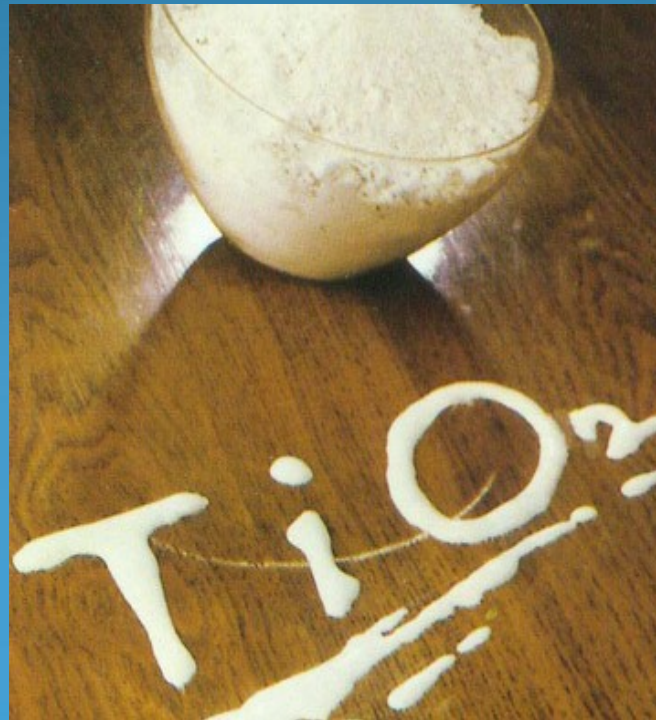


# Maximizando la Eficiencia del TiO<sub>2</sub>

A través de la mejora en la distribución de las partículas



Presentado por:  
Randall Seaman  
V.P. Sales &  
Marketing  
Hockmeyer Equipment

# Costo del TiO<sub>2</sub>, Pasado/Presente

- Historia reciente: 1,6/1,8 dólares por kilo.
- Precio actual alrededor de USD 4.00 por kilo.
- El TiO<sub>2</sub> es el componente más caro en las fórmulas de los Recubrimientos Arquitectónicos.



**HOCKMEYER**

# Tres formas de mejorar la eficiencia del proceso.

- 1) Diseño de la Fórmula
- 2) Diseño del Proceso
- 3) Sustitución del Material





# 1. Diseño de la Fórmula

## Aumento del standard a molienda Hegman 7.25 – 7.5

- Una Molienda Hegman de 6.5 es equivalente a un D95 de 20 micrones con un tamaño promedio de partícula de 3-4 micrones
- Una Molienda Hegman de 7.5 es equivalente a un D95 de 8 micrones con un tamaño promedio de partícula de 1.5 micrones.
- Total de la fuerza tintoria entre una molienda Hegman de 6.5 y una de 7.5 es de 10-15%
- Conclusión: Siempre disperse el  $\text{TiO}_2$  al máximo de su eficiencia y, utilice extendedores para lograr alcanzar las especificaciones del producto final.



# 2. Diseño del Proceso

3 Formatos de Proceso se adaptan correctamente a las formulaciones del  $\text{TiO}_2$ :

- Proceso de Dispersión de 2 Etapas
- El Proceso de Slurry del  $\text{TiO}_2$
- El Proceso de Slurry de los Extendedores del  $\text{TiO}_2$



