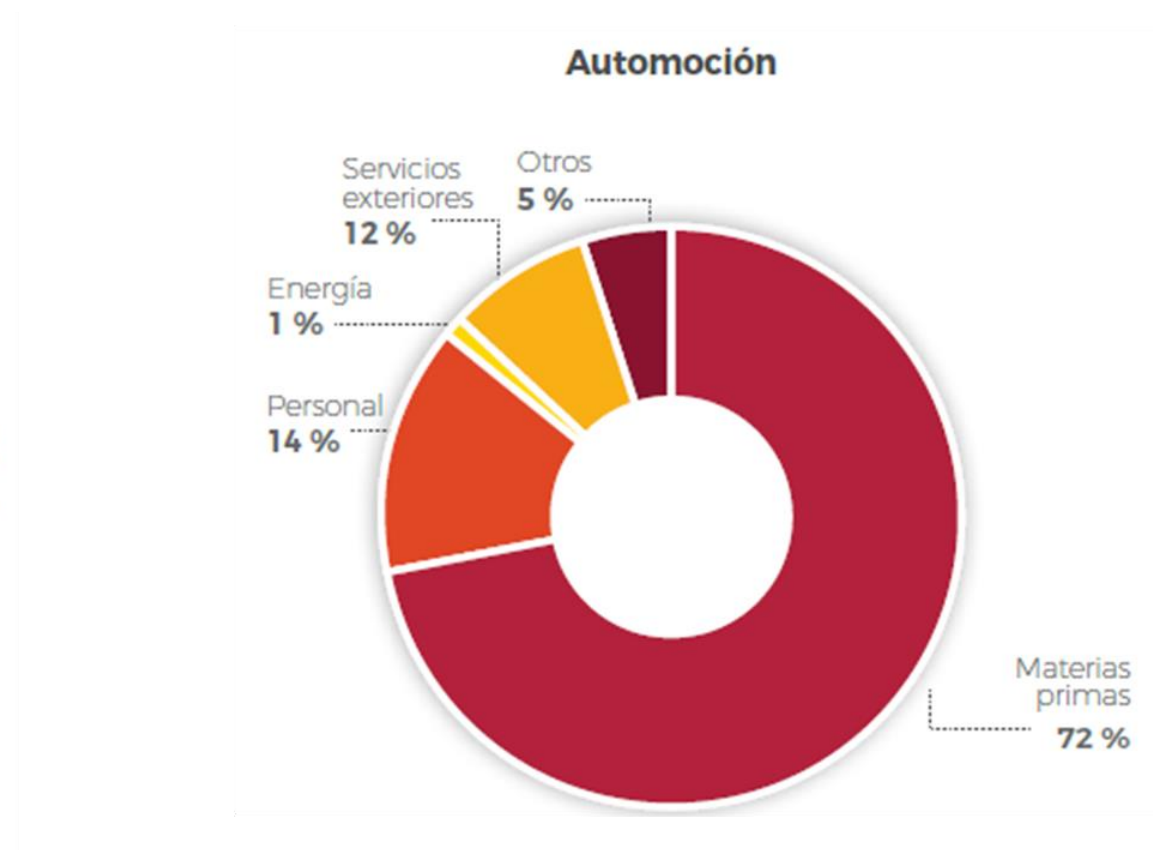
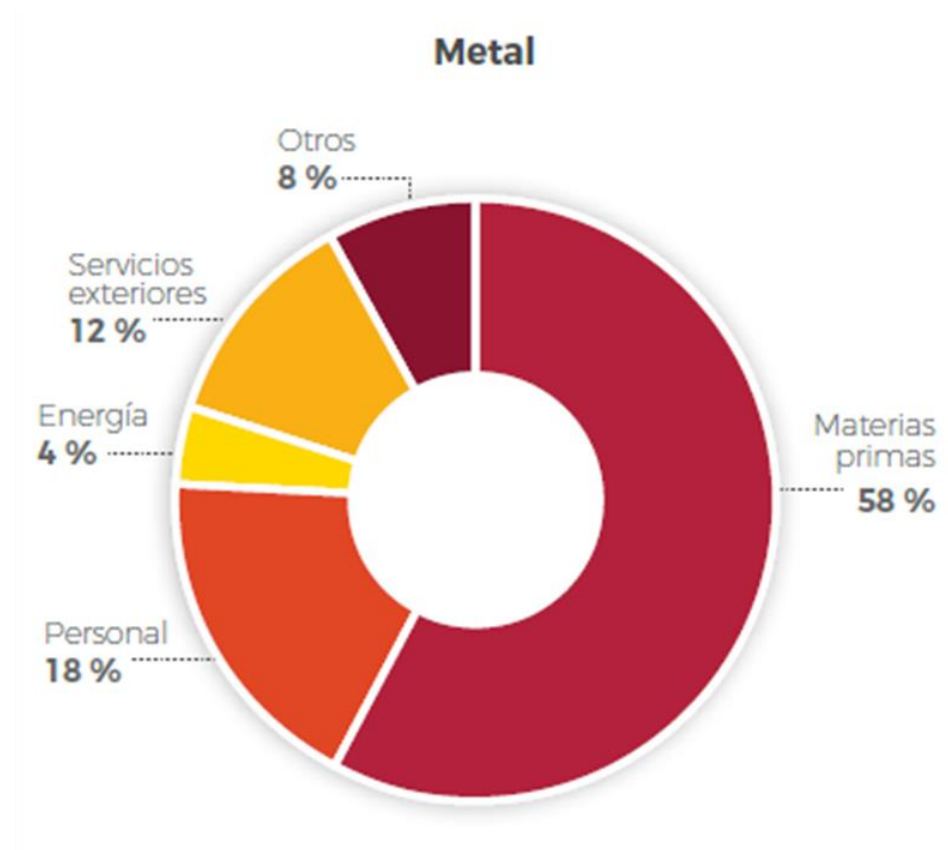
Tipo metales no ferrosos	Metal	Precio medio anual (\$/ton)	Volatilidad precios mayo21-abril22 (%)
Metal Clave	Cobre (LME)	10.182	-12,4
	Molibdeno (ferro)	*43.070	-51,4
	Níquel (LME)	33.287	+32,2
	Aluminio (LME)	3.256	+22,1
	Cromo (99 A)	*10.409	-20,2
	Estaño (LME)	43.099	+14,1
	Cinc (LME)	4.370	+13,7
Material Crítico	Silicio (ferro)	*2.194	-65,6
	Niobio (Nb ₂ O ₅ 99)	39.090	+7,9
	Wolframio(ferro 75)	39.890	+17,1
	Cobalto (LME)	81.539	-24,5
	Magnesio (Shanxi)	5.447	+75,2
	Disproseo (metal)	537.920	+20,8
	Neodimio (metal)	*149.550	+40,8
	Tántalo (Ta ₂ O ₅ 99)	238.880	+14,0
	Vanadio (ferro)	*39.400	+40,8

Precios de los principales metales no ferrosos a fin abril 2022 (en dólares) y volatilidad de los precios en los últimos doce meses. Fuente: Volatilitätsmonitor y Preismonitor, Agencia Alemana de Recursos
 Nota (*): precio medio en 12 últimos meses

Metal: fuentes de precios y suministro



Transformación Metal: Estructura de costes



Impacto ambiental de metales (ciclo de vida)

