

## Análisis de Bullón Dorado y Plateado

**Bullón dorado:** lingote que contiene más del 50% de metales preciosos (en el cual más de la mitad es oro).  
**Bullón de oro refinado,** con más de 99% de oro. **Bullón de plata refinado,** con más de 99% de plata.

En el marco del Programa de Asistencia Técnica al Estado, se ejecutan acciones cuyo objetivo es el apoyo técnico a organismos de control del Estado Nacional. INTI a través de un convenio que tiene con Aduana y respondiendo a un requerimiento de la Administración Federal de Ingresos Públicos -AFIP- de controlar exportaciones de metales preciosos en forma de bullón o lingote de aleaciones de estos metales, decide encarar la solución de este problema. Los controles se debían llevar a cabo tanto en el bullón de oro, que es el lingote que contiene más del 50 % de metales preciosos (en el cual más de la mitad es oro) y bullón de oro refinado (con más de 99% de oro), como así también en el bullón de plata refinado (con más de 99% de plata).

Para realizar dichos controles, era necesaria la puesta a punto de un método de análisis con el que se pudiera detectar la presencia de otros metales preciosos (platino, paladio, plata, iridio y rodio), de elementos de importancia estratégica como uranio y torio, u otros elementos en muy bajas proporciones y de menor costo que, por contaminar, harían variar sustancialmente el precio del bullón (Fe, Pb, Cu, Zn, etc.).



El Laboratorio Químico de INTI-Córdoba implementó un trabajo en conjunto con la empresa Dioxitek S.A. para satisfacer este requerimiento. Dicha empresa (ex Comisión Nacional de Energía Atómica -CNEA-) tiene un Espectrómetro de Masas por Acoplamiento de Plasma Inductivo (ICP-masas), equipamiento necesario para determinaciones en bajas concentraciones. Este equipo complementado con una larga experiencia en el análisis de metales por espectrometría de absorción atómica y, por ende, en técnicas de disolución que tiene el INTI para preparar las muestras, permitió resolver el problema.

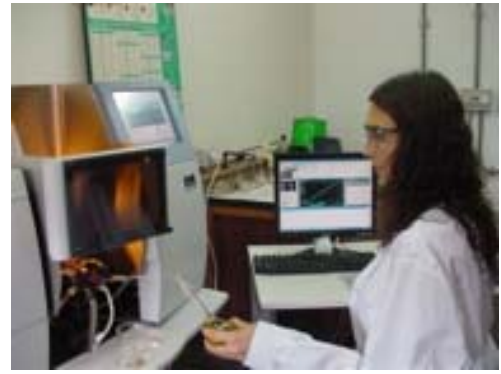
El control se complementa con las determinaciones de oro y plata realizadas por el Instituto de Tecnología Minera -INTEMIN-, perteneciente al Servicio Geológico Minero Argentino -SEGEMAR-.

Cabe mencionar también, que ante la probada heterogeneidad de los lingotes y por lo tanto de los lotes de exportación, surgió la necesidad de normalizar la toma de muestra para el análisis. Esta tarea se está llevando a cabo en el Instituto Argentino de Normalización y Certificación - IRAM, con la participación de INTI-Córdoba, INTI-Programa de Asistencia al

**Estado**  
Apoyo a Organismos Públicos

---

Estado, Subprograma Aduana, de otros organismos del Estado como la Secretaría de Minería de la Nación - Dirección Nacional de Minería, AFIP - Administración Federal de Ingresos Públicos, Universidad Nacional de San Juan, INTEMIN-SEGEMAR y de empresas privadas como Cerro Vanguardia y Minera Alumbreira.



Espectrofotómetro de Absorción Atómica - Laboratorio de Química Analítica - INTI-Córdoba

**Contacto:**

Lic. Graciela Pandolfi [pandolfi@inti.gov.ar](mailto:pandolfi@inti.gov.ar)

Teléfonos: 0351-4684835 / 4681662 / 4698304 Int. 151

INTI-Centro Regional Córdoba