

SEGUNDO EJERCICIO

**PLAZAS DE MAESTRO
GUARDALLAVES (PI)**

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

25 DE OCTUBRE DE 2022

SEGUNDO EJERCICIO MAESTRO GUARDALLAVES (P.I) SUPUESTO TEÓRICO-PRÁCTICO N°1

A la vista del esquema que se adjunta y haciendo la hipótesis de que las tuberías no presentan ninguna pérdida de carga, responda a las siguientes preguntas:

- 1.- **Suponga que, de partida, todas las llaves de corte están abiertas.**
¿Qué llaves cerraría para conseguir la separación de los escalones de presión, de manera que la red funcione correctamente y los sectores puedan ser alimentados con la presión más adecuada a cada caso? Marque la respuesta más correcta de entre las siguientes.
 - a) Cerrar llaves 5 y 6.
 - b) Cerrar llaves 3 y 8.
 - c) Cerrar llaves 5 y 8.

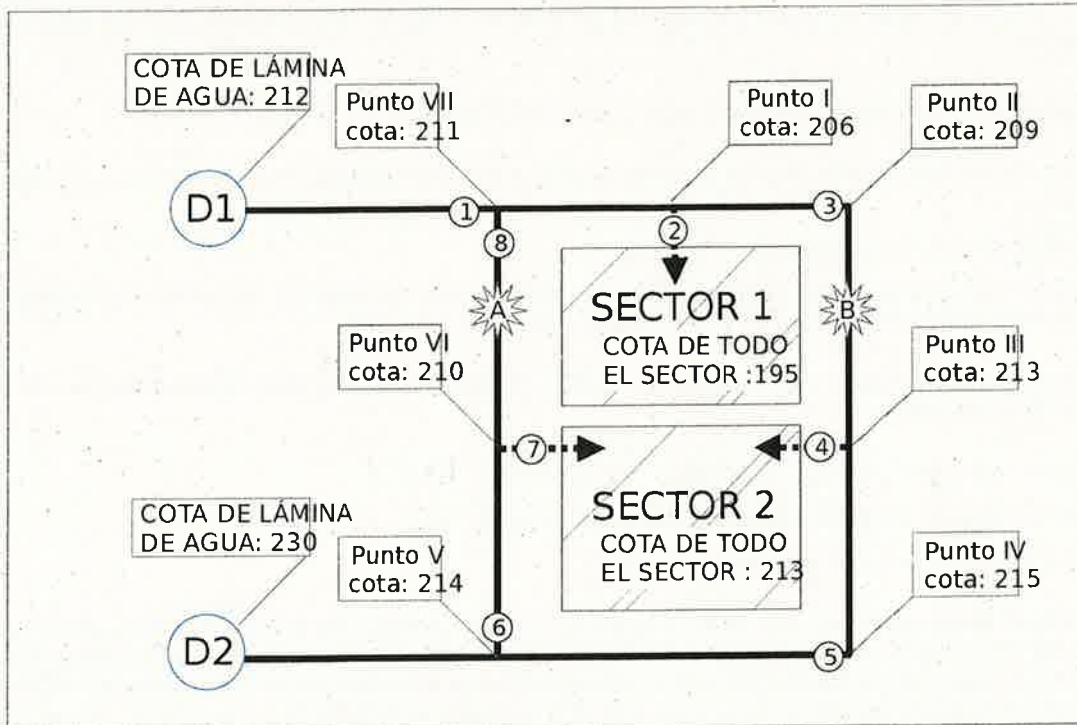
- 2.- **Suponga que, de partida, todas las llaves de corte están abiertas, excepto la llave 1 que se encuentra cerrada permanentemente.**
¿En que puntos instalaría desagües y ventosas para que estos elementos sean efectivos y la red funcione de la manera más adecuada? Marque la respuesta más correcta de entre las siguientes.
 - a) Ventosa en el punto IV; desagües en los puntos I y VI.
 - b) Ventosa en el punto V; desagües en los puntos I y II.
 - c) Ventosas en los puntos V y VI; desagüe en el punto II.

- 3.- **Suponga que, de partida, todas las llaves de corte están abiertas, excepto las llaves 5 y 8 que se encuentran cerradas.**
¿Qué llaves cerraría y que llaves abriría, para un funcionamiento adecuado del sistema? Marque la respuesta más correcta de entre las siguientes.
 - a) Abrir llave 8 y cerrar llave 6.
 - b) Abrir llave 5 y cerrar llave 3.
 - c) Dejar las llaves como están.