Material	Huella Ambiental Recipe (Pt)	Huella de Carbono (Kg CO2-eq)	Descripción
Hierro fundido	0,207	1,515	Hierro fundido con > 2% carbón
Acero común de convertidores	0,344	2,053	Bloques de material que solo contiene acero primario
Acero común de arco eléctrico	0,106	0,542	Bloques de material que solo contiene chatarra (acero secundario)
Acero de alta aleación	0,851	4,555	Bloques de material que solo contiene 71% de acero primario, 16% Cr, 13% Níquel
Aluminio	0,644	6,741	Bloques de aluminio que solo contiene materiales primarios
Aluminio reciclado	0,048	0,293	Bloques de aluminio que solo contiene materiales secundarios
Cromo	3,482	22,592	Bloques de material que solo contiene materiales primarios
Cobre	7,627	6,468	Bloques de material que solo contiene materiales primarios
Cobre reciclado	0,834	1,696	Bloques de material que solo contiene materiales secundarios
Níquel	7,340	17,358	Bloques de material que solo contiene materiales primarios
Cinc	0,512	2,638	Bloques de material que solo contiene materiales primarios (baño de calidad)
Niobio	0,016	0,014	Bloques de materiales que solo contienen materiales primarios
Tántalo	6,393	42,409	Bloques de materiales que solo contienen materiales primarios
Magnesio	1,505	17,005	Producción mediante electrolisis

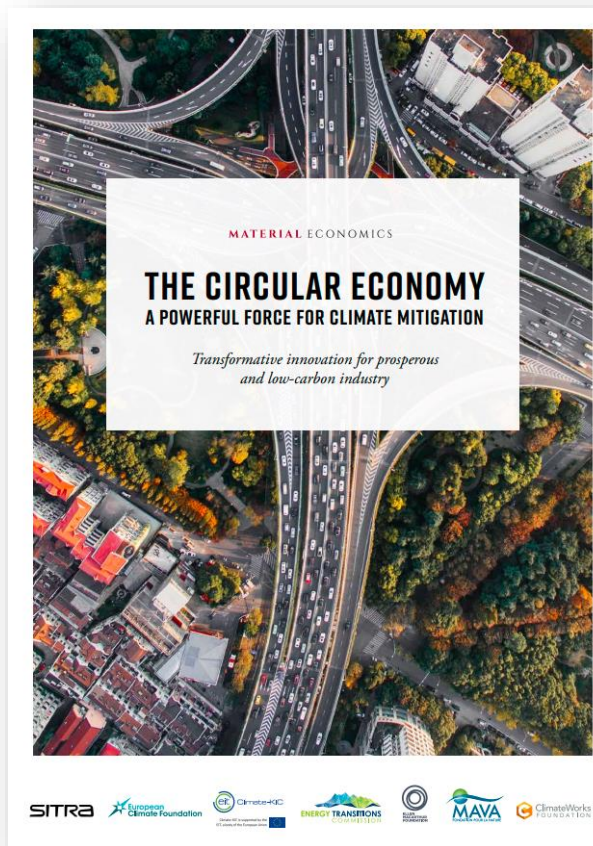
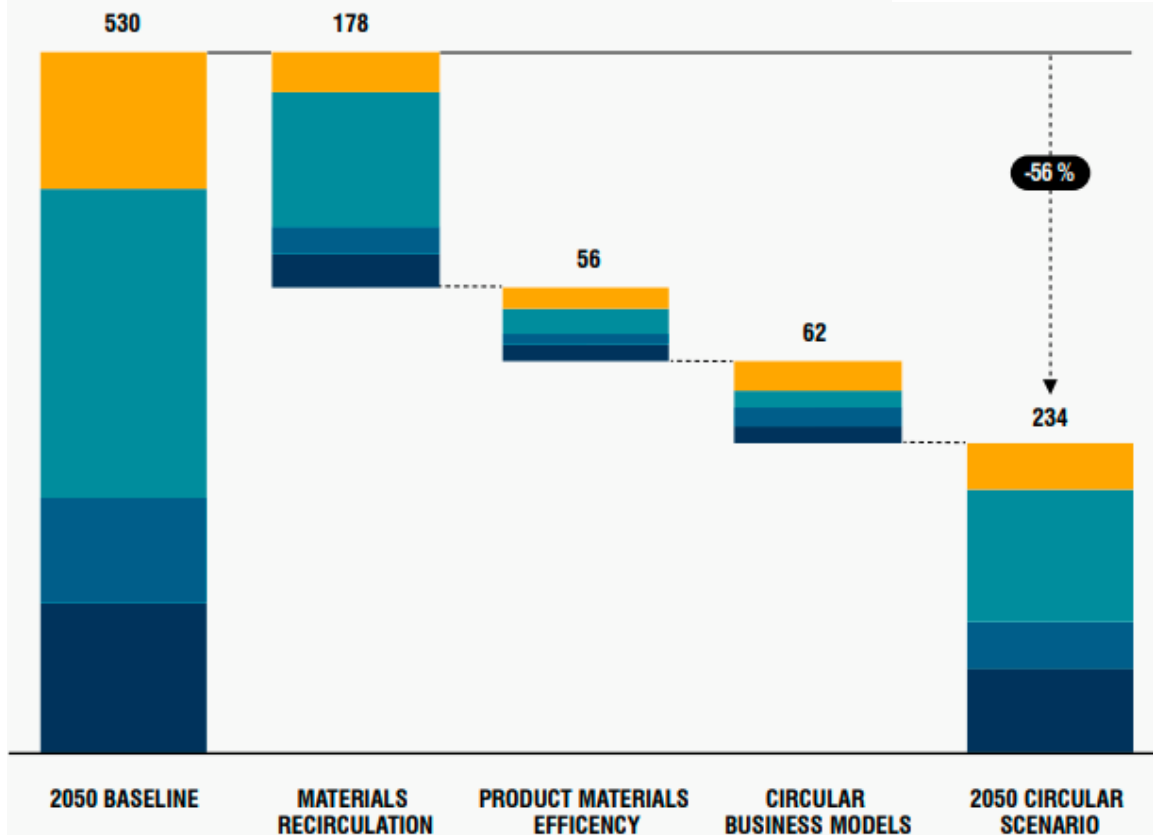
CONCLUSIONES:

- Metal reciclado sólo un 7-30% de huella ambiental respecto metal primario
- Huella de Carbono NO correlacionada con Huella Ambiental. Grandes diferencias entre metales

