



## Uso de Tecnología Centrifuga para Deshidratado de Lodos: Optimización del proceso.



Ing. José Tomás Robles Pérez

Desarrollo de Negoción – Tratamiento de Agua y Lodos.

# Agenda

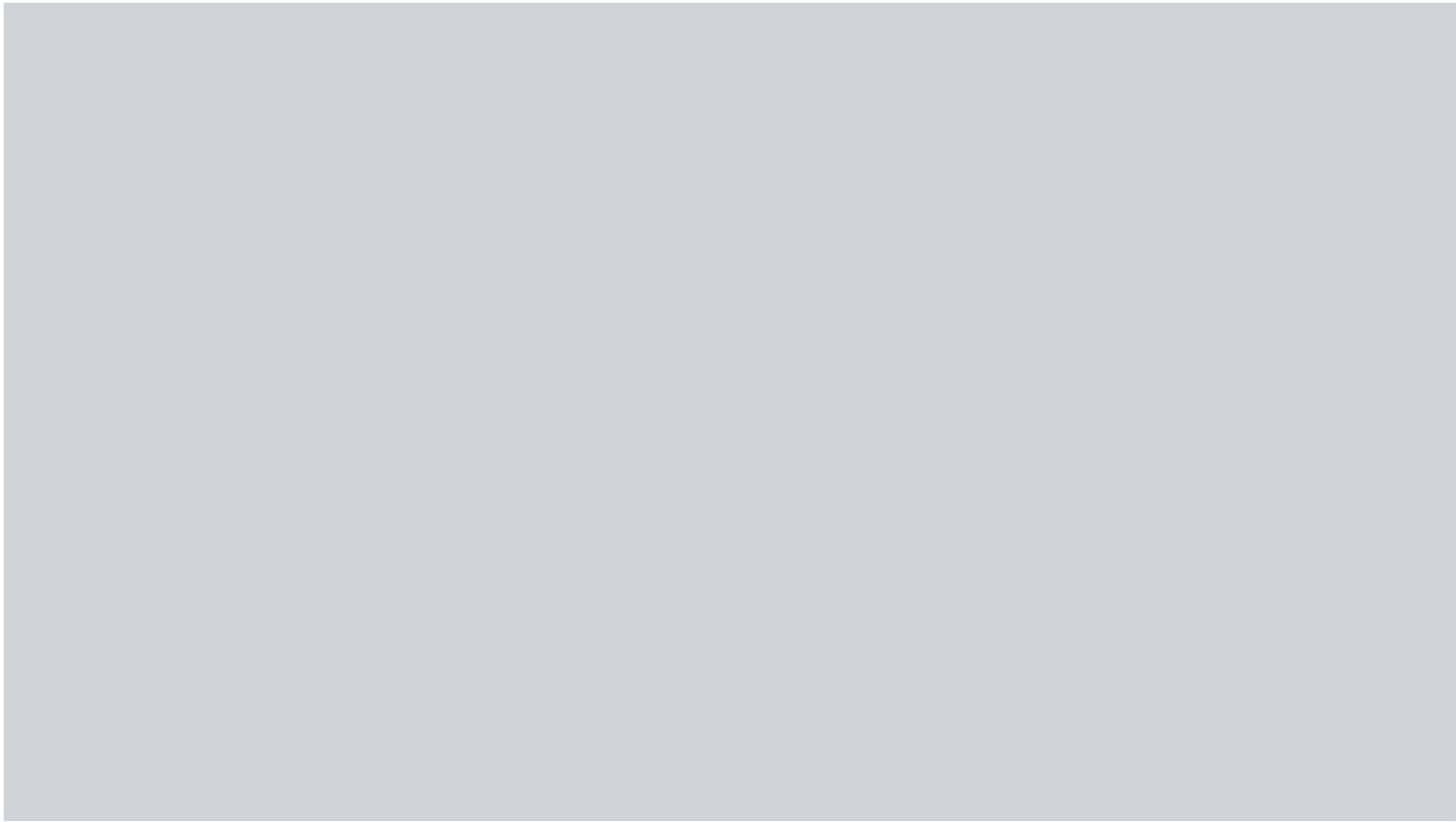


- Breve historia de Alfa Laval.
- Tecnologías de Deshidratado.
- Fundamentos de la Tecnología Centrifuga.
- Principales Componentes de Tecnologías Centrifuga
- Optimización del proceso de Lodos.
  - Parámetros clave, control, resultados.
- Uso del IoT.
- Conclusiones.
- Preguntas y Respuestas



