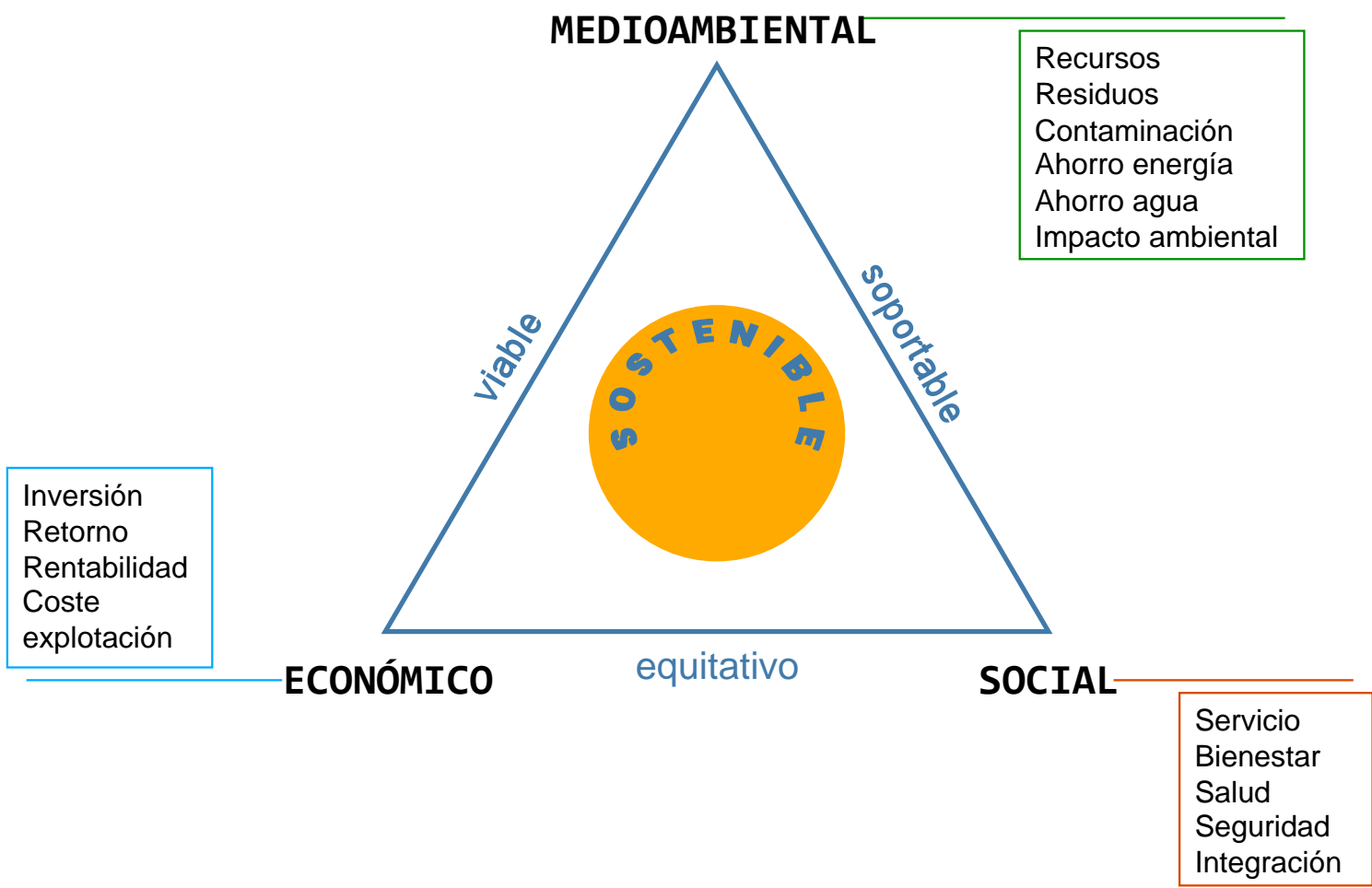


## Piscinas sostenibles: un reto viable

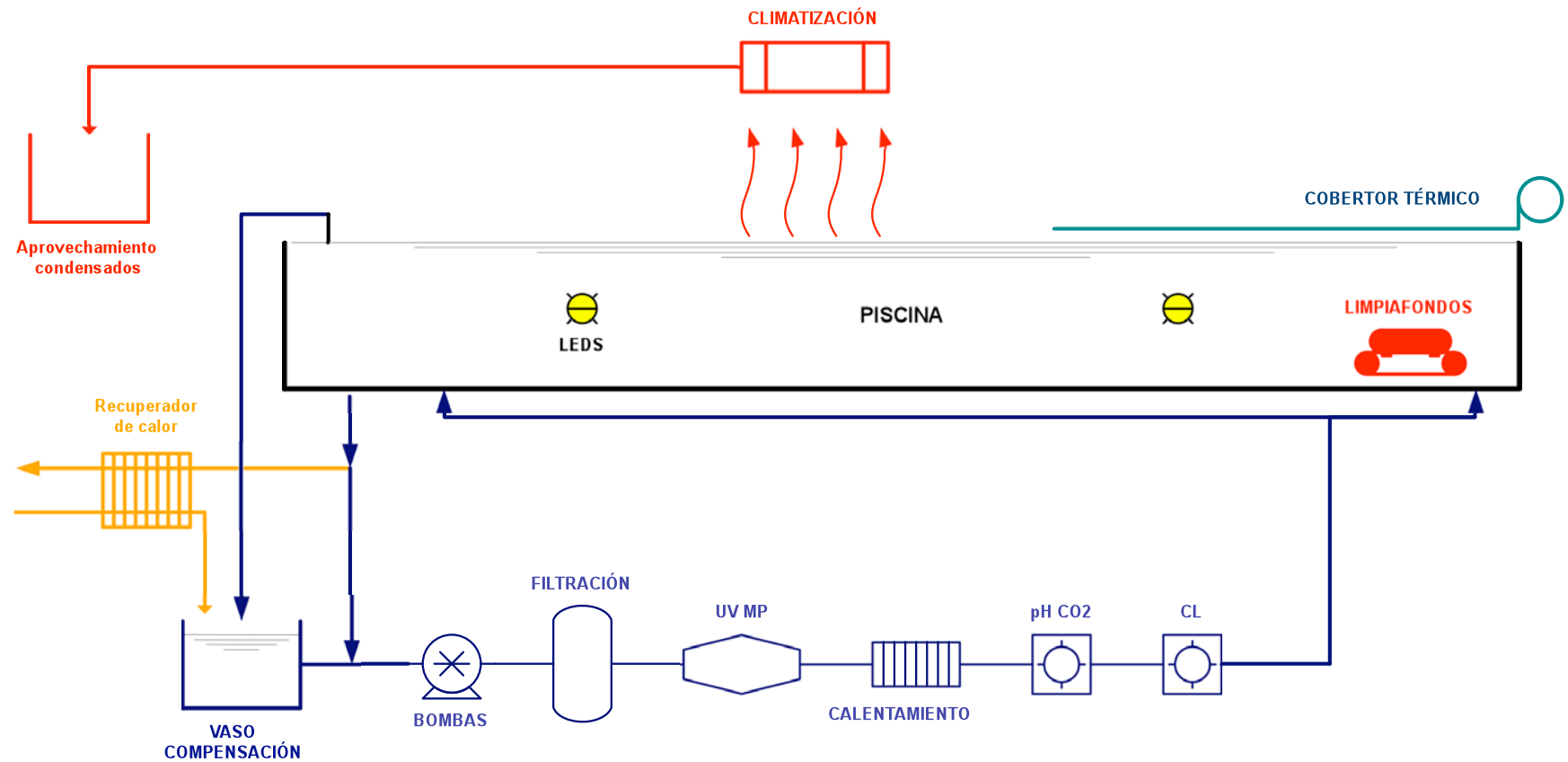


David Tapias Baqué  
*Director Técnico Fluidra*

21/10/2009



# Diagrama general



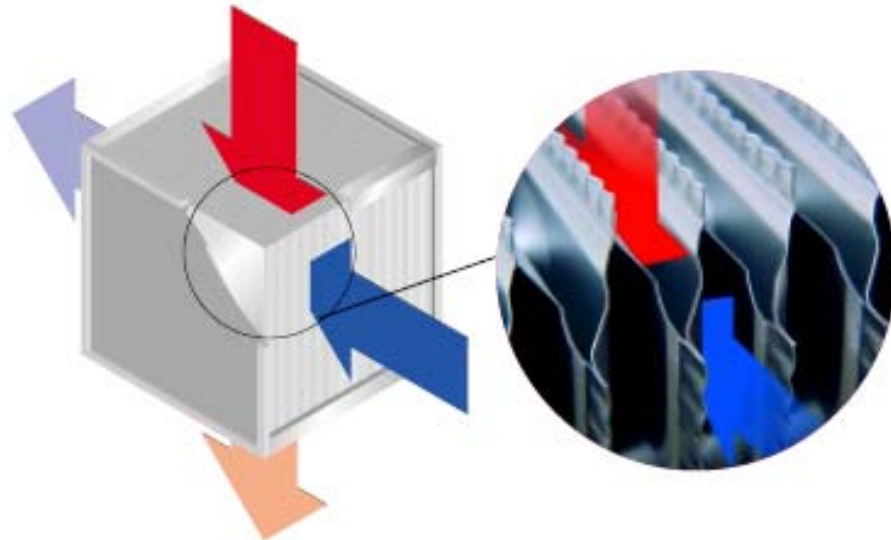
# Cobertor térmico

- Reduce las pérdidas de agua por evaporación: 30%
- Reduce las pérdidas de energía:
  - Por evaporación: 30% (100.000kWh año)
  - Por convección: 30% (1.200kWh año)
  - Por funcionamiento del sistema de climatización: 20% (20.000kWh año)
  - Por calentamiento del agua de reposición: (2.000kWh año)



# Recuperador de calor aire-aire

- Recupera el calor del aire de renovación
- Sistema de flujos cruzados y a contracorriente
- Rendimiento de recuperación 40% al 80%
- Reduce el consumo energético
- Normativa RITE

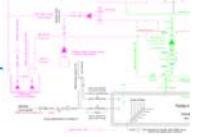


# Recuperación condensados

- Reutilización de los condensados del sistema de climatización
- Ahorro de agua: Mejora el balance hídrico general
- Agua de calidad
- Agua fría (12°C – 14°C)
- Reutilización del agua (sauna, lavanderías, etc)



# Recuperador de calor



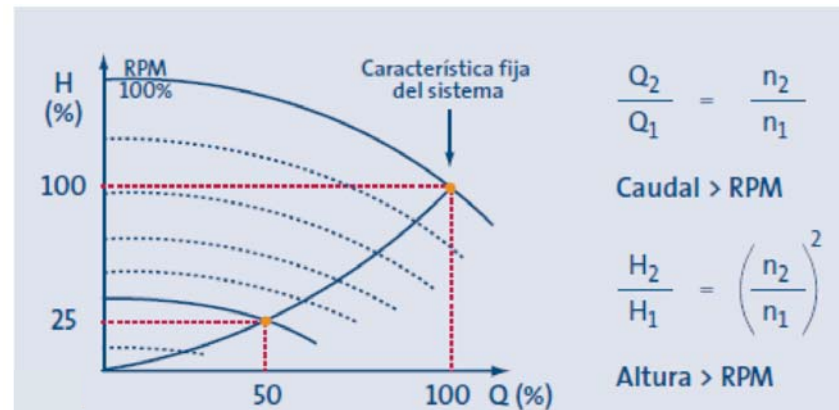
- Recupera parte el calor del agua de renovación
- Bomba recirculación y intercambiador de placas
- Sistema automático de caudal constante (6-8 horas al día)
- Recuperación de calor hasta un 80%
- Recuperación calor agua lavado filtros: depósito intermedio





# Ajuste del caudal de recirculación

- Variador de frecuencia
- Ajusta a las necesidades de caudal de la instalación
- Ley de afinidad:
  - RPM al 50% ► Caudal al 50% ► Altura al 25% ► Potencia al 12,5%.
- Permite reducir el consumo de energía – 30%
- Marco regulador no homogéneo (tiempo vs calidad de agua)





# Filtración

---

- Lavado de filtros supone un elevado gasto de agua
- Reutilizar el agua de lavado de los filtros – aguas grises
  - Alta presencia de sólidos en suspensión – decantación - decoloración
- Vidrio reciclado como medio filtrante (sub-producto)
  - Mejora el rendimiento del filtro - Evita el bio-fouling
  - Reduce el consumo de agua en los lavados (- tiempo, menos lavados)
- Lavado con aire y agua: 30% al 60% de ahorro de agua



# Calentamiento del agua

- Utilización de energías renovables:
  - Energía solar (Normativa RITE-CTE) del 30% al 70% de la demanda
  - Supone un importante ahorro de energía
- Calderas de biomasa de apoyo
- Reducción emisiones de CO2
- Inversiones elevadas (subvenciones)



# Desinfección por UV

---

- Sistemas de media presión para desinfección y decoloraminación
- Mejora la calidad del agua
- Reducción en la dosificación de cloro (30%)
- Ahorro de agua de reposición (60%\*)
- Mejora de la calidad del aire ([Cl<sub>2</sub>])
- Consumo eléctrico (máx. 0,002€/m<sup>3</sup>)



# Ajuste de pH con CO<sub>2</sub>



- CO<sub>2</sub> como reductor del pH vs HCl
- Captura CO<sub>2</sub> atmosférico
- Evita emanaciones Cl<sub>2</sub> por mezcla de HCl + OCl<sup>-</sup>
- Reducción en la formación de subproductos (THM)
- Reducción Cl<sub>2</sub> en ambiente de la piscina



# Dosificación de desinfectante

- Necesidad de mantener un residual desinfectante
- Dosificación adecuada a las necesidades – Automatización
- Evita situaciones de sobredosis o falta de residual – calidad del agua
- Ajusta el consumo de desinfectante y regulador de pH
- Menos mantenimiento – control remoto



# Electrólisis salina

---

- Sistemas de desinfección y decloraminación
- Mejora la calidad del agua y del aire ( $[Cl_2]$ )
- Producción de cloro *in-situ*
- Ahorro de agua de reposición
- Agua más isotónica (4.000 a 6.000 ppm  $Na^+Cl^-$ ) - más saludable





# Iluminación por Leds

- Importante ahorro de energía 80%
- Mayor eficiencia (lm/w)
- Menor coste de mantenimiento -  
Vida útil 100.000h
- Más prestaciones (colores –  
secuencias – DMX)
- Normativa: tendencia favorable





# Limpiafondos automáticos

---

- Reduce al número de lavados hasta en un 20%
- Reduce costes de mantenimiento



# Buscar el equilibrio

---



## Piscinas sostenibles: un reto viable

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**

David Tapias Baqué  
*Director Técnico Fluidra*

21/10/2009

