

# Presentación de Servicios Metalúrgicos



# Í N D I C E

Capacidades tecnológicas. págs. 3 y 4

Capacidades analíticas. pág. 5

Catálogo de servicios especializados. pág. 6

Innovación. pág. 7

Experiencia. pág. 7

## CAPACIDADES TECNOLÓGICAS

El Laboratorio Principal de Minerometalurgia localizado en la provincia de Sevilla, cuenta con unos 1.000 metros cuadrados de instalaciones técnicas, distribuidos en varias salas con objetivos específicos: sala de trituración y pulverización, sala de hornos, sala de laboratorio y sala de planta piloto. En todas estas salas existe equipamiento específico para los diferentes ensayos a realizar, así como para la preparación/adecuación de la muestra, y el posterior análisis.

Entre los equipos que se disponen en las instalaciones se pueden destacar los siguientes:

### → Sala de trituración y pulverización

Tritrador de mandíbulas de alta capacidad.  
Tritrador de mandíbulas Restch BB200 de tamaño de salida regulable.  
Tritrador de conos METSO Nordberg MK25.  
Pulverizador de discos Restch RS200 de 250 mL de capacidad.  
Pulverizadores de discos SALA de 1000 mL de capacidad.  
Tamizador Restch AS200.

### → Sala de hornos

Horno de fusión Nabertherm N60.  
Horno de copelación Hobersal.  
Perladora automática Equilab F2.

### → Sala de laboratorio

Molino de bolas/barras de laboratorio Orto-Alresa.  
Celda de flotación Denver D12, con paletas de agitación y celdas de 2 y 1 L de flotación, y celda de atrición de 1 L..  
Filtros a presión en acero inoxidable de 5 litros de capacidad y 10 bares de filtración.  
Generador de corriente continua para estudios de electrodeposición.  
Multiagitador para lixiviaciones dinámicas.  
Columnas de percolación de 100 cm x 14 cm.



→ **Sala de planta piloto**

- Molino piloto para molienda en continuo de 0.65 x 0.7 m.
- Celda de flotación tipo Wemco de 70 litros de capacidad.
- Agitadores de 50-100-200 litros construidos en acero inoxidable y polipropileno.
- Sedimentadores de 200 litros en polipropileno.
- Columnas de percolación modulares de hasta 3 m de 20, 30 y 40 cm de diámetro.
- Columnas de percolación de 90 cm de diámetro y 2 m de altura en acero y en polipropileno.
- Planta laborante de hidrociclonado. Juego de 4 vortex y 5 apex, intercambiables.
- Criba/Harnero CV-12 en continuo con cortes a 0,5; 2,5 y 5,0 mm.
- Equipo de concentración gravimétrica Knelson MD3.
- Sistemas de bombes y trasiego.

Las características modulares de los equipos de escala piloto, permiten la conformación de diferentes configuraciones de plantas para la operación en continuo de procesos metalúrgicos para la clasificación y el beneficio de minerales, y los tratamientos de corrientes líquidas mineras. Esto permite a AGQ Mining & Bioenergy abordar cualquier reto tecnológico que el cliente pueda demandar, y lo convierte en el centro más especializado a nivel nacional en el campo de los ensayos minero-metalúrgicos.



## CAPACIDADES ANALÍTICAS

Es indudable que para poder realizar un servicio metalúrgico con los máximos estándares de calidad, es necesario un soporte analítico en los mismo términos de excelencia. La capacidad de adaptación y desarrollos de las mejores metodologías de análisis y la experiencia en otros campos de aplicación que posee el grupo AGQ Labs, permiten que los ensayos metalúrgicos que AGQ Mining & Bioenergy realiza se puedan aplicar a gran variedad de mineralogías y tipologías de rocas.

Entre los principales equipos instrumentales que el grupo AGQ posee en los laboratorios de España podemos encontrar:

- **Espectrómetro de emisión por plasma con detector óptico (ICP-OES)**
- **Espectrómetro de emisión por plasma con detector de masas (ICP-MS)**
- **Analizador elemental de N y S**
- **Espectrómetro en continuo de flujo segmentado (CFA)**
- **Analizador discreto**
- **Cromatografía iónica**
- **Espectrometría de absorción atómica**



## CATÁLOGO DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS

Con todo el potencial que cuenta AGQ Mining & Bioenergy, tanto a nivel humano como a nivel de equipamientos e instrumentación, el grupo AGQ Labs se ha convertido en un referente nacional para la realización de ensayos metalúrgicos, entre los que caben destacar:

### → Preparación de muestras, trituración y clasificación granulométrica.

AGQ Mining & Bioenergy posee dilatada experiencia en la preparación de materiales de referencia personalizados a gran escala y también en el análisis químico. Aprovechando las capacidades técnicas-humanas necesarias para este tipo de servicios, se disponen de todos el equipamiento para poder realizar homogeneizaciones de materiales para estudios metalúrgicos, acondicionamiento de muestras (trituración), y clasificaciones granulométricas tanto para la generación de fracciones con tamaños desde micras hasta mm, así como para el análisis de curvas granulométricas (incluyendo tambores de tamices y granulometría láser).

