



# Optimización de su proceso DAF

Gestión del proceso para sistemas de flotación por aire disuelto





**La prioridad número 1 es  
el mantenimiento de su  
sistema DAF, ¿verdad?  
Falso.**



Be Right™

# Elementos de DAF que requieren atención y posibles problemas:

1. Velocidad de carga de sólidos
2. Velocidad de carga hidráulica
3. Inspección periódica
4. Mantenimiento de la sonda/analizador
5. Uso de productos químicos



# Retos operativos específicos

Variabilidad del  
influyente

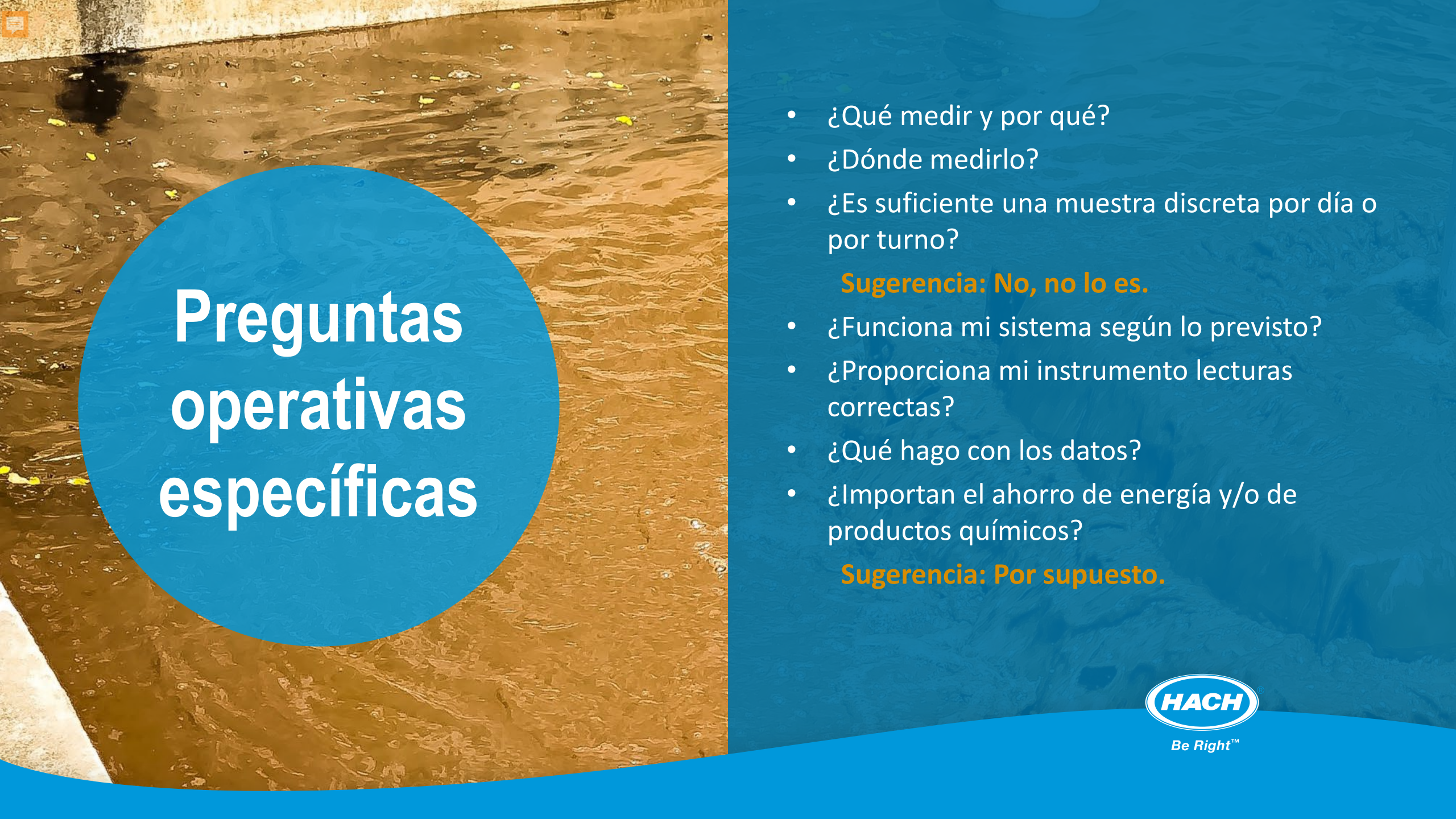
Control de pH

Fluctuaciones de  
temperatura

Exactitud de las  
mediciones en  
continuo



Be Right™



# Preguntas operativas específicas

- ¿Qué medir y por qué?
- ¿Dónde medirlo?
- ¿Es suficiente una muestra discreta por día o por turno?

