

Imerys

Líder mundial en productos minerales



IMERYS

Descripción general de Imerys

Líder mundial en productos minerales que ofrece soluciones de gran valor añadido a muchos sectores industriales que van desde la fabricación por procesos hasta los bienes de consumo.

Alcanzamos el éxito mediante las siguientes acciones:

- Operaciones de primer nivel, ofrecer un servicio comercial de excelencia e innovación impulsada por el mercado
- Brindar un sólido modelo comercial y generación de valor
- Contar con procesos industriales y tecnología sin igual, soluciones y una posición de liderazgo en la mayoría de los mercados
- Comprender las aplicaciones de nuestros clientes.
- Lograr objetivos ambiciosos para ser una empresa responsable



Nuestro Comité Ejecutivo



Alessandro Dazza

Director general

Año de ingreso a Imerys: 2020



Anastasia Amvrosiadou

Directora de Recursos Humanos

Año de ingreso a Imerys: 2015



Philippe Bourg

Vicepresidente sénior
de Refractarios, Abrasivos
y Construcción

Año de ingreso a Imerys: 1996



Guillaume Delacroix

Vicepresidente sénior de Minerales
de Rendimiento en EMEA & APAC

Año de ingreso a Imerys: 2004



Jim Murberger

Vicepresidente sénior
de Minerales de Rendimiento
en las Américas

Año de ingreso a Imerys: 1996



Olivier Pirotte

Director de estrategia

Año de ingreso a Imerys: 2015



Sébastien Rouge

Director financiero

Año de ingreso a Imerys: 2020



Emmanuelle Vaudoyer

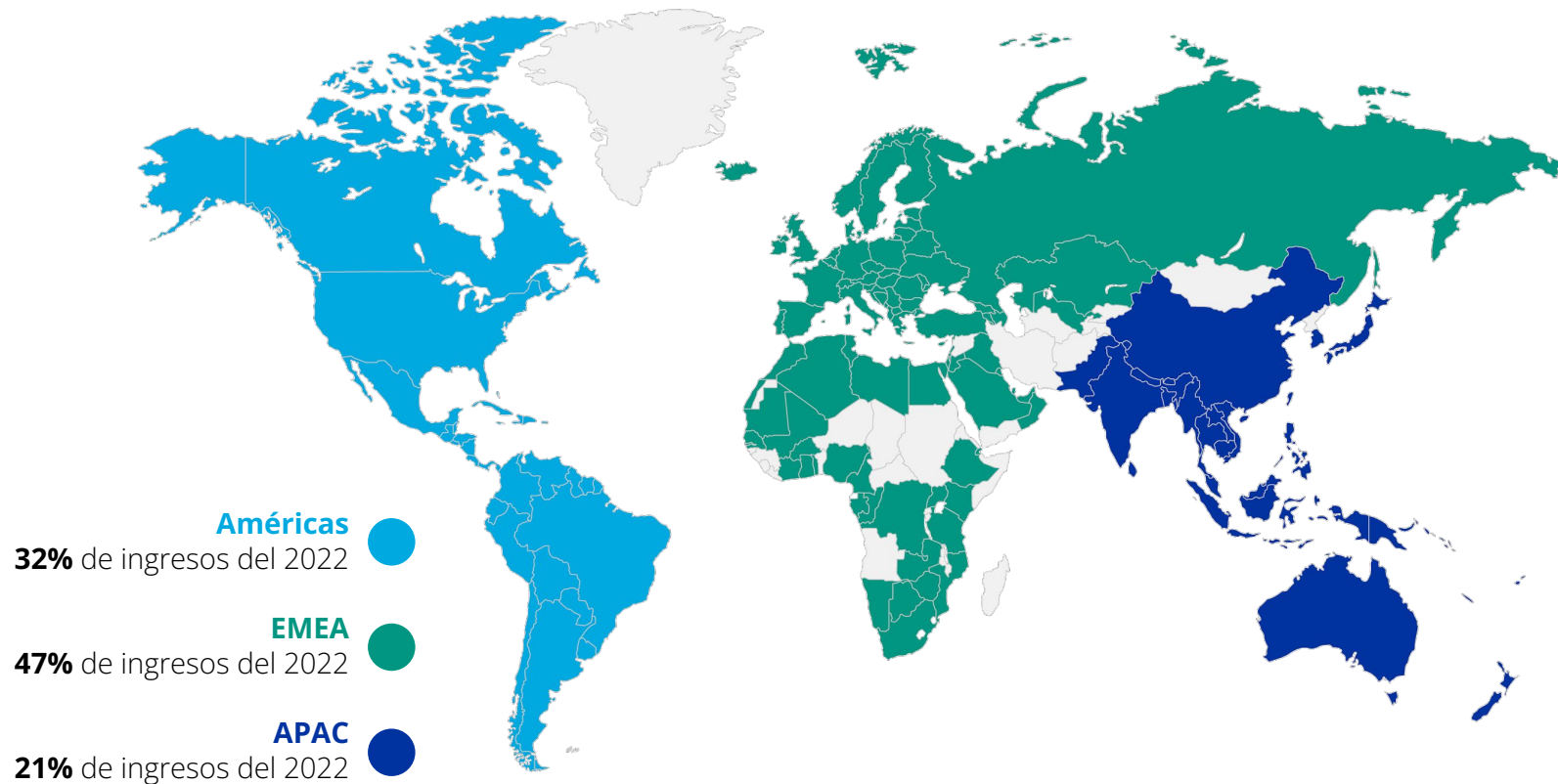
Directora Jurídica Global y
Secretaria de la Sociedad
Año de ingreso a Imerys: 2023



Leah Wilson

Directora de Sostenibilidad
Año de ingreso a Imerys: 2017

Imerys opera en más de 40 países...