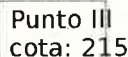
- 4.- **Suponga que, de partida, todas las llaves de corte están abiertas, excepto las llaves 4, 5 y 8 que se encuentran cerradas.**
Si se produjera una rotura en el punto A, ¿Qué llaves cerraría y abriría para mantener la alimentación de los dos sectores y aislar la rotura? Marque la respuesta más correcta de entre las siguientes.
 - a) Cerrar llaves 6 y 8; abrir llave 5.
 - b) Cerrar llaves 3, 6 y 7; abrir llave 4.
 - c) Cerrar llaves 3, 6 y 7; abrir llave 4 y 5.

- 5.- **Suponga que, de partida, todas las llaves de corte están abiertas, excepto las llaves 3, 6 y 8 que se encuentran cerradas.**
Si se produjera una rotura en el punto B, ¿Qué llaves cerraría y abriría para mantener la alimentación de los dos sectores y aislar la rotura? Marque la respuesta más correcta de entre las siguientes.
 - a) Cerrar llaves 4 y 5; abrir llave 6.
 - b) Cerrar llaves 4 y 5; abrir llave 8.
 - c) Cerrar llave 4; abrir llave 6.

SUPUESTO TEÓRICO PRÁCTICO N.º 1



LEYENDA

-  RED ARTERIAL Ø 500 mm.
-  RAMAL DE ALIMENTACIÓN DEL SECTOR
-  DEPÓSITO
-  LLAVE DE CORTE
-  POSIBLE PUNTO DE ROTURA
-  RED DE DISTRIBUCIÓN SECTORIZADA
-  Punto III
cota: 215 COTA DE LA TUBERÍA

SUPUESTO TEÓRICO-PRÁCTICO Nº2

Desde Planta Potabilizadora nos informan de un aumento inusual del consumo en el Barrio de Torrecilla de Valmadrid que esta provocando el vaciado del depósito de agua. El consumo en horario nocturno es de 0,1 l/s pero en estos momentos es de 2 l/s y sigue aumentando. No hay salida de agua al exterior..

6.- ¿Que primera acción realizaría usted para localizar la posible fuga de agua?

- Cerrar la válvula 27187-CBI a fin de evitar la mayor pérdida de agua posible mientras se localiza la fuga.
- Revisar que los riegos están bien cerrados.
- Revisar los desagües del Barrio ya que los utilizan para la limpieza de la red en múltiples ocasiones en las zonas de poco consumo, quedando mal cerrados.

7.- El consumo no desciende, ¿que siguiente acción de las descritas a continuación se llevaría a cabo preferiblemente?

- Colocar detectores de fuga , (permalog) distribuidos por la red.
- Usar el geófono desde el punto de distribución general.
- Comprobar la presión en las bocas de riego.

8.- El método utilizado para localizar la fuga tampoco ha tenido éxito. Se ha comprobado que en la tubería de distribución desde el Depósito hasta las válvulas combi en calle Afueras no existe rotura por lo que vamos a delimitar varias zonas cerrando válvulas y a la vez solicitando datos a la Planta Potabilizadora en el acto para conocer cuando se normaliza el consumo , ¿cual de las siguientes zonas serviría para tal fin?

- Para empezar, la zona comprendida cerrando las válvulas 35226-CBI en calle Afueras, 27191 SD en calle La Iglesia y 31767 COM en calle Paradero.
- Para empezar, la zona comprendida cerrando las válvulas 27198 SD Y 27654 MAR en Calle Zaragoza, y calle 28996 BOL en calle Paradero.
- Para empezar la zona comprendida cerrando las válvulas 28997 BOL en calle La Iglesia, 27194 SD en calle Paradero, 27197 SD en calle San Marcos y 27189 SD en calle Barrio Alto.