**Sugerencia: No, no lo es.**

- ¿Funciona mi sistema según lo previsto?
- ¿Proporciona mi instrumento lecturas correctas?
- ¿Qué hago con los datos?
- ¿Importan el ahorro de energía y/o de productos químicos?

**Sugerencia: Por supuesto.**



Be Right™

# Funcionamiento típico del proceso del sistema DAF

**Sistema sobrecargado**

**Desconocimiento de las condiciones reales del proceso de DAF**

**Confianza permanente en el conocimiento/experiencia individual del operador**

**La operación no consiste en la optimización del proceso**

# Determinar la eficiencia del sistema DAF: enfoque manual



Disminuir la turbidez del efluente

Acumulación de una torta de fango en el tercio posterior del sistema DAF



**BUEN ESTADO**



Torta gruesa de fango



Turbidez baja

# Determinar la eficiencia del sistema de DAF: enfoque manual



Cambio mínimo en la turbidez del efluente

No hay ninguna torta de fango

Turbidez alta



MAL ESTADO

Torta fina de fango

Turbidez alta





Podemos ayudarle



Be Right™



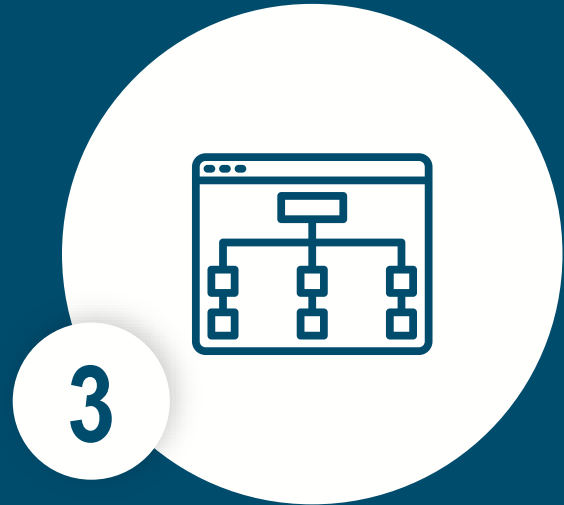
# ¿Cómo podemos ayudarle?



**Instrumentación en continuo robusta para procesos industriales**



**Monitorización en tiempo real**



**Control de procesos automatizado**



1

# Instrumentos robustos



Be Right™

# Instrumentos robustos



**Monitorización de sólidos  
totales en suspensión  
(TSS)/turbidez**

Sondas Solitax sc

Sondas TSS sc



**Monitorización del pH**

Sensores diferenciales  
digitales de pH y ORP



**Monitorización de materia  
orgánica (TOC)**

Analizador online de TOC  
BioTector B7000i



Be Right™

# Trabajando en los entornos más sucios



Dispositivos de autolimpieza



Sensores de humedad



Detectores múltiples

2

# Monitorización en tiempo real



Be Right™

# Monitorización en tiempo real

Visibilidad continua del proceso

Monitorización del estado de los instrumentos

Ahorro de recursos

- Productos químicos
- Trabajo

Reducción de los costes del tratamiento posterior

Identificación de la pérdida de producto



Be Right™

# Controlador universal



sc1000

## Características estándar

- Alta capacidad de configuración
- Hasta 8 sensores
- Funcionamiento mediante Plug & Play
- Certificación C1D2
- NEMA 4x/IP66
- 4 relés
- Hasta 12 salidas analógicas (mA)
- Hasta 12 entradas analógicas (mA)
- Tarjeta SD para registro de datos y configuración
- Red
- Permite hasta 32 dispositivos por red