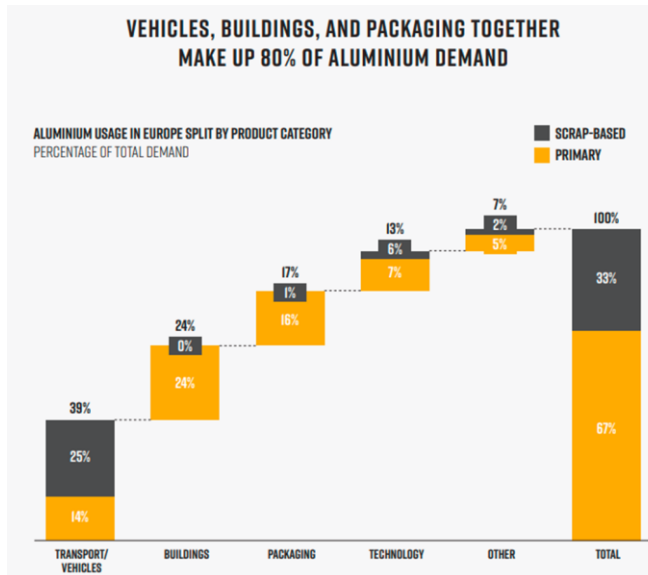
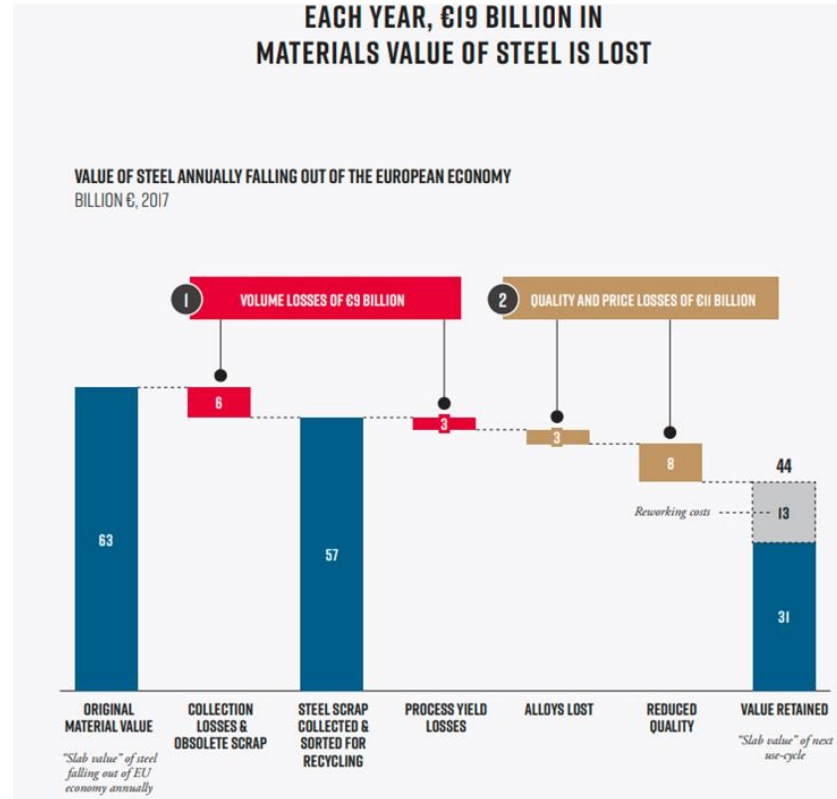
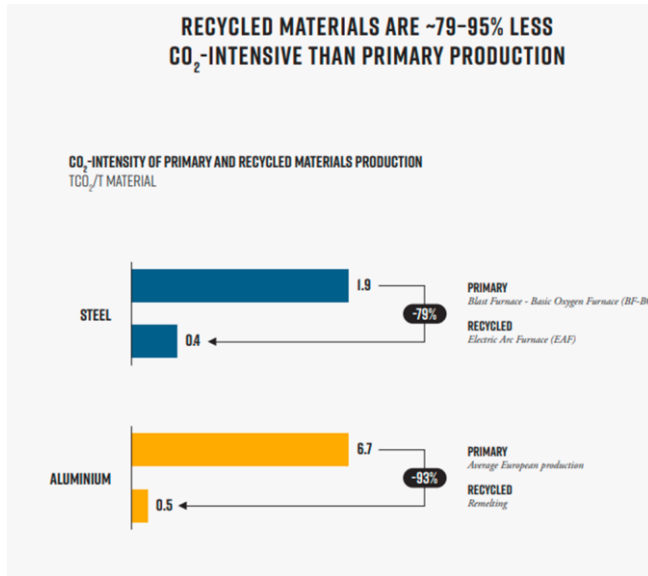
Contribución de la economía circular del acero y aluminio a la mitigación climática (>50%)

EU EMISSIONS REDUCTIONS POTENTIAL FROM A MORE CIRCULAR ECONOMY, 2050
Mt OF CARBON DIOXIDE PER YEAR

STEEL PLASTICS ALUMINIUM CEMENT



Economía Circular en acero y aluminio = mantener el valor de los materiales



Estrategias empresariales para el incremento de la competitividad empresarial en el marco del European Green Deal



¿Cómo?

EJE 1 Eficiencia en el uso de materiales y energía

- Cambio de combustibles y electrificación
- Ecodiseño y nuevos materiales
- Optimización y virtualización de procesos
- Reutilización, reparación y remanufactura, retrofitting, reingeniería...
- Servitización
- ...

Efecto

- Mayor productividad técnica y económica

Retos

- Acceso a financiación
- Actividades de I+D en materiales, ecodiseño
- Certificación del impacto medioambiental
- Normalización de productos y servicios
- Demanda sofisticada y dispuesta a pagar suficiente
- Nuevas capacidades técnicas, de gestión y organizativas
- ...

EJE 2 Diferenciación en sostenibilidad m/ambiental

- Nuevas propuestas de valor
- Productos y servicios con nuevas utilidades y valor añadido y bajo impacto medioambiental
- Ecodiseño
- Huella medioambiental
- Compra verde
- ...

- Anticipación a la demanda y a competidores
- Explotar fortalezas existentes











EJE 3 Diversificación de productos y servicios

- Nuevas propuestas de valor
- Servitización de activos
- Servicios avanzados (formación, integración, monitorización y optimización de equipos y procesos...)
- Acondicionamiento y readecuación de activos
- Servicios TIC, ciberseguridad
- ...

- Anticipación a la demanda y a competidores
- Mayor resiliencia empresarial

Oportunidades y prioridades de la Estrategia de Economía Circular 2030 de Euskadi

OPORTUNIDADES PRIORITARIAS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR POR SECTOR DE ACTIVIDAD Y ETAPAS DEL CICLO DE VIDA

OPORTUNIDADES ECONOMÍA CIRCULAR	SECTOR / CADENA DE VALOR					ETAPA DEL CICLO DE VIDA				
	AUTOMOCIÓN	OTROS MEDIOS DE TRANSPORTE	ENERGÍA Y EQUIPOS ELEC.	MÁQUINA HERRAMIENTA	METAL	OBTENCIÓN MMPP Y COMP.	PRODUCCIÓN	VENTA Y DISTRIB.	USO	FIN DE VIDA
										
Ecodiseño	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Remanufactura	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Servitización	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Plásticos, composites y caucho	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Metales clave	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Nivel de prioridad de las oportunidades que tienen los sectores para aplicar cada uno de estos enfoques circulares.

Alto Medio Bajo



Metal (I): 54x proyectos del Programa de Ecoinnovación Circular de Ihobe (2016-22)

Foco	Promotor	Socios y colaborador	Proyecto	Fin
Ecodiseño (8x)	Hijos Juan Garay	Gaiker	ECOTUBO: Ecodiseño del sistema de protección interior y exterior del tubo de acero calibrado de precisión	17
	Befesa Aluminio	Ecoindal, Tecnalia	ALUREC: Desarrollo de aluminio primario de origen reciclado a partir de corindón obtenido de paval	19
	Siderex	Factor CO2	Aplicación coordinada de la huella ambiental europea a empresas fabricantes de paneles de metal de Euskadi	21
	Furesa	Tecnalia	FUNDITREN: Aligeramiento de componentes de seguridad en acero para el sector ferrocarril a través de fundición nodular	21
	Befesa Aluminio	UPV EHU	HPP: Óxido de aluminio secundario de alta pureza para la fabricación de LEDs y componentes electrónicos	21
	Befesa Aluminio	Azterlan	LINAVU: Rediseño de lingoteras para aumento de su vida útil en un 50%	21
	Fagor Ederlan	Edertek	ECOBRAKE: Nueva generación de discos de freno de casi cero emisiones de PM 2,5/10	22
	Nemak	Azterlan	CHANCE: Desarrollo de una nueva aleación alumínica secundaria a partir de chatarra para la fabricación de componentes para automoción	23
Reciclaje interno (2x)	Tubacex	UPV EHU, Tecnalia	KRITEUS: Optimización del reciclaje interno de mermas de acero aleado	18
	Ona Electroerosión	Azterlan	INERGAZKI: Sistema de separación en continuo de partículas por fuerzas inerciales para máquinas de electroerosión	18