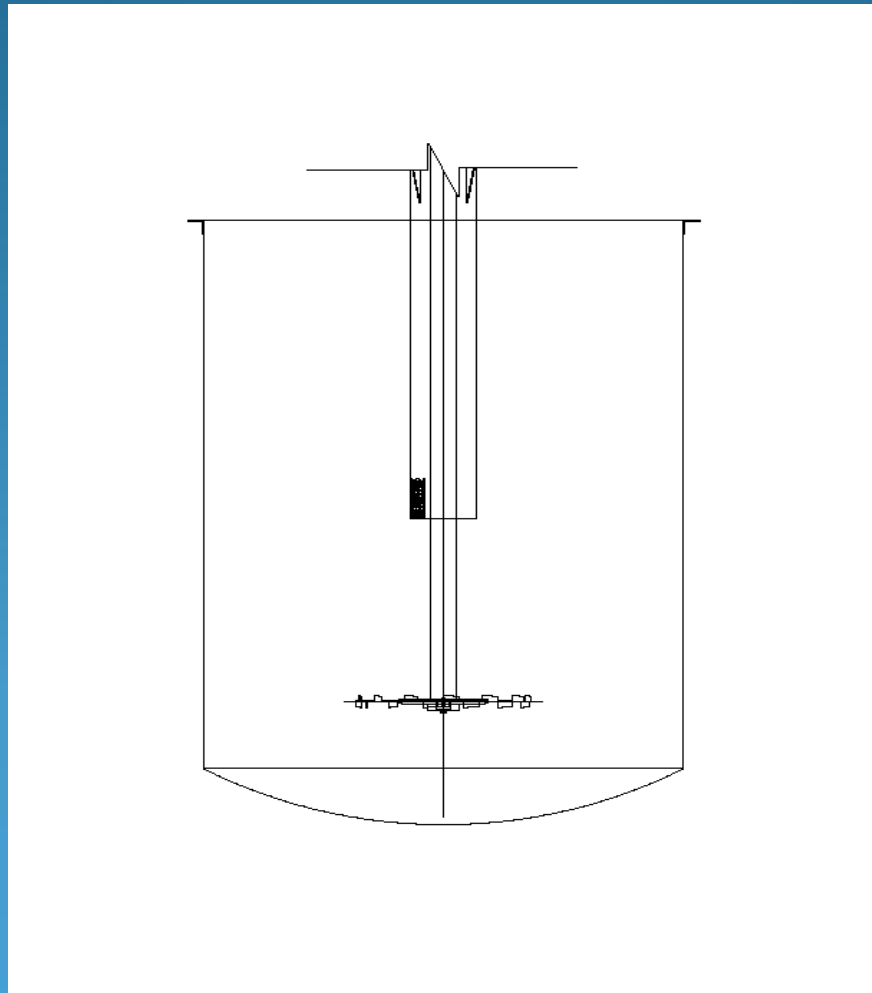
# Proceso de Dispersión : 2 Etapas

- Produzca un batch comenzando sólo con TiO<sub>2</sub> y suficiente vehículo en el tanque..
- Disperse el TiO<sub>2</sub> a 7.5 Hegman
- Agregue el resto de las materias primas y disperse a las especificaciones del producto final.



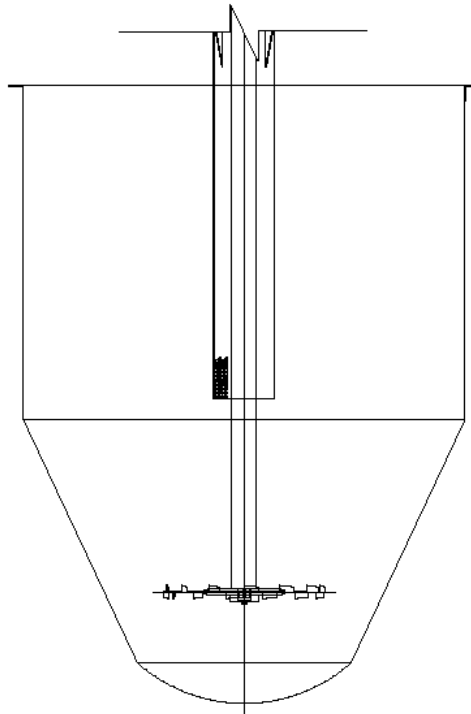
**HOCKMEYER**

# Proceso de Dispersión de 2 Etapas: Tanque con Fondo Cóncavo





# Proceso de Dispersión de 2 Etapas: Tanque Cónico y con Fondo Cóncavo





# Proceso de Slurry del TiO<sub>2</sub>

- Produzca un solo batch concentrado de Slurry TiO<sub>2</sub> sin superar el 65-67% de pigmentos/sólidos.
- Disperse a 7.5 Hegman.
- Almacene en un silo con agitador para almacenaje intermedio.
- Agregue a la base de los batches de dispersión de los extendedores y disperse a las especificaciones del producto final.