## Opciones de comunicación

- Modbus RS232/RS485
- Modbus TCP/IP
- Profibus DP
- HART 7.2

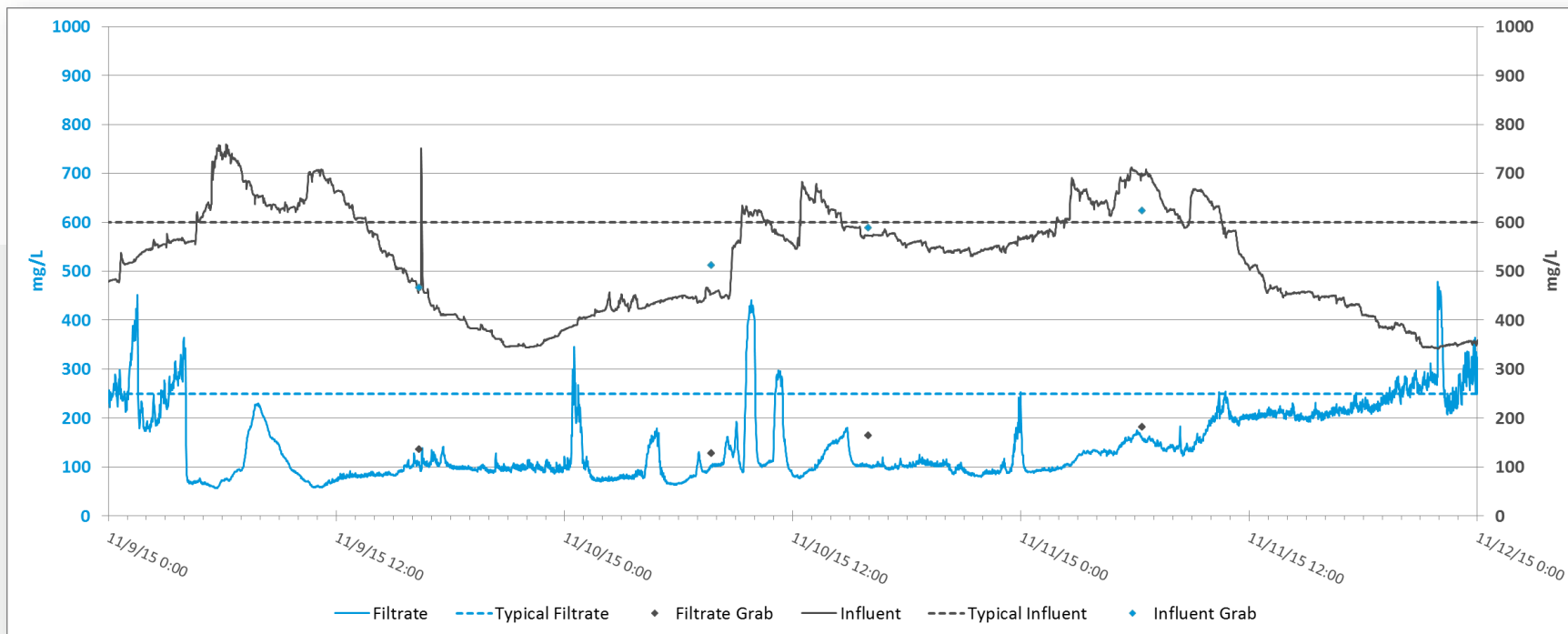


Be Right™





Conocer el proceso es un buen comienzo, pero...





