



Materia Chancado 1 Chancado primario (MOD 9)

NAME:	GRADE:	DATE:
OBJETIVO DE APRENDIZAJE (LEARNING OBJECTIVE): Entender los fundamentos de chancado		
INSTRUCCIONES (INSTRUCTIONS): <ul style="list-style-type: none">Leer bien la información entregada. Semana 6 de Abril.		

Conceptos y definiciones

El término **conminución** o chancado es aquel con que se designa a la reducción de tamaño de rocas grandes en fragmentos pequeños.

Fred Bond, define la conminución como “El proceso en el cual la energía cinética mecánica de una máquina u objeto es transferida a un material produciendo en él, fricciones internas y calor que originan su ruptura”.

La importancia de esta operación para el procesamiento de minerales, radica en que, mediante ella, es posible liberar los minerales valiosos de los estériles y preparar las superficies y el tamaño de las partículas para procesos posteriores de concentración.

Se realiza en máquinas que se mueven a velocidad media o baja en las cuales se consume una apreciable proporción de energía.

Leyes de conminución

Existen 3 leyes de conminución las cuales relacionan el tamaño de las rocas con la energía necesaria para alcanzar ese tamaño. Se basan en distintas consideraciones y se relacionan con resultados experimentales.

Primera ley de conminución

El postulado de Rittinger considera solamente la energía necesaria para producir la ruptura de cuerpos sólidos ideales (sin fallas), una vez que el material ha alcanzado su límite de ruptura.

El postulado de Rittinger funciona mejor para la fracturación de partículas gruesas, es decir, en la etapa de chancado del material.

Segunda ley de conminución

El postulado de kick considera también cuerpos ideales. Pero se enfoca en la energía hasta alcanzar el límite de ruptura del cuerpo, despreciando la energía adicional para romper la roca.

El postulado de Kick funciona mejor para la fracturación de partículas finas, es decir, en la etapa de molienda de partículas finas.



Tercera ley de conminución Postulado de Bond

F. Bond obtuvo una relación entre la energía consumida y los tamaños antes y después del proceso; logrando una sorprendente concordancia con los resultados industriales. Bond, fundamentó su teoría en tres principios que se enuncian y explican a continuación:

1. “Toda roca se encuentra reducida de tamaño a menos que sea de tamaño infinito y para reducir se necesita entregar energía”. Energía de la roca reducida a tamaño P = Energía de la roca de tamaño F + Energía entregada por la conminución (equipo).

$$W_t (P) = W_t (F) + W$$

2. El consumo de energía para la reducción de tamaño es inversamente proporcional a la raíz cuadrada de los diámetros de las partículas.
3. El índice de trabajo o W_i se encuentra determinado por el promedio de todas las grietas que tengan las rocas inicialmente.

Fórmula de bond

Esta fórmula permite calcular la energía necesaria para reducir un material desde un tamaño F a un tamaño P, si se conoce el Work index.

$$W = W_i * \left(\frac{10}{\sqrt{P}} - \frac{10}{\sqrt{F}} \right)$$

Se calcula en laboratorios lo que permite planificar como funcionarían los equipos de conminución.