



ELIXORE

Diluyentes alifáticos para la extracción de metales

Llevamos la hidrometalurgia
a nuevos niveles de pureza



TotalEnergies

specialfluids.totalenergies.com | 

TotalEnergies Fluids SAS - Oficina central: 24 cours Michelet - 92069 Paris la Défense Cedex - Francia - T +33(0) 1 41 35 40 00 -
Capital social: 6.920.000,00 € Inscrita en Nanterre: RCS B 342 241 908 - Créditos fotográficos: Shutterstock, Istock - Diseño
y presentación: Nobin's - Mayo de 2022

División de Fluidos Especiales
de TotalEnergies:
Una red mundial
con un toque local

Un líder mundialmente
RECONOCIDO

LA SALUD Y LA SEGURIDAD
SON LA BASE DE NUESTROS
PROCESOS



Almacenes
EN TODO EL MUNDO



EQUIPOS VERSÁTILES
de especialistas
apasionados
y experimentados

**UNA AMPLIA SELECCIÓN
DE PRODUCTOS**

PARA MÚLTIPLES APLICACIONES
INDUSTRIALES

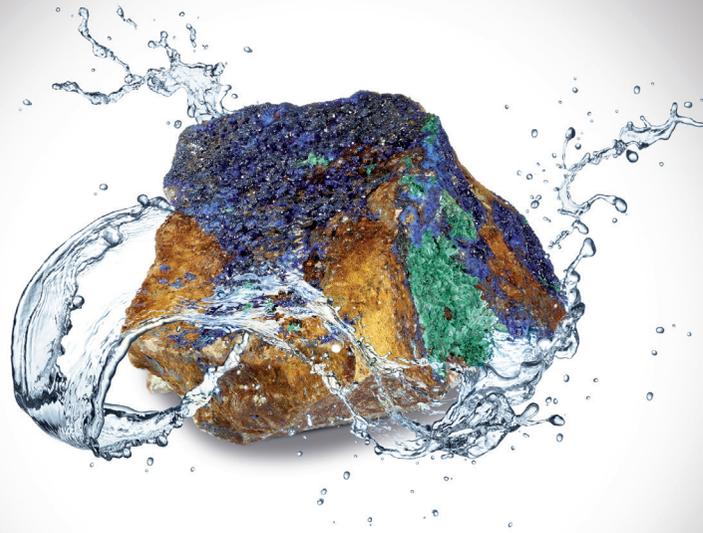


PLANTAS
en Francia
y Estados Unidos



**3 CENTROS DE
I+D PUNTEROS**

dos en Francia, uno
en Bélgica y un centro
técnico en India



ELIXORE: Diluyentes alifáticos dedicados a la extracción con disolventes (SX-EW)

Una extensa oferta de diluyentes perfectamente
inertes, incoloros e inodoros con un contenido
aromático ultrabajo.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- ✓ Punto de inflamación alto
- ✓ Rango de destilación estrecho
- ✓ Viscosidad baja
- ✓ Punto de fluencia bajo
- ✓ Contenidos aromáticos ultrabajos
- ✓ Tasa de evaporación baja

Cada producto se diseña a medida para proporcionar un equilibrio óptimo entre el nivel deseado de eficiencia de extracción (viscosidad) y el nivel de seguridad necesario para el operario (punto de inflamación alto).

Aplicaciones

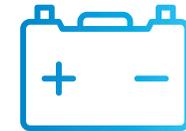
1

Mineral
EXTRAÍDO



2

Reciclaje de baterías
BLACK MASS*



LIXIVIACIÓN



EXTRACCIÓN CON DISOLVENTE



Metales que se pueden extraer
utilizando ELIXORE como diluyente.

*Black Mass de baterías Li-ion: LCO/NMC/NCA



eco solutions

El producto "Gama ELIXORE" ha sido etiquetado como Ecosoluciones por TotalEnergies. Certificada según un proceso verificado por una empresa externa experta, la etiqueta Ecosoluciones de TotalEnergies acredita una mayor eficiencia ecológica de los productos o servicios etiquetados en comparación con los productos de referencia**.

