

ANALIZADOR LÁSER DE CORREA TRANSPORTADORA DE COMPUESTOS MINERALES



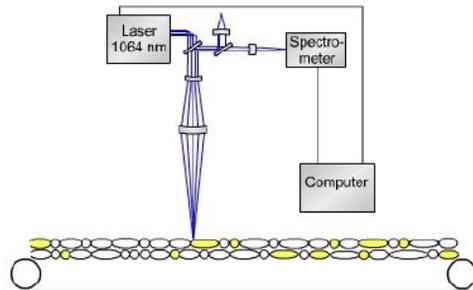
¿Por qué en línea?

- **Rápido control tecnológico** basado en información en línea sobre la composición de materias primas que corren por la cinta transportadora en el instante.
- **Mejoramiento de la calidad del producto** terminado como resultado de la estabilización de la composición de la materia prima y/o descarga de impurezas u "off-grades" basada en información en línea.
- **Funcionamiento totalmente en línea que elimina el error humano.**
- **El sistema puede ser integrado a cualquier otro sistema de control automático**

¿Por qué LIBS?

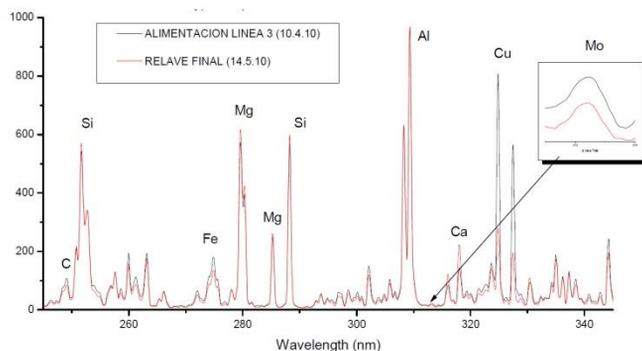
- **Alta sensibilidad y precisión, bajos límites de detección (LOO)** como resultado de líneas espectrales claras de muchos elementos de interés en un amplio rango de onda óptica.
- **Analiza simultáneamente** muchos elementos incluyendo los elementos lumínicos.
- **Comparado con rayos X, Gama y ausencia de neutrones, LIBS proporciona absoluta seguridad** para el personal y el medioambiente. Asimismo, simplifica enormemente la implementación del equipo al eliminar la necesidad de obtener permisos de la autoridad nuclear y mantener estrictas medidas de seguridad, o estar sujeto a inspecciones y supervisión detallada.
- **Precisión de los resultados del análisis independientemente** del tamaño, calidad y grosor de la muestra o variaciones de la capa de material.
- **Bajos costos de operación**

Nuestros exclusivos analizadores en línea utilizan las más modernas técnicas espectroscópicas para el análisis automático remoto en tiempo real de sustancias minerales, químicas, biológicas o de otro tipo utilizadas en múltiples mercados. Simplificamos el proceso en línea del análisis químico, enviando al mismo tiempo resultados rápidos y de alta precisión, de modo amigable para el medio ambiente.

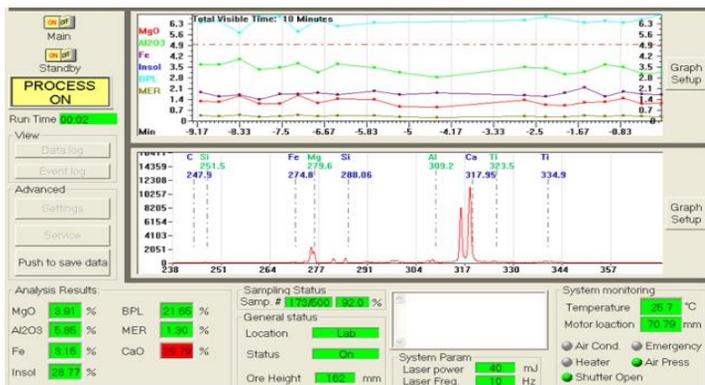
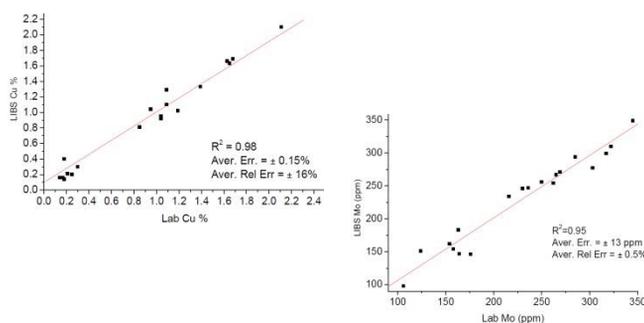


- Un láser pulsado (frecuencia de pulsos 3-100Hz) L= 1064nm de conmutación Q Nd:Yag genera un plasma que vaporiza una pequeña cantidad de la muestra. La excitación por láser en oposición a los neutrones o rayos X es 100% segura.
- Las especies excitadas emiten la luz en rango **óptico** (no en rango gama) permitiendo una muy alta resolución espectral.
- Los espectros son procesados por algoritmos adaptados a la necesidad del cliente para liberar información analítica cuantitativa y cualitativa de elementos con mayor y menor presencia (no se incluyen las trazas).