Metal (II): 54x proyectos del Programa de Ecoinnovación Circular de Ihobe (2016-22)

Foco	Promotor	Socios y colaborador	Proyecto	Fin
Fabricación Mejores Técnicas (11x)	Addilan		ECO-START: preformas obtenidas con tecnologías de fabricación aditiva de alta tasa de aporte	18
	Tekniker IK4	Delaser	ADDIECO: Desarrollo de una metodología de fabricación ecológica de componentes aeronáuticos mediante tecnología aditiva y sustractiva	18
	Fagor Arrasate	Koniker	ELEKTROZULAKETA: eco-diseño de la unidad portapunzones con accionamiento eléctrico servo-accionado y móvil	19
	Sidenor		STIRLADLE: Desarrollo de un sistema para el control on-line de la agitación del acero en cuchara	20
	Sidenor		TERMOSLAG: Desarrollo de un sensor para el control on-line de paso de escoria al vuelco en el HEA	20
	Centricast	Azterlan	BICAST: Desarrollo de componentes avanzados para motor mediante fundición centrífuga en bimetálicos con fundición esferoidal	21
	Ekide	MU-MGEP	ALSPF: Demostración del conformado superplástico a velocidad aptas para la fabricación de componentes de aluminio para el sector ferrocarril y automoción	21
	Stadler	Ceit, Copreci	FABRIMANREC: Fabricación de imanes ligados de NdFeB a partir de polvos obtenidos mediante el reciclado de imanes sinterizados al final de su vida útil	21
	Sidenor	Sidenhol	ZEROCARBONHEA: Sustitución de carbones por subproductos o materiales con huella de carbono neutra en el horno de arco eléctrico	22
	Reydesa	Gaiker, Inatec	ALE: Diseño de un proceso industrial sostenible capaz de segregar flujos de aleaciones de aluminio secundario de composición elemental compatible	22
	Furesa	Tecnalia	ECOFUNNOD: Reducción del empleo de lingote primario por chatarras seleccionadas para la fabricación de piezas de fundición nodular	22

Metal (II): 54x proyectos del Programa de Ecoinnovación Circular de Ihobe (2016-22)

Foco	Promotor	Socios y colaborador	Proyecto	Fin
Upcycling - Reciclaje de valor (13x)	Befesa Aluminio	Leartiker	ELASTAL: Valorización de Paval para el desarrollo de nuevas cargas funcionales de origen reciclado para formulaciones de caucho	16
			SILIVAL: Producción selectiva de óxidos de aluminio hidratados de origen secundario para el desarrollo de nuevas cargas funcionales para formulaciones de caucho	17
			CORAL: Obtención de corindón a partir de paval para el desarrollo de aluminio primario de origen reciclado	19
	Digimet	Tecnalia, Sidenor, Arcelor	DIGESTOR: Recuperación de óxidos de cinc y plomo y de hierro metálico procedentes de polvos de acería común mediante un nuevo concepto de horno metalúrgico	16
	Reydesa	Inatec	STRAMER: Valorización de metales estratégicos	19
	Recypilas	HJG, Gaiker	GILTZA: Incremento en la recuperación del latón contenido en los residuos de pilas gestionados en la CAPV	17
	Mosnic Irudex	Gamesa Gear, Schaeffler	LOHIBAL: Valorización de lodos de rectificado	19
	Ekonek		CIRTIO: Nuevo proceso de recuperación de dióxido de titanio a partir de lodos de papelera	20
	Refial	Inatec	VISUAL: Separación de aleaciones de aluminio secundario de RAEEs y VFU mediante visualización óptica	20
	Reydesa	Inatec	COLOR: Separación por colores para el reciclaje de circuitos impresos	20
	Delaser	Zorrotz	CLADCUT: Recuperación de cuchillas trituradoras de reciclaje	21
	Industrias Mujika		VCM: Proceso de valoración del cord metálico para la consecución de dos productos	21
	Stadler	Reydesa, Ceit	SEPMANREC: Separación automatizada de imanes sinterizados	22

Metal (IV): 54x proyectos del Programa de Ecoinnovación Circular de Ihobe (2016-22)

Foco	Promotor	Socios y colaborador	Proyecto	Fin
Preparación para el reciclaje (5x)	Dina	DDR Vessels	ITSASRECYCLING: Gestión de barcos fuera de uso en Euskadi	16
	Coener	Enerbasque	RVMSF: Desarrollo del Modelo de Reciclado y Valorización de Módulos Solares Fotovoltaicos	17
	Refial	Inatec	ALREX: Separación de aleaciones de Al mediante sensores de rayos X	20
	Arcelor Sestao	Tekniker	HYPER- DEEPSCRAP: Clasificador avanzado de residuos procedente del tratamiento de chatarra férrea de acería.	22
	Arcelor Sestao	Tekniker	ALTXOR: Proceso robotizado optimizado para mejorar la calidad de chatarras de acero	23
Downcycling – Reciclaje menor valor (9x)	Sidenor		GERBRIQ: Briquetas para la minimización de residuos de acería y laminación	16
	Sidenor	Rhi	ISOVAL: Valorización de residuos refractarios isostáticos para la gestión integral de refractarios	17
	Cegasa	CSIC-IMH	VALOM: Valorización de lodos de manganeso	17
	Resal	Sociedad Financiera y Minera	ALOCLIN: Subproductos del tratamiento de escorias salinas para la producción de clinker	18
	Bostlan	Winoa	GRANALUM: Recuperación de materiales de granallado en la industria del aluminio	19
	Innovation Tree		TRIBAT: Trituración, inertización y reciclaje de baterías de ion litio	21
	Maser	Gaiker, Zicla	LEHORTUTA: Aplicación de un nuevo proceso de separación de chatarras plásticas complejas por vía seca para la recuperación de plásticos y metales	22
	Reydesa	Inatec	BATUA: Tratamiento mecánico de baterías de ion litio	22
	Reydesa	Inatec	BIOFIL: Recuperación de metales mediante “bioleaching” de residuos de filtro de aspiración del tratamiento de residuos sólidos complejos	22