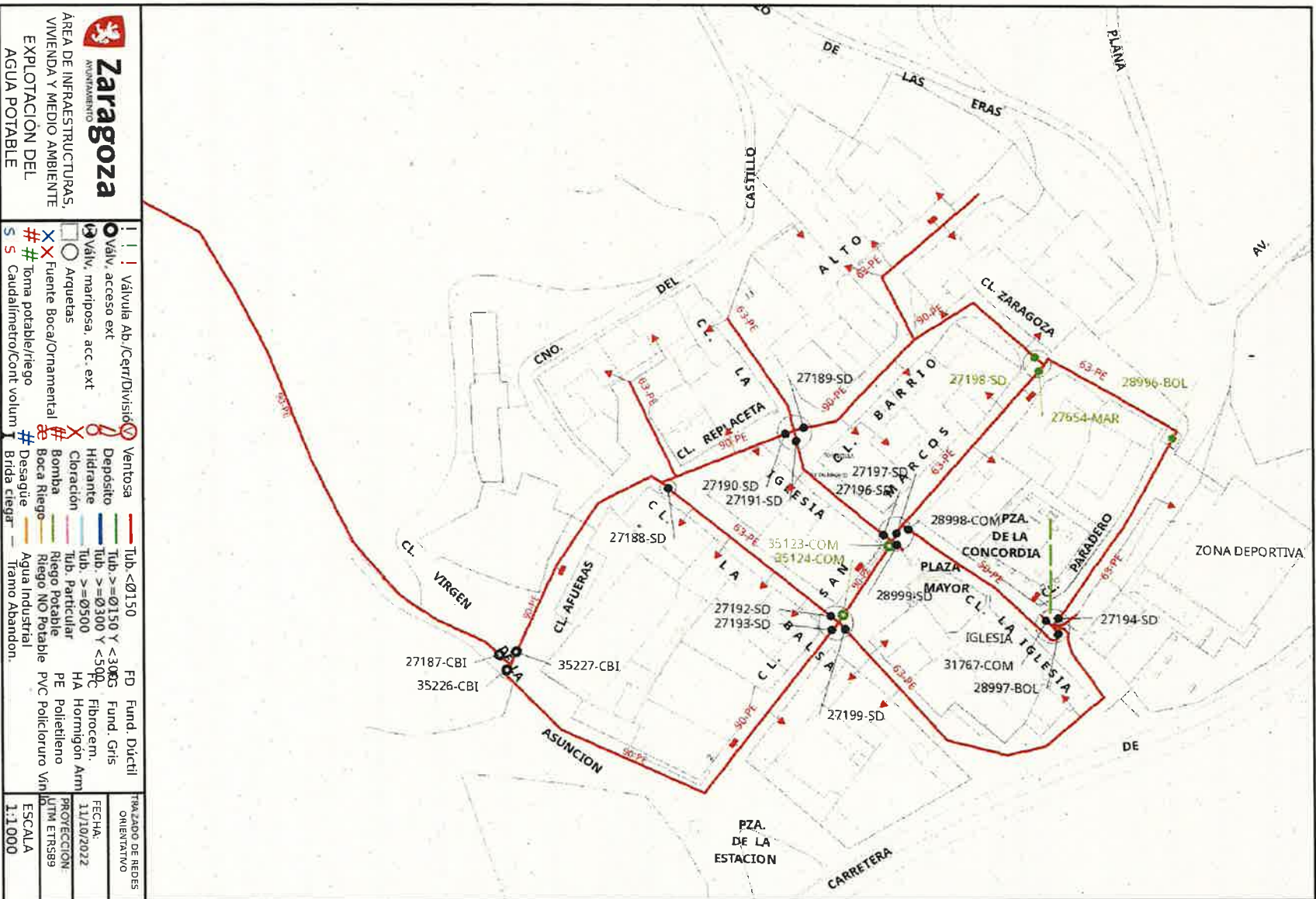
9.- Delimitada la zona de la posible rotura existen varias calles con altas posibilidades de albergar la fuga de agua, estas calles son La Balsa, Replaceta, La Iglesia y Afueras, ¿como encontraría la calle o calles afectadas con la mayor seguridad y en el menor tiempo posible?

- Cerraría las válvulas de cada calle, esperaría un tiempo determinado y volvería a restablecer el servicio, repitiendo el proceso en cada una de ellas.
- Colocaría los detectores de fuga (permalog) en las válvulas de las calles con sospecha de rotura.
- Cerraría las válvulas de cada calle y con el geófono escucharía las tomas particulares para determinar la rotura.

10.- Descubrimos que la calle donde se encuentra la rotura es en Calle la Balsa entre Calle Afueras y Calle San Marcos, tubería de 63-PE, las tomas particulares no acusan rotura ¿como se puede determinar el punto más exacto para que reparen las brigadas municipales?