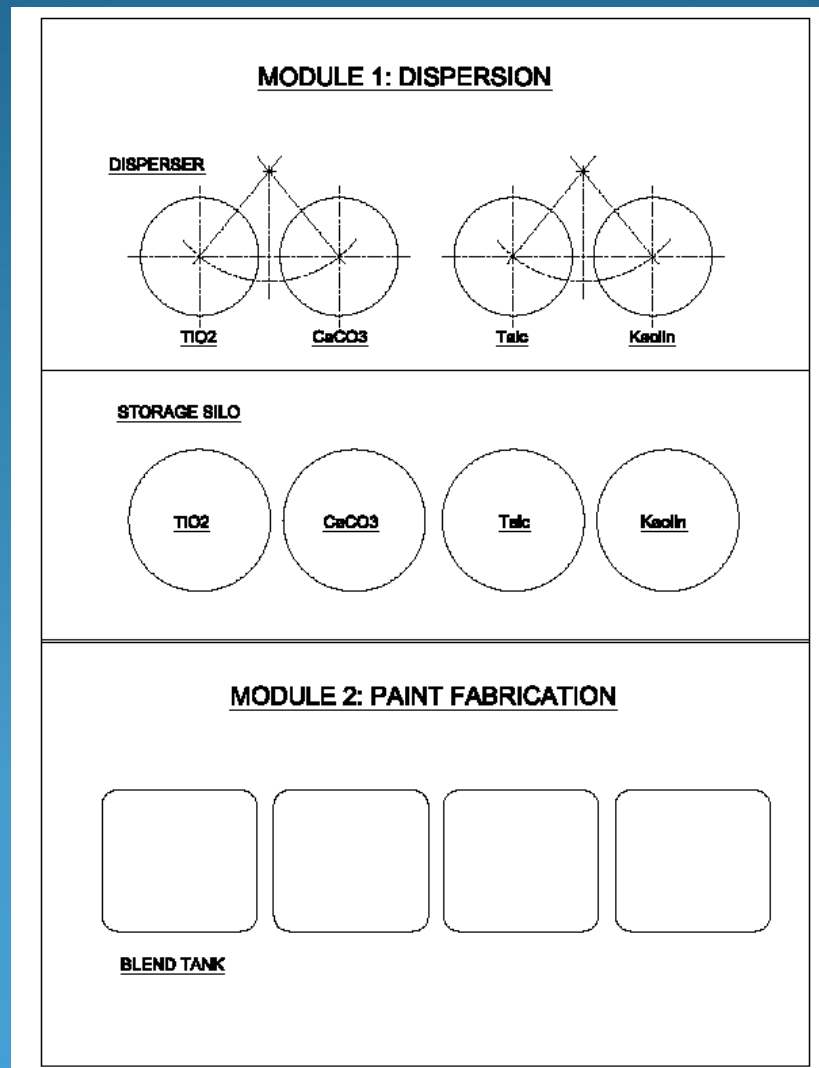


# Proceso de Slurry de los Extendedores del TiO<sub>2</sub>

- Disperse el TiO<sub>2</sub> y los extendedores como slurries separados.
- Almacene en silos individuales.
- Mezcle todos los slurries y el resto de los componentes de la fórmula en los tanques de dilución a fin de crear productos terminados.



# Proceso de Slurry de los Extendedores del TiO<sub>2</sub>





# ¿Cómo logramos la máxima eficiencia del TiO<sub>2</sub> sin realizar molienda?

- Velocidad Periférica Más Alta en los Discos de Dispersión.
- Geometría Correcta para la Dispersión.
- Uso de una Herramienta para la Dispersión de alta eficiencia.