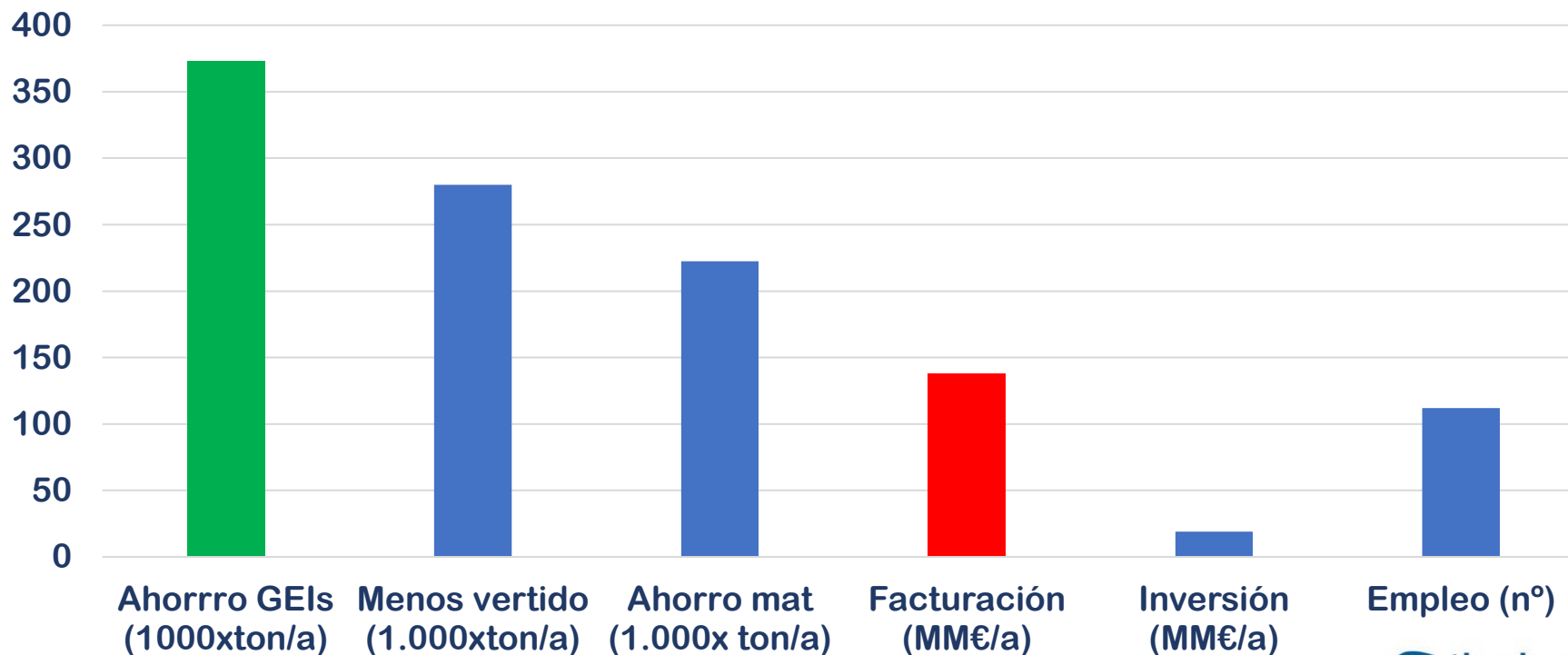
Metal (V): 54x proyectos del Programa de Ecoinnovación Circular de Ihobe (2016-22)

Foco	Promotor	Socios y colaborador	Proyecto	Fin
Mermas para construcción (6x)	Eguskiza Ecopavimentos	G&C Arquitectos, Tecnalia	PAVIUR: Fabricación de pavimentos urbanos con Huella de Carbono “cero” mediante la valorización innovadora de residuos siderúrgicos	17
	Hormor	Tecnalia, AFV	PISSAM: Productos innovadores en base cemento a partir de la valorización de subproductos siderúrgicos procedentes de arenas de moldeo	17
		Zutabe Etxegintza, Tecnalia	MEBAM: Nuevos morteros en base cemento a partir de la valorización de subproductos procedentes de la industria siderúrgica (escorias blancas y arenas de moldeo)	18
		Sidenor, Tecnalia, Aceralava, Zutabe	2CVHASAI: Segundo ciclo de vida de prefabricados de hormigón elaborados con áridos siderúrgicos de alta aleación o inoxidable	18
	Cementos Lemona	Sidenor, Gutram, Exc. de Diego	NUCAAS: Nueva gama de cementos con prestaciones físico-mecánicas y durabilidad superiores a partir de tecnología de activación alcalina de subproductos industriales locales	20
	Asfaltados Olarra	Tecnalia, Ciesm Intervia	BITAR: Demostración para la obtención de mezclas bituminosas más sostenibles a partir de la valorización de áridos siderúrgicos	22

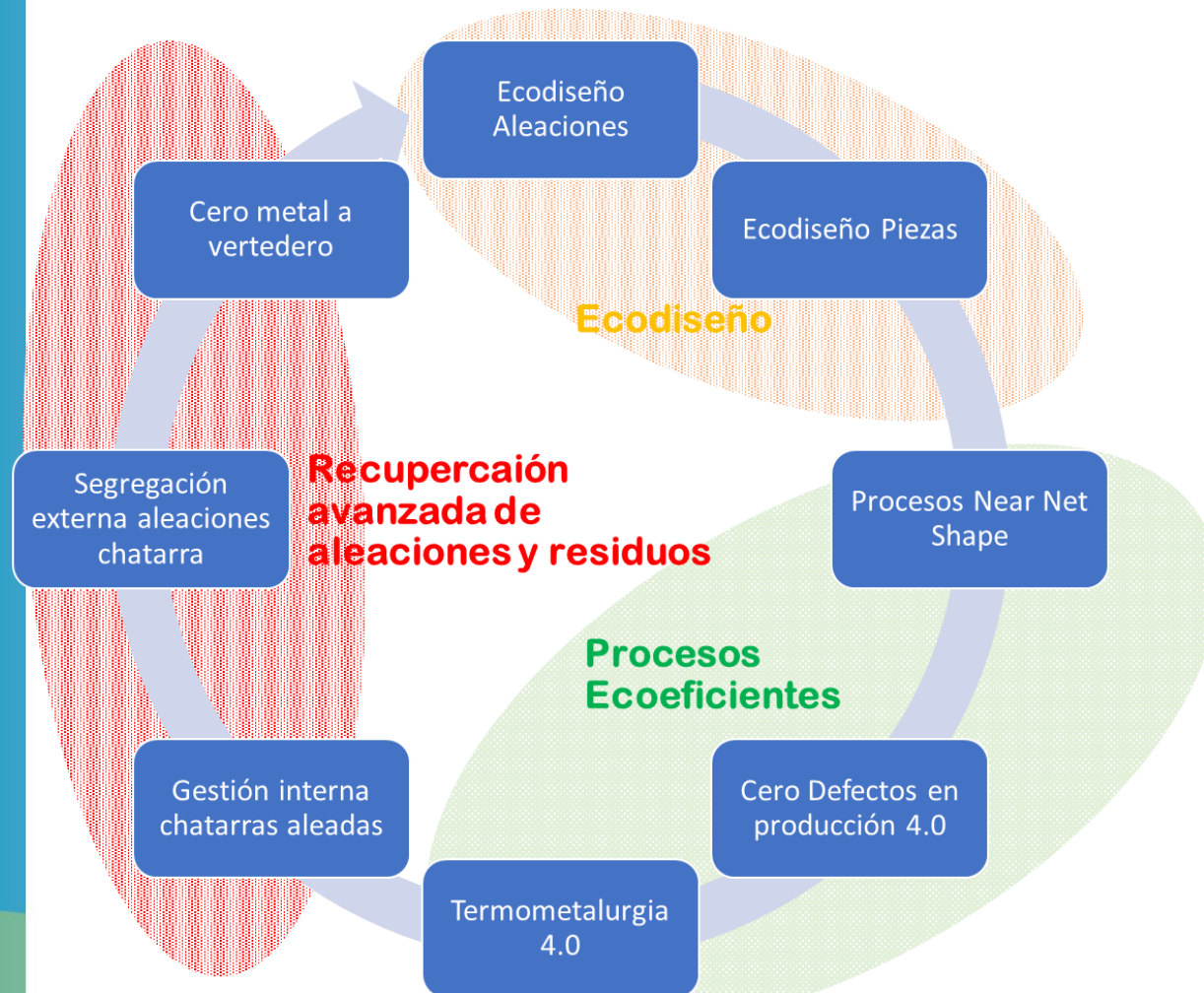


Impacto económico ambiental esperado de los 54x proyectos de metal del Programa de Ecoinnovación Circular de Ihobe (éxito >24%)

Resultados previstos proyectos en metal
(Programa Ecoinnovación Circular 2016-21)