3

# Gestión de procesos automatizada

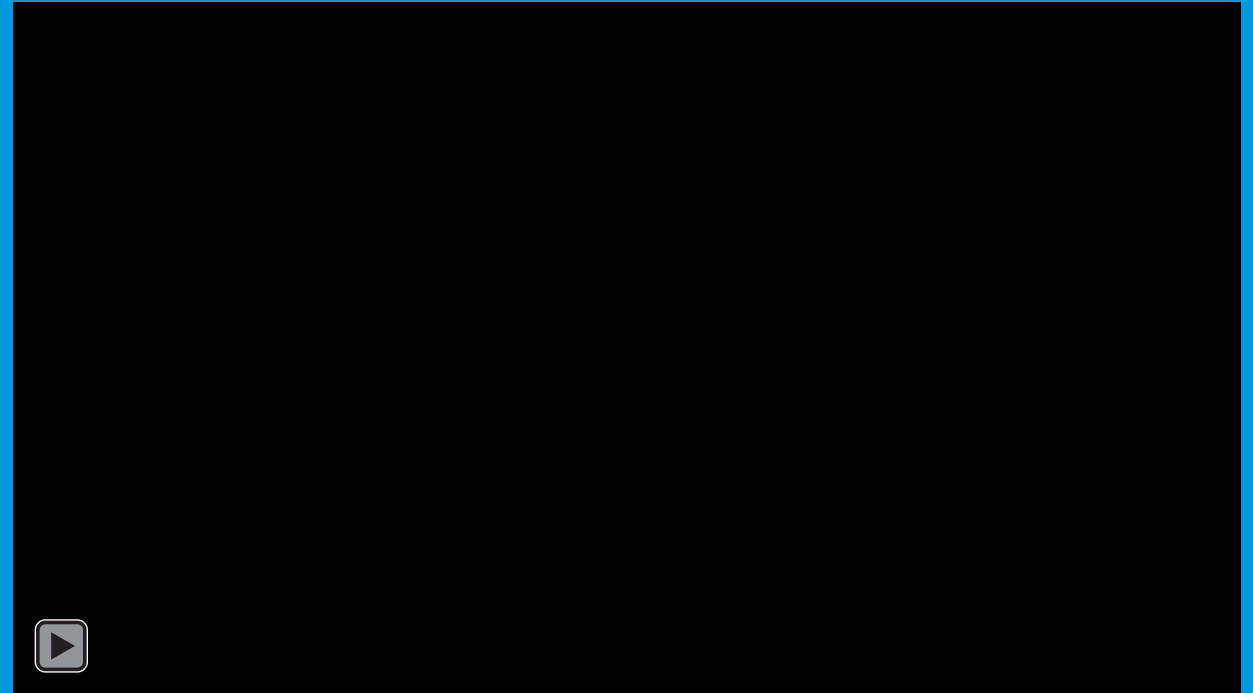


Be Right™



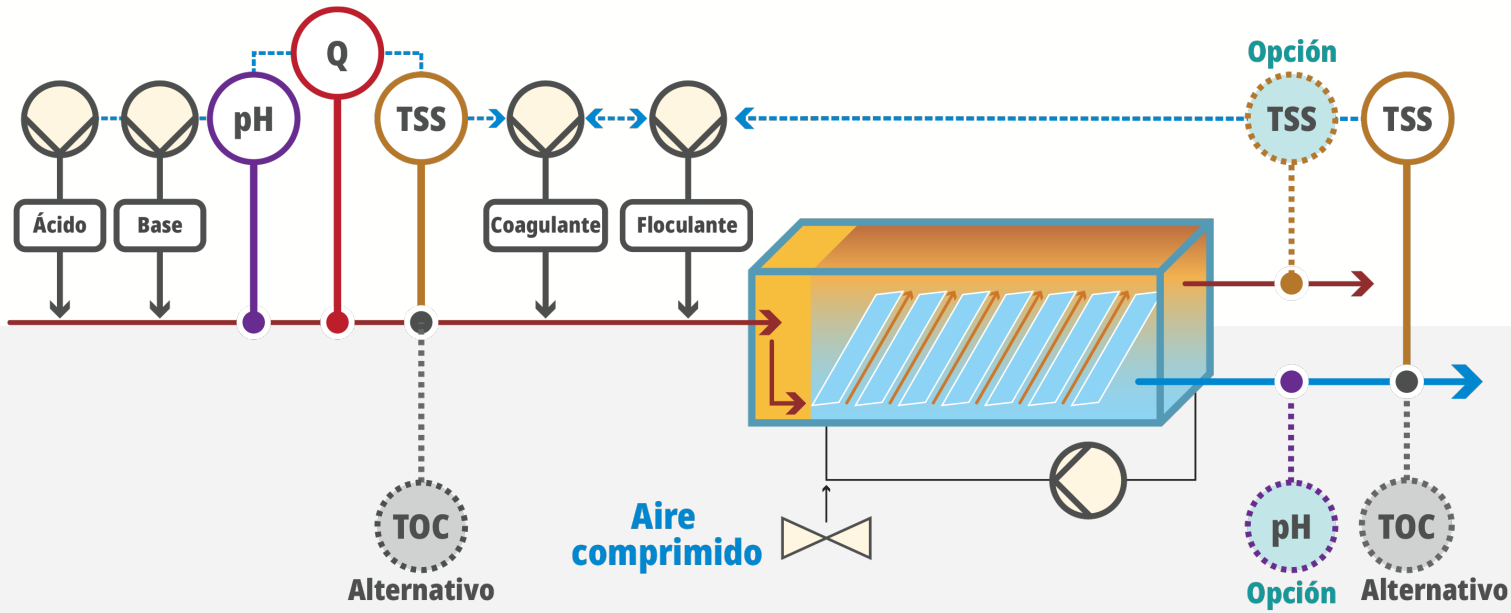
## Process Management

1. Recopilar datos en continuo
2. Calcular valores de consigna dinámicos
3. Ajustar el tratamiento: alimentación de productos químicos o aireación
4. Disponibilidad de modos manual y automatizado





# Descripción general del sistema RTC-DAF



Parámetros de RTC DAF	Monitorización	Gestión
pH, influente	Sí	Sí
pH, efluente (opcional)	Sí	Sí
NTU (TSS), influente	Sí	Sí
NTU (TSS), efluente	Sí	Sí
NTU (TSS), flotante	Sí	Sí
Caudal	Sí	