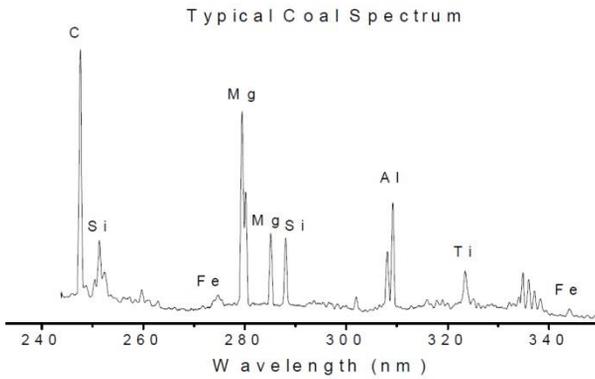
Espectro LIBS típico en mineral con contenido de cobre.



Correlación típica entre LIBS y análisis de laboratorio de Cu y Mo en mineral con contenido de cobre.



Espectro LIBS típico de carbon



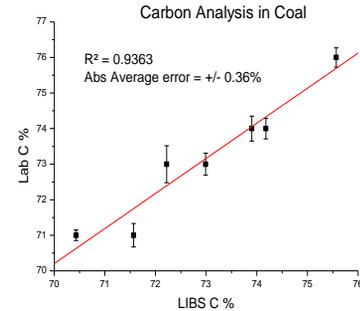
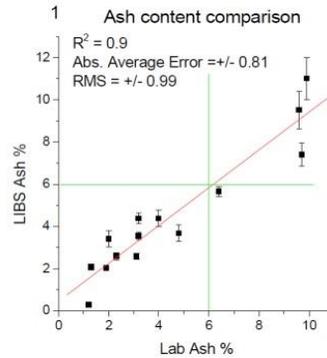
LIBS ofrece la misma o incluso mejor precisión que los métodos de neutrones al tiempo que proporciona total seguridad y facilidad de uso e implementación



➤ Debido a que LIBS sólo analiza la superficie, se debe seleccionar el tipo de aplicación ahí donde **la superficie represente estadísticamente al volumen de material** (por ejemplo dentro de los 20seg ~ 40 m de curso de la correa transportadora).

➤ **Ventajas:** No hay limitación en la profundidad de la corriente de flujo o capacidad de descarga de pequeñas porciones de impurezas.

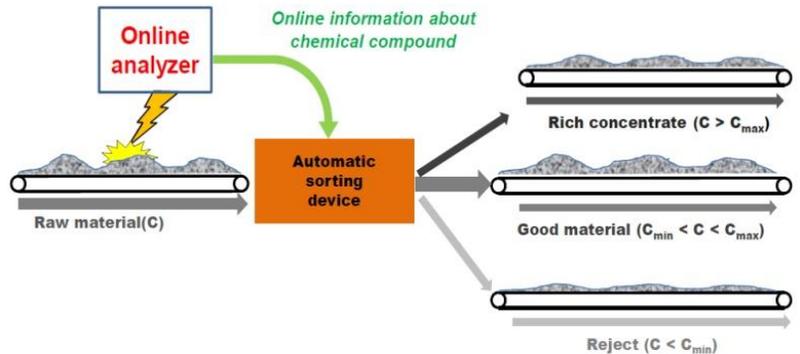
Correlación entre LIBS y análisis de laboratorio de contenidos de carbono y ceniza en carbón.



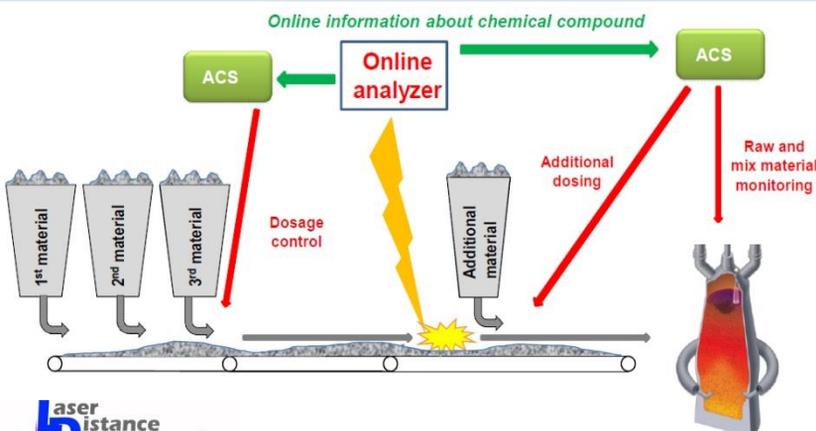
Separación en seco (clasificación) de materia prima mineral

Factores de eficiencia económica

- Mejor calidad/mejores precios de venta de productos terminados como resultado de la descarga programada de mineral "off-grade" e impurezas.
- Aumento de la producción mediante la mezcla de concentrado rico y pobre para obtener una salida de material estable.
- Disminución de tolerancia positiva de los elementos principales en los productos.



Sistemas de control automático (SCADA) de la dosificación y monitoreo en trabajos de alto horno y sinterización.



Factores de eficiencia económica

- Control en línea de la dosificación del baño de sinterización.
- Optimización del consumo de coque.
- Mejor calidad/mejores precios de venta de productos terminados (sinterizado/aglomerado, hierro fundido) como resultado de la estabilización de la composición química de las materias primas,
- Disminución de rechazos de productos terminados, aumento de la producción.