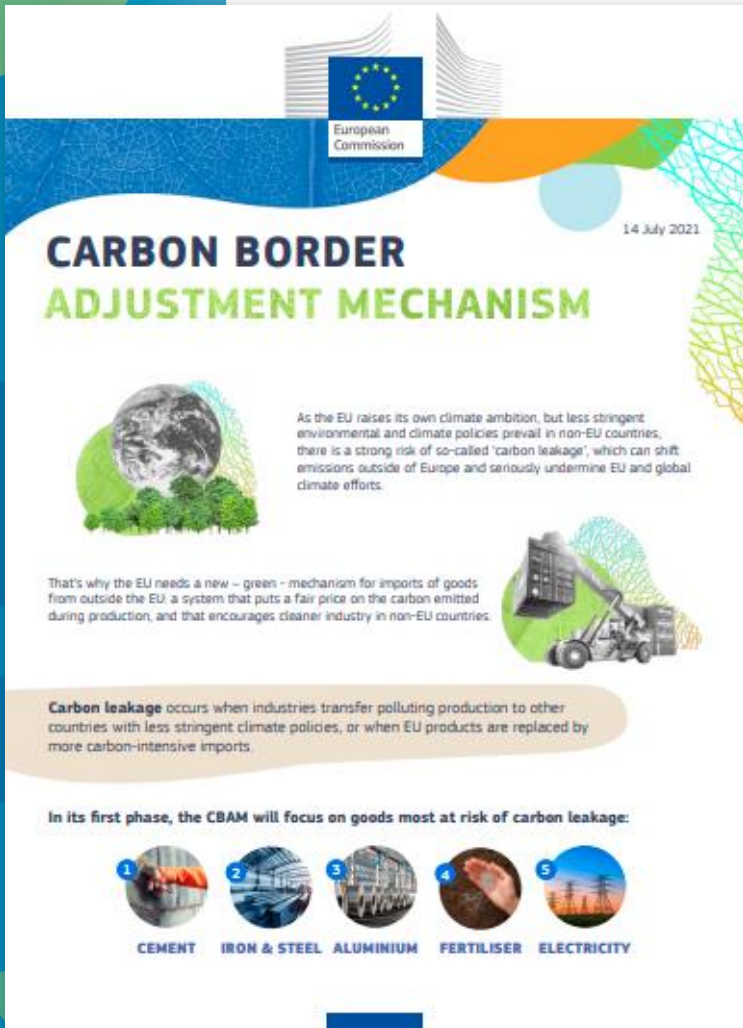
Metal: retos e instrumentos circulares UE



INSTRUMENTOS CIRCULARES UE:

1. Nueva Directiva IED (BREF MTDs)
2. Nueva mecanismo de ajuste de carbono a importaciones
3. Directiva Ecodiseño (incl. acero y aluminio)
4. Impulso UE a I+D+i
5. Taxonomía climática y circular

Instrumentos circulares UE, afectan al acero y aluminio



CARBON BORDER ADJUSTMENT MECHANISM
14 July 2021

As the EU raises its own climate ambition, but less stringent environmental and climate policies prevail in non-EU countries, there is a strong risk of so-called 'carbon leakage', which can shift emissions outside of Europe and seriously undermine EU and global climate efforts.

That's why the EU needs a new – green – mechanism for imports of goods from outside the EU: a system that puts a fair price on the carbon emitted during production, and that encourages cleaner industry in non-EU countries.

Carbon leakage occurs when industries transfer polluting production to other countries with less stringent climate policies, or when EU products are replaced by more carbon-intensive imports.

In its first phase, the CBAM will focus on goods most at risk of carbon leakage:

- CEMENT
- IRON & STEEL
- ALUMINIUM
- FERTILISER
- ELECTRICITY



Industrial emissions: Modernising EU rules for the green transition
#EUGreenDeal
5 April 2022

The new rules on industrial emissions will guide large European industry to meeting the **Zero Pollution ambition** by 2050.

EU rules on industrial emissions currently cover over **30,000 large industrial plants** and over **20,000 intensive livestock farms**. They are responsible for:

- 50%** Over 50% of total emissions to air of sulphur oxides, heavy metals and other harmful substances
- 40%** Around 40% of **greenhouse gas emissions**
- 30%** Around 30% of **nitrogen oxides** and **fine particulate matter** air emissions

By 2017, these rules ensured air pollution from the plants and farms covered reduced between **40% and 75%**.

But pollution from these sources still causes **damage to public health** and the **environment** amounting to many billions of euros and hundreds of thousands of premature deaths every year.

Who? Covering Europe's largest emitters

- Application to **largest industrial plants and intensive livestock farms**
- New rules to **update coverage**: include **mining and battery gigafactories and more farms, the largest livestock farms**
 - Representing **60%** of the EU's livestock emissions of ammonia and **43%** of methane
 - Largest **13%** of cattle, pig and poultry farms
- Livestock proposals will result in **€5.5 billion** in health benefits per year
- All farms covered benefit from lighter permitting regime**, with additional compliance costs support possible from the **Common Agricultural Policy**.

When? Application later this decade

- Determination of new Best Available Techniques estimated to start in 2024
- First new techniques implemented as from 2027
- Industrial operators will have four years to comply, farmers three and a half years.

GUIDING LONG-TERM INVESTMENTS AND INNOVATION

How? Well-established collaborative process

- Best Available Techniques will continue to be established together by industry, national and Commission experts, and civil society
- BAT are the available techniques which are the best for preventing or minimising emissions and impacts on the environment.



Making sustainable products the norm in Europe
30 March 2022
#EUGreenDeal

Our current 'take-make-replace' economic model depletes our resources, pollutes our environment, damages biodiversity and drives climate change. It also makes Europe dependent on resources from elsewhere. This is why the EU is moving to a circular economy model, based on more sustainable products.

Key actions for circular and sustainable products:

- Make products greener, circular and energy efficient through **ecodesign requirements**
- Improve products **environmental sustainability information** for consumers and supply chain actors by introducing **Digital Product Passports**
- Prevent destruction** of unused consumer products
- Promote **sustainable business models**
- Set mandatory requirements for **green public procurement**

Benefits of sustainable products:
Addressing the **environmental impact** of products, furniture, textiles and other products will contribute to the EU's climate and biodiversity goals.

BENEFITS FOR CONSUMERS

- Extend lifetime of products
- Save energy, resources and costs
- More information to make sustainable choices

BENEFITS FOR BUSINESSES

- Reduce administrative and compliance costs
- Ensure level playing field
- Create competitive edge globally

BENEFITS FOR THE ECONOMY

- Decouple economic growth from energy
- Increase resilience to external shocks, reduce dependency
- Strengthen market for recycled materials

NUEVO Pasaporte Ambiental Digital de Producto

Save the Data,... BASQUE CIRCULAR SUMMIT 2022:



AYUDAS A EMPRESAS:

- Inversión Medio Ambiente, hasta 05/07
- Ecoinnovación Circular, solicitudes aprox 20/09

www.basquecircularsummit.eus



ander.elgorriaga@ihobe.eus

www.ihobe.eus

www.ingurumena.eus



ekoSTEGUNA



ANEXO EJEMPLOS:

