



It's

Universidad Politécnica de Valencia

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del  
Medio Rural

# Tecnología Hidráulica

## Práctica Hidráulica

Valencia 2015

---

Jorge Cerezo Martínez



### 1. ¿Son capaces las bombas de cubrir las necesidades de riego de la superficie regable durante la jornada de riego? Razonar la respuesta.

Las bombas no son capaces de cubrir las necesidades de riego de la superficie regable:

$$Q_{\text{impulsado}} * t_{\text{funcionamiento}} = Q_{\text{demandado}} * 24 \text{ h}$$

$410.2 * 8 = 3281.6$  Nuestro caudal demandado es 3821.76, por tanto, necesitamos un mayor tiempo de funcionamiento.

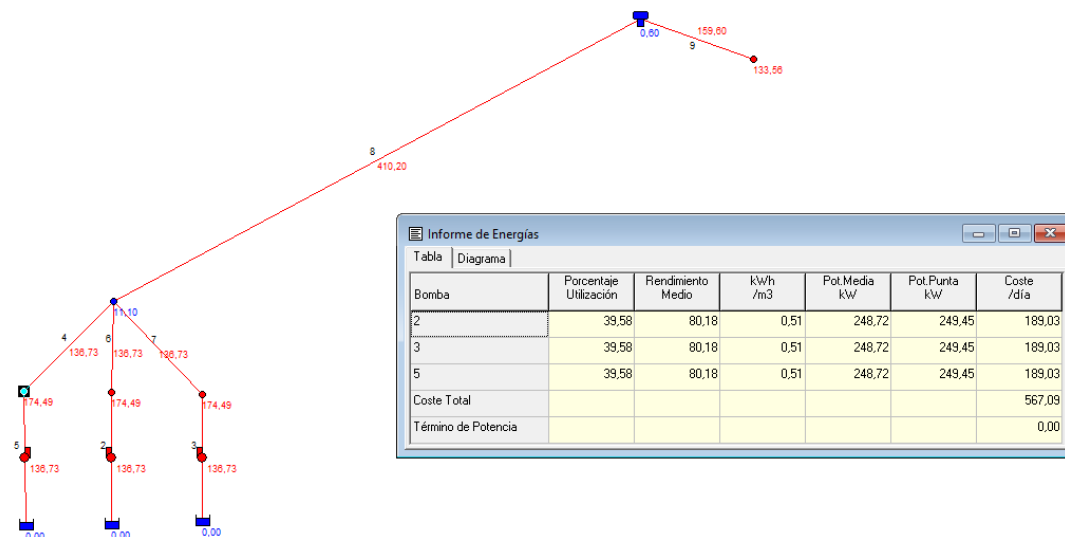
Con las horas valle solo no, pero ampliando a 1.5 h las horas llano sí.

### 2. Cuantas horas diarias deben funcionar los grupos para cubrir las necesidades diarias de riego.

$$Q_{\text{impulsado}} * t_{\text{funcionamiento}} = Q_{\text{demandado}} * 24 \text{ h}$$

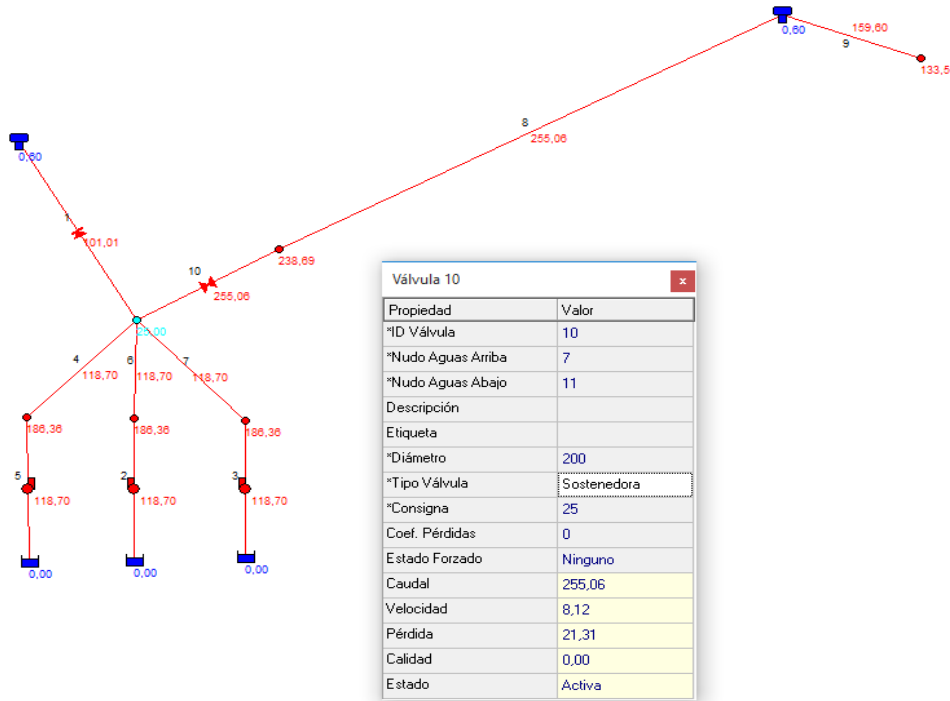
$$410.2 * t_{\text{funcionamiento}} = 159.24 * 24 \rightarrow t_{\text{funcionamiento}} = 9.31 \text{ h} \approx 9.5 \text{ h}$$

### 3. Cuantificar los costes de las condiciones de funcionamiento del punto anterior



Como podemos ver en la tabla, funcionando las tres bombas, con un rendimiento medio de 80.18% y un coste de 189.03€/día y un porcentaje de utilización de 39.58% tenemos un coste total de 567.09€.

#### 4. Qué equipos deben instalarse si se interconecta la tubería al depósito de reserva y qué volumen diario puede elevarse al mismo.



Deberemos colocar una válvula mantenedora de la presión en el nudo 7, puesto que el nuevo depósito está a una cota superior y por tanto el agua necesita energía para vencer los 20 m de diferencia de altura. El tiempo en el que estará llenándose el depósito es de 8,3 h (18h-9,3h), puesto que el resto del tiempo se están regando las parcelas y el tiempo en el que funcionan la bombas son 18 h. Como las bombas elevan un caudal de 400 l/s, en esas 8 horas y media se elevará un volumen de 11.952 m<sup>3</sup>.

Debe instalarse una válvula sostenedora para que se mantenga la presión ya que al añadir el segundo depósito el agua no llega al depósito y la válvula de retención.

Volumen diario que puede elevarse al depósito de reserva es de 101,01 l/s.

#### 5. Determinar la superficie que puede ser abastecida por el depósito de reserva. Justificar el resultado.

Por una parte, sabemos la capacidad máxima del depósito, que es de 4500 m<sup>3</sup>. Por otra parte, sabemos cuáles son las necesidades hídricas, que son 3 mm/día. 1 mm = 11/m<sup>2</sup> por tanto, 3,3 mm/día = 3,3 l/(m<sup>2</sup> y día) = 3,3 \*10<sup>-3</sup>m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>y día).



Si dividimos el volumen del depósito entre las necesidades obtenemos los m<sup>2</sup> por día que nos puede abastecer :  $4500/3,3 \cdot 10^{-3} = 1.363.636,36 \text{ m}^2 = 136,36 \text{ ha} = 1636 \text{ hg}$ .