



---

## Comunicado de prensa MIM – Fragmentación de minerales

### Una revolución en la fragmentación de minerales

Vaduz, 31 de enero de 2013

**Fragmentar minerales de forma rentable: esta es la función principal de las trituradoras y molinos. Estas gigantescas máquinas se emplean desde hace décadas para reducir el tamaño de las masas de minerales por vía mecánica. El procedimiento Micro Impact se basa en un principio muy diferente: el material se pulveriza por sí solo en el molino, lo que proporciona enormes ventajas para la fragmentación de minerales. El innovador Micro Impact Mill es garantía de rentabilidad, ya que conjuga eficiencia energética con un uso eficiente de los recursos, y al mismo tiempo favorece una interacción hombre/máquina hasta ahora inédita en el sector, sin efectos indeseados como la silicosis o el trauma acústico (sordera por ruido).**

El tratamiento clásico de minerales se viene realizando hasta nuestros días en cuatro fases. Varias trituradoras dispuestas en línea fragmentan el mineral extraído, reduciéndolo a partículas de un tamaño predeterminado, que a continuación se trituran aún más en unos molinos (en la mayoría de los casos, molinos de bolas) mediante un procedimiento mecánico en húmedo. La suspensión resultante, bombeable, se clasifica o divide en diferentes granulaciones. El último paso en el tratamiento del mineral consiste en la “flotación”, un proceso físico-químico en el que el material se introduce en agua y el metal contenido en el mismo se transporta a la superficie del agua mediante burbujas de gas que se adhieren al mismo, de modo que puede ser decantado. El producto resultante es el concentrado de mineral.

Estas grandes máquinas trituradoras constituyen en minería el estadio previo al tratamiento del mineral. En función del país, región, rendimiento y tamaño de la mina, la cadena de trituración de minerales está formada por varias trituradoras de funcionamiento en seco y un molino pospuesto, así como las correspondientes instalaciones de extracción y de cribado. El tamaño de la instalación, el gasto energético y logístico, así como el impacto producido por el polvo en el entorno son enormes en las explotaciones convencionales.

#### Distintos procedimientos, en comparación

Una trituradora de mandíbulas, por ejemplo, trabaja únicamente con presión generada por vía mecánica. La trituración del material tiene lugar, por regla general, en el espacio en forma de cuña comprendido entre la mandíbula fija y la de movimiento excéntrico. En el transcurso del movimiento el material se machaca



hasta que queda reducido a un tamaño inferior al de la abertura de salida que se haya seleccionado.

Para una pulverización más fina, la operación prosigue en un molino de bolas: en los molinos de bolas se tritura el material ya previamente machacado junto con unas bolas de hierro en un tambor rotatorio. El material es aplastado por las bolas y sus partículas se fragmentan una vez más; además, las bolas de molienda se van desgastando y van contaminando el mineral triturado con el hierro de las bolas.

El Micro Impact Mill trabaja según un principio de trituración totalmente distinto. Las piedras depositadas en la cámara de molturación se someten a unas fuerzas cinéticas y de aceleración muy elevadas que hacen chocar las piedras entre sí según el principio del caos. Estas colisiones provocan roturas en el material, sin necesidad de medios mecánicos ni elementos de molienda. No se produce desgaste, y además se reducen sensiblemente los costes de explotación, ya que la sustitución de las bolas de hierro en los molinos de bolas sale muy cara.

### **Salto cuántico en la extracción de mineral**

Con este innovador molino se abre una nueva era por lo que respecta a las instalaciones de fragmentación para el tratamiento de minerales: el Micro Impact Mill trabaja de forma más económica que las instalaciones convencionales de trituración y arroja un rendimiento, una eficiencia energética y una compatibilidad medioambiental considerablemente mayores. La incidencia de dos de las enfermedades más frecuentes en el sector minero —causadas por el ruido y el polvo— se reduce a cero trabajando con el Micro Impact Mill. Est está en perfecta consonancia con la actual tendencia hacia una óptima interacción hombre/máquina, ya que la silicosis y la sordera por ruido dejan de ser temas que condicionen el trabajo y, por tanto, la salud de los trabajadores.

Otro aspecto muy destacable es la reducción del gasto energético en nada menos que un 80%. Generalmente, las cifras de potencia en un proceso clásico con trituradoras y molinos se sitúan en torno a 750 kW; el Micro Impact Mill sólo requiere 35 kW a bajas intensidades de corriente de arranque. Las mediciones acústicas durante el funcionamiento registran cifras de 80 dB, mientras que en las trituradoras se suelen alcanzar 130 dB. El excelente rendimiento de la instalación se debe, entre otros, a su elevada capacidad operacional de 55 t/h (cifra notable teniendo en cuenta que se trata de un prototipo de pequeñas dimensiones). Otras variantes constructivas del Micro Impact Mill brindan mejoras adicionales del proceso por lo que respecta a la calidad de moltura y al aumento de la capacidad.

En seco o en húmedo: el Micro Impact Mill admite sin problemas ambos procedimientos. Añadiendo agua se puede obtener una pulverización aún más fina. Si se considera la eficiencia de costes de este molino, esta instalación de trituración



---

podría suplir perfectamente a la cadena clásica de trituradoras y molinos de bolas. Con semejante reducción de los procesos se simplifica también en gran medida la logística. Después de cuatro segundos por llenado se obtienen tamaños granulares de hasta 300 µm de diámetro. Casi la mitad del material pulverizado puede pasar directamente a la instalación de flotación para su procesamiento posterior.

### **Ecología y sostenibilidad**

La extracción eficiente de materias primas es un tema cada vez más importante, precisamente con vistas a la sostenibilidad y ecología. MIM Ltd. presenta con su Micro Impact Mill un “molino de bolas sin bolas” que define de nuevo el proceso completo de la fragmentación de minerales. Las instalaciones de trituración habituales hasta ahora —compuestas por varias trituradoras y molinos de bolas— muestran un rendimiento claramente inferior al del Micro Impact Mill, tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo.

El uso eficiente de los recursos se refleja en el alto rendimiento de las instalaciones, que abre nuevas dimensiones y potenciales, por ejemplo, para minas en desuso. No sólo el medio ambiente, sino sobre todo el individuo, son los principales beneficiarios del procedimiento Micro Impact, puesto que dos de las enfermedades laborales primarias en el sector minero (la sordera por ruido y la silicosis) pasan completamente a un segundo plano con el uso de este innovador molino. Esta tecnología puede revolucionar por completo la minería haciendo innecesarios los molinos de bolas y las trituradoras. Las visiones basadas en este sistema marcan el camino hacia una minería sostenible, que reduzca el impacto sobre el ser humano y el medio ambiente y que responda a la creciente escasez de materias primas.

[www.micro-impact-mill.com](http://www.micro-impact-mill.com)

*Así se triturarán los minerales en el futuro. El Micro Impact Mill es mucho más que una simple alternativa al molino de bolas.*