...con una presencia commercial en 133 países

Cifras claves* - de un vistazo



Más de 30 000
clientes



Ventas
en 133 países



€4300 millones
en ingresos



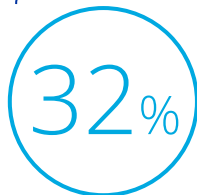
14,000
empleados



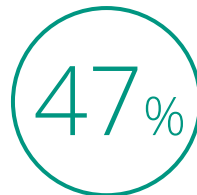
€720 millones
de EBITDA



en el 75 %
de los sectores
en que operamos



Américas
32 % de ingresos



EMEA
47 % de ingresos



APAC
21 % de ingresos

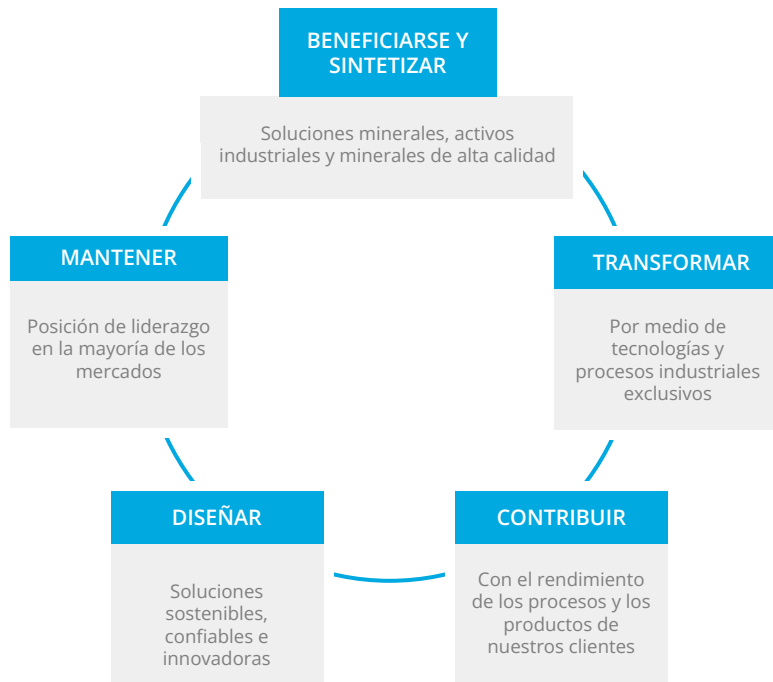
(*cifras del 2022)

Nuestro modelo de negocios

El modelo de negocios de Imerys posee muchas fortalezas:

- Una organización enfocada en los principales mercados
- Recursos minerales
- Activos industriales y minerales de alta calidad
- Procesos industriales y tecnológicos incomparables
- Soluciones innovadoras
- Posición de liderazgo en la mayoría de los mercados

Contribuye con una amplia gama de productos vinculados con cada aspecto de la vida.



Lo que ofrecemos: soluciones para diversos mercados

Imerys produce soluciones de valor agregado que tienen el objetivo de cumplir con las especificaciones técnicas de cada cliente.

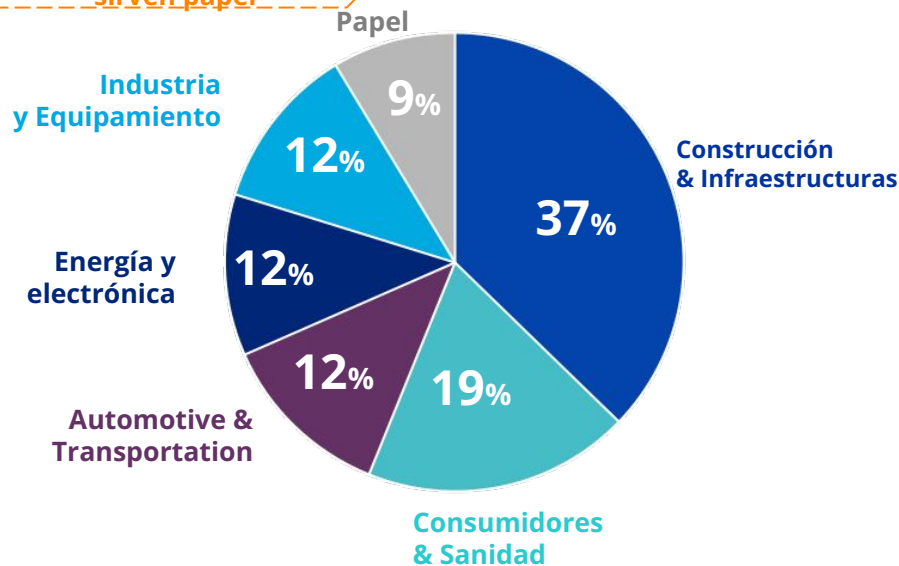
Las soluciones contribuyen con el rendimiento de una gran cantidad de productos en tres categorías:

1. **Aditivos funcionales:** se añaden a la formulación mineral de los productos de los clientes
2. **Componentes minerales:** son componentes esenciales para la formulación de los productos de los clientes
3. **Facilitadores de procesos:** se emplean en los procesos de fabricación de los clientes, pero no están presentes en los productos terminados

Estas soluciones se usan en muchos sectores, como los materiales de construcción, la energía móvil, la siderurgia, la agroalimentación, la automoción y los cosméticos.

Facturación por mercado final*

Desinversión en curso de la mayoría de los activos que sirven papel



*Fuente: Estimaciones de Imerys basadas en los ingresos de 2022 (excluidos los ingresos de HTS tras su desinversión)

Lo que ofrecemos: soluciones para dos segmentos de mercados

En estos sectores, los minerales especiales de Imerys poseen una enorme cantidad de aplicaciones en dos áreas principales.

1. MINERALES DE RENDIMIENTO

Aditivos funcionales que proporcionan propiedades únicas para nuestros clientes.