# Opciones de entrada y salida de RTC-DAF

Entradas	
Caudal del influente	Estándar
Turbidez del efluente	Estándar
pH del efluente	Estándar
pH del influente	Opcional
Turbidez del influente	Opcional
Caudal del coagulante	Opcional
Caudal de floculante aniónico	Opcional
Caudal de floculante catiónico	Opcional
Caudal de ácido antes de DAF	Opcional
Caudal de base antes de DAF	Opcional
Caudal de ácido después de DAF	Opcional
Caudal de base después de DAF	Opcional
5 parámetros abiertos	Opcional

Salidas	
Valor de consigna de caudal de coagulante	Estándar
Valor de consigna de caudal de floculante aniónico	Estándar
Valor de consigna de caudal de floculante catiónico	Opcional
Valor de consigna de caudal de ácido antes de DAF	Opcional
Valor de consigna de caudal de base antes de DAF	Opcional
Valor de consigna de caudal de ácido después de DAF	Opcional
Valor de consigna de caudal de base después de DAF	Opcional

# Configuración definida por el usuario/ajustable de RTC-DAF

- Turbidez del efluente o valor de consigna de TSS (NTU o mg/L)
- Dosis de ppm de coagulante
- Dosis de ppm de floculante aniónico
- Dosis de ppm de floculante catiónico
- Turbidez del efluente o valores PID de TSS
- Densidad relativa del coagulante
- Densidad relativa del floculante aniónico
- Densidad relativa del floculante catiónico

- Valor objetivo y rango de pH antes de DAF
- Valores PID de pH antes de DAF
- Valor objetivo y rango de pH después de DAF
- Límites mínimo y máximo (valores de consigna de caudal, rangos de las bombas, ppm o lb/tonelada, etc.)
- Límites de alarma y advertencia para todas las mediciones



pH y temperatura del proceso



Reducción de sólidos del 85 %



Sensor de turbidez del influente

pHIN TEMP <b>7.6<sup>pH</sup></b> 14:49:44 2018-11-15	pHIN TEMP <b>88.0<sup>F</sup></b> 14:49:44 2018-11-15	INF1797500 SOLID <b>3406<sup>ppm TS</sup></b> 14:49:45 2018-11-15
pHD sc EFF1797776 SOLID <b>1460<sup>ppm TS</sup></b> 14:49:41 2018-11-15	pHD sc 000000083487 INF000000083487 TS <b>7985.637<sup>PPM Chan1</sup></b> 14:49:42 2018-11-15	TSS sc 000000083487 EFF000000083487 TS <b>528.793<sup>PPM Chan2</sup></b> 14:49:42 2018-11-15



Sensor de turbidez del efluente



Be Right™



# Ventajas de la gestión de procesos automatizada de DAF



Be Right™



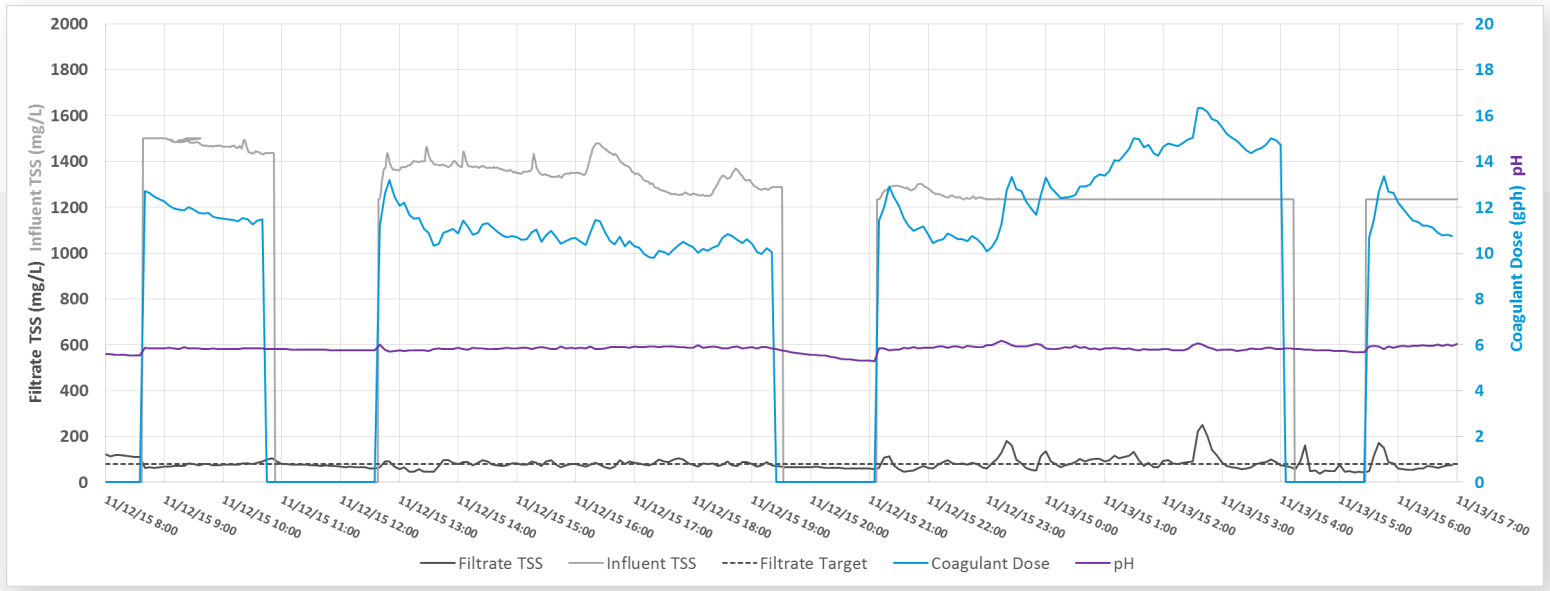
# Ventajas

- Dosificación automatizada de productos químicos
  - Eliminación de los ajustes manuales
- Menor intervención del operador
- Optimización de la calidad tanto de los sólidos como del filtrado
- Concentración de efluente uniforme y más limpia
  - Reducción de los costes de vertido
- Visibilidad crítica del proceso
- Ahorro en productos químicos
- Ahorro de tiempo
- Cumplimiento constante y reducción de costes



