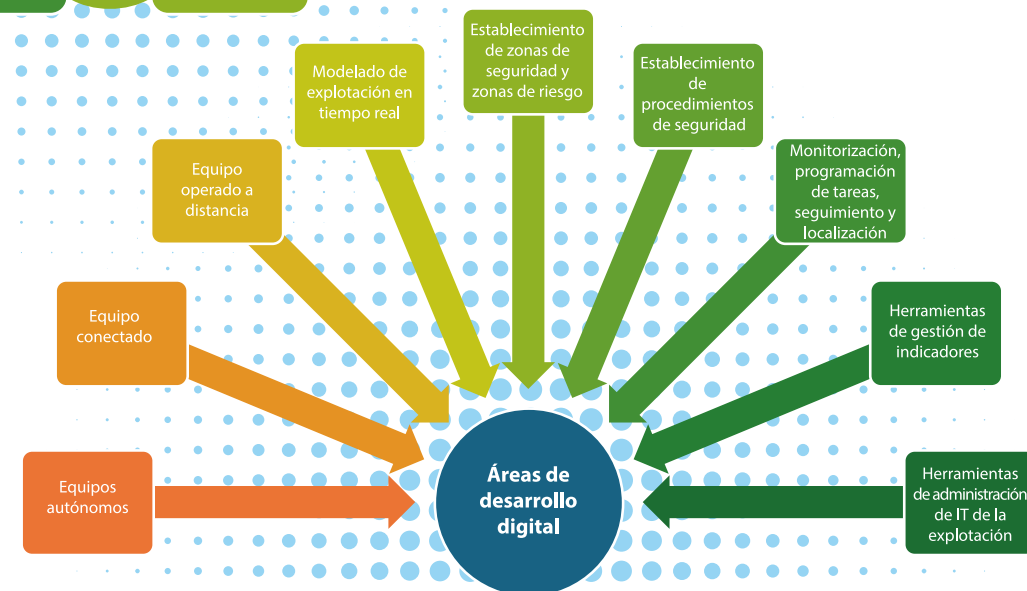


Una digitalización imparable

A qué se parecerá la industria del futuro?

- Enfoque completamente digitalizado.
- Uso integrado de la Inteligencia Artificial
- Delineación y optimización de reservas por drones y georadar
- Extracción orientada a la optimización de la fragmentación, a medida con nuevas tecnologías
- Trituración y cribado optimizados dinámicamente según las necesidades del mercado
- Robótica
 - Equipos móviles autónomos
 - Perforación automatizada
 - Robots asistentes
 - Control de operaciones
- Mejora permanente de la eficiencia energética
 - Electromovilidad
 - Gestión inteligente de las nuevas energías renovables
- Datos, potencia computacional y conectividad, incorporando un gran número de sensores en objetos físicos
- Análisis e inteligencia desde el aprendizaje automático hasta técnicas estadísticas mejoradas para integrar datos
 - Modelado geológico
 - Programación en el día
 - Mantenimiento predictivo
- Interacción ser humano-máquina
 - Teléfonos inteligentes
 - Gafas "inteligentes" o gafas que alimentan instrucciones a los trabajadores que trabajan



Plaza de las Cortes, 5 - 7ª Planta
28014 - Madrid
España
+34 915 522 526
fundacionmineriayvida@fundacionmineriayvida.org



PATRONOS

La Fundación Minería y Vida está integrada por las siguientes entidades patronos



Colaborador permanente
CODEIME
Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico y de Innovación

Observador permanente
Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

DONANTES

Gracias a la participación de las siguientes empresas donantes

Diamante



Oro



Platino



Plata



Níquel



Cobre



EL FUTURO

fundacionmineriayvida.org



Investigamos para un futuro más sostenible:

Proyectos europeos de I+D+i



Digitalización, medio ambiente y productividad

El proyecto **DIGIECOQUARRY**, financiado por el programa H2020 de la Unión Europea, busca remodelar la concepción de las explotaciones de áridos y explorar todo su potencial. Es un proyecto tecnológico el cual nace de la intersección entre inteligencia artificial, la digitalización y la sostenibilidad. Gran parte de las canteras se están quedando atrás en el aprovechamiento de las enormes ventajas que aporta la minería 4.0. Este proyecto aspira a cambiar esta dinámica y a liderar el gran cambio que se avecina.



Huella ambiental y economía circular

El proyecto **ROTATE - Materias Primas Esenciales y Críticas Ecológicas Circulares** proporciona soluciones que disminuyen la ley de corte para la producción de MPC y mejoran la extracción y el procesamiento de cualquier explotación, enfocándose en la minimización del impacto ambiental y las emisiones, permitiendo gestionar eficientemente materiales, recursos y consumos. También respuestas de valorización circular de residuos, generando simbiosis entre la industria extractiva y el sector de la construcción.



Economía circular

El principal objetivo del proyecto **SCIMIN-CRM Producción sostenible y Circular de Materias Primas Críticas Minerales**, financiado por Horizonte Europa, es mejorar el acceso a las materias primas en Europa aprovechando el potencial que representan las escombreras mineras como fuentes actualmente no aprovechadas, garantizando un suministro responsable y contribuyendo a la sostenibilidad y la competitividad a largo plazo.

Proyecto Life+ **Life in Quarries** pretende desarrollar y hacer sostenible la capacidad de acogida de biodiversidad en canteras. La originalidad de este proyecto se basa en la aplicación de medidas de gestión de la biodiversidad durante la fase de extracción y no solo como parte de la rehabilitación final.