**Plásticos, caucho,
pinturas y ACS¹**



Brillo y opacidad en las pinturas, conductividad y ligereza en los plásticos

**Papel
y cartón**



Blancura, opacidad, brillo y control de alquitrán

**Cerámicas
y productos para
la construcción**



Blancura y dureza

**Filtración
y ciencias biológicas**



Purificación de líquidos, absorción de humedad y uniformidad

**Energía
móvil**



Vita útil y carga rápida

Nota: ¹Adhesivos, masillas y selladores

2. SOLUCIONES Y MATERIALES PARA ALTAS TEMPERATURAS

Auxiliares de procesamiento para condiciones de trabajo extremo.

**Fabricantes de
refractarios**



Resistencia térmica

Abrasivos



**Resistencia térmica
y mecánica**

**Construcción
e infraestructura**

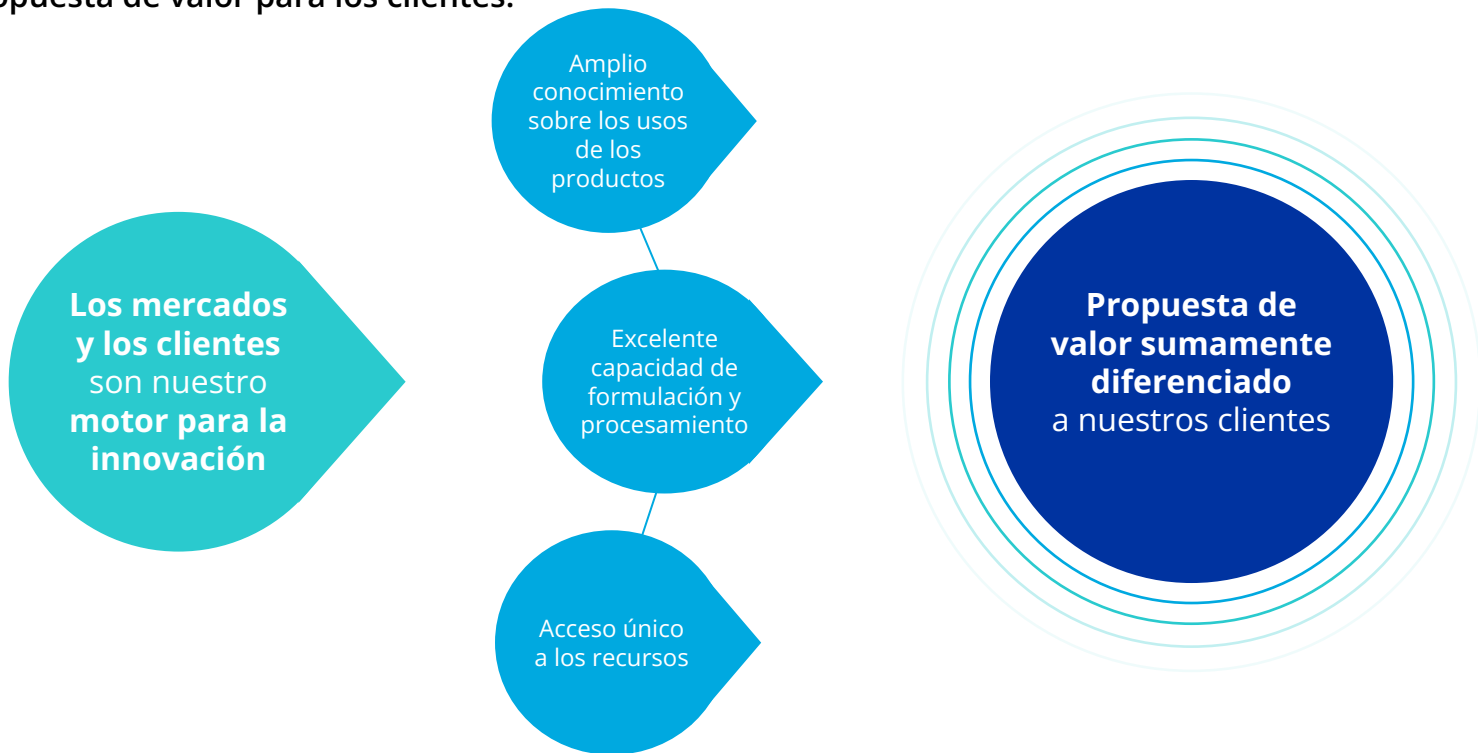


**Autonivelación y secado
rápido de pisos**

Cómo generamos valor

Imerys ofrece un valor distintivo a sus clientes con base en un conjunto de capacidades.

Nuestra propuesta de valor para los clientes.



Nuestro compromiso: Satisfacer las necesidades de nuestros clientes

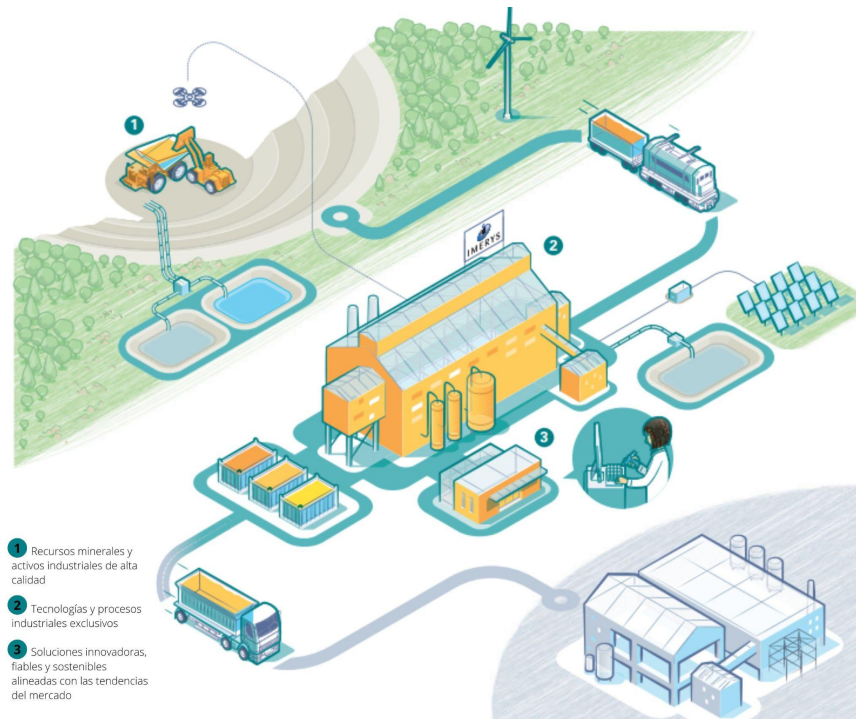
Su socio de confianza para los minerales