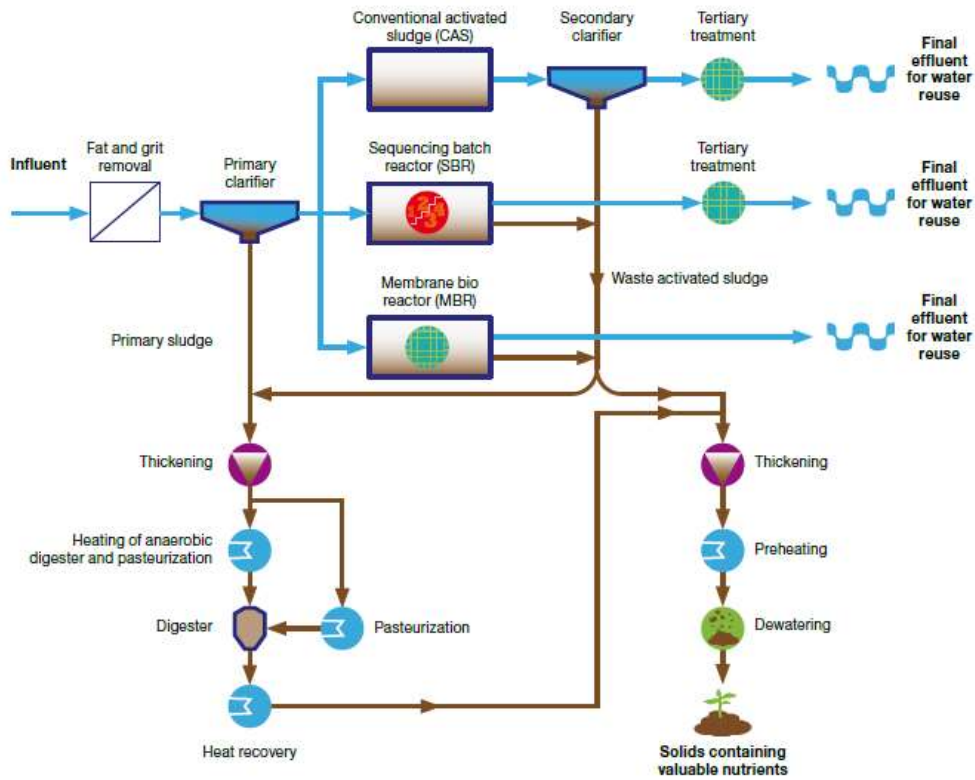
# Alfa Laval

- Optimización



# Equipos Alfa Laval

- En Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.



- Filtration**
  - MBR membrane modules
  - Cloth media filters for tertiary treatment
- Sequencing batch reactor**
  - Sequencing batch reactor systems
- Heat exchangers**
  - Spiral heat exchangers
  - Tube-in-tube heat exchangers
- Fluid control**
  - Sluice gates, flap valves, stoplogs and stopgates for all types of flow control in wastewater treatment plants

- Thickening**
  - Drum thickeners
  - Gravity belt thickeners
  - Decanter centrifuges
- Dewatering**
  - Belt presses
  - Decanter centrifuges
  - Filter presses

# Tecnologías de Deshidratado de Lodos.

- Ventajas y Desventajas



# Fundamentos de la Tecnología Centrifuga

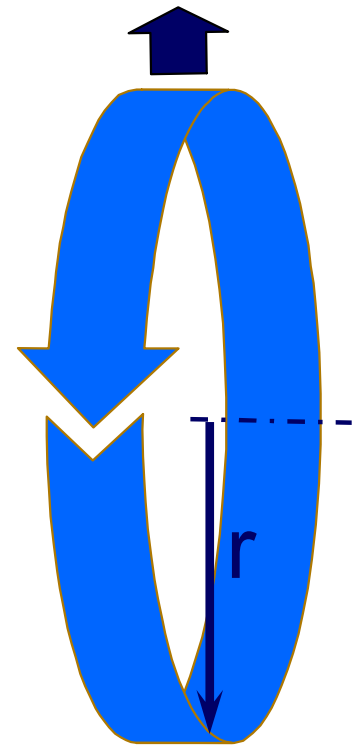
- Ley de Stokes



$$V_s = \frac{d^2(\rho_s - \rho_l)}{18\eta} \cdot r \cdot \omega^2$$

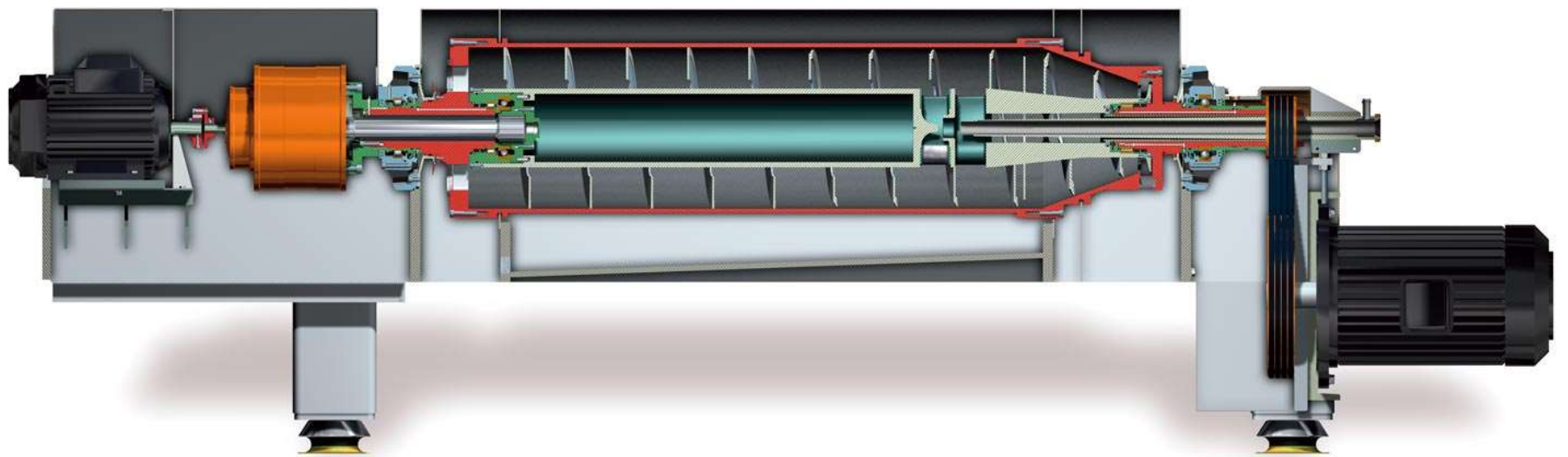
3000G significa  
3000 veces más  
rápido

