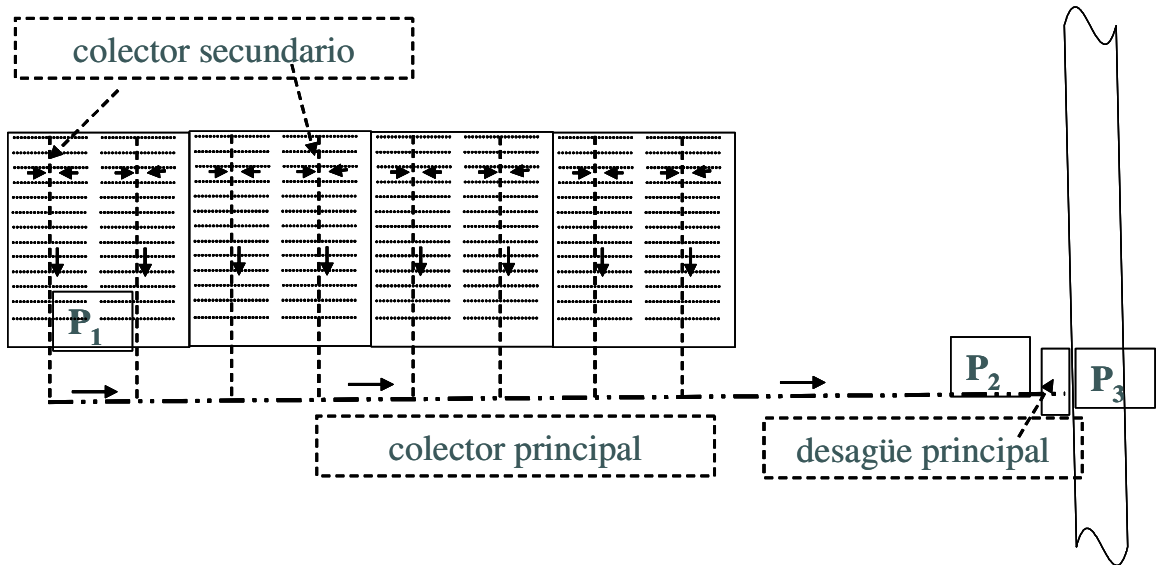


## Cálculo de un sistema de avenamiento

El esquema representa una superficie horizontal de 200 ha donde se proyecta un sistema de avenamiento para resolver los problemas del mal saneamiento natural del terreno y de la acumulación de sales que se ha estimado unas necesidades de avenamiento  $q = 2 \text{ mm/d}$ . El sistema está dividido por cuatro unidades rectangulares, tal como se muestra en la figura, y está compuesto por los siguientes elementos:



- Un colector principal de longitud  $L_p = 3000 \text{ m}$  donde confluye el agua avenada por las cuatro unidades, colocado a profundidad  $p_{10} = 1,20 \text{ m}$  en la unión con el desagüe secundario y  $p_{1L} = 1,90 \text{ m}$  en su extremo más distante.
- Dos desagües secundarios de longitud  $L_s = 1000 \text{ m}$  con trazado perpendicular al anterior a donde van a parar las aguas procedentes de los drenes paralelos. Colocados con una pendiente  $I_{0c} = 0,003$ .
- Drenes paralelos de longitud  $L_d = 200 \text{ m}$  y separación  $L = 35 \text{ m}$ . Colocados con pendiente  $I_{0d} = 0,001$ .
- Compuertas de fondo en el desagüe principal.
- Sistema de bombeo en el desagüe principal.

Determinar:

1. Los diámetros de los drenes y colector secundario. El material del dren es de plástico corrugado con diámetros comerciales a elegir dentro de la serie comercial  $d_d$  (mm): 50/44, 65/58, 80/72, 100/91, 125/115, 160/148 y 200/182.
2. El área de la sección de la zanja, con forma trapecial y talud de paredes  $z = 1$ , del desagüe primario. Considérese un valor del coeficiente de aspereza de Manning  $n = 0,067$ .
3. Altura del agua en  $P_2$  y cálculo del sistema de bombeo a instalar en el desagüe principal supuesta una altura máxima del agua en el río  $P_3 = 4 \text{ m}$ .