- Como no hay elementos en este tramo se manipulan las válvulas necesarias para introducir gas trazador, desde la boca de riego de Calle San Marcos con Plaza Mayor y se rastrea para determinar el punto exacto.
- Se inyecta gas trazador, 95% N – 5% H, desde un contador particular y se rastrea para determinar el punto exacto.
- Se usa el correlador entre la válvula 27188 SD y cada una de las tomas y posteriormente se cruzan datos para determinar el punto de rotura.

SUPUESTO TEÓRICO-PRÁCTICO N°2



Zaragoza AYUNTAMIENTO	- - - - - Válvula Ab./Cerr/Divisió - - - - - Válv. acceso ext - - - - - Válv. mariposa, acc. ext - - - - - Arquetas - - - - - Fuente Bocal/Ornamental - - - - - Toma potable/riego - - - - - Caudalímetro/Cont volum - - - - - S	- - - - - Ventosa - - - - - Depósito - - - - - Hidrante - - - - - Cloración - - - - - Bomba - - - - - Boca Riego - - - - - Desague - - - - - Brida ciegar - - - - - Tramo Abandon.	- - - - - Tub. <Ø150 - - - - - Tub. >=Ø150 Y <30Ø3 - - - - - Tub. >=Ø300 Y <50Ø3 - - - - - Tub. >=Ø500 - - - - - Tub. Particular - - - - - Riego Potable - - - - - Riego NO Potable - - - - - Agua Industrial - - - - - Tramo Abandon.	- - - - - FD - - - - - Fund. Dúctil - - - - - Fund. Gris - - - - - Fibrocem. - - - - - HA - - - - - PE - - - - - PVC - - - - - Polietileno - - - - - Polietileno Vm	TRAZADO DE REDES ORIENTATIVO FECHA: 11/10/2022 PROTECCION: UTM ETRS89 ESCALA 1:1.000
	AREA DE INFRAESTRUCTURAS, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE EXPLOTACIÓN DEL AGUA POTABLE				

SUPUESTO TEÓRICO-PRÁCTICO N°3

Se están produciendo unas filtraciones en los sótanos del edificio situado en C/ Almagro n°6. Con el fin de concretar el punto exacto de la fuga se decide utilizar el correlador.

11.- Para comenzar, la manera más lógica de colocar los sensores sería:

- a) En las tomas del 4 y el 8 por estar mas cerca de la filtración.
- b) En las válvulas 29114 y 7061, para tener un análisis un poco más amplio.
- c) En la válvula 29114 y la toma del 6.

12.- Una vez encendido y colocado todo y antes de lanzar la primera correlación nos damos cuenta que las luces de señalización/emergencia de las estaciones no están encendidas, que hay poca luz y conviene encenderlas.

- a) Como estamos tres personas, uno se queda en la base y los otros dos van a las estaciones para encenderlas.
- b) No puede ocurrir, puesto que al encender las estaciones se enciende la señalización automáticamente.
- c) Las podemos encender desde la base o unidad central.

13.- Como la correlación no ha dado un resultado claro decidimos hacer un análisis mediante regresión, por lo que:

- a) Iremos cambiando uno de los sensores y haciendo correlaciones según nos indique la unidad central.
- b) Guardaremos la correlación que hemos hecho.
- c) Guardaremos e iremos cambiando los dos sensores.

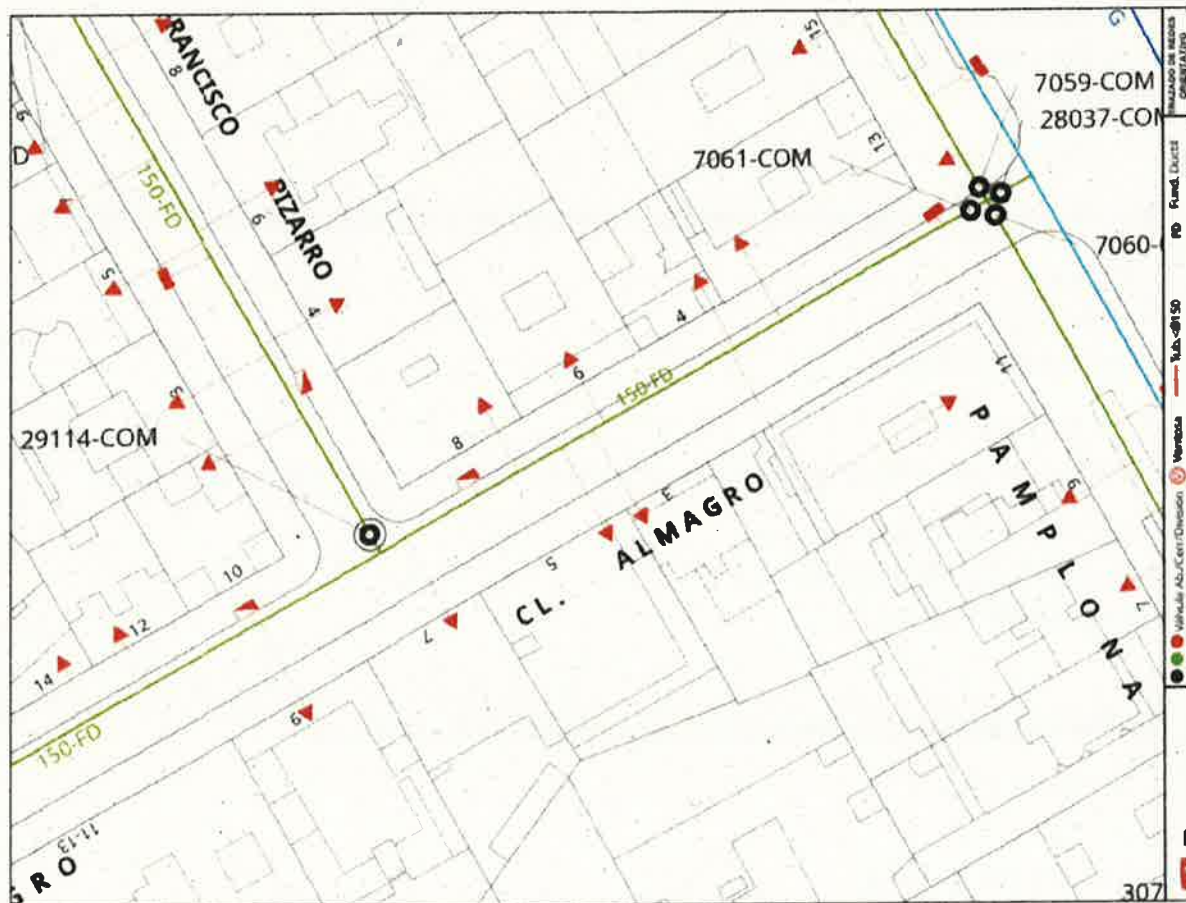
14.- Para el análisis por regresión el fabricante para obtener resultados más precisos recomienda:

- a) Usar el mayor numero posible de correlaciones.
- b) Que los sensores se encuentren lo más lejanos posible.
- c) Usar tres correlaciones.

15.- Damos por terminada la correlación y apagamos las estaciones.

- a) Pulsando una vez el botón de encendido. Sabremos que está apagado cuando se apague la luz de señalización.
- b) Pulsando dos veces seguidas el botón de encendido. Una para apagar la señalización y otra para apagar la estación.
- c) Manteniendo pulsado el botón de encendido, al menos 2 segundos. Sabremos que se ha apagado por que la luz de señalización. emite tres flashes.

SUPUESTO TEÓRICO-PRÁCTICO N°3



SUPUESTO TEÓRICO-PRÁCTICO N°4

Se adjunta plano con diferentes elementos de la red marcados. Indicar la respuesta correcta o más correcta correspondiente a cada uno de los cinco elementos marcados en el plano.

16.- Qué pieza o piezas sería correcto encontrar montadas en la ventosa ubicada en el PUNTO 1:

- a) Te 300-150-300.
- b) Te 300-100-300 y reducción de bridas 100*65.
- c) Te 300.

17.- Qué pieza o piezas sería correcto encontrar montadas en el desagüe montado en el PUNTO 2:

- a) Te de 150.
- b) Te de 150-100-150.
- c) Las dos son correctas.

18.- Qué pieza o piezas sería correcto encontrar montadas en la ventosa ubicada en el PUNTO 3:

- a) Una válvula de 100 de compuerta.
- b) Una válvula de 150 de compuerta.
- c) No se necesita válvula.

19.- Qué pieza o piezas sería correcto encontrar montadas en el PUNTO 4:

- a) Te 150-100-150.
- b) Te 150.
- c) Brida de toma 150*1-1/4".

20.- Qué pieza o piezas sería correcto encontrar montadas en el PUNTO 5:

- a) Brida de toma 300-100.
- b) Te de 300.
- c) Te 300-100-300.