$V_s$  = Velocidad de sedimentación.  
 $d$  = Diámetro de la partícula.  
 $\rho$  = Densidad.  
 $\omega$  = Velocidad del bowl.  
 $r$  = radio del bowl.  
 $\eta$  = Viscosidad.



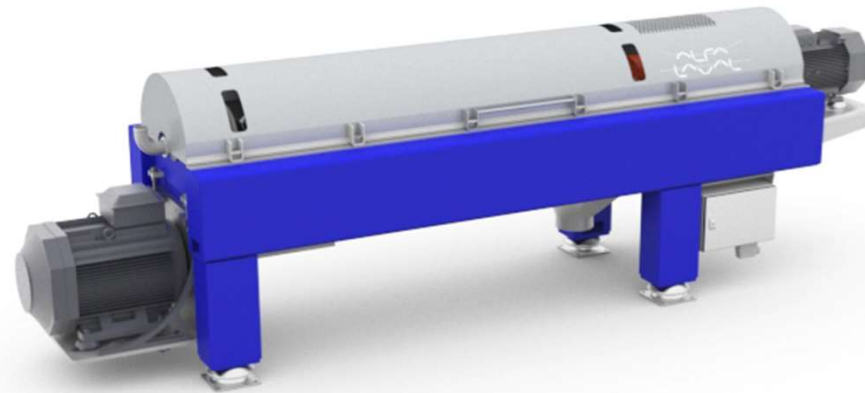


# Principales Componentes de Decanter



# Principales Componentes de Decanter

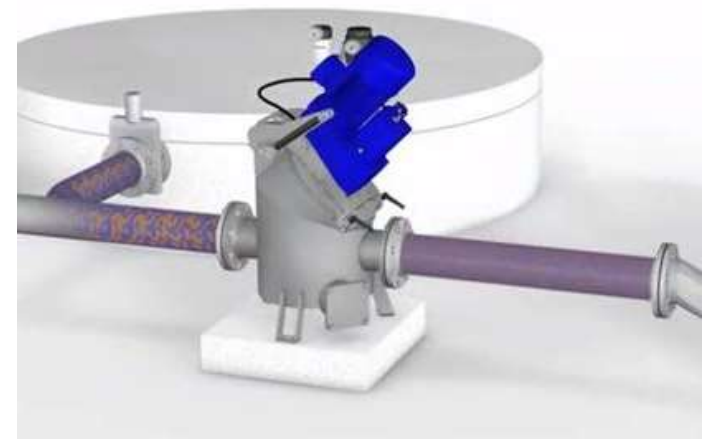
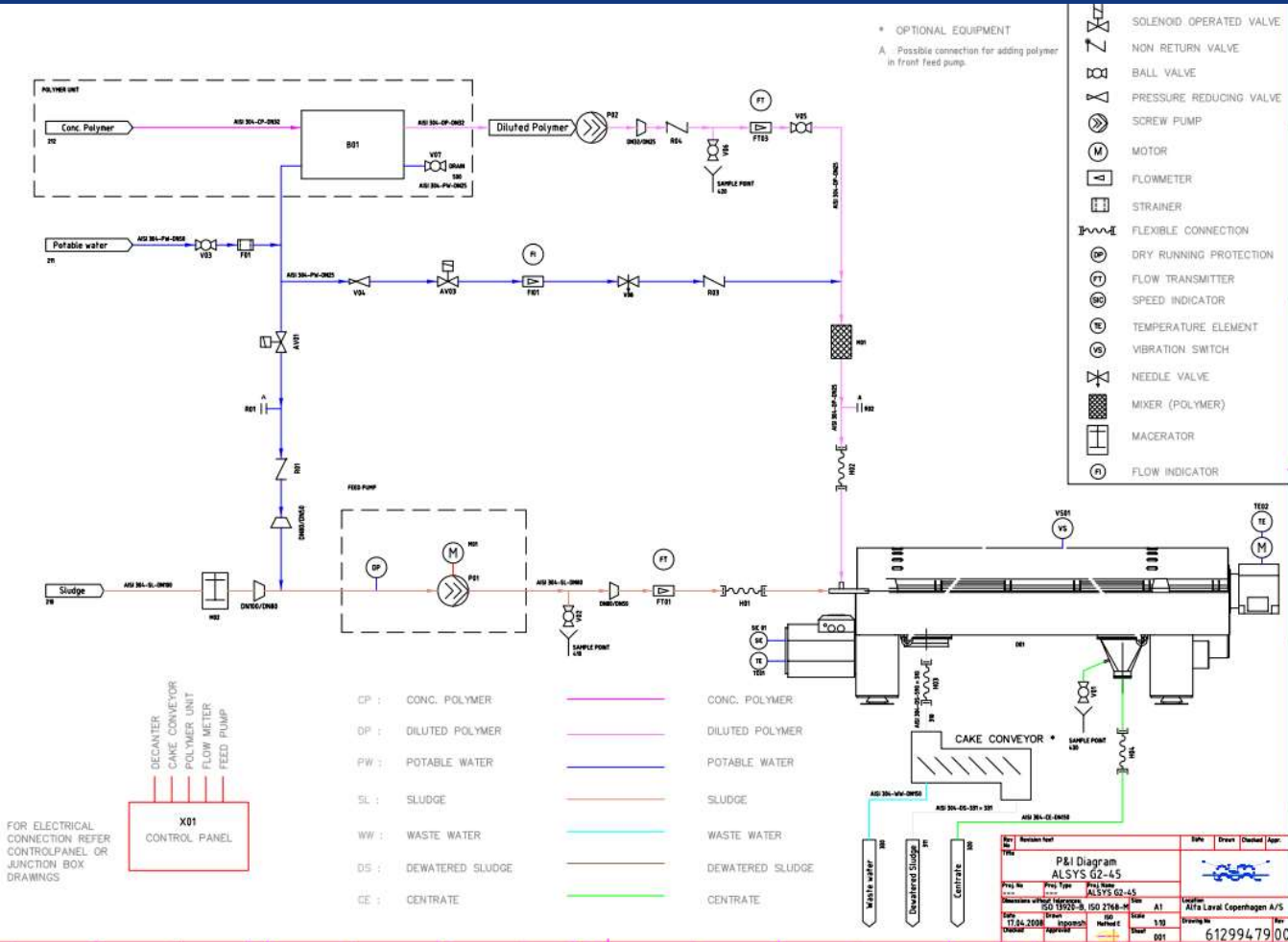
- Operación





