

ANEJO VIII – TRAZADO Y REPLANTEO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. PROYECCIÓN Y REFERENCIA GEOGRÁFICA UTILIZADA	3
3. METODOLOGÍA DE OBSERVACIÓN DE LA RED.....	3
4. TOMA DE DATOS EN CAMPO E EQUIPOS UTILIZADOS	3
4.1.TOMA DE DATOS EN CAMPO.....	3
4.2.CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS UTILIZADOS.....	3
5. VOLCADO DE DATOS Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA.....	3
5.1.BASELÍNEAS.....	3
5.2.TRANSFORMACIÓN.....	3
6. REQUISITOS GENERALES.....	3
6.1. TRAZADO.....	3
6.2. PROFUNDIDAD.....	4
6.3. DISTANCIA A EDIFICIOS Y OBRAS SUBTERRÁNEAS. PROTECCIONES.....	4
6.3.1.- Redes en zonas urbanas	4
6.3.2.- Redes en zona rural	4
6.4. DISTANCIAS A OTROS SERVICIOS	4
6.5. PASO A TRAVÉS DE OTRAS INFRAESTRUCTURAS.....	4
6.5.1.-Limitaciones por afección al dominio público hidráulico	4
6.5.2.- Limitaciones por afección a carreteras.....	5
6.5.3.-Limitaciones por afección a vías pecuarias.....	5

1. INTRODUCCIÓN

El propósito del presente anexo es el de aportar la topografía de una franja de terreno, en su mayoría vías públicas, por donde se ejecutarán las obras del abastecimiento de agua a Hinojos, desde el punto de conexión con la conducción a Almonte hasta los depósitos de Hinojos.

2. PROYECCIÓN Y REFERENCIA GEOGRÁFICA UTILIZADA

Se ha utilizado la proyección Universal Transversa de Mercator (U.T.M.), Huso 29. El elipsoide utilizado es el Sistema de Referencia Terrestre para Europa denominado European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89). El Real Decreto 1071/2007 establece ETRS89 como sistema de referencia geodésico oficial en España para la referenciación geográfica y cartográfica en el ámbito de la Península Ibérica.

3. METODOLOGÍA DE OBSERVACIÓN DE LA RED

Para la obtención de las coordenadas del trazado de la red de abastecimiento, se han observado y partido de dos vértices geodésicos. Para realizar el cálculo en condiciones óptimas se incluyen las coordenadas en WGS84 de un vértice de la red regente y descargamos de la página del IGN los datos de la estación de referencia más cercana coincidente con la fecha y hora de nuestras observaciones.

Para la observación de la Red Básica, se han utilizado técnicas GPS, basadas en el método de observación Estático Rápido. Para ello, se ha trabajado simultáneamente con dos receptores, manteniendo siempre uno de ellos fijo.

4. TOMA DE DATOS EN CAMPO E EQUIPOS UTILIZADOS

4.1. TOMA DE DATOS EN CAMPO

Para la realización de la toma de datos en campo se utilizó un GPS Leica 1200. Para la transformación de las coordenadas del sistema WGS84 en coordenadas UTM (ED 50) se utilizó el Sistema Local ya establecido en la zona, a partir del Vértices Geodésicos de la Red Regente nº 100127 (Tambor).

Número.....: 100127	
Nombre.....: Tambor®	
Municipios: Almonte	
Provincias: Huelva	
Fecha de Construcción.....: 26 de junio de 1975	
Pilar sin centrado forzado.: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.	
Último cuerpo.....: 0,50 m de alto, 1,00 m de ancho.	
Total cuerpos.....: 1 de 0,50 m de alto.	
Coordinadas Geográficas:	
Sistema de Ref.: ED 50	ETRS89
Longitud.....: - 6° 26' 57,8173"	- 6° 27' 02,67564" ±0.215 m
Latitud.....: 37° 17' 07,8303"	37° 17' 03,28863" ±0.182 m
Alt. Elipsoidal...: 01 de enero de 1974	01 de noviembre de 2009
Compensación.: Elipse de error al 95% de confianza.	
Coordinadas UTM. Huso 29 :	
Sistema de Ref.: ED 50	ETRS89
X.....: 726121,70 m	725995,741 m
Y.....: 4129663,26 m	4129452,274 m
Factor escala...: 1,000229845	1,000229189
Convergencia...: 1° 32' 45"	1° 32' 42"



Figura 40- Vértice Geodésico Red Regente Nº100127

A partir de estos vértices geodésicos se colocaron las Bases que se distribuyeron uniformemente, a lo largo de toda la zona afectada por el abastecimiento. Con una distancia máxima de 2.5 km entre ellas.

4.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS UTILIZADOS

Los equipos empleados para la realización del trabajo son los siguientes: 1 GPS LEICA 1200

5. VOLCADO DE DATOS Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Para el cálculo de las observaciones GPS y la obtención de los valores de las líneas base, se ha empleado el programa Leica GeoOffice v.5 de Leica Geosystems. Se procesan los datos de campo y le damos coordenadas con las bases.