### → Ensayos de molienda por molinos de barras y de bolas. Calculo de índices de Bond.

Las capacidades de análisis granulométrico mediante difracción láser, permiten a AGQ Mining & Bioenergy realizar rápidamente curvas de molienda con un gráfico completo a partir de 0.4 micras. Parámetros como el tamaño de bolas, densidad de pulpa o tiempo de molienda son variables que se optimizan a lo largo de los estudios metalúrgicos.

### → Flotación de minerales sulfuros y no sulfuros, tanto en escala laboratorio como escala piloto.

AGQ Mining & Bioenergy está en permanente contacto con suministradores de reactivos de flotación para poder aplicar según el caso de estudio, la solución más adecuada en la búsqueda de reactivos de flotación. Tanto el ajuste de las dosificaciones como las condiciones de operación son verificadas con el objetivo de que se optimicen los parámetros de recuperación-leyes en la flotación de minerales. Además, según la complejidad de los minerales y de sus asociaciones, se realizan diferentes circuitos de flotación, desde la flotación diferencial hasta flotaciones de lavado de concentrados (cleaner) o flotaciones tras remolienda (scavenger)

### → Flotación de sales solubles.

No solo la flotación de los minerales sulfuros ha sido objeto de ensayo en AGQ Mining & Bioenergy. Nuestros técnicos también poseen experiencia en la flotación de sales solubles en agua (silvinita), obteniendo concentrados con una pureza superior a 98%.

### → Ensayos de medios densos en escala laboratorio, con diferentes medios (bromoforno, licor de Thoulet...)

### → Ensayos de gravimetría en escala piloto, mediante el concentrador Knelson.

Se pueden realizar ensayos de flotación en discontinuo sobre grandes cantidades de materiales (a partir de 10 kgs y hasta 100 kgs), que sirven como complemento de los ensayos de medios densos y para la obtención de concentrados gravimétricos.

### → Ensayos de lixiviación ácida, alcalina, oxidante y cianuraciones, sobre materiales oxidados, gossan, etc, en el estudio de reactivos, condiciones de lixiviación para optimizar extracciones (temperatura, densidad de pulpa), con reactores desde 250 ml hasta 100 L.

AGQ Mining & Bioenergy dispone de experiencia en el campo de la lixiviación, tanto aplicada a la recuperación de metales, como a la limpieza de productos finales, así como en los ensayos de solubilización de diferentes mineralizaciones (Jar roller test para Au, extracciones secuenciales para Cu)

### → Ensayos de recuperación mediante resinas de intercambio, aplicados a la valorización de efluentes en minería, como tecnologías complementarias en la depuración de los mismos.

### → Ensayos de biotecnología, utilizando organismos extremófilos en diferentes procesos metalúrgicos, y optimizando los diseños de biorreactores para que las operaciones sean lo más eficientes.

### → Ensayos de sedimentación, para la evaluación de coadyuvantes de sedimentación, dosificación, obtención curvas de sedimentación.

## INNOVACIÓN

Como apuesta del grupo AGQ Labs por el desarrollo e innovación de nuevas metodologías, también relacionadas con el sector minero, se han implantado metodologías analíticas específicas. Entre ellas destacan el análisis de xantatos en corrientes de procesos de flotación, así como técnicas para análisis en continuo de aldo y cetoximas en solventes de extracción y purificación de Cu, entre otras.

Además, dentro de los servicios metalúrgicos, AGQ Mining & Bioenergy está participando en dos importantes proyectos (por sus acrónimos INTMET y POLIMET) con grandes empresas mineras internacionales para el beneficio de minerales polimetálicos complejos, en el estudio e innovación de nuevas tecnologías para la valorización de subproductos y residuos generados de los procesos para la obtención de metales base.

## EXPERIENCIA

AGQ Mining & Bioenergy SL trabaja con las principales empresas mineras que tienen proyectos en España, tanto en las etapas previas preoperacionales, como en las posteriores de explotación.

Nuestro equipo está compuesto por profesionales de la minería y metalurgia, que aportan toda su experiencia en el momento del diseño, planificación y ejecución de los estudios metalúrgicos. Todas nuestras decisiones están basadas en conocimientos sinérgicos, y se fundamentan en la información analítica que nos aportan los procedimientos de monitoreo y control del medio desarrollados por el Grupo AGQ. En la siguiente tabla se resumen los principales proyectos metalúrgicos desarrollados en los últimos 5 años en AGQ Mining & Bioenergy.





AGQ Mining & Bioenergy S.L.

CIF: B-91897140

Ctra. A-433, km. 24,3 42220 Burguillos

Teléfono: 955 738 908 Fax: 955 738 912 Mail: [agq@agq.com.es](mailto:agq@agq.com.es)

[www.agqmining.com](http://www.agqmining.com)



[facebook.com/agqlabs](https://facebook.com/agqlabs)



[twitter.com/agqlabs](https://twitter.com/agqlabs)