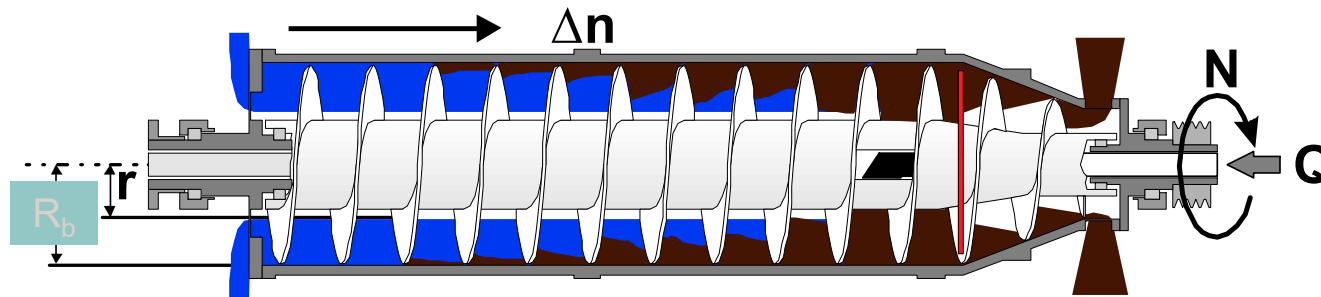
# Proceso de Deshidratado de Lodos

- Equipos periféricos necesarios.



# Optimización del Proceso

- Principales parámetros



## Parámetros de Proceso

- Flujo másico de alimentación ( $Q_m$ )
- Tamaño de partícula (Adición de polímero)
- Viscosidad (Calentamiento)

## Parámetros del Decanter (Set-up)

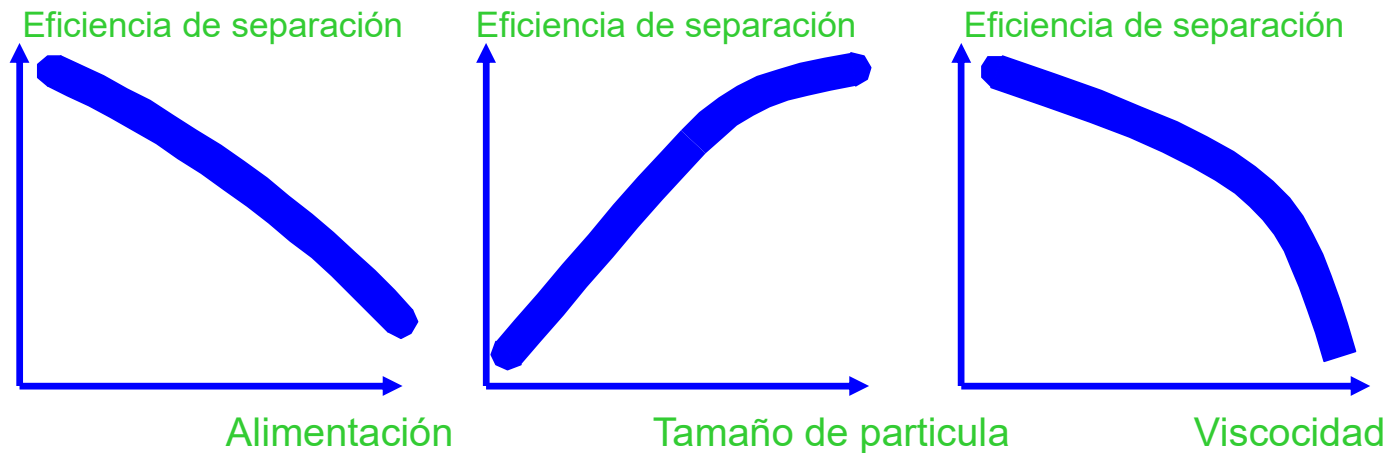
- Velocidad Diferencial ( $\Delta n$ )
- Radio Líquido ( $R_b - r$ )
- Velocidad del Bowl (G-force)