Para el paso a coordenadas locales UTM-ED50 en el huso 29, se han calculado unos parámetros de transformación mediante una transformación Helmert 3D que relaciona las coordenadas medidas en WGS84 con las UTM-ED50 en el huso 29 y alturas ortométricas.

5.1. BASELÍNEAS

Una vez obtenidos los datos de campo, procedemos al cálculo de las baselíneas. Para el cálculo de las baselíneas, vamos incluir en nuestros datos las observaciones de la antena GNSS más cercana, descargadas de la página de IGN. Esto es como si tuviéramos un tercer receptor observando datos en la estación de referencia de Huelva.

5.2. TRANSFORMACIÓN

Con los datos recopilados del IGN y los datos de campo, procedemos al cálculo de la primera transformación de coordenadas, que debería ser ampliada para una mejor cobertura de bases. La transformación se realizará una clásica 3D, usando las alturas elipsoidales, usaremos cinco puntos comunes para calcular la transformación, desecharlo los de mayor residuo.

6. REQUISITOS GENERALES.

Los métodos de construcción que se utilizarán en la ejecución de la conducción se ajustará a la “Guía Técnica sobre Tuberías para el Transporte de Agua a Presión” del CEDEX.

6.1. TRAZADO.

La empresa distribuidora ha colaborado en la definición del trazado de las nuevas canalizaciones. Durante la obra, el contratista realizará las catas de reconocimiento necesarias con el fin de verificar la viabilidad del trazado proyectado.

Para tal fin será conveniente que la empresa contratista compruebe la existencia de otros servicios utilizando algún tipo de detector y observando las tapas o registros en superficie.

El trazado que resulte de estas pruebas deberá ser tan rectilíneo como sea posible y sensiblemente semejante al proyectado, prestándose atención a los siguientes aspectos:

- Coste respecto a otras alternativas posibles

- Mantenimiento futuro
- Interferencias con el tráfico y peatones
- Molestias a los abonados

Cuando por dificultades encontradas en el subsuelo sea necesario variar de forma sustancial el trazado previsto, el contratista se deberá poner en contacto con el técnico responsable de la empresa distribuidora, con objeto de valorar la repercusión que ello comporte y recabar su autorización. En cualquier caso los acuerdos alcanzados deberán figurar en el Libro de Obra, no pudiendo el contratista tomar decisión alguna que no hubiera sido previamente registrada por escrito.

6.2. PROFUNDIDAD.

La profundidad mínima de las conducciones de reutilización se determinará de forma que se garantice que la conducción quede protegida frente a las acciones externas, especialmente el tráfico rodado y preservada de las variaciones de temperatura.

No obstante, como criterio general, la profundidad mínima de enterramiento será de 1 m o un valor igual al diámetro exterior (el mayor de ambos). Cuando no puedan respetarse estos recubrimientos mínimos deberán tomarse las medidas de protección necesarias.

El trazado en alzado no deberá estar por encima del nivel de oscilación de la línea interanual piezométrica y deberá ser tal que se garanticen en todas las secciones de la red las condiciones de presión establecidas.

6.3. DISTANCIA A EDIFICIOS Y OBRAS SUBTERRÁNEAS. PROTECCIONES

6.3.1.- Redes en zonas urbanas

Si la red no pudiera discurrir bajo la acera y tuviera que hacerlo bajo la calzada, deberá evitarse, en cualquier caso, la franja de 1,5 m de ancho a partir del bordillo de cada acera donde se prevea la posibilidad de aparcamiento de vehículos.

Respecto a las distancias mínimas a los edificios, deberán tomarse las necesarias precauciones para evitar cualquier afección a sus cimientos, debiendo respetar, en cualquier caso, una separación mínima de unos 2 m así como una distancia mínima de 1 m a los bordillos.

En el caso de conducciones metálicas, deberá alejarse el trazado de la conducción de las líneas eléctricas aéreas de tensión superior a 15 kV por el peligro de corrosión. Esto afecta, por ejemplo, a las catenarias de los ferrocarriles electrificados. Por el contrario, las líneas subterráneas no suelen producir fenómenos eléctricos apreciables debido a la buena calidad del aislamiento y la vaina protectora, generalmente conectada a tierra, de la que suelen ir provistas las líneas eléctricas enterradas.

6.3.2.- Redes en zona rural

Si la red discurre por zona rural, el trazado en planta debe ser tal que afecte lo menos posible a las propiedades colindantes. Y en todo caso se establecerán las limitaciones por afecciones al dominio público previstas en la legislación que deberán ser determinadas por el organismo gestor correspondiente.

6.4. DISTANCIAS A OTROS SERVICIOS

Las separaciones mínimas en alzado entre las generatrices externas de las tuberías de agua regenerada alojadas en la zanja y las de los conductos, o las aristas de los prismas de los demás servicios instalados con posterioridad serán las siguientes:

Servicio	Separación en alzado (cm)
Abastecimiento	30
Saneamiento	20
Gas	50
Electricidad-alta	30
Electricidad-baja	20
Comunicaciones	30

Figura 41- Distancia Mínima Separación con Otros Servicios

Cuando no sea posible mantener esas distancias mínimas de separación será necesario disponer de protecciones especiales.