Ofrecemos productos de alta calidad y rendimiento provenientes de plantas y minas únicas.

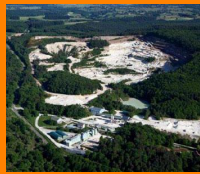
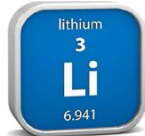
- Un portafolio orientado al cliente y alineado con los mercados
- Un proveedor integral de soluciones minerales

Ofrecemos un vasto conocimiento sobre cómo usar nuestros productos.

- Garantizamos usos y manejos seguros.
- Información para asegurar el cumplimiento de las normas
- Cómo generar oportunidades de negocio
- Ayudamos a gerenciar riesgos de productos y reputación
- Innovación en función de las necesidades de los clientes



¿Listo/a para invertir en mercados de rápido crecimiento con mayor rentabilidad?

Movilidad verde y energía sostenible	Construcción sostenible	Soluciones naturales para los bienes de consumo	Desarrollo en litio
   Energía móvil Aligeramiento Energía verde	  Fabricación duradera de alto rendimiento Materiales con emisiones de CO2 reducidas	  Alimentando al mundo Buena salud y bienestar	  lithium 3 Li 6.941
+ 250 M € ingresos anuales para 2025 / + 600 M € para 2030 vs. 2021	+ 150 M € ingresos anuales para 2025 vs. crecimiento por encima del mercado en 2021	+ 100 M € ingresos anuales para 2025 vs. crecimiento por encima del mercado en 2021	34 000 toneladas de hidróxido de litio al año desde 2028
Un ambicioso programa CAPEX: • Grafito y negro de humo para la transición energética y los EV • Minerales de alto rendimiento para el aligeramiento de plásticos en el sector de la automoción	• Aluminatos para los aislantes de espuma mineral • Metacaolín como material cementante suplementario verde	• Sustitución de microplásticos y químicos por minerales • Mayor capacidad en la filtración de alta pureza para productos farmacéuticos	• Lanzamiento del proyecto Emili • Otras plantas en estudio • Crecimiento potencial después de 2025

Fusiones y adquisiciones ventajosas

Nuestro principal foco: crear un entorno seguro y saludable para nuestra gente



Durante más de un siglo, nuestra **prioridad** siempre ha sido la **salud y seguridad** de nuestra gente.

Cada día, nos esforzamos por mejorar continuamente nuestra cultura **proactiva y positiva**, invitando a todos nuestros miembros a **cuidar de los demás**.

1,58

Índice de accidentes con baja por millón de horas trabajadas (empleados y contratistas)

promedio en el sector: 6,3¹

2,43

Índice de frecuencia total de lesiones

+ 33%

Evaluación de referencia del avance de la salud laboral del Grupo desde 2019

¹ Fuente: Índice de frecuencia de lesiones con baja (empleados directos), Informe estadístico de accidentes 2010-2021, Industrial Minerals Association

Actuamos como una empresa responsable...

Estamos
incorporando un
enfoque
responsable
y
sostenible
en todo lo que
hacemos.

NUESTROS PRINCIPALES LOGROS A FINALES DE 2022



69

Calificación Gold de
EcoVadis
En 2022*



EI 55%

de nuestra cartera de
productos se evalúa
atendiendo a criterios de
sustentabilidad²



-31%

**Emisiones de gas
invernadero** relativas a
ingresos (tCO2eq/M €)
en comparación con la
referencia de 2018



EI 75%

de los **desarrollos** de
nuevos productos reciben la
calificación de SustainAgility
Solutions²



EI 53%

de los **proveedores** del
Grupo (por gasto) están
cubiertos por un sistema de
calificación EcoVadis



EI 93%

de nuestras minas y
canteras han definido un
plan de acción de
biodiversidad

¹ Promedio en el sector de la minería: 43

² Visita nuestra web [imerys.com](https://www.imerys.com) para más información

... Y aumentamos nuestras ambiciones sostenibles para 2025

Empoderando a nuestra gente

con un desarrollo más profundo de nuestros valores esenciales



Estamos introduciendo un nuevo índice de **Diversidad, Equidad e Inclusión (DE&I)**¹ con el objetivo de alcanzarlo al **100% para 2025**.

¹ Para más información, visita [imerys.com](https://www.imerys.com)

Creciendo con nuestros clientes

con la garantía de una empresa ética y la aceleración del desarrollo de soluciones sostenibles



Evaluaremos el 75% de nuestra cartera de productos (por ingresos) aplicando los **criterios de sostenibilidad para 2025**.

Calificaremos las prácticas de sostenibilidad del 75% de nuestros **proveedores**.

Cuidando de nuestro planeta

con el fortalecimiento de nuestros compromisos para preservar el medio ambiente



Reduciremos las emisiones de GEI del Grupo **en un 42%² para 2030**, en línea con la **trayectoria de 1,5° C**.

Estamos reforzando nuestra gestión medioambiental con **4 nuevos objetivos**.

² Extraído del año de referencia 2021

Una empresa enfocada en el mercado

Dos segmentos y cuatro áreas comerciales

MINERALES DE RENDIMIENTO



MINERALES DE RENDIMIENTO EN EMEA

(aprox. €1300 millones en ingresos)



MINERALES DE RENDIMIENTO EN LAS AMÉRICAS

(aprox. €1200 millones en ingresos)



MINERALES DE RENDIMIENTO EN APAC

(aprox. €600 millones en ingresos)

- Plásticos, caucho, pinturas y ACS (adhesivos, masillas y selladores)
- Cerámicas y productos para la construcción
- Filtración y ciencias biológicas
- Papel y cartón
- Baterías y Pilas de Combustible"

SOLUCIONES Y MATERIALES PARA ALTAS TEMPERATURAS



REFRACTARIOS, ABRASIVOS Y CONSTRUCCIÓN

(aprox. €1400 millones en ingresos)

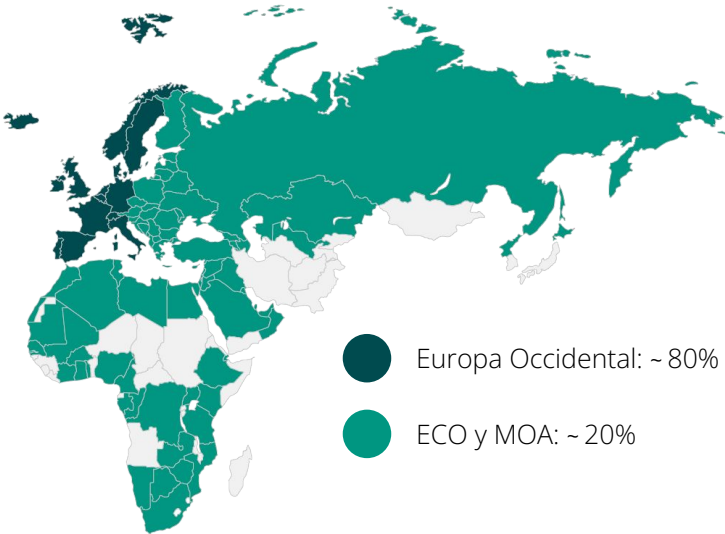
- Fabricantes de refractarios
- Abrasivos
- Construcción e infraestructura

Funciones de apoyo

Descripción detallada del área de Minerales de Rendimiento en EMEA

PRESENCIA DE LAS ÁREAS COMERCIALES

aprox. €1300 millones de ingresos en el 2022



Plásticos, caucho, pinturas y ACS
(aprox. 37 % de los ingresos del área comercial)



Cerámicas y productos para la construcción
(aprox. 25 %)



Papel y cartón
(aprox. 21 %)



Filtración y ciencias biológicas
(aprox. 16 %)



EN EL PUNTO DE MIRA: FILMLINK®



Imerys, proveedor líder mundial de minerales de alto rendimiento para los mercados de **películas transpirables**, fabrica sus películas transpirables usando poliolefina con **FilmLink®** para producir la **estructura microporosa** requerida para la transmisión de vapores.

Crecimiento en Europa con una tasa de crecimiento anual compuesto del

0.7%

En los próximos años

Fuente:
Statista

Crecimiento en Oriente Medio con una tasa de crecimiento anual compuesto del

3,7%

En los próximos años

Fuente:
Statista

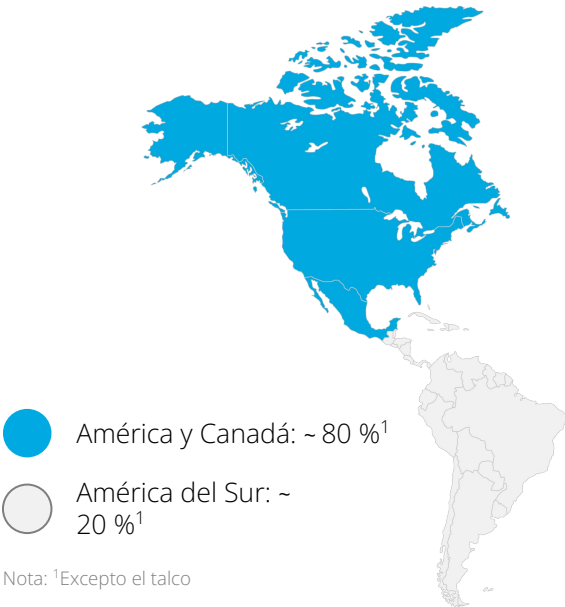


IMERYS

Descripción detallada del área de Minerales de Rendimiento en las Américas

PRESENCIA DE LAS ÁREAS COMERCIALES

aprox. €1200 millones de ingresos en el 2022



Plásticos, caucho, pinturas y ACS
(aprox. 39 % de los ingresos del área comercial)

Cerámicas y productos para la construcción
(aprox. 21 %)

Papel y cartón
(aprox. 18 %)

Filtración y ciencias biológicas
(aprox. 22 %)

EN EL PUNTO DE MIRA: COMBUSTIBLES RENOVABLES



Amplia cartera de auxiliares filtrantes y absorbentes filtrables para una eliminación importante de sólidos, de acuerdo con los requisitos del mercado para convertir los materiales residuales en combustible.

Imerys invierte en movilidad verde y en sus proyectos de energía sostenible a la vez que mantenemos nuestro compromiso de ayudar al mundo en su proceso de descarbonización.