10 RESULTADOS EMPRESARIALES EXITOSOS DE PROYECTOS DEL *PROGRAMA DE ECOINNOVACIÓN CIRCULAR DE IHOBE*





FABRIKAZIO GEHIGARRIKO MAKINA
MÁQUINA DE FABRICACIÓN ADITIVA

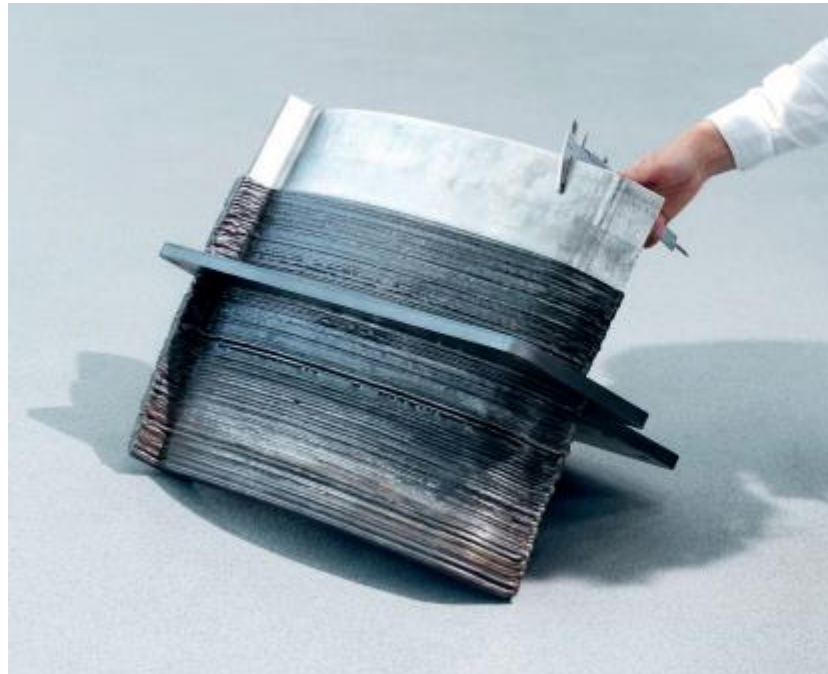
Máquinas de fabricación aditiva, dirigida a sectores industriales que fabrican piezas metálicas de gran tamaño y alto valor añadido.

La máquina permite fabricar piezas de gran tamaño de diferentes materiales (titanio, aceros, invar, aluminio, inconel). Cuenta con control propio, asegurando la calidad, repetitividad y trazabilidad de la pieza.

Reduce en un 60% el impacto ambiental general de la fabricación de la pieza.

Reduce en un 70% el consumo de material.

Reduce en un 70% el consumo de taladrina.





ALUMINIO OXIDO SEKUNDARIO FINDUA ÓXIDO DE ALUMINIO SECUNDARIO REFINADO

El óxido de aluminio secundario refinado es una materia prima alternativa a la bauxita de origen mineral de grado no metalúrgico para la fabricación de materiales refractarios. Este producto presenta un alto contenido en óxido de aluminio, 67 a 75% en peso, con impurezas controladas $\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O} < 0,6\%$ en peso y contenido en halógenos $< 0,5\%$ en peso.

Evitar la extracción de 20.000 t/año de recursos naturales: bauxita mineral.

Valorización de residuos: 40.000t/año de escorias salinas de la industria del aluminio.

Reducción del impacto ambiental del proceso convencional de la extracción de bauxita: 15% emisiones de CO_2 ; 7% consumo de agua y 5% el consumo eléctrico.





ACERO EXTREME
ACERO EXTREME

Familias de aceros especiales dirigidas a fijaciones con altos requerimientos mecánicos con la máxima competitividad. Las calidades específicas para fijaciones diseñadas por Sidenor hacen posible la obtención de las características mecánicas requeridas con una menor aleación, máxima flexibilidad, seguridad y con un menor impacto ambiental.

www.sidenor.com

Reducción de 245kg CO₂/Tn frente al acero de referencia.

Material 100% reciclado y reciclable.

Reducción del "uso de agua" en 8400m³/Tn





BOSTLAN

www.bostlan.com

BOSTLAN Fe80NF(1)
BOSTLAN Fe80NF(1)

Las tabletas Bostlan Fe80NF(1) han sido desarrolladas como parte del proyecto Granalum. Se trata "azucarillos" aleantes de hierro que manteniendo los requisitos característicos de calidad de los productos estándar de Bostlan (pureza y la velocidad de disolución) han visto disminuido su impacto en el medio ambiente al haber sido fabricadas con materiales valorizados.

Reducción de un 50% de consumo de materiales primarios.

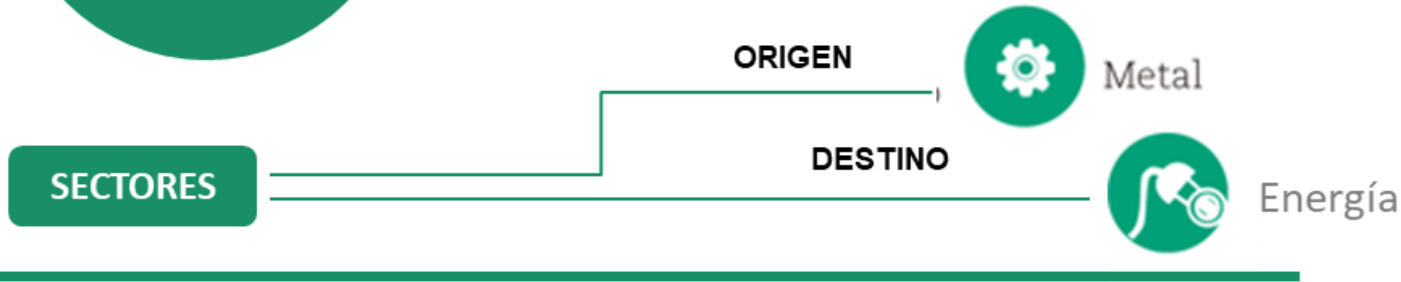
Reducción anual de 3.000 TM de materiales destinados a vertedero.

Ahorro económico de un 70% y reducción de impacto ambiental en el transporte de materiales, debido a un origen km0.





REDISEÑO DE LA ALEACIÓN DE LA CADENA PARA REDUCIR LA HUELLA AMBIENTAL



Fuente: EPD System

Vicinay Sestao (Sestao) ha innovado en la aleación de sus cadenas de fondeo dirigidas al sector energético y renovable consiguiendo reducir en más de un 40 % su impacto ambiental, manteniendo así su liderazgo frente a la competencia y reduciendo los costes en todos los procesos productivos tanto externos como internos. La realización de un análisis de ciclo de vida y la posterior Declaración Ambiental de Producto verificada externamente fue el catalizador de esta innovación por el análisis del ciclo de vida como herramienta para identificar costes en casa uno de los procesos y comparar entre datos globales y específicos.

KRITEUS
FIN 2018

OPTIMIZACIÓN DEL RECICLAJE INTERNO DE MERMAS DE ACERO

TUBACEX GROUP

SECTORES

DESTINO



Metal

Se ha identificado el rango de potencial de ahorro 1,7M€ y 3,7M€
La correcta clasificación de las chatarras también permitiría reducir el stock y por consiguiente el coste financiero.