# Calculando las Velocidades Periféricas

$$V_p = C \times \text{RPM}$$

$$(C = \pi \times D)$$

$V_p$  = Velocidad Periférica

$C$  = Circunferencia

$\text{RPM}$  = Revoluciones por Minuto

$D$  = Diámetro

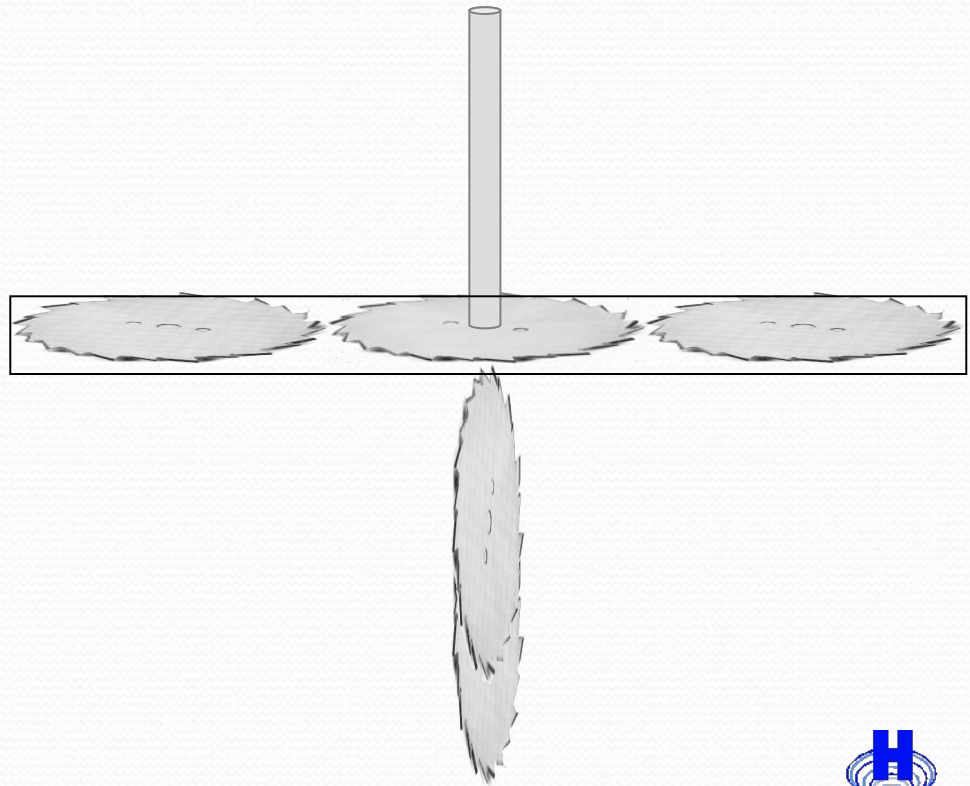
(Todos los Ingenieros de Planta y los de Procesos deben conocer **la velocidad del eje y la velocidad periférica** para cada dispersor que haya en la planta.)



**HOCKMEYER**

# Geometría Correcta para la Dispersión

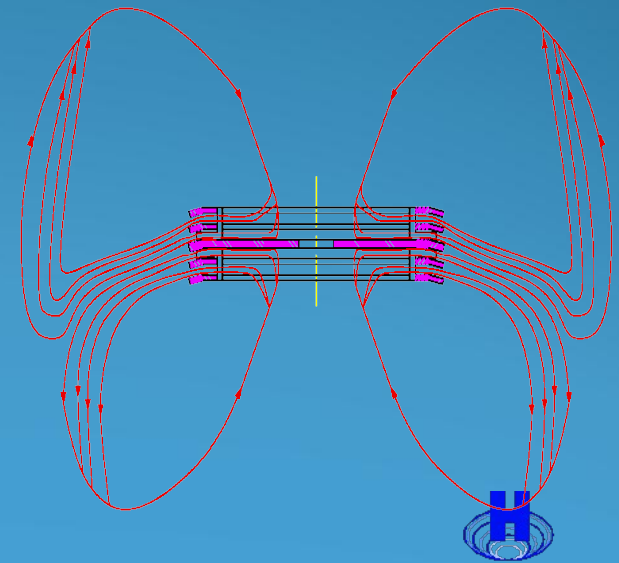
Los Discos de Dispersión deben ser de  $1/3$  del diámetro del tanque.  
Para los tanques con fondos cóncavos y cónicos, el diámetro del disco debe ser  $\sim 1/2$  del diámetro de la sección cónica donde se encuentra el disco.





# Discos Dispersores de Alta Eficiencia

Mayor Transferencia de Energía  
Mayor Velocidad Periférica  
Mejor Conversión de Energía  
Menor Tamaño Promedio de Partícula



**HOCKMEYER**

# Sustituciones en la Fórmula

Investigue el uso de materiales alternativos tales como:

- Nano Carbonatos de Calcio
- Nano TiO<sub>2</sub>
- Aditivos Líquidos



**HOCKMEYER**

# Conclusión:

Si todos pagan el mismo precio por el  $\text{TiO}_2$  entonces la empresa que transforme el material en producto terminado de la forma más eficiente, se convertirá en el productor con más bajo costo.



¡GRACIAS!



**HOCKMEYER**