# Optimización del Proceso

- Parámetros de Proceso



$$V = \frac{d^2 (\rho_p - \rho_l)}{18\eta} r \cdot \omega^2$$

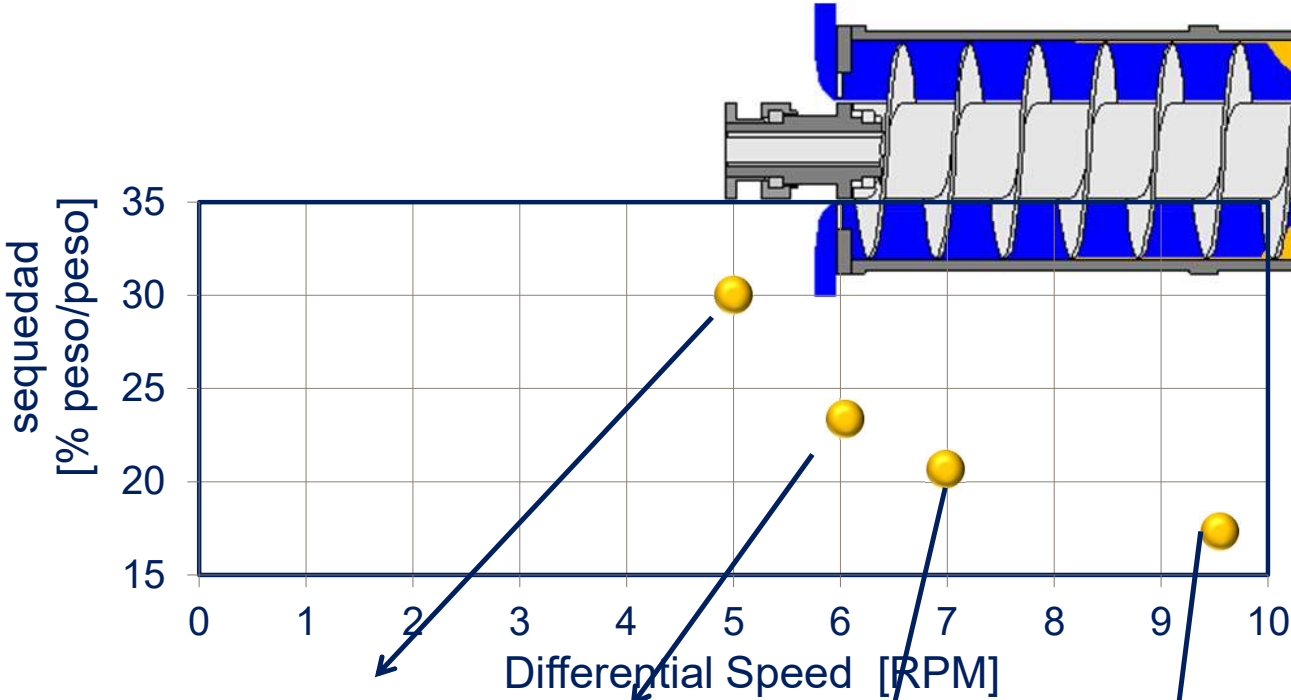


# Optimización del Proceso

- Efecto de la velocidad diferencial.