Para más información sobre el programa Ecosoluciones de TotalEnergies: ecosolutions.totalenergies.com/en/

Ventajas



Ecológico

- ▶ Fácilmente biodegradable según los criterios de la OCDE.
- ▶ Bajas emisiones de compuestos orgánicos volátiles (VOC).



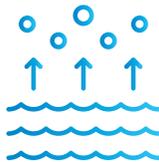
Beneficios inigualables para la salud

- ▶ Más seguro para los operarios de mezcladoras-decantadoras.
- ▶ No clasificado como cancerígeno, mutagénico o reprotóxico (CMR).
- ▶ No clasificada como sustancia con toxicidad aguda o crónica.
- ▶ Presión de vapor extremadamente baja para unas bajas emisiones de humos y olores.



Rendimiento

- ▶ Rendimiento equivalente o superior respecto a los diluyentes aromáticos tradicionales.



Menor pérdida por evaporación

- ▶ Tasa de evaporación más baja entre productos con la misma viscosidad y punto de inflamación.
- ▶ Menos evaporación > menor consumo de diluyente > ahorro de costes.



Menos formación de escoria*

- ▶ Sin aromáticos, ELIXORE es inerte a la oxidación y a la degradación.
- ▶ Menos degradación > menos formación de escoria > mayor intervalo de cambio > menor coste operativo.



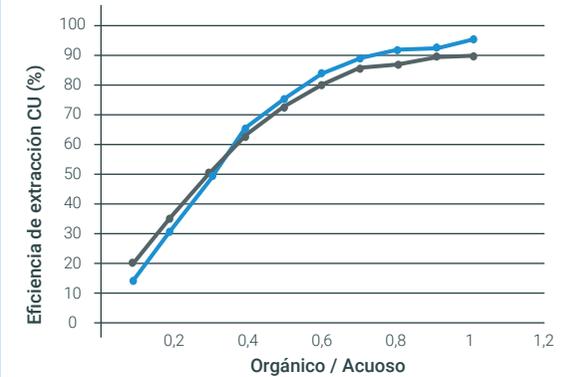
ELIXORE 205

AROMÁTICO > 15% DILUYENTE

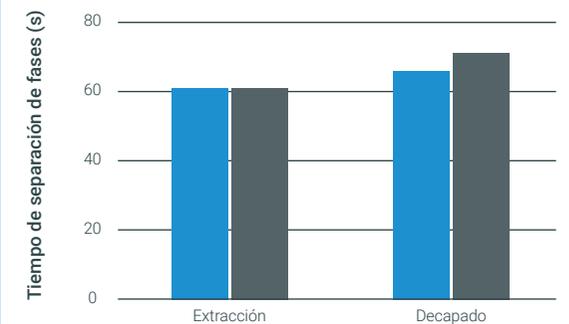
Tras 6 meses de degradación (ácido + oxidante)

ELIXORE 205 AROMÁTICO > 15% DILUYENTE

EFICIENCIA DE EXTRACCIÓN***

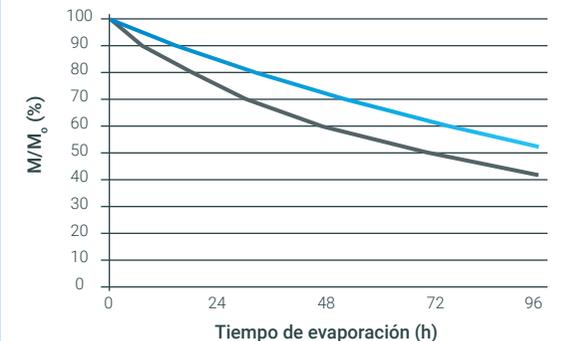


TIEMPO DE SEPARACIÓN DE FASES***



TASA DE EVAPORACIÓN****

A 30 °C (86 °F) viento - 1 km/h



*Estudio de estabilidad del diluyente llevado a cabo en CSIRO Mineral Resources, Australia

**Productos de referencia, determinados conforme al referencial de etiquetado Ecosoluciones de TotalEnergies

***Un programa de I+D independiente comparó ELIXORE con el diluyente aromático tradicional en la misma formulación de disolvente (extractante + diluyente)

****Estudio de evaporación llevado a cabo en IMT Mines Alès, Francia

Múltiples ofertas

HDA UNITS

Desaromatizado

DESAROMATIZACIÓN Y DESTILACIÓN en cortes estrechos

ORIGEN FÓSIL

TRANSFORMACIÓN

LCA*: + 635 kgCO₂eq / t**

Oferta clásica basada en petróleo.
Sin sostenibilidad.
Gama usual homologada: ELIXORE.