Identificación de procesos

Identificación generación chatarra y residuos

Identificación de problemáticas (workshop)

Cuantificación de potencial de ahorro

Las primeras etapas del proyecto han sido destinadas al conocimiento detallado de los procesos de fabricación de Tubacex



Se han identificado dentro de los procesos de producción los puntos de generación y desglosado en chatarra y residuos

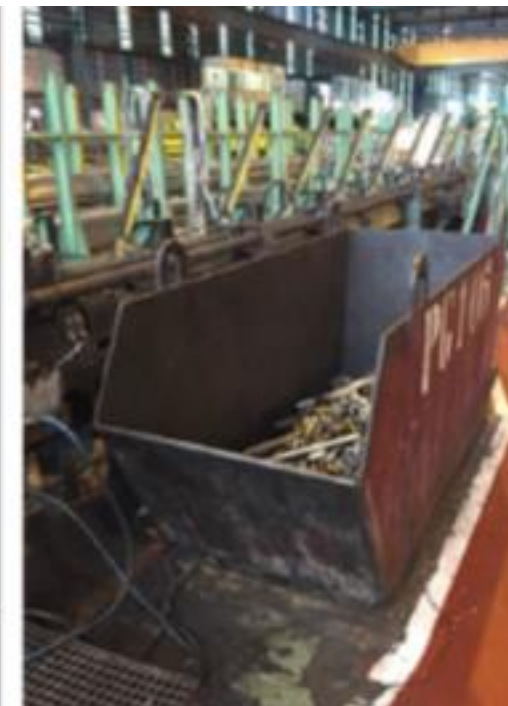


A través del trabajo realizado en workshop se identificaron las principales problemáticas en la generación de chatarras y residuos



Se han identificados a través de los datos de producción y control de gestión el potencial de ahorro

Categoría	# chatarras (t/m ²)	Ahorro máximo por chatarra	Ahorro mínimo por chatarra	Ahorro potencial
T	400	1.000	0.250	4.347
B	200	1.000	0.250	3.033
W	200	1.000	0.250	2.177
Ahorro potencial	#	0.320.729	0.080.189	3.000.000
		Ahorro potencial Máximo		Ahorro potencial Mínimo



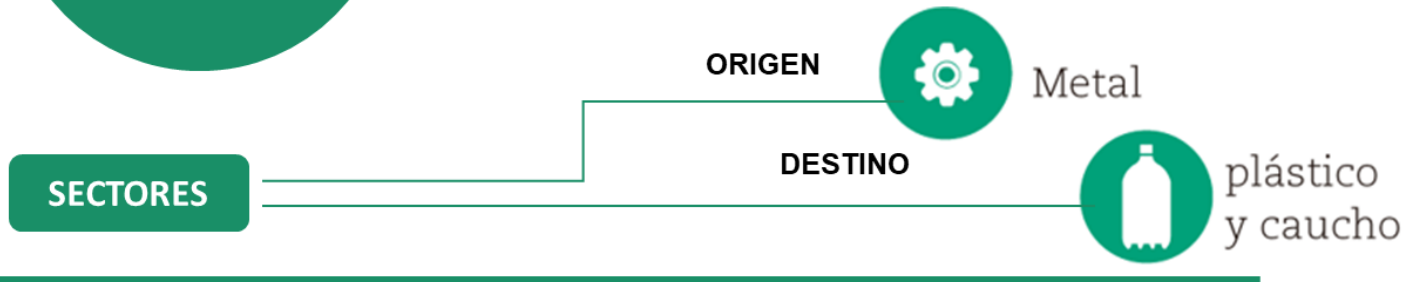
Fuente: presentación Tubacex en BEM 2017



PRODUCCIÓN SELECTIVA DE ÓXIDOS DE ALUMINIO HIDRATADOS DE ORIGEN SECUNDARIO PARA EL DESARROLLO DE NUEVAS CARGAS FUNCIONALES PARA FORMULACIONES DE CAUCHO

BEFESA

Befesa Aluminio S.L.



En la actualidad se emplean **compuestos halogenados bromados para mejorar el comportamiento ignífugo de los materiales plásticos** en productos de sectores como el eléctrico-electrónico y la automoción. Estos compuestos, al quemarse, generan gases que pueden ser tóxicos.

El OBJETIVO del proyecto era la valorización del **subproducto rico en óxido de aluminio**, comercialmente denominado **“Paval”** procedente del proceso de reciclaje de **escorias salinas , residuo de la industria del aluminio**, como materia prima para nuevas cargas poliméricas retardantes de llama en formulaciones de silicona dirigidas a diferentes sectores como ferrocarril, aeronáutica y automoción.

Este proyecto fue **pionero a escala internacional** y permitió generar un producto de alto valor añadido a partir de un subproducto de origen reciclado con una huella ambiental muy inferior frente a las anteriores alternativas existentes.



GRANALUM

FIN 2020

RECUPERACIÓN DE MATERIALES DE
GRANALLADO EN LA INDUSTRIA DEL
ALUMINIO

SECTORES

DESTINO



Metal

El objetivo fue definir una nueva ruta de economía circular para los residuos de granalla agotada que se generan en los procesos de limpieza por granallado y que actualmente son depositadas en vertedero. Se trata de demostrar que los actuales procesos de purificación de granallas, permiten, una vez agotadas, ser purificadas hasta unos niveles de calidad suficientes para recuperar su contenido de Fe en la producción de tabletas de Fe/Al útiles para la producción de aleaciones de aluminio, evitando así el uso de Fe primario de alta calidad importado por lo general desde Japón.



BOSTLAN

winoa

Tabletas Fe 80 NF(1)

MEJORAS AMBIENTALES EN EL PRODUCTO

- ✓ Reducción de un 50% de consumo de materiales primarios.
- ✓ Reducción anual de 3.000 TM de materiales destinados a vertedero.
- ✓ Ahorro económico de un 70% en el transporte de materiales, debido a un origen km0.



GILTZA

INICIO 2015

INCREMENTO EN LA RECUPERACIÓN DE LOS METALES NO FÉRREOS CONTENIDOS EN LOS RESIDUOS DE PILAS

ORIGEN



EQUIPO ELÉCTRICO Y MAQUINARIA

DESTINO



METAL



LÍDER



PARTICIPANTES



Recypilas obtiene de su proceso para el tratamiento de pilas salinas y alcalinas una **mezcla compleja rica en metales no férreos** que se envía a vertedero dada la complejidad de la mezcla y la falta de oportunidades potenciales de mercado (**690 tn/año** de mezcla compleja rica en metales no férreos supone en torno al 80% de las pilas salinas y alcalinas que Recypilas gestiona al año).

El **OBJETIVO** del proyecto GILTZA era el “upcycling” de la fracción metálica no férrea presente en el residuo de las pilas salinas y alcalinas a través de su recuperación en el ciclo productivo de la fundición.

Los **RESULTADOS** obtenidos han sido positivos. Se ha implantado una primera línea de trabajo que permite obtener un **38% de reciclaje de la corriente de mezcla compleja residual (260 tn/año)**. Con mejoras adicionales ya detectadas se estima alcanzar una salida de hasta 360 tn/año de estos materiales.



DIGESTOR

INICIO 2015

RECUPERACIÓN DE ÓXIDOS DE CINC-PLOMO
Y DE HIERRO METÁLICO PROCEDENTES
DE POLVOS DE ACERÍA COMÚN MEDIANTE
UN NUEVO CONCEPTO DE HORNO METALÚRGICO

ORIGEN



METAL

SECTORES

DESTINO



METAL



LÍDER

DIGIMET2013, S.L.

PARTICIPANTES



En la actualidad la práctica totalidad de las **64.000 tn/año de polvos de acería** generados en el País Vasco ya se reciclan a través de la **tecnología Horno Waelz**, en su mayoría en la instalación centralizada existente en Bizkaia.

El **OBJETIVO** del proyecto era demostrar en una planta pre-industrial que la tecnología innovadora de plasma supone una solución eficiente, modular, ambientalmente sostenible y adaptable para diferentes orígenes de polvo tanto de acero común como especial, allanando así el camino hacia la instalación de una planta industrial en fábrica.

Los **RESULTADOS** obtenidos han sido la **validación de la tecnología a escala pre-industrial** utilizando polvos de acería de diferentes plantas de fabricación de aceros (comunes y especiales).