N.º 1 + **5000 millones**
Imerys es el productor de minerales de filtración más grande del mundo
de galones de diésel renovable para 2025

Descripción detallada del área de Minerales de Rendimiento en Asia-Pacífico

PRESENCIA DE LAS ÁREAS COMERCIALES

aprox. €600 millones de ingresos en el 2022



Grafito y carbono:
operaciones en todo
el mundo

**Plásticos, caucho,
pinturas y ACS**
(aprox. 20 % de los ingresos
del área comercial)



**Cerámicas y productos
para la construcción**
(aprox. 13 %)



**Filtración y ciencias
biológicas** (aprox. 10 %)



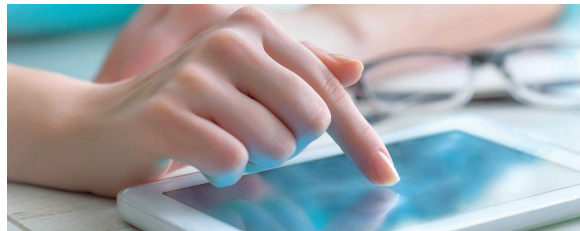
Papel y cartón (aprox. 26 %)



Energía móvil (aprox. 31 %)



ENFOQUE: ENERGÍA MÓVIL



Nuestros productos de negro de carbón y grafito son los aditivos conductivos de alto rendimiento que los clientes eligen con frecuencia para las baterías de ion de litio, las alcalinas, las de plomo y ácido avanzadas, entre otras tantas.

Igualmente, innovamos con soluciones de tecnología de punta de alto rendimiento para las baterías recargables y las pilas de combustible vinculadas con la creciente popularidad de los vehículos eléctricos.

N.º 1

*líder mundial en aditivos
conductivos para baterías
de ion de litio*

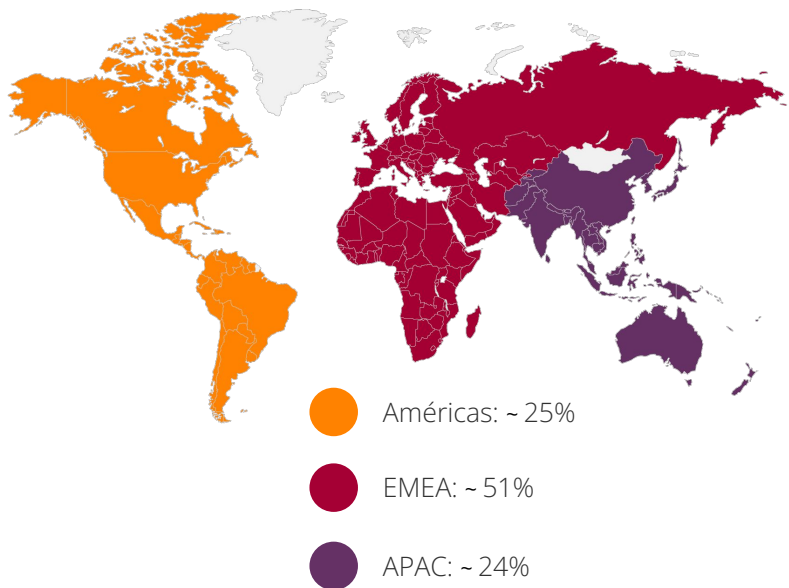
N.º 1

*líder mundial en grafito
para baterías alcalinas*

Descripción detallada del área de Refractarios, Abrasivos y Construcción

PRESENCIA DE LAS ÁREAS COMERCIALES

aprox. €1400 millones de ingresos en el 2022



Fabricantes de refractarios

(aprox. 50 % de los ingresos del área comercial)



Abrasivos

(~23%)

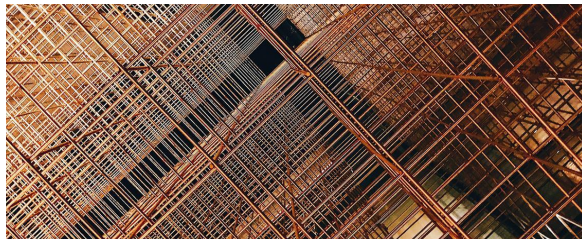


Construcción e infraestructura

(aprox. 27 %)



EN EL PUNTO DE MIRA: CONSTRUCCIÓN



Imerys ocupa una posición excepcional para liberar el potencial sostenible de los materiales de construcción, y así impulsar la innovación y responder a las necesidades que plantean el sector y nuestro planeta en una coyuntura en pleno cambio.

Para ello, es preciso lograr una producción y productos más sostenibles, así como un enfoque de economía más circular para hacer más con menos, y así crear un legado duradero que se mantenga durante generaciones.

El 50 %

de los nuevos edificios
construidos en el mundo
en los próximos 10 años

Hasta un 25 %

menos de aglomerante en la
formulación posibilita la
LEAP, lo que permite a los
clientes reducir su huella de
carbono.

Lo más destacado de nuestras innovaciones

Imerys ofrece soluciones alineadas con mercados que cambian como resultado de los nuevos estilos de vida y modelos económicos, el avance tecnológico y las expectativas en constante evolución de las partes interesadas.

Mercado	Usos
Vehículos eléctricos	Menores emisiones de CO₂ → Mayor rendimiento de las baterías de ion de litio para los automóviles eléctricos
Salud y belleza	Respeto del ambiente → Soluciones minerales naturales para los productos de cuidado del cuerpo
Equipo industrial	Mayor resistencia de los abrasivos → Alúmina ultrafina para los abrasivos de alto rendimiento
Sector	Eficiencia energética → Aditivos para el aislamiento criogénico del almacenamiento de gas licuado
Automotriz	Automóviles más livianos → Rendimiento de las partes plásticas automotrices
Refractarios para los sectores con altas temperaturas	Resistencia térmica y mecánica → Andalucita de alta pureza
Fundición	Mejora del rendimiento y la precisión del moldeo → Aglutinante de base de bentonita



“La reducción de peso es uno de los principales factores para disminuir las emisiones de CO₂ de los automóviles”.

Sonia Achard

RENAULT-NISSAN,
LÍDER DE ESTRATEGIA DEL PROVEEDOR Y EXPERTA
EN PLÁSTICOS PARA CARROCERÍA
[Haga clic aquí para obtener más información](#)

¿Cómo obtener más información?