6.5. PASO A TRAVÉS DE OTRAS INFRAESTRUCTURAS

Los pasos a través de carreteras, ríos o cursos de agua y vías férreas se realizarán según las disposiciones de los organismos competentes.

6.5.1.-Limitaciones por afección al dominio público hidráulico

Las limitaciones en la afección al dominio público hidráulico quedan recogidas en la Ley de Aguas, RDL 1/2001 de 20 de julio, y en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, RD 849/86 de 11 de abril.

Atendiendo a lo establecido en la legislación citada, el organismo competente en cuencas intercomunitarias para la gestión del dominio público hidráulico son las Confederaciones Hidrográficas. La autoridad competente en cuencas intracomunitarias viene establecida por la Comunidad Autónoma correspondiente.

En la zona de policía de 100 metros de anchura medidos horizontalmente a partir del cauce, las construcciones de todo tipo, tengan carácter definitivo o provisional, quedan sometidas a lo dispuesto en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (art. 9) y, por tanto, precisarán autorización administrativa previa del organismo de cuenca. Dicha autorización será independiente de cualquier otra que haya de ser otorgada por los distintos órganos de las administraciones públicas.

No obstante, se recomienda que los cruces sean preferentemente por debajo del cauce, modificando la sección tipo de la zanja con el fin de evitar erosiones y proteger la tubería (zanja macizada de hormigón).

6.5.2.- Limitaciones por afección a carreteras

En el ámbito estatal, las limitaciones en la afección a carreteras quedan recogidas en la Ley 25/88, de 29 de julio, de Carreteras, y en su Reglamento General de desarrollo (RD 1812/94). No obstante, en cada Comunidad Autónoma habrá que observar su correspondiente Ley de Carreteras y el Reglamento que la desarrolla para comprobar que las limitaciones recogidas en ella no son más restrictivas que en la ley estatal.

En la siguiente figura se pueden observar las zonas que se establecen en la Ley 25/88 de Carreteras, cuyas limitaciones de uso vienen contempladas en el citado Reglamento:

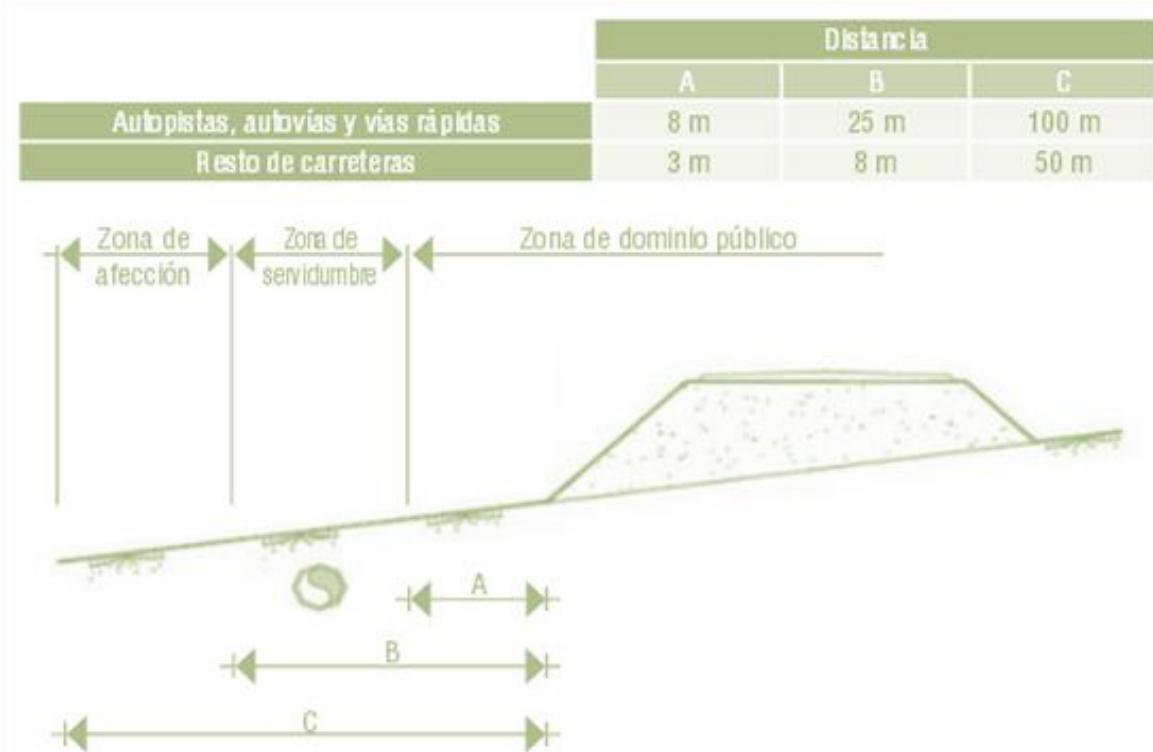


Figura 42- Distancias por Afección en Carreteras

En la zona de servidