



# Mejore la eficiencia de su proceso: Últimas tecnologías para el control de su motor.

Conectividad y enfoque a eficiencia energética

David Rodriguez Sequeira  
IC&D PM Central America



La energía es la base de la vida

Life Is n

Aseguramos su disponibilidad de la energía, haciéndola...

# Aumento de la demanda de energía

## URBANIZACIÓN

+2.5B personas en ciudades  
para 2050

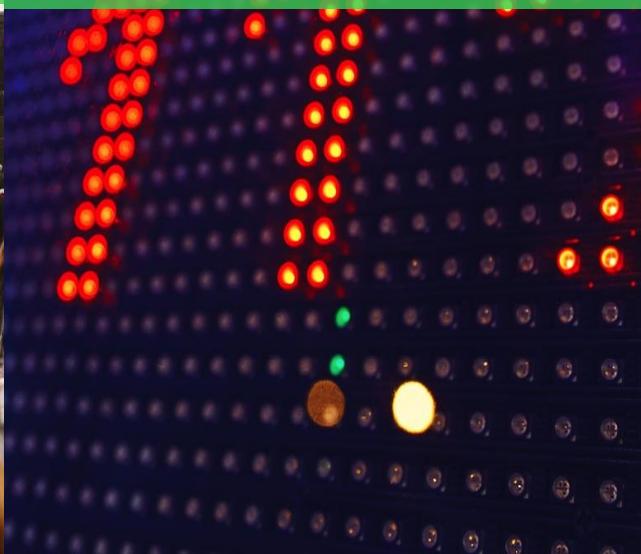
Fuente: United Nations, DESA



## DIGITALIZACIÓN

50B dispositivos conectados  
para 2020

Fuente: Cisco



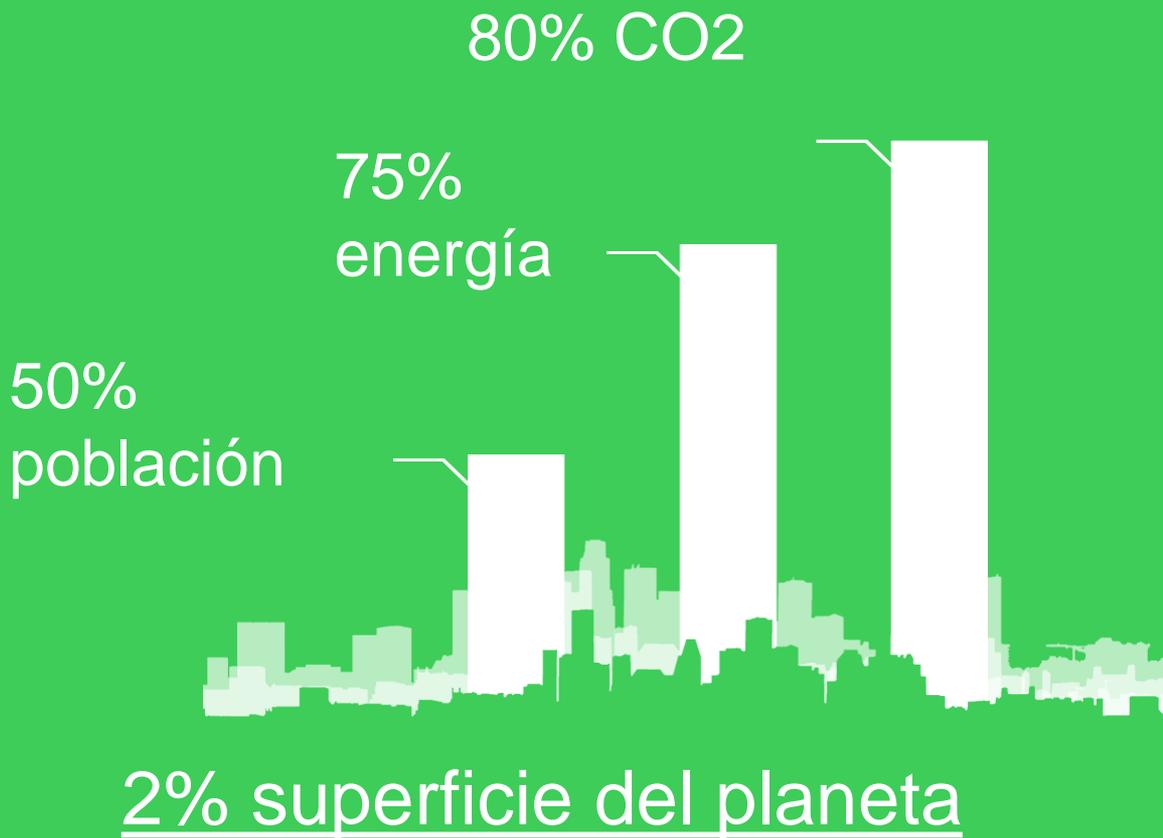
## INDUSTRIALIZACIÓN

+50% consumo de energía  
para 2050

Fuente: IEA



# Ciudades creciendo



# El mundo en los próximos 40 años

$\times 2$

El consumo  
de energía

$\div 2$

Las emisiones  
de CO<sub>2</sub>

$\uparrow 4\times$

Más  
eficientes

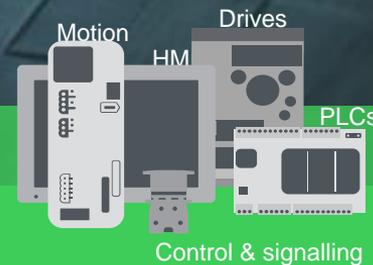
Note: Forecast for 2050 compared to 2009 levels

Life Is On

**Schneider**  
Electric



Mejore la eficiencia de su proceso: Últimas tecnologías para el control de su motor



Antes de decidir que tecnología usar:

**Infórmese en que se basa cada tecnología  
antes de ir al producto**



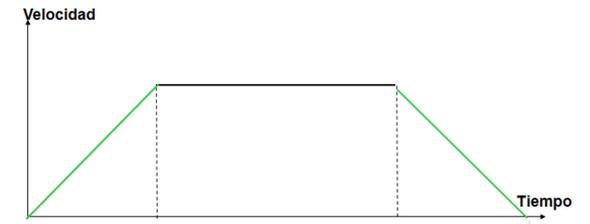
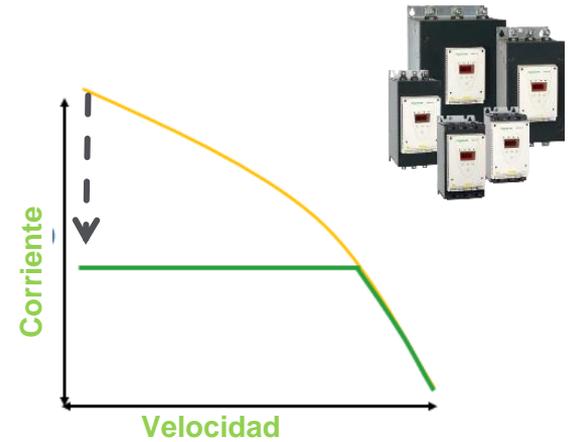
# Tecnología de los Arrancadores suaves

David Rodriguez Sequeira  
IC&D PM Central America



# Tecnología de los Arrancadores suaves

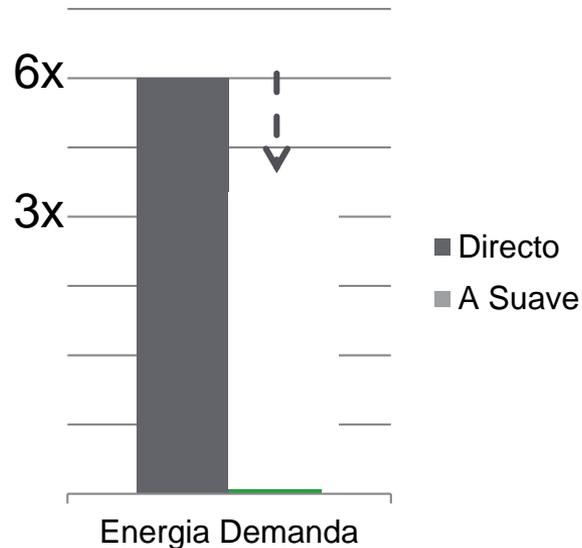
1. Limitan la corriente del motor (no la controlan)
2. Controla una suave rampa de aceleración y desaceleración en base a voltaje (Torque bajos)
3. Reduce el estrés mecánico de la aplicación y de la maquina (Tengo problemas en empaques, juntas , mantenimientos?)



# Arrancadores suaves

## 1. Limitan la corriente del motor en el arranque (No la controla)

Reducción en el pico de la demanda eléctrica



Reducción tamaño de los cables



Reducción en el tamaño del generador



5% a 20%

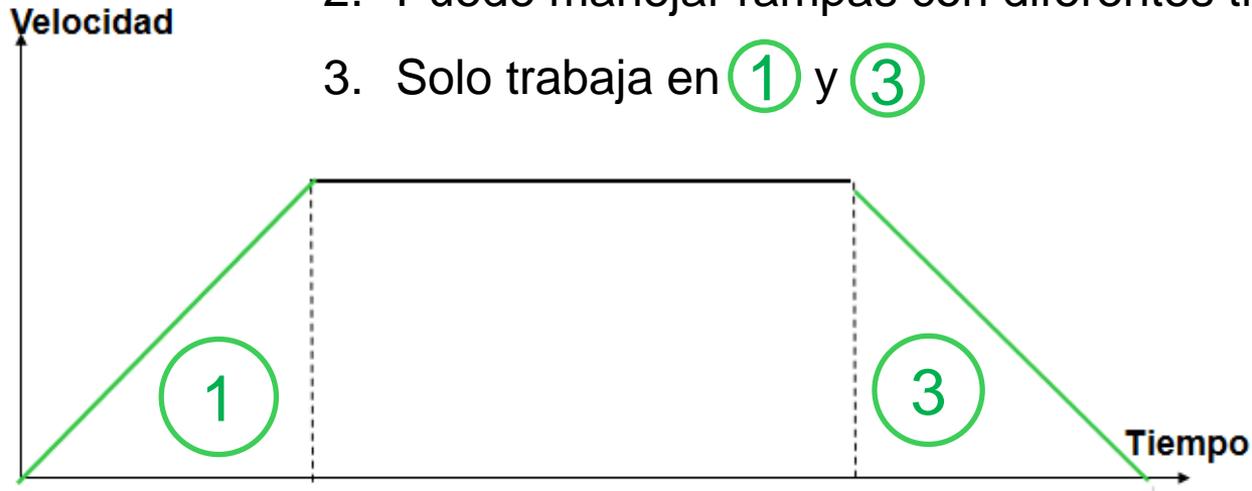
Life Is On

Schneider  
Electric

# Tecnología de los Arrancadores suaves

2. Controla una suave rampa de aceleración y desaceleración en base a voltaje

1. Evita caída de materiales en bandas
2. Puede manejar rampas con diferentes tiempos
3. Solo trabaja en ① y ③



# Tecnología de los Arrancadores suaves

3. Reduce el estrés mecánico de la aplicación y de la maquina (Tengo problemas en empaques, juntas , mantenimientos?)
  1. Evita el golpe de ariete que impacta en la aberturas de las tuberias
  2. Evita golpes a los sistemas mecánicos ya sean flexibles o rígidos
  3. Aumenta la vida útil de las maquinas



# Desventajas Tecnología de los Arrancadores suaves

1. No corrige el factor de potencia
2. No funciona en aplicaciones de torques altos
3. Tiene una cantidad limitada de arranques por hora

# Tecnología de los Variadores de Velocidad

David Rodriguez Sequeira  
IC&D PM Central America



# Tecnología de los **variadores de velocidad**

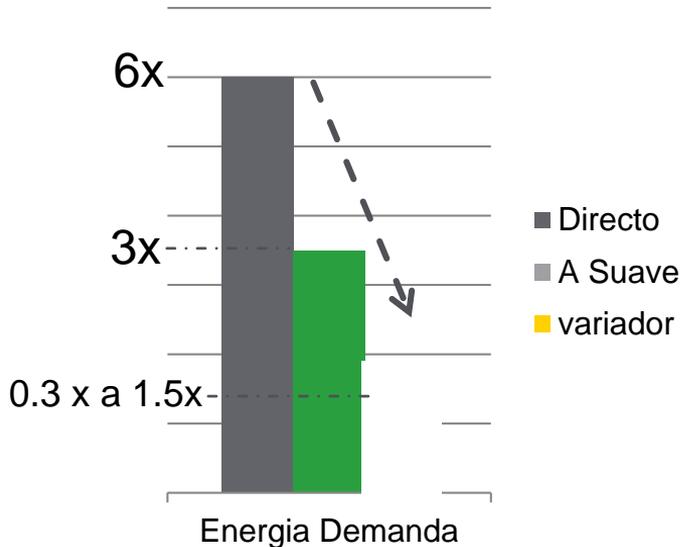
1. Controlan el torque del motor por ende la corriente
2. Controla una suave rampa de aceleración y desaceleración en base a torque (todo tipo de torques, bajos, medios , altos)
3. Cambios de velocidad
4. Puede trabajar contra demanda
5. Puede convertir sistemas monofásicos a trifásicos
6. Pueden regenerar
7. No tiene limitación de cantidad de arranques
8. Reduce el Stress Mecánico de la aplicación y de la maquina



# Tecnología de los **variadores de velocidad**

1. Controlan el torque del motor por ende la corriente del motor en el arranque

Reducción en el pico de la demanda eléctrica



Reducción tamaño de los cables



Reducción en el tamaño del generador



10% a 30%

Life Is On

**Schneider**  
Electric

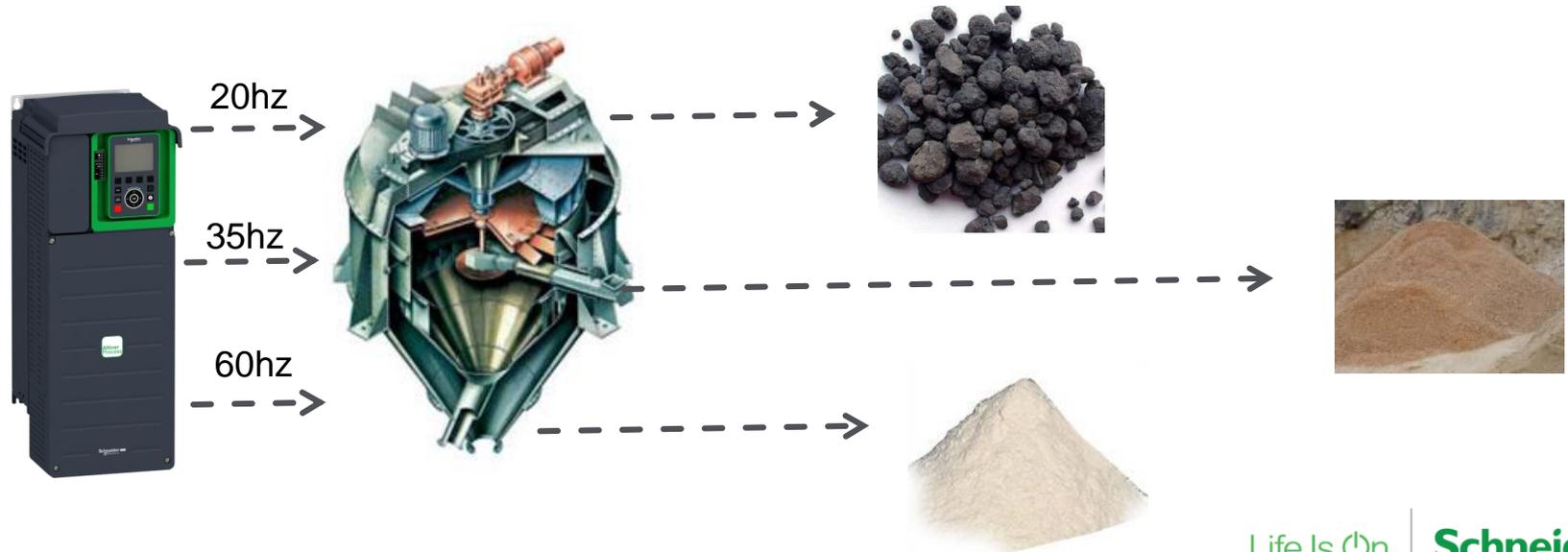
# Tecnología de los variadores de velocidad

Opciones para desaceleración del motor con un control electrónico



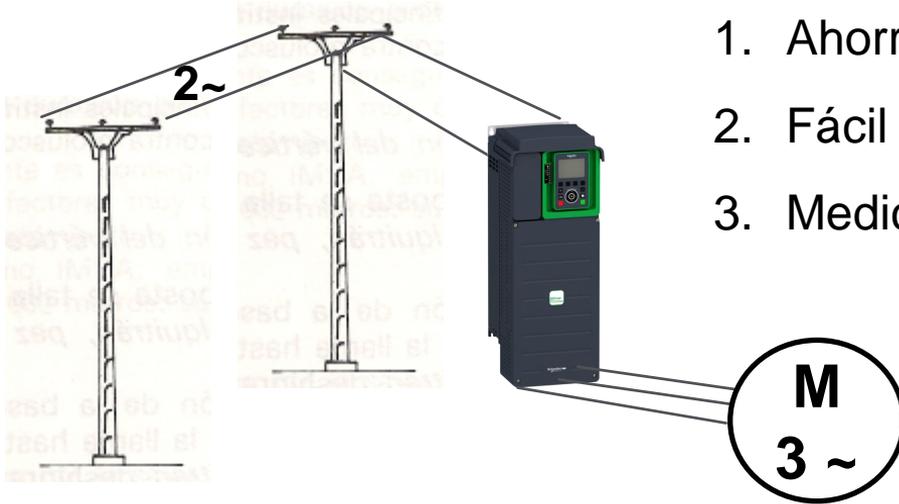
# Tecnología de los **variadores de velocidad**

Aumento en calidad o producción por medio de cambios de velocidad



# Tecnología de los **variadores de velocidad**

Puede convertir sistemas monofásicos a trifásicos

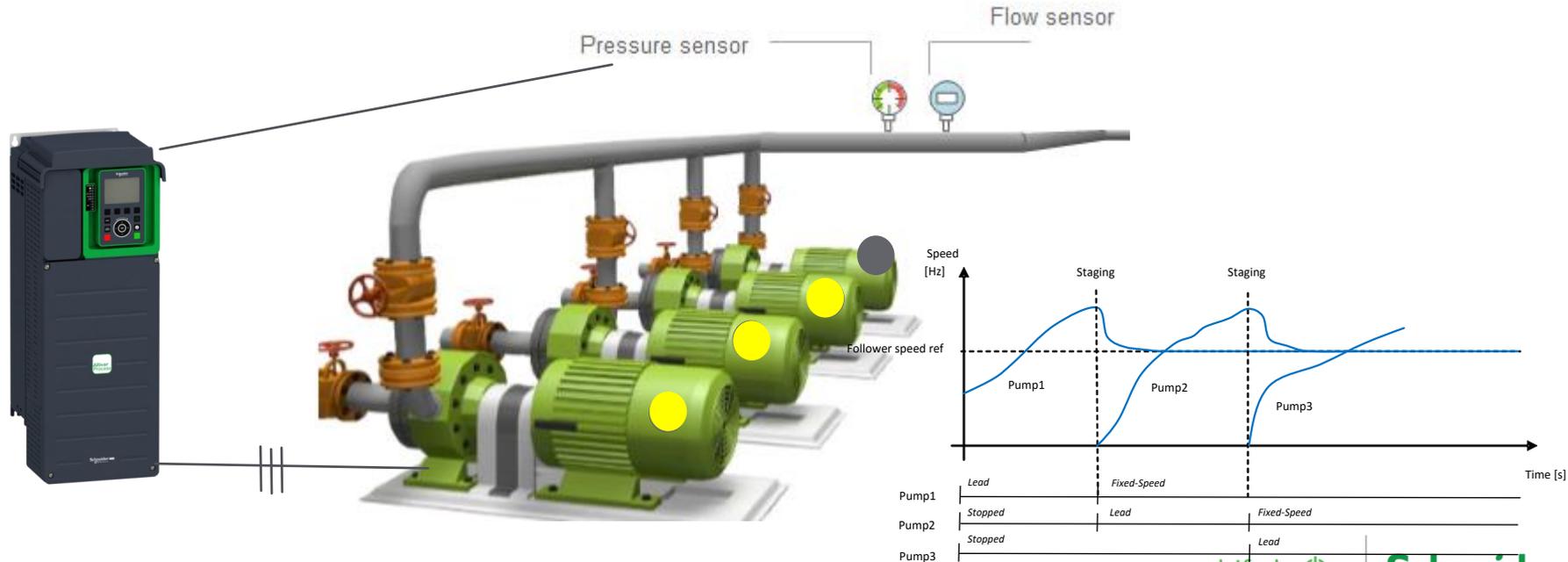
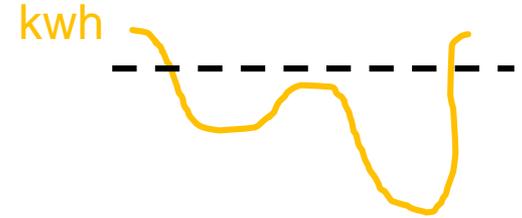


1. Ahorro al pedir el sistema trifásico al proveedor
2. Fácil de instalar
3. Medición de energía consumida

Nota: El sistema hay que sobredimensionarlo 2 veces la corriente del motor

# Tecnología de los variadores de velocidad

Puede trabajar contra demanda



# Gestión del Costo energético

**1. Facturación por energía consumida:** Este cargo corresponde a la energía activa consumida, que equivale a la energía consumida acumulada a lo largo de un periodo de tiempo dado.

$$\text{Kwh} \times \$$$

**2. Facturación por demanda:** Este cargo representa el promedio máximo de energía consumida en cualquier periodo de 15 minutos a lo largo de un mes según las lecturas efectuadas por la compañía eléctrica.

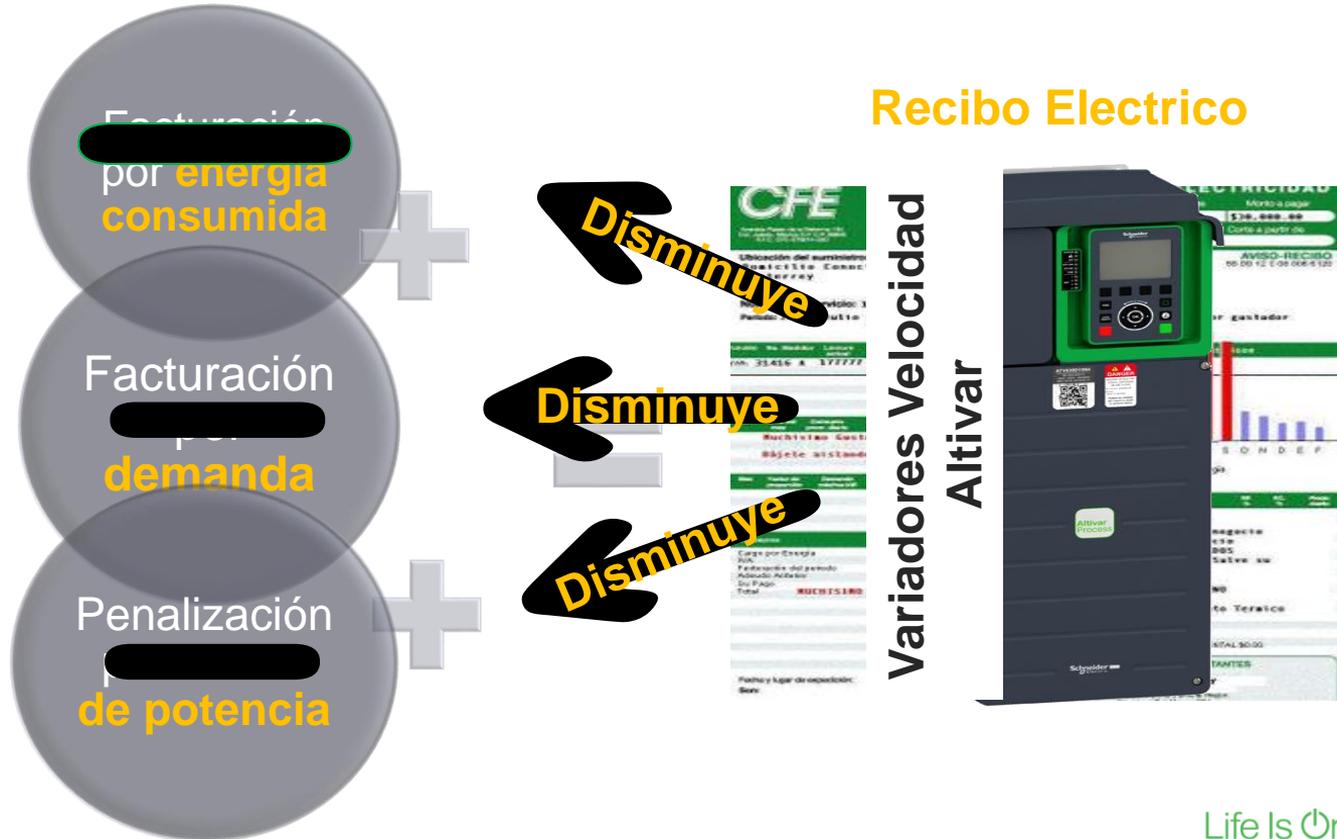
$$\text{Kw} \times \$$$

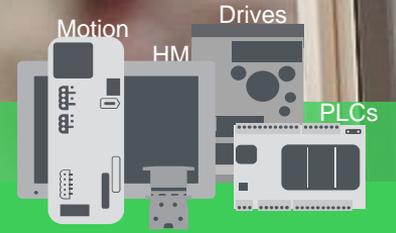
**3. Penalización por factor de potencia:** El factor de potencia es la relación entre la energía activa (la que genera trabajo) y la energía aparente (la que podría emplearse potencialmente para realizar trabajo). Esto quiere decir que una parte de la energía suministrada por la compañía eléctrica a la instalación industrial no se factura

$$\text{Fp} \times \$$$

Life Is On | 

# Tecnología de los variadores de velocidad





Mejore la eficiencia de su proceso: Últimas tecnologías para el control de su motor

Antes de decidir que tecnología usar:

**Cual es la mejor tecnología para mi Aplicación?**

# Schneider le ofrece una variedad de productos



Machines

## Optimum

### Semi-professional



**Altivar 12**  
0.18 - 4 kW  
100...240 V



Plug & Play

### Small Machine



**Altivar 312**  
0.18 - 15 kW  
200...600 V



Integration  
Openness



**ATV32**  
0.18-15kW  
200...480V



45 mm  
Flexibility &  
Performance

### Production Line



**Altivar 71**  
0.37 - 630 kW  
200...690 V



Flexibility  
High Performance

## Medium

### Small Machine



**ATV303**  
通用型变频器



Building

### HVAC



**Altivar 212**  
0-75 kW  
200...480 V



Less pollution &  
More Energy Efficiency



**Altivar 61**  
0.37...600 V



Energy Savings

### Elevator



**Altivar LIFT**  
0.37...480 V



Comfort in mind  
Precision & Durability

### HVAC



**ATV61F**

### HVAC



TYPE 1



TYPE 1/12/3R

0 - 75kW 208-230-460V



Process

### Phase in



**ATV600**  
0-315kW  
200...690V



Fluid & gas  
handling



**ATV900**  
0-315kW  
200...690V



Solid & mechanics  
movement

### Phase out



**Altivar 61**  
0.37 - 800 kW  
200...690 V



Energy Savings



**Altivar 71**  
0.37 - 630 kW  
200...690 V



Flexibility  
High Performance

### Phase out



**ATV61E**  
0-160kW  
400V



**ATV610**  
0-160kW  
400V



Soft Starter

### Machine



**Altistart 01**  
0.37...15kW  
110...480V



Compact  
Easy Integration



**Altistart 22**  
17...590 A  
208...600 V



Integrated  
bypass  
All-in-one device

### Process



**Altistart 48**  
17...1200 A  
208...690 V



Flexibility  
Performances &  
Robustness

### Enclosed



**ATS22**



**ATS48**

# Estudie la aplicación

1. En donde trabaja mi aplicación?

Muevo agua, aceite, melaza? Muevo botellas?, muelo piedras maíz arroz?

2. Que torque inicial tiene mi aplicación?

Es Torque bajo? Medio? alto?

3. Que tipo de ahorro busco?

Ahorro mecánico?, Ahorro por demanda ? Ahorro por energía consumida, Regenerar?

4. Cantidad de arranques de mi aplicación?

Menos de 5? o mas de 5?

5. Necesito control de la velocidad para producción?

Si o No

6. En que tapa trabaja mi aplicación?





Mejore la eficiencia de su proceso: Últimas tecnologías para el control de su motor



Antes de decidir que tecnología usar:

**Es hora de ver que ofrece Schneider Electric**

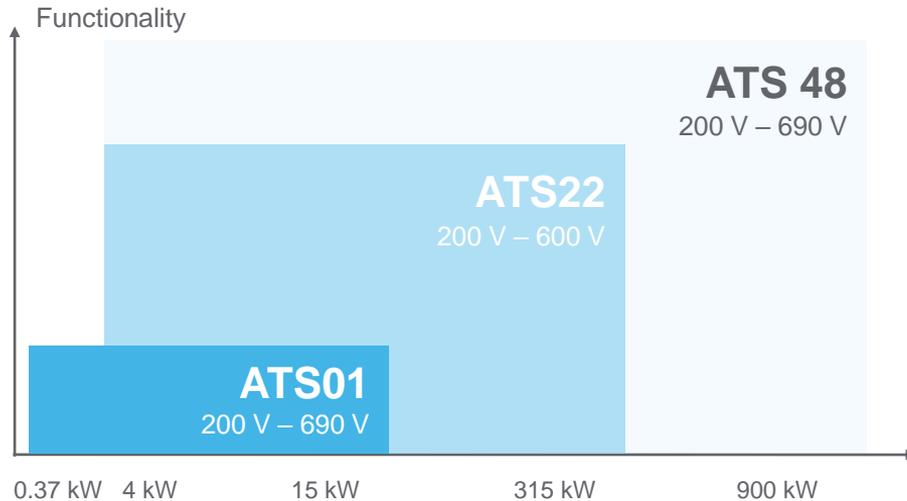


# Altistart 22 Soft starter briefing

Simply reliable. Simply available.



# Altistart — Soft starters offer overview



**Altistart 48**  
General purpose,  
high cycling, TCS  
17 to 1200 A



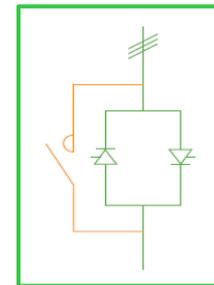
**Altistart 22**  
Bypass inside, pump  
and fans  
17 to 490 A



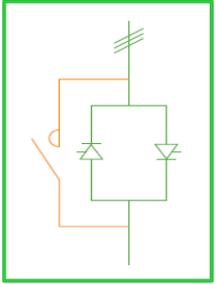
**Altistart 01**  
Compact simple applications  
3 to 85 A

# Altistart 22 — Soft starters for pumps and fans

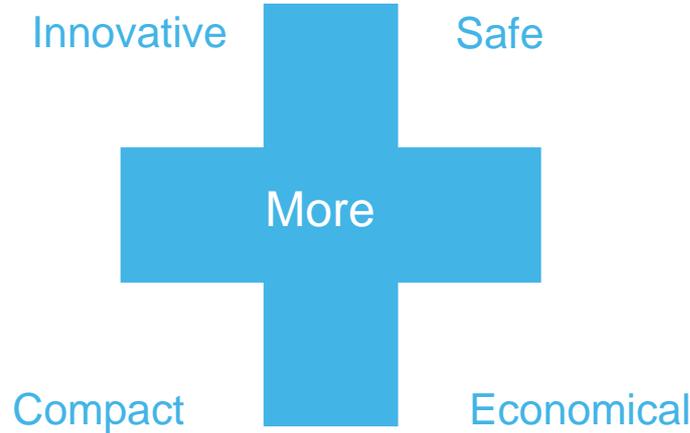
The range	<ul style="list-style-type: none"><li>• From 0.75 kW to 400 kW</li><li>• 200 V to 690 V (3 phases)</li><li>• IP21</li></ul>
Targeted application	<p>Pump, fan, compressor:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Water distribution and treatment</li><li>• Ventilation, HVAC</li><li>• Compressors for refrigeration</li></ul>
Customer value	<ul style="list-style-type: none"><li>• Friendly: a few parameters, simple interface</li><li>• Efficient: pump protections, 3 phases controlled</li><li>• Ready to use: bypass inside</li><li>• Open: modbus embedded, remote keypad</li><li>• Safe: detection of short circuit and leakage current</li></ul>



# Altistart 2 — Strong points



- All-in-one product
- True 3-phase control
- Bypass integrated
  
- Win space and components
- Modbus for compact machines



- Motor and installation protections
- Less stress on applications
  
- Simplicity and quick start running
- OPEX reduction

# Altistart 22 — Benefits of embedded by pass

Standard starter



ATS 22 benefits



# Nuevo: Altivar Process



Increase safety, availability and reliability  
Increase energy efficiency



# Nuevo: Altivar Process

Orientado a Servicios

- Optimizando el negocio
- Inteligencia en tiempo real



- 100% amigable
- Alto Rendimiento

Interfaz y Monitoreo

Ingeniería única

- Totalmente integrable a la planta
- Diseño específico para soluciones

# Un Variador dedicado a procesos



Enfocado en fluidos y manejo de gases

## ATV6xx

**Normal Duty:** Bomba Centrífugas, Ventiladores

**Heavy Duty:** Compresores de pistones, bombas sumergibles

Enfocado en movimientos de y sistemas mecánicos

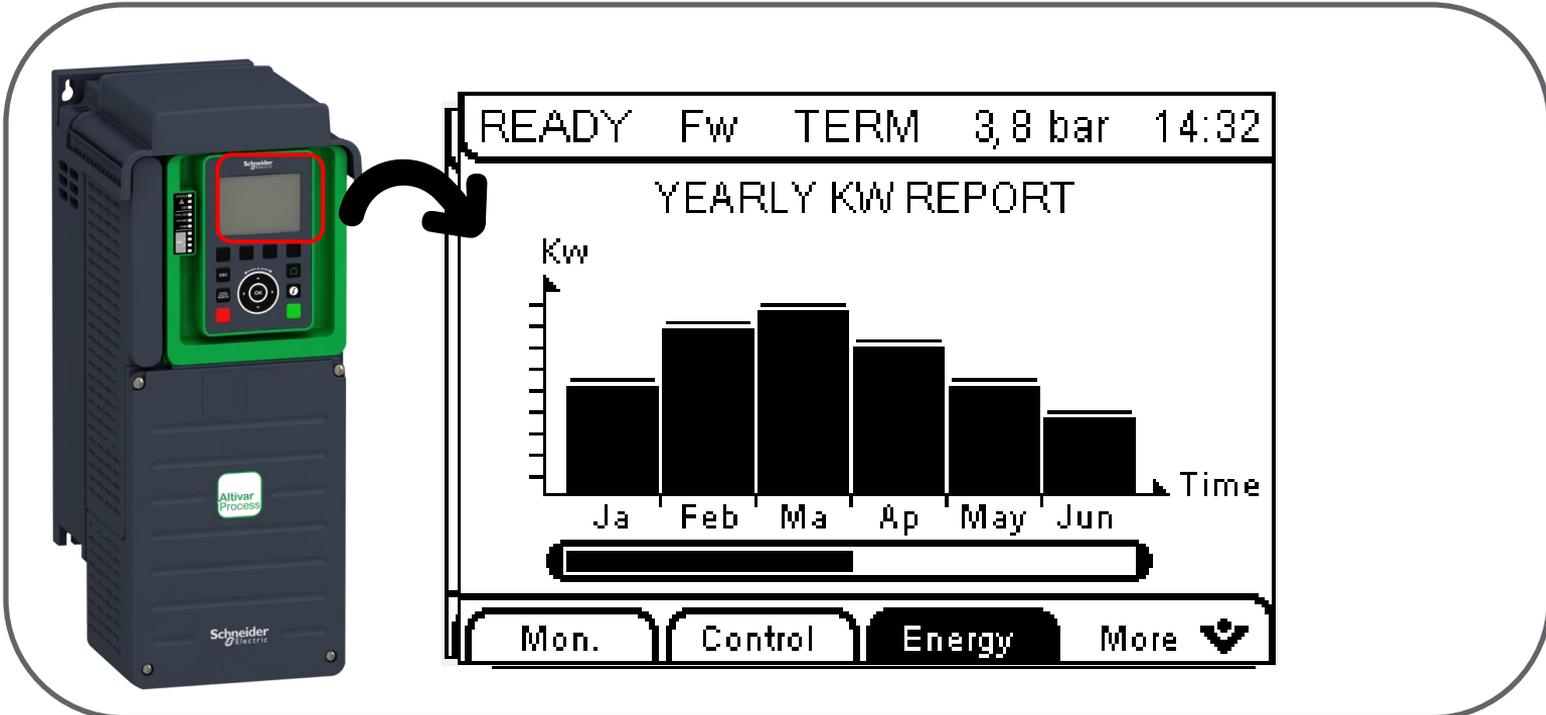
## ATV9xx

**Normal Duty:** Centrífugas de caña, Bandas horizontales

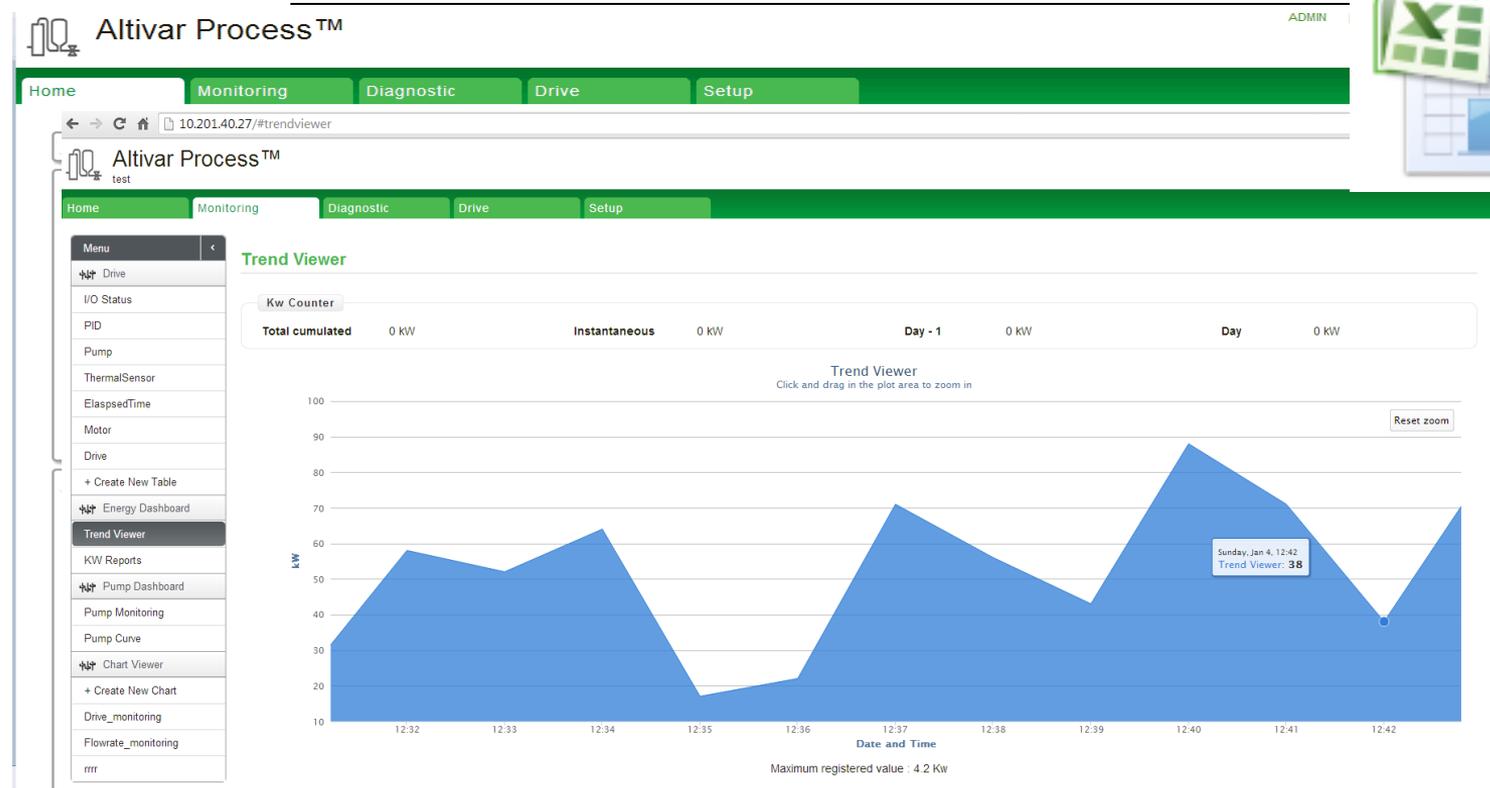
**Heavy Duty:** Gruas, Molinos

# El Altivar Process ofrece

Monitoreo completo de la energía consumida por el proceso



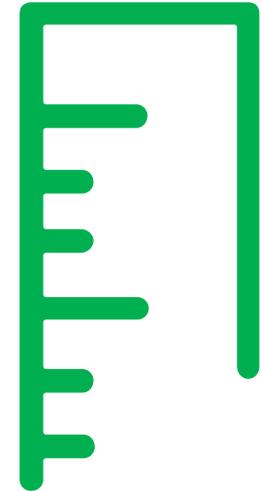
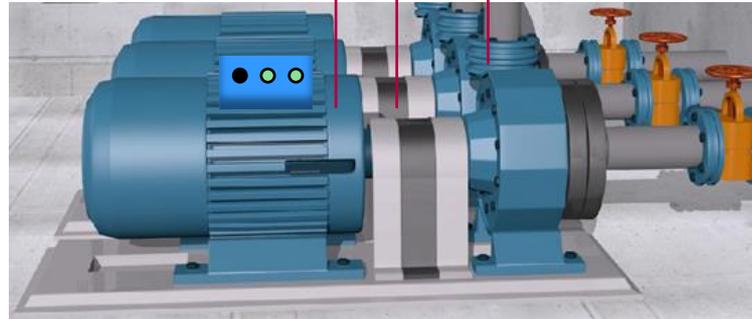
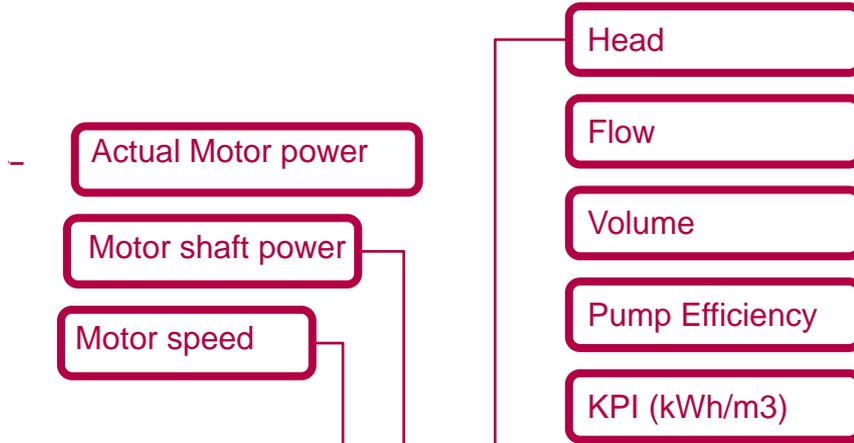
# Disponibilidad en todo momento Webserver



# Otros indicadores de rendimiento



Drive input power



# Códigos QR Dinámicos

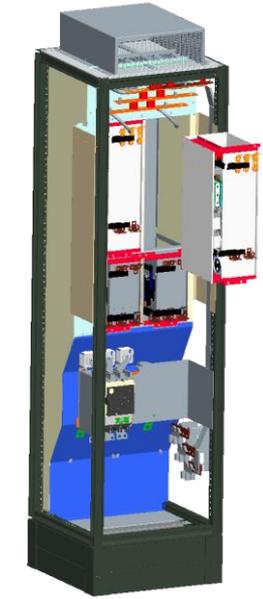
Información directa y fácil de entendimiento



Minimice paros inesperados

# Altivar Process en servicios

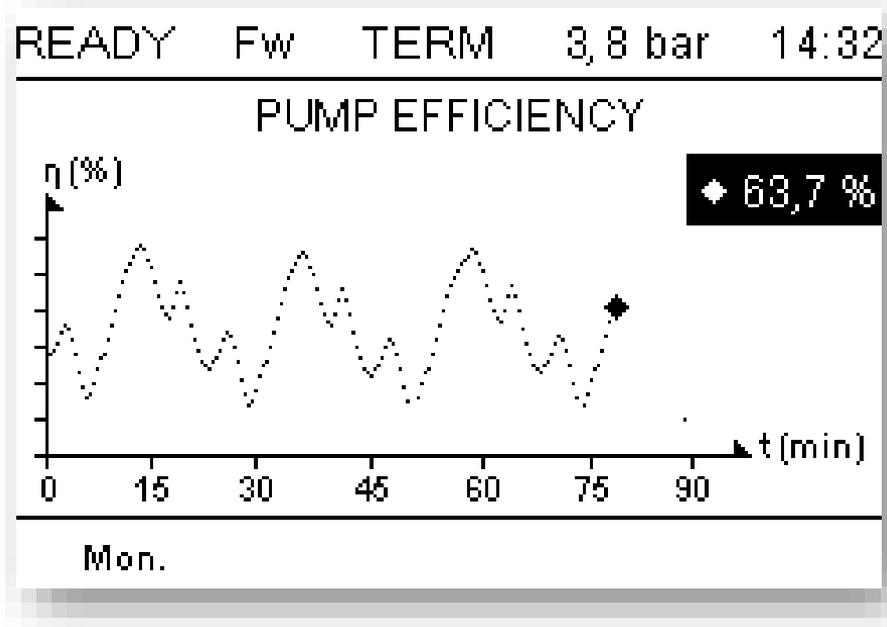
Facilidad para servicios y mantenimientos



# Mejorando su proceso

## Monitoreo de la bomba

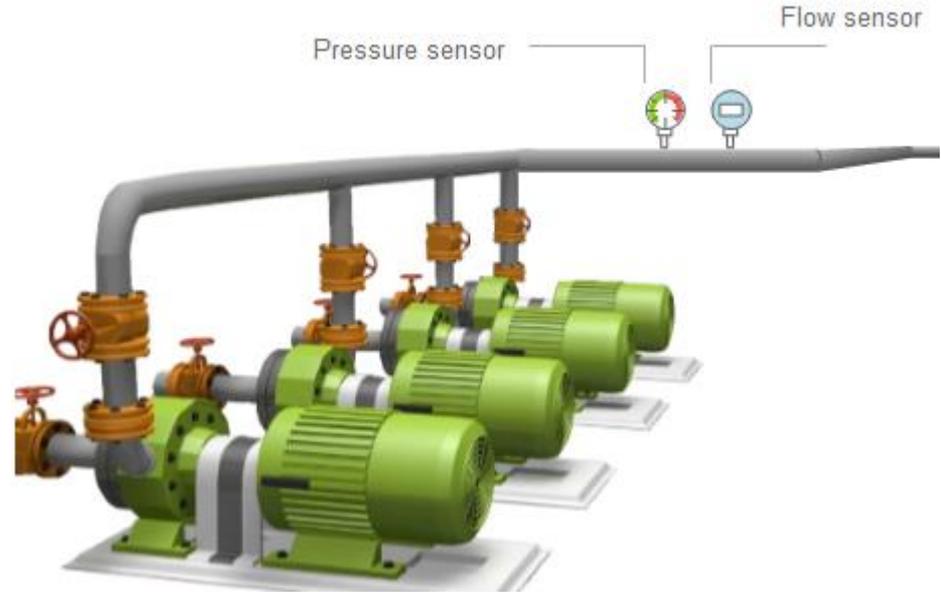
- Almacenamiento de las características de la bomba
- En gráficos
- Punto de operación
- Posición Vs punto óptimo
- Asistencia en eficiencia de la bomba



# Altivar Process ATV600

## Sistema de Multibombeo

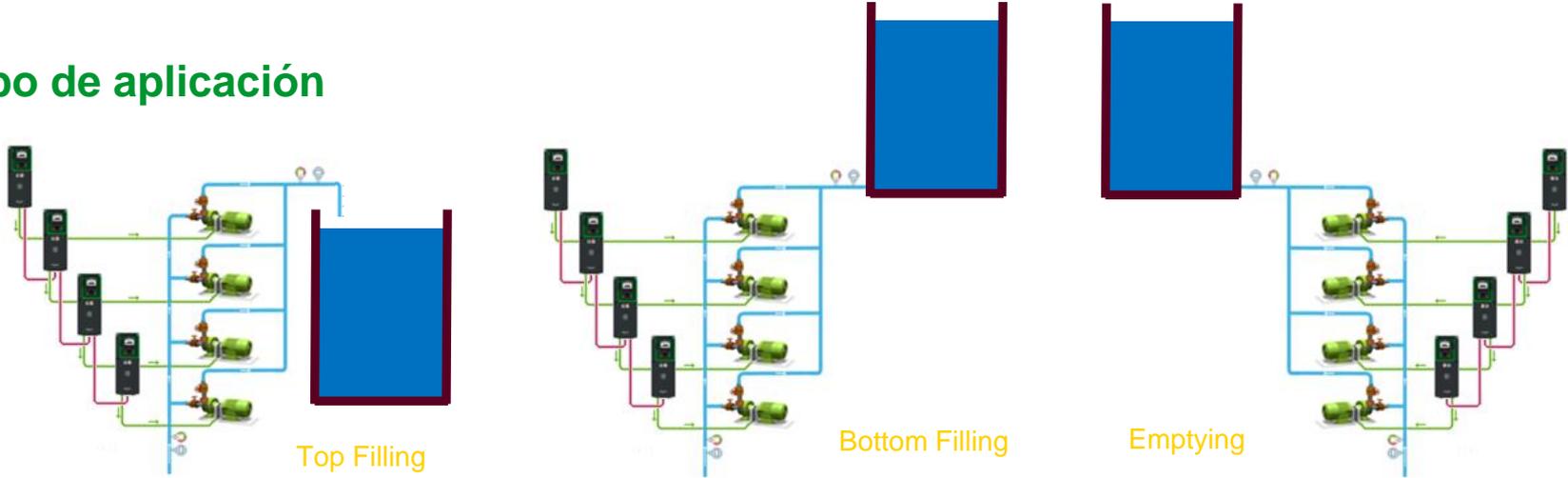
- El intercambio de datos entre un grupo de variadores
- Conexión mediante un módulo ethernet de dos puertos en cada variador
- hasta 6 x variador
- Funciones de aplicación utilizados en combinación control de nivel y control de refuerzo de velocidad de variables múltiples bombas del sistema .



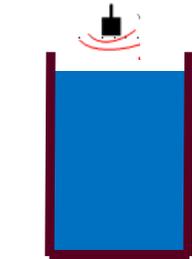
# Altivar Process

## Multi-VSP System

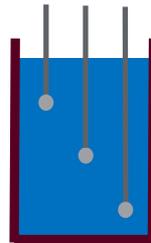
### > Tipo de aplicación



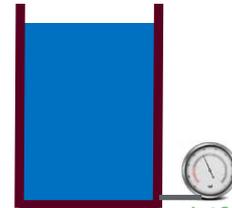
### > Tipo de sensor



Analog level sensor



Switch level sensor



Analog Pressure sensor

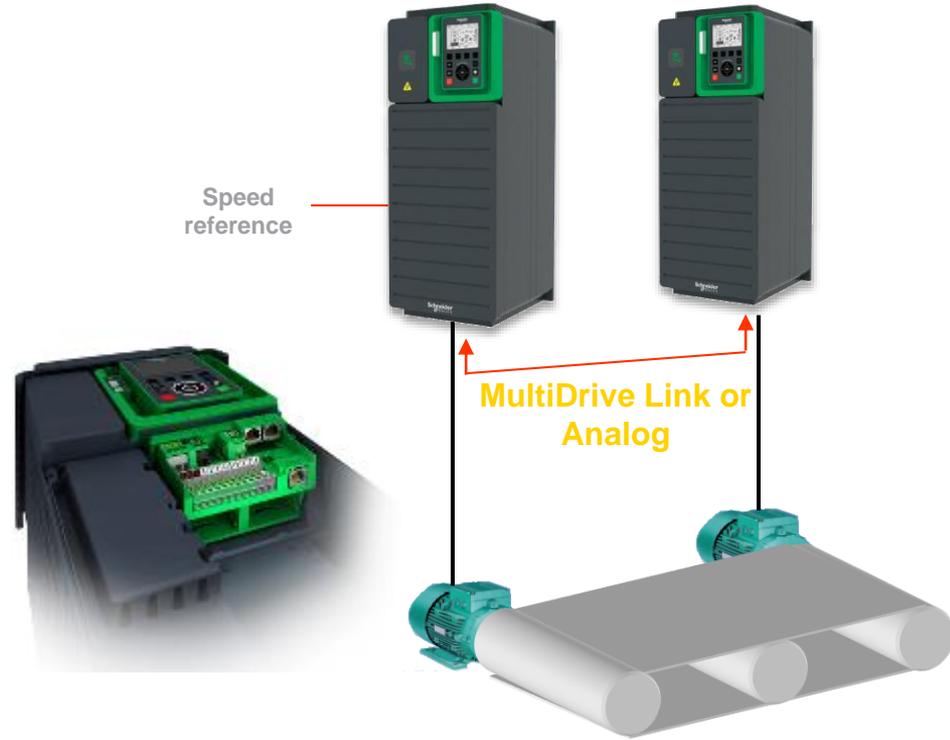
Life Is On

# Altivar Process

## Multi drive Link

Aplicación para ejes unidos mecánicamente

- Hasta 10 variadores
- Tipos de aplicación
  - Bandas transportadoras
  - Maquinas de centrifugado
  - Grúas tipo Gantry



# Altivar Process

Un variador Full Extras

Variador estandar + opciones + valor = **Altivar process**



Los accesorios representa entre un **15 hasta 100%** de un variador

Life Is On



**Schneider**  
Electric