Visite www.imerys.com

O síganos en nuestras redes:



[@imerys](https://twitter.com/imerys)



www.linkedin.com/company/imerys/

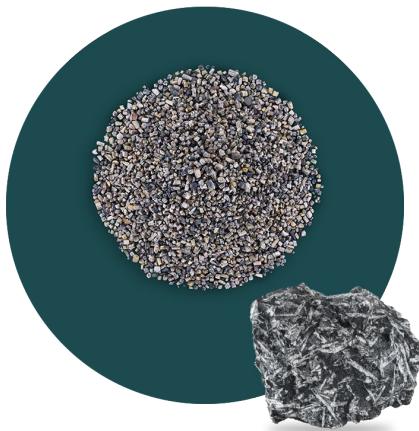
Algunos de nuestros minerales



Alúmina (fundida)

El nombre común del óxido de aluminio. Este mineral elaborado a partir de la bauxita se extrae de la capa superior del suelo en varias regiones tropicales y subtropicales.

El **corindón** es la forma **crystalina** natural más común del óxido de aluminio.

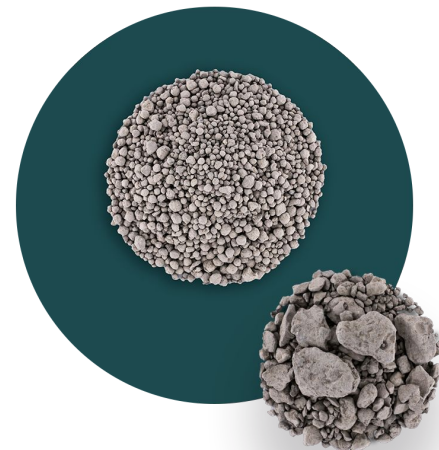


Andalucita

Un mineral metamórfico común que se forma a baja presión y a bajas y altas temperaturas.

Se usa como un refractario en hornos de secado, hornos y otros procesos industriales.

[Visite **imerys.com** para obtener más información](https://www.imerys.com)



Arcilla de bola

Arcillas sedimentarias que suelen contener caolinita, mica y cuarzo.

Son de granos finos y producen cerámicas blancas de buena calidad cuando se someten al fuego. Sus yacimientos son muy escasos.

[Visite **imerys.com** para obtener más información](https://www.imerys.com)

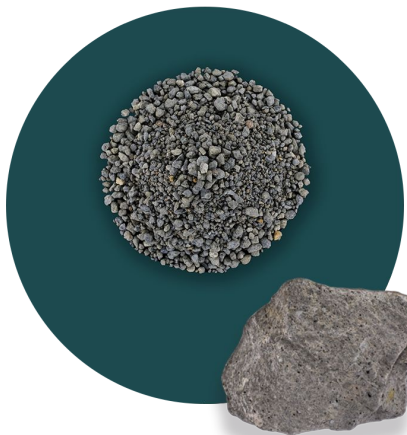
Algunos de nuestros minerales



Bauxita

Una roca con un contenido relativamente alto de **aluminio**.

Se usa para la elaboración de aluminio (las bauxitas metalúrgicas) y, en el caso de Imerys, para la producción de materiales refractarios, químicos y cementos (las bauxitas que no son metalúrgicas).



Bentonita

Se produce con la alteración de la ceniza volcánica en el sitio.

Es una arcilla plástica, de gran absorbencia y viscosa que es un valorado aglutinante, sellador, absorbente y lubricante en una cantidad diversa de sectores y usos, en especial, para el bienestar animal.

[Visite **imerys.com** para obtener más información](https://www.imerys.com)



Carbonatos de calcio

Es uno de los minerales más abundantes de la Tierra y se encuentra en la naturaleza en tres tipos de rocas: creta, caliza y mármol. Su blancura y opacidad son útiles para muchos usos que abarcan desde los materiales de construcción hasta el papel, la pintura, los alimentos y las bebidas.

[Visite **imerys.com** para obtener más información](https://www.imerys.com)

Algunos de nuestros minerales



Chamota

Una arcilla calcinada que contiene una alta proporción de sílice y alúmina. Se usa en cerámicas, particularmente para artículos sanitarios de cerámica y accesorios de hornos de secado.

[Visite imerys.com para obtener más información](https://www.imerys.com)

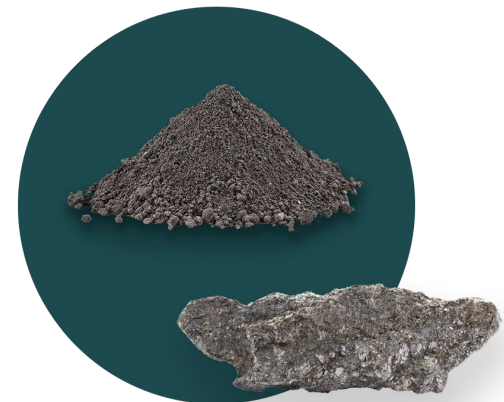


Diatomita

La diatomita, que proviene de restos de plantas microscópicas fosilizadas de agua dulce o salada, es un versátil mineral natural con una compleja estructura de hoyos diminutos.

Se emplea con diferentes fines que van desde la agricultura y los cosméticos hasta la filtración y los insecticidas mecánicos.

[Visite imerys.com para obtener más información](https://www.imerys.com)



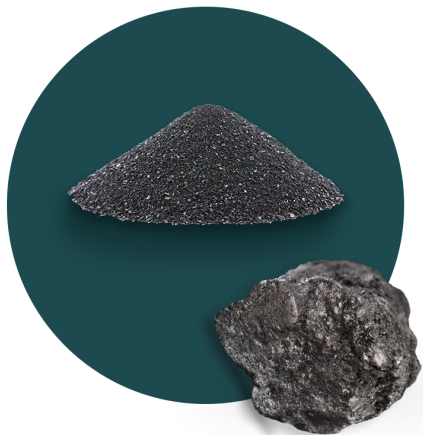
Grafito (natural)

Una forma natural de carbono cristalino.