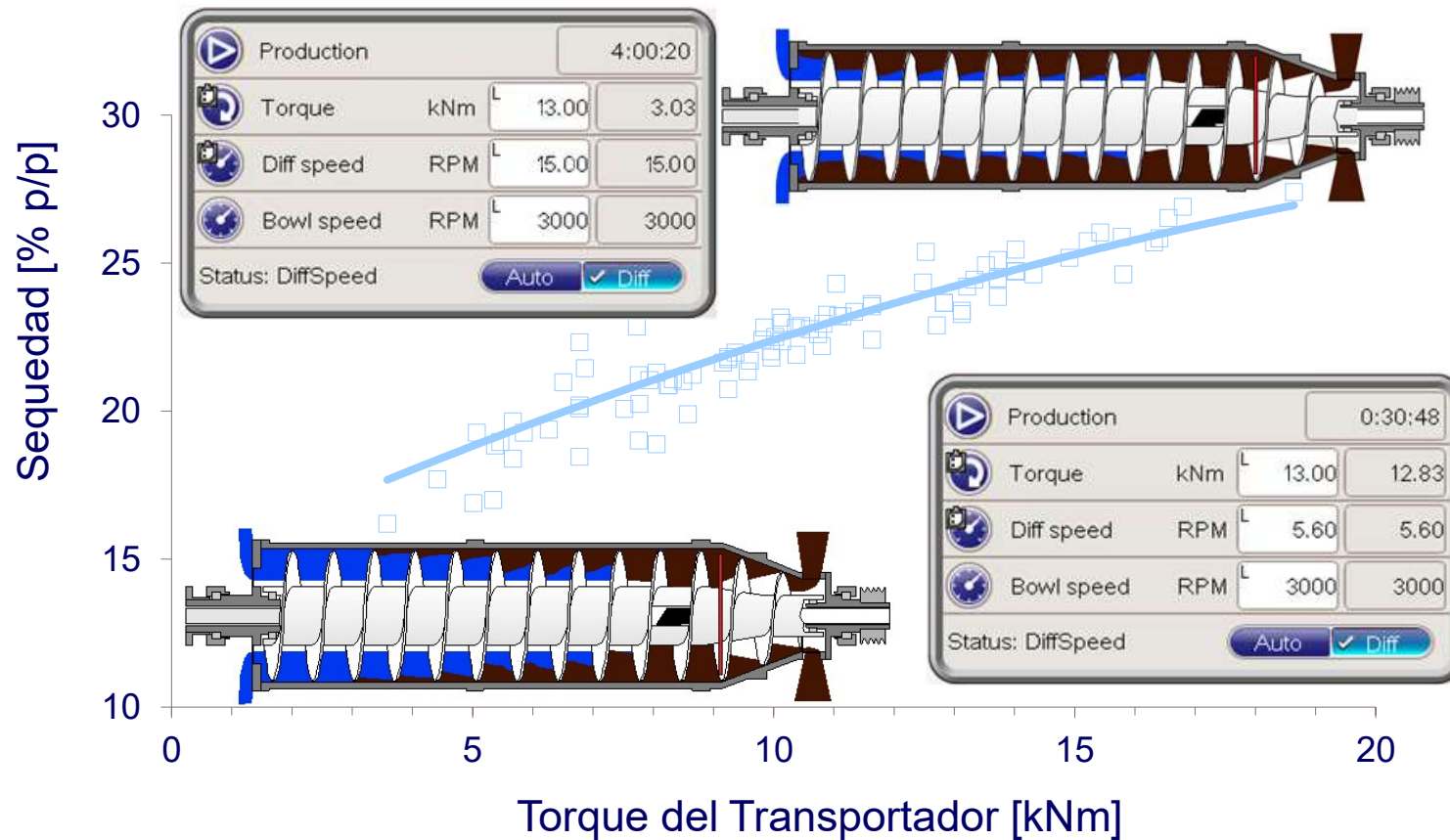


Alimentación constante



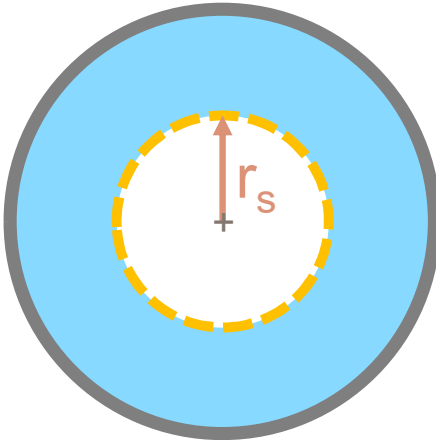
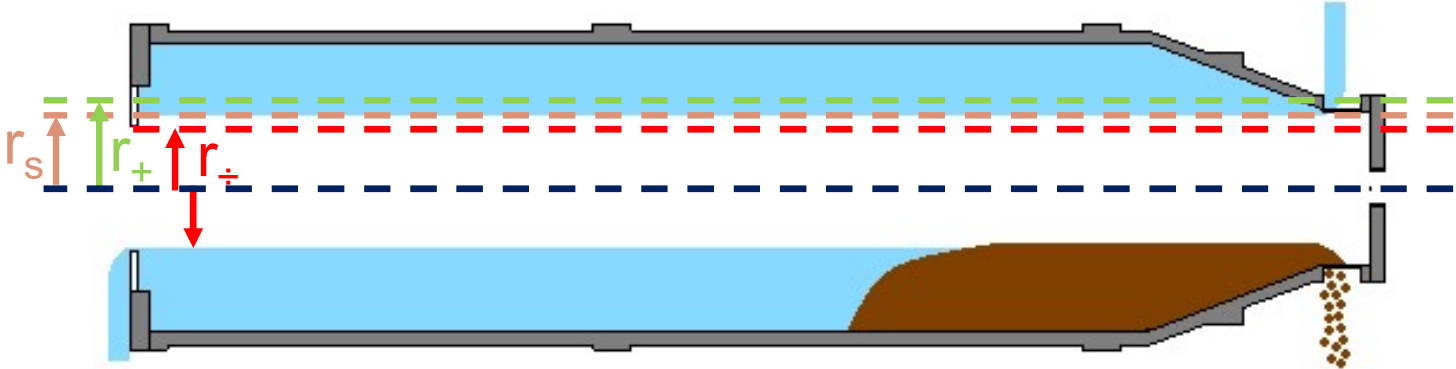
# Optimización del Proceso

- Sequedad vs Torque.

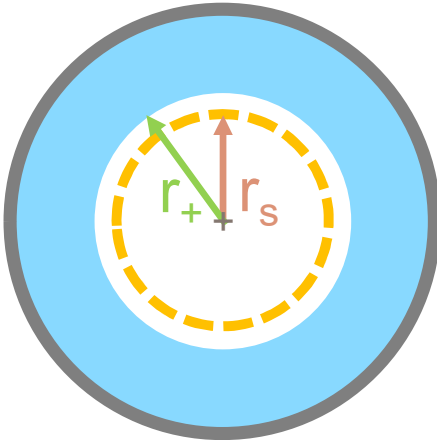


# Optimización del Proceso

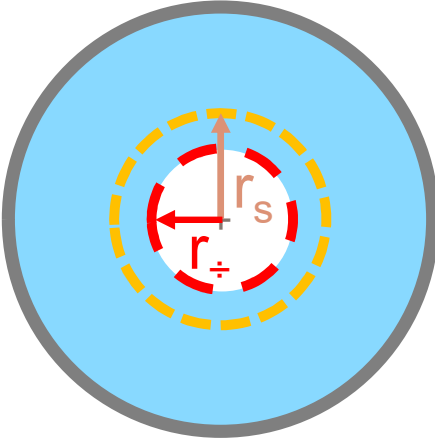
- Radio Líquido.



Neutral



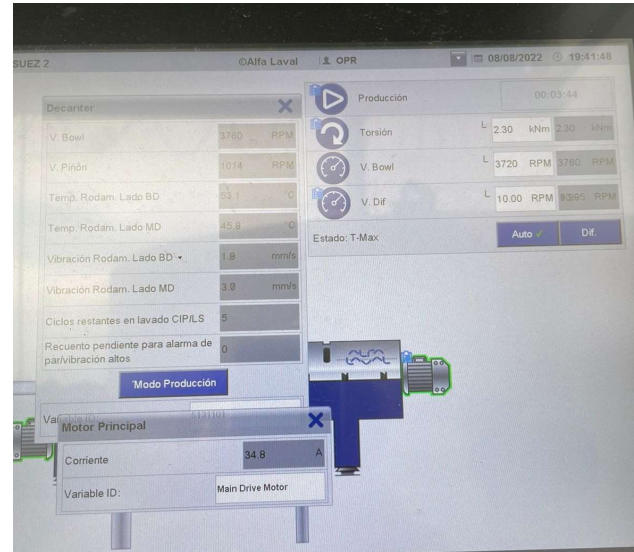
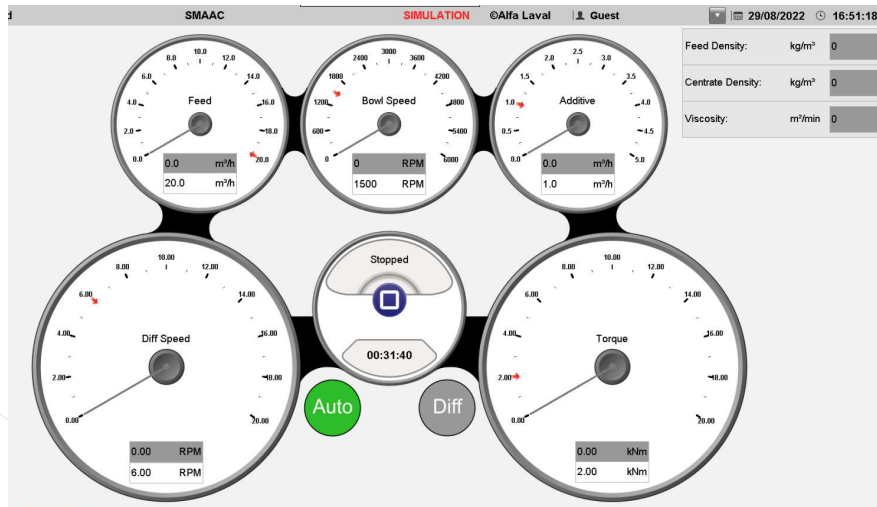
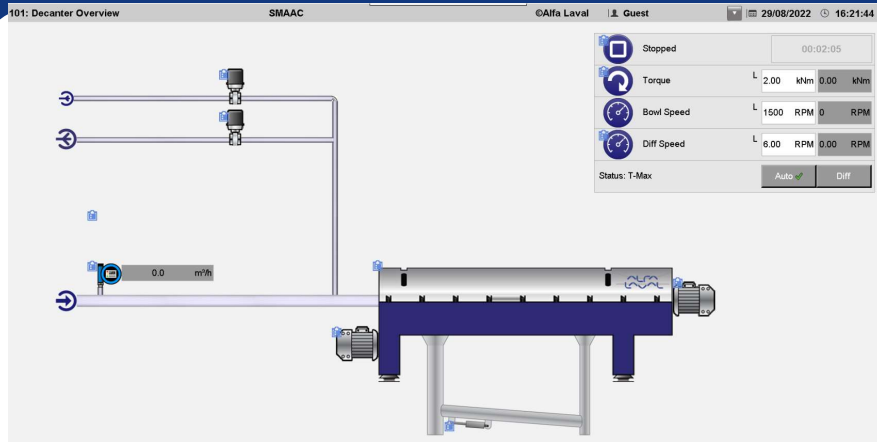
Positivo



Negativo

# Optimización de Proceso

- 2-Touch - Plus



Classified by Alfa Laval as: Business

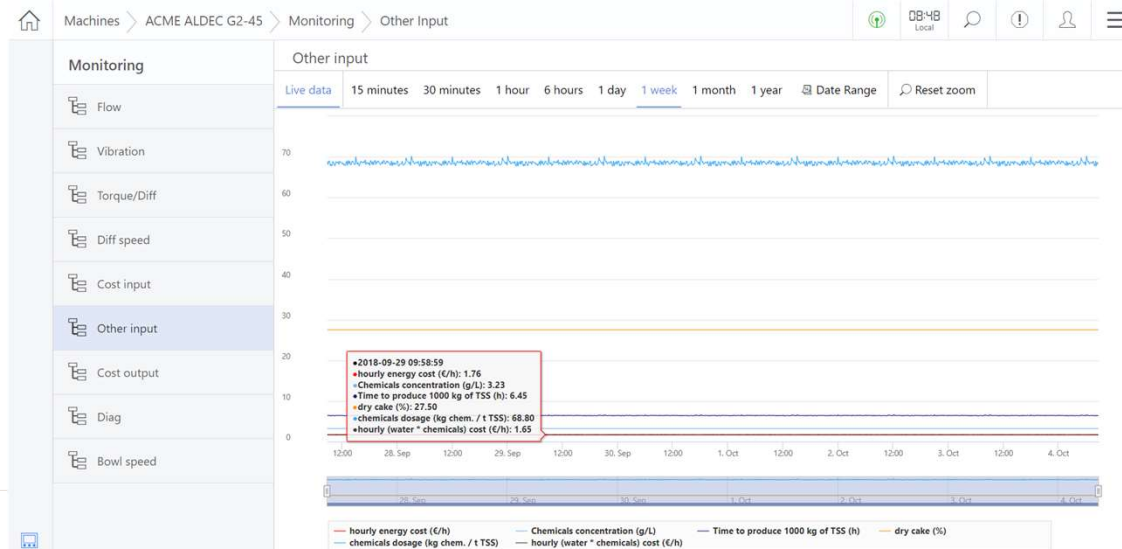
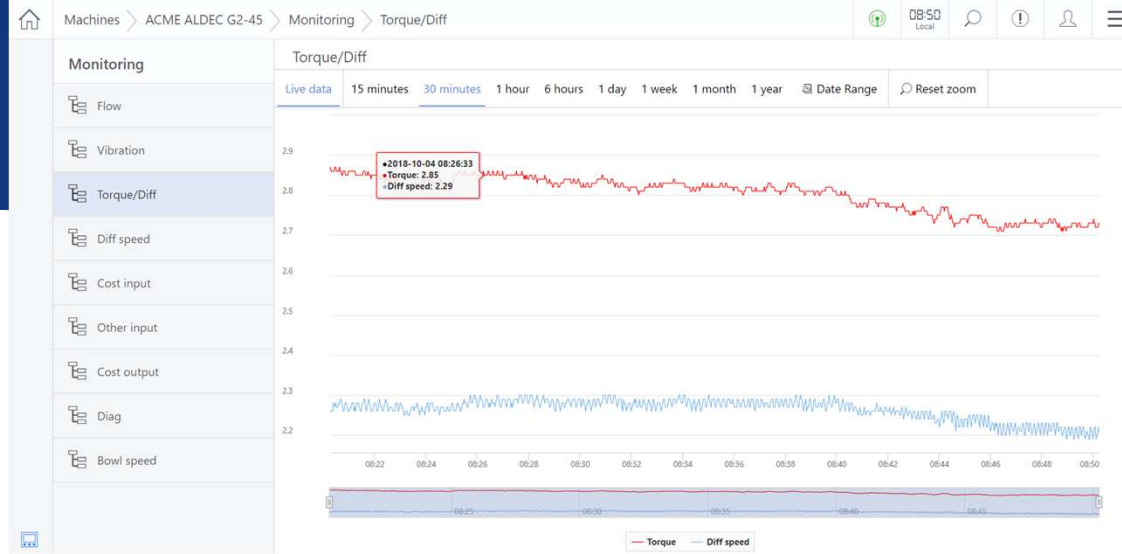


# Integración al IoT

- Optimización de Proceso



[Forgot your password?](#)



# Optimización de Proceso

- Auditoría de Proceso



# Resultados



# Conclusiones.

Optimizar tu proceso



- Define el Radio Líquido (neutral, negativo o positivo).
- Define el flujo de alimentación ideal.
- Ajusta la velocidad diferencial del tornillo transportador ( $\Delta n$ ) para optimizar la sequedad y clarificado.
- Tener históricos de los parámetros de proceso ( $\Delta n$ , T, Q etc.)
- Si el rendimiento del equipo no es aceptable, vuelva a empezar desde el principio nuevamente.

# Conclusiones

Para Obtener



Clientes Felices.

- Reducir los costos de Polímero.
- Reducir los costos de energía.
- Reducir los costos de disposición.

• OPEX







# ¿Quieres saber más?

- Da click en el link de la tecnología de tu interés.



Solutions for the circular economy  
Optimize your wastewater treatment plant



Espesador de bandas  
ASHBROOK



Decantador Centrifugo  
ALDEC



Filtro Prensa de bandas  
ASHBROOK



Equipo de Microfiltración  
ISO DISC



Intercambiadores de calor en  
espiral (SHE)



Zero Liquid Discharge



También puedes contactar a nuestro experto



Ing. José Tomás Robles Pérez  
Business Developer Water & Waste Treatment  
Mobile: +52 55 4367 8821  
[tomas.robles@alfalaval.com](mailto:tomas.robles@alfalaval.com)  
[www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)

**MUCHAS GRACIAS**