EcoLife

Neutralidad de carbono

ORIGEN FÓSIL

BIOLÓGICO

DESAROMATIZACIÓN Y DESTILACIÓN en cortes estrechos

TRANSFORMACIÓN

LCA*: 0 kgCO₂eq / t**

Posibilidad de lograr la neutralidad de carbono.
Prueba de sostenibilidad (POS)***.
Gama usual homologada: ELIXORE.

BioLife

100% renovable

BIOLÓGICO

DESAROMATIZACIÓN Y DESTILACIÓN en cortes estrechos

TRANSFORMACIÓN

ISCC

ISCC

ISCC

ISCC

ISCC

LCA*: - 648 to - 2438 kgCO₂eq / t**

Posibilidad de lograr la neutralidad de carbono.
Prueba de sostenibilidad (POS)***.
Gama Biolife.

La gama EcoLife funciona sobre la base del balance de masas
1 MT de materia prima biológica = 1 MT de POS certificado por ISCC = 1 MT de producto responsable

*Revisado por pares: De la cuna a la puerta (CTG)
**El valor depende de la materia prima
***POS es un certificado que garantiza el origen de la materia prima y la huella de CO₂

Una oferta responsable

Como parte de nuestro compromiso con el desarrollo sostenible, hemos desarrollado una oferta responsable certificada ISCC PLUS, que garantiza el uso de productos que contribuyen a reducir su huella de carbono.

Para más información, vaya a:
<https://specialfluids.totalenergies.com/es/iscc-plus-certificate>.



ISCC es un organismo certificador creado por la Unión Europea que garantiza el cumplimiento de los criterios ambientales, legislación laboral, etc. Garantiza la trazabilidad de las materias primas a lo largo de la cadena de suministro.

Gama completa

Propiedades	Métodos	Unidades	ELIXORE 180	ELIXORE 205 SFP	ELIXORE 220	ELIXORE 230	ELIXORE 250
Densidad a 15 °C	ASTM D4052	kg/m ³	805	813	819	821	827
Punto de inflamación Pensky-Martens	ASTM D93	°C (°F)	68 (154)	80 (176)	86 (187)	103 (218)	121 (250)
Contenido aromático	UV	ppm	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Punto de ebullición inicial	ASTM D86	°C (°F)	187 (369)	202 (396)	206 (403)	232 (450)	253 (488)
Punto de secado	ASTM D86	°C (°F)	217 (423)	256 (494)	290 (555)	267 (513)	296 (564)
Viscosidad cinemática a 40 °C	ASTM D445	mm ² /s	1.3	1.7	2.1	2.4	3.5
Presión de vapor a 20 °C	Calculado	mbars	0.0490	0.0130	0.0050	0.0026	0.0005

Baja viscosidad para una mejor separación de fases

Buen equilibrio entre viscosidad y punto de inflamación

Punto de inflamación alto en condiciones de alta temperatura



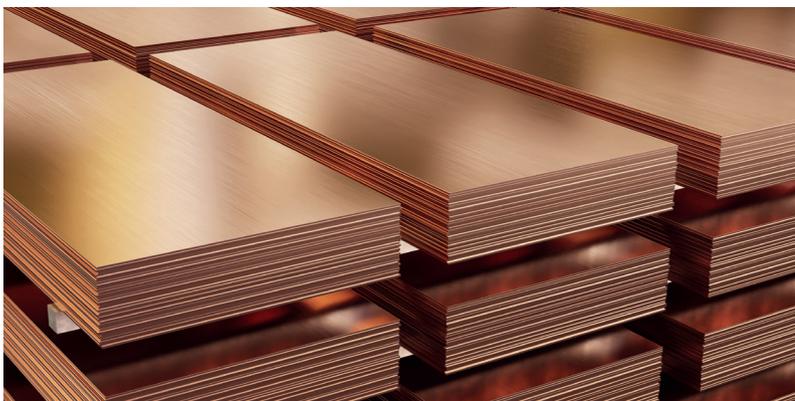
Caso práctico: Estudio de renovación de la mina de cobre de extracción con disolventes, Perú*

Un cliente remodeló su mina de extracción de cobre con disolventes en 2016. Cambiaron de un diluyente aromático al 5% a ELIXORE en 2016 después de llevar a cabo un estudio detallado de 5 posibles diluyentes del mercado. El estudio se presentó en Hidrometalurgia 2019.