Biodiversidad en canteras



Digitalización para la salud

Proyecto H2020 **Smart, Personalized and Adaptive ICT Solutions for Active, Healthy and Productive Ageing with enhanced Workability** Ageing@Work empleó inteligencia computacional para evaluar las especificidades y necesidades de los usuarios, la seguridad, la ergonomía y otras cuestiones vitales y recomendó las mejores asignaciones de tareas. También se diseñaron herramientas especiales de mejora, como las de telepresencia y conocimiento del contexto basadas en RA/VR, y un novedoso entrenador virtual ambiental. Este proyecto ha trabajado en la minería.

QUEEN (Quartz Enrichment Enabling Near-Zero Silicon) es un proyecto Horizonte Europa se centra en procesos ecológicos para la producción de cuarzo de alta pureza para la obtención de silicio metalúrgico (MG-Si) a partir de arenas de cantera (procesos de fundición y extracción de minerales) que reduzca las emisiones totales de CO₂ y que pueda transformar cualquier cantera de la UE con cuarzo en un depósito de MG-Si, con tecnologías adaptables a otros materiales.



Enriquecimiento de cuarzo



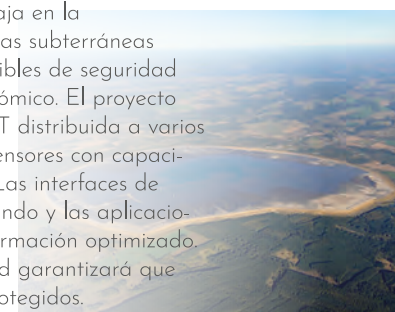
Digitalización para la sostenibilidad

Proyecto H2020 **Dig-IT** aborda las necesidades de la industria minera para avanzar hacia un uso sostenible de los recursos, manteniendo al mismo tiempo a las personas y al medio ambiente en el centro de sus prioridades. Para lograr su objetivo, Dig-IT propone el desarrollo de una **plataforma inteligente de Internet Industrial de las Cosas (IIoT)** que mejorará la eficiencia, la seguridad y la sostenibilidad de las operaciones mineras mediante la conexión de sistemas cibernéticos y físicos.



Digitalización minería subterránea

Proyecto H2020 **illumINEation** trabaja en la digitalización en las actividades mineras subterráneas para alcanzar los mayores niveles posibles de seguridad y rendimiento medioambiental y económico. El proyecto establecerá una sólida plataforma IIoT distribuida a varios niveles basada en amplias redes de sensores con capacidades de comunicación inalámbrica. Las interfaces de usuario avanzadas, los cuadros de mando y las aplicaciones AR/VR permitirán un flujo de información optimizado. Un riguroso enfoque de ciberseguridad garantizará que todos los datos estén debidamente protegidos.



Robótica

Proyecto H2020 **ROBOMINERS** está desarrollando un robot minero bioinspirado, modular y reconfigurable para yacimientos pequeños y de difícil acceso. El objetivo es crear un prototipo de robot capaz de explotar yacimientos subterráneos, pequeños o de difícil acceso.



Acceso a los recursos

Proyecto H2020 **SUMEX** apoya la creación de un marco europeo de sostenibilidad para mejorar el procedimiento de concesión de permisos a lo largo de la cadena de valor extractiva (prospección, exploración, extracción, procesamiento, cierre y actividades posteriores). Ayudar a los responsables políticos y a otras partes interesadas a fomentar una producción mineral mayor y más sostenible en Europa.



Realidad virtual

Proyecto Horizonte Europa **MASTERMINE** se centrará en un enfoque de metaverso industrial (IM) para construir una copia digitalizada de una mina del mundo real.



Digitalización

Proyecto Horizonte Europa **MINE.IO** busca una minería sea más inteligente, más sostenible y esté en sintonía con la era digital. Incorpora la tecnología más avanzada para que las explotaciones mineras sean más fluidas, seguras y automatizadas.



Digitalización para la sostenibilidad

Proyecto Horizonte Europa **NETHELIX** integra herramientas avanzadas, toma de decisiones basada en datos, prioridades de bienestar de los trabajadores y planes de extracción respetuosos con el medio ambiente para garantizar unas operaciones mineras eficientes.

Demuestra escenarios en minería a cielo abierto y subterránea, desarrollando maquinaria teledirigida y autónoma a medida para la minería.



Reciclado de imanes

Proyecto **PASSENGER** para asegurar una próxima generación europea sostenible de imanes eficientes sin elementos de tierras raras. Su objetivo es desarrollar una tecnología innovadora para producir imanes permanentes sin utilizar elementos de tierras raras, asegurando una cadena de valor europea fiable para la producción responsable de vehículos eléctricos y motores de bombeo.



Recuperación de tierras raras

Proyecto **REEsilience** pretende construir una cadena de suministro más resistente y sostenible para los materiales y productos magnéticos de tierras raras en Europa y creará nuevas oportunidades de mercado para materias primas críticas producidas de forma más sostenible en el continente.



Recuperación de tierras raras

Proyecto **NEW-RE** aborda el reto del reciclado de imanes permanentes de neodimio y de reciclar elementos de tierras raras (ETR) mediante la ampliación de un proceso hidrometalúrgico.



Digitalización y automatización

Proyecto Horizonte Europa **DINAMINE** pretende demostrar un enfoque inteligente e integrado de la gestión minera, basado en herramientas de análisis de datos para la supervisión en tiempo real del rendimiento, los riesgos, la productividad de la mina y las tasas de recuperación, así como en nuevas tecnologías para la automatización y robotización de la maquinaria.



Recuperación de tierras raras y minería urbana

Proyecto **REEPRODUCE** busca establecer la primera cadena de valor europea sostenible y completa de Tierras Raras y reciclado a escala industrial, capaz de producirlas a partir de productos al final de su vida útil a un coste competitivo y con tecnologías respetuosas con el medio ambiente. La consecución de este objetivo garantizará una cadena de valor importante y estratégica para la transición ecológica de Europa.