Tiene una amplia gama de usos y, particularmente, es un buen conductor térmico y eléctrico, lo que lo hace útil para productos electrónicos como electrodos, baterías y paneles solares.

[Visite imerys.com para obtener más información](https://www.imerys.com)

Algunos de nuestros minerales



Grafito (sintético)

Un material único y de gran pureza en términos de contenido de carbono. Es conocido por su capacidad para resistir la corrosión y las altas temperaturas, lo que lo hace adecuado para las industrias altamente especializadas que necesitan resultados predecibles de la entrada de carbono.

[Visite imerys.com para obtener más información](https://www.imerys.com)



Halloysita

Una forma natural de caolinita muy blanca. Se usa para la fabricación de vajilla fina debido a que sus propiedades permiten crear cerámica de una blancura y translucidez excepcionales. Los yacimientos de este mineral son escasos.

[Visite imerys.com para obtener más información](https://www.imerys.com)



Moler

Una forma única de diatomita parecida a la arcilla que en general contiene dos tercios de capas de diatomeas y un tercio de arcilla de esmectita.

Los únicos yacimientos de este mineral se encuentran en islas en la costa noroeste de Dinamarca.

[Se usa para la horticultura, la construcción y el bienestar animal.](https://www.imerys.com)

[Visite imerys.com para obtener más información](https://www.imerys.com)

Algunos de nuestros minerales



Moloquita

Caolinita calcinada que se usa para la fundición de precisión, los accesos del horno de secado y los sectores generales de refractarios.

En vista de que no está contaminada, es ideal para rellenar el revestimiento de las fundidoras de hierro, acero y aluminio.

[Visite imerys.com para obtener más información](https://www.imerys.com)



Perlita

La perlita, que proviene de la roca volcánica, es un mineral natural, ligero, inerte e ignífugo muy elegido para usos que van desde los cosméticos hasta la horticultura y la construcción.

[Visite imerys.com para obtener más información](https://www.imerys.com)



Cuarzo

El segundo mineral más abundante en la corteza terrestre después del feldespato. El cuarzo de alta pureza es un material ideal para fabricar los crisoles que se emplean en la fundición de silicio para las celdas fotovoltaicas de los paneles solares y los componentes electrónicos.

[Visite imerys.com para obtener más información](https://www.imerys.com)

Algunos de nuestros minerales



Talco

Un mineral compuesto de silicato de magnesio hidratado. Es el mineral más blando de la Tierra.

Se emplea con una amplia variedad de fines que van desde la agricultura hasta las cerámicas, los plásticos, el caucho y la construcción.

[Visite imerys.com para obtener más información](https://www.imerys.com)



Wollastonita

Un mineral natural que resiste temperaturas de hasta 1540 °C. También es útil por propiedades como su alto brillo y blancura, y su poca absorción de aceite y humedad.

A menudo se usa en cerámicas, procesos metalúrgicos, pinturas y plásticos.

[Visite imerys.com para obtener más información](https://www.imerys.com)



Circonia (fundida)

Se produce a partir de arena de circón, la cual es uno de los minerales presentes en los yacimientos sedimentarios de arena mineral pesada.

Para fabricar circonia fundida, se reduce y funde la arena de circón en un horno de arco eléctrico. Se emplea con una amplia variedad de fines como los refractarios, las cerámicas avanzadas, los electrónicos, las pastillas de freno, la fundición de precisión, los catalizadores y convertidores catalíticos.

[Visite imerys.com para obtener más información](https://www.imerys.com)

Algunos de nuestros minerales



Caolín

Creado a partir de la alteración en el granito, y comúnmente llamado «arcilla china». Se usó durante milenios como ingrediente principal en las vajillas de porcelana.

Proporciona propiedades críticas en muchas aplicaciones, que van desde el papel a la pintura, pasando por los productos cosméticos o farmacéuticos.

[Visita imerys.com para más información](https://www.imerys.com)



Mica

La mica es un mineral de silicato de hojas (filosilicatos) ligero, blando y flexible.

La mica es termorresistente y no conduce la electricidad. Se usa en la construcción, la electricidad, las pinturas y el cuidado personal.

[Visite imerys.com para obtener más información](https://www.imerys.com)



Pegmatita

Está compuesta por diversos minerales que suelen incluir el feldespato, el cuarzo y la mica, lo que le otorga una capacidad fundente útil para dotar de dureza y durabilidad a las cerámicas.

Sus óxidos de poca coloración hacen que este mineral sea especialmente adecuado para la vajilla de cerámica blanca.

Algunos de nuestros minerales



Litio

El litio es un elemento alcalino muy ligero que constituye un componente crítico en la fabricación de baterías para el sector de la automoción. Es una materia prima esencial y estratégica para cumplir con el reto de la transición energética.

[Visita **imerys.com** para más información](https://www.imerys.com/es/sectores/baterias)



Zeolita

La zeolita es un mineral aluminosilicato hidratado y cristalino con una microestructura en forma de panal que se usa con éxito en un gran abanico de aplicaciones, desde la arena para gatos hasta la purificación del agua, por sus excepcionales propiedades físicas y químicas.

[Visita **imerys.com** para más información](https://www.imerys.com/es/sectores/agua)



Feldespatos

El nombre de un grupo mineral natural de aluminosilicato que es por mucho el más abundante en la corteza terrestre y que está en el 50 % de todas las rocas.

Principalmente, se usa para la producción de vidrio y cerámicas.

[Visite **imerys.com** para obtener más información](https://www.imerys.com/es/sectores/vidrio-ceramica)