Tres de las conclusiones principales de este estudio relacionadas con el cambio de diluyente:

- 1 Sin pérdida de rendimiento** al cambiar del diluyente aromático al 5% al diluyente totalmente alifático ELIXORE 205.
- 2 ELIXORE presentó la tasa de evaporación más baja.**
- 3 Formación de escoria más baja** debido a la mejor estabilidad oxidativa de ELIXORE ya que prácticamente no hay aromáticos (< 300 ppm).

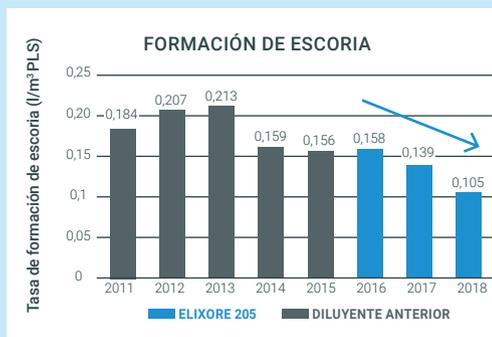
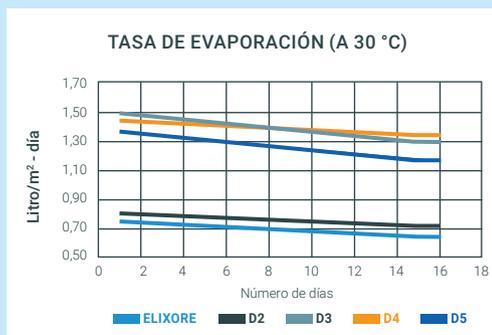
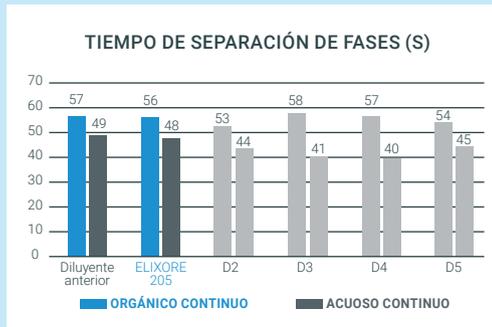
Comentarios pasados 5 años: El consumo de diluyentes se redujo un 8% al año gracias a la menor tasa de evaporación de ELIXORE > Beneficios económicos (TCO**).



**Beneficios económicos probados según el enfoque de Coste Total de Propiedad (TCO)

TCO es una herramienta interna desarrollada por el equipo técnico de ELIXORE con el objetivo: primero, de entender los distintos elementos de una mina SX que afectan al coste de un diluyente, y segundo, de traducir estos hallazgos en ahorros de costes potenciales para el cliente.

Contáctenos para más información: ¿Cómo cambiar a ELIXORE puede generar ahorros para su empresa?



Confían en nosotros

Kazajstán - Compañía minera

“ El diluyente ELIXORE cumple todos los requisitos técnicos de funcionamiento y ha demostrado que funciona bien en nuestras operaciones. ”

México, Perú y Estados Unidos - Compañía minera

“ TotalEnergies Special Fluids es uno de los principales proveedores de diluyentes para nuestras operaciones SX-EW en varios yacimientos mineros de México, Perú y Estados Unidos. Estamos satisfechos con el rendimiento del diluyente ELIXORE. TotalEnergies Special Fluids demostró su capacidad para gestionar el suministro regular conforme a unos altos niveles de seguridad, un plazo satisfactorio y unas condiciones de entrega a la altura de nuestras expectativas. ”

Zambia - Compañía minera

“ Según nuestro ingeniero, el contenido aromático es solo de 300 ppm, que es muy bajo y bueno para la extracción con disolvente... gracias a ELIXORE tenemos muchas menos pérdidas por evaporación en comparación con el producto anterior. ”



TotalEnergies