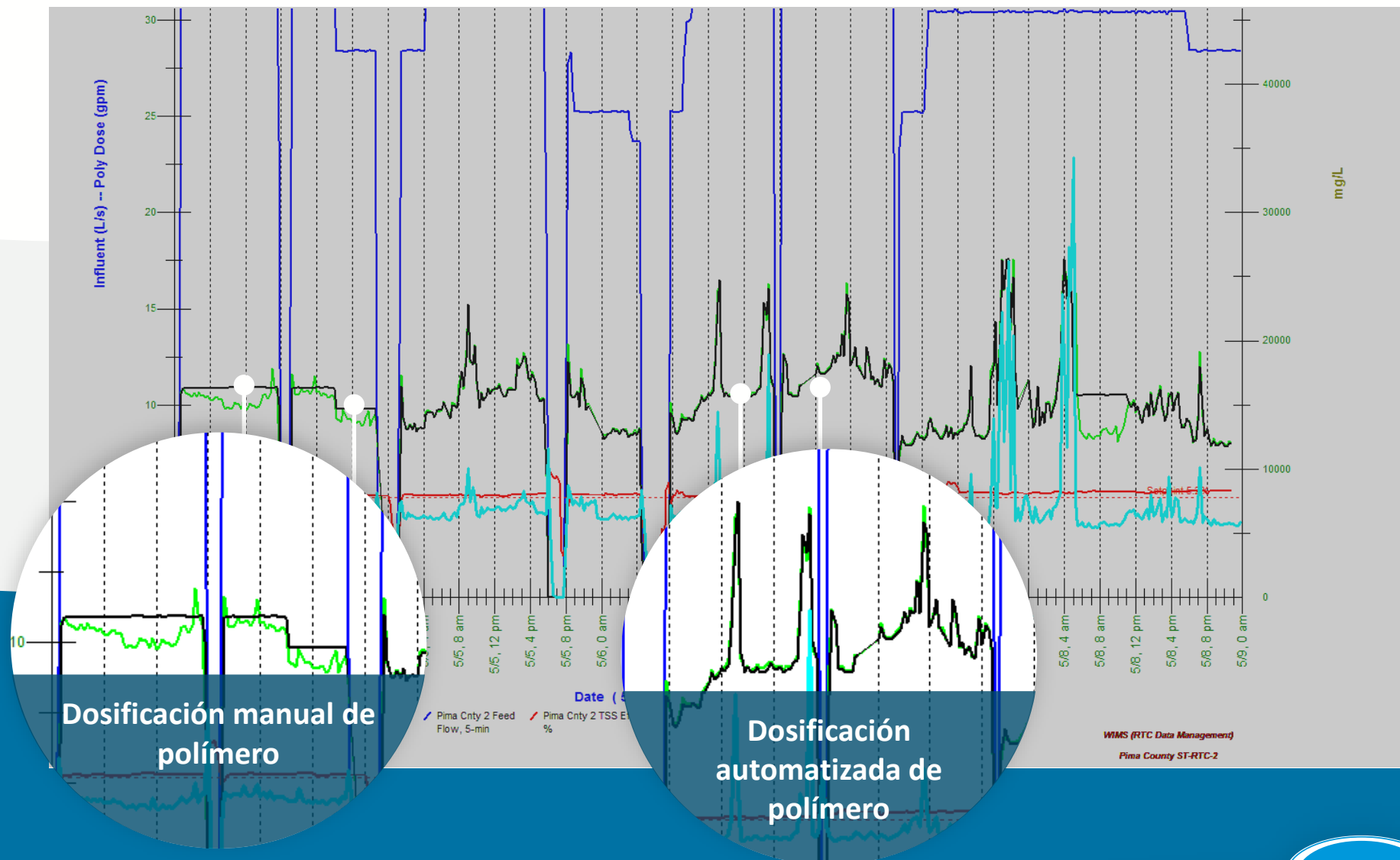


# RTC-DAF en acción: ejemplo de beneficios reales



A pesar de la variabilidad de su proceso, podrá obtener siempre los resultados deseados.





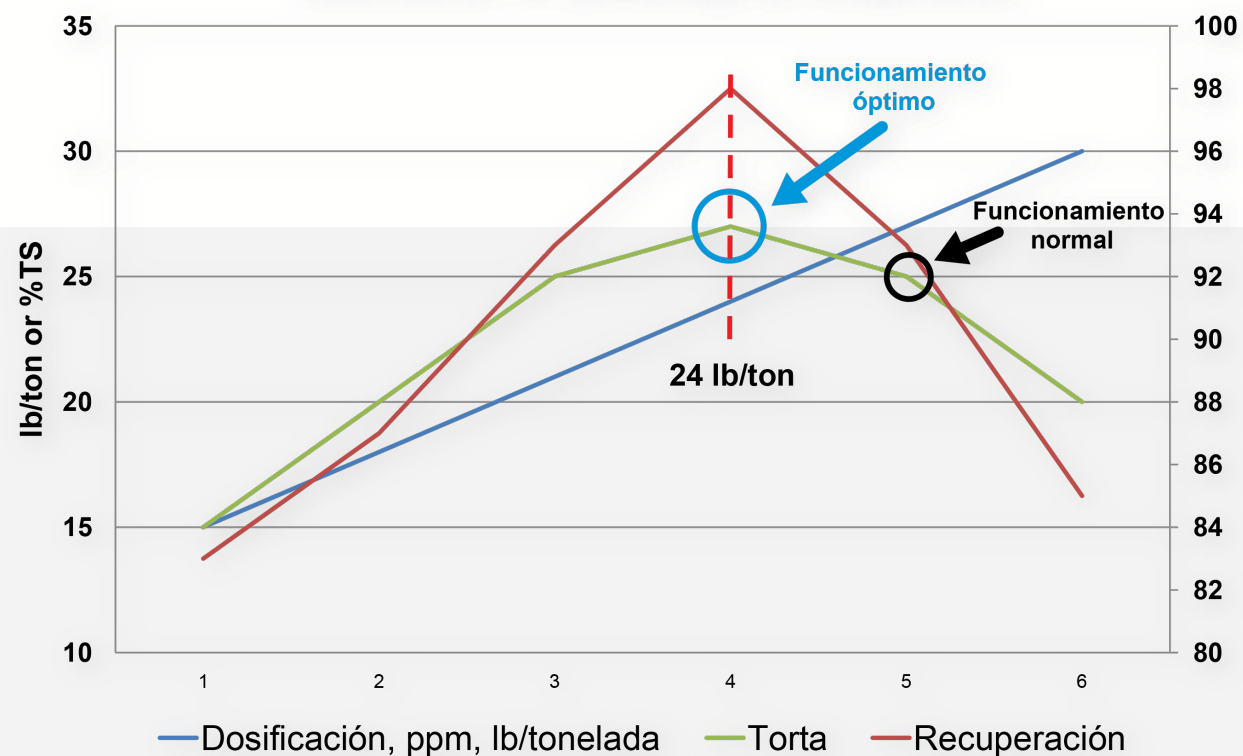
Dosificación manual de polímero

Dosificación automatizada de polímero



## Curva de rendimiento

Dosificación vs. porcentaje de recuperación



## Rendimiento del polímero

Hay una proporción de dosificación **ÓPTIMA**.

Añadir productos químicos sin tener en cuenta el punto óptimo es un despilfarro de productos químicos y de dinero.

**MÁS POLÍMERO ≠ MEJOR RECUPERACIÓN**

Un enfoque de eficacia  
demostrada del líder  
en el sector





# Experiencia. Conocimiento.

Más de 85 años de experiencia en análisis de aguas

Más de 6000 empleados

Más de 2600 módulos de gestión de procesos instalados en todo el mundo

Más de 27 sistemas

Desarrollados en los últimos 10 años

Todos los continentes (excepto la Antártida)

Eliminación de DBO/DQO

Nitrificación y desnitrificación

Eliminación de fosfato

Gestión de sólidos

Dosificación de nutrientes

Presencia global





- Control de oxígeno disuelto
- Eliminación de amonio
- Eliminación de nitrógeno total
- Eliminación química del fósforo
- Tiempo de retención del fango
- Control retorno de fango aeróbico RAS
- Espesor del fango
- Deshidratación del fango
- Control de coagulante/polímero de DAF
- Cloración/decloración



Instrumentos + Software  
**= Menor incertidumbre y  
mayor eficiencia**





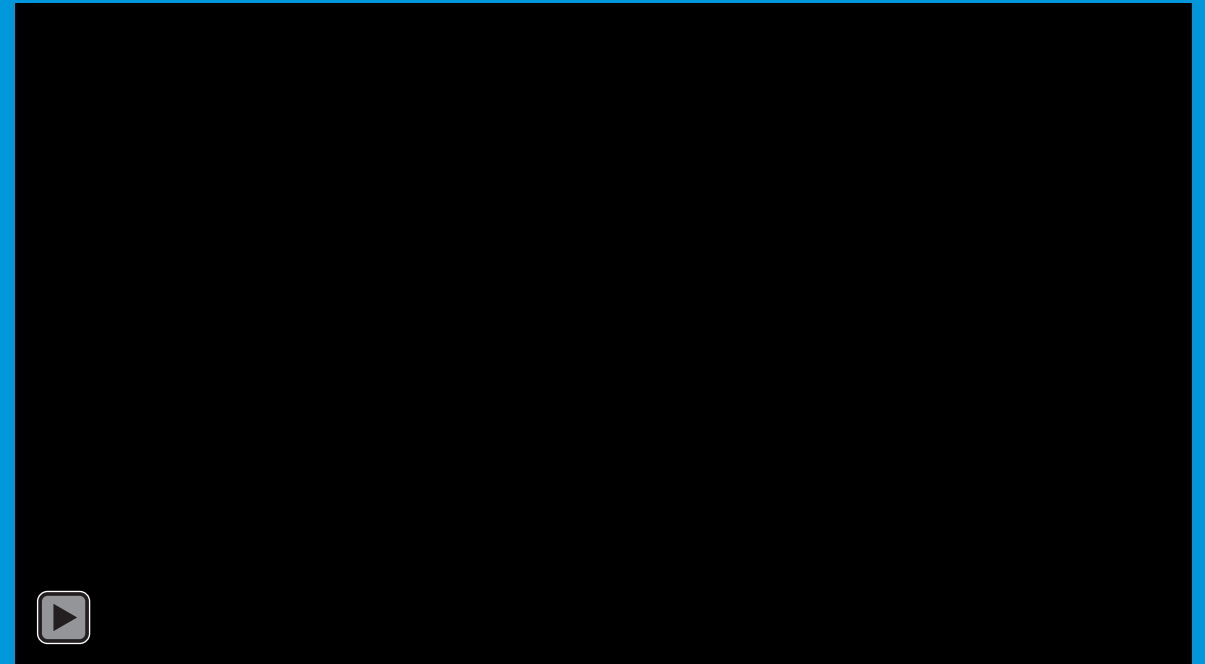
¿Otra ventaja más?  
Servicio de soporte  
técnico de Hach





## Contrato de servicio técnico anual

1. Un equipo de soporte técnico específico de Hach® disponible para resolver cualquier consulta
2. Técnicos de Hach que proporcionan orientación específica para su planta y aplicación
3. Informes mensuales para revisar el rendimiento de su planta
4. Reducción del riesgo de tiempos de inactividad inesperados con recomendaciones de servicio/mantenimiento





Be Right™

# Cómo empezar

*Etapas típicas del proceso*

## Análisis de necesidades

Reúnase con el representante comercial y el especialista en gestión de procesos de Hach

## Planificación a fondo del proyecto

Se recomienda la participación de terceros implicados (ingenieros, asesores de energía, etc.)

## Propuesta

Recomendaciones técnicas  
Precio

## Aprobación de la propuesta

## Instalación

## Puesta en marcha

## Optimización y soporte continuo



Vamos a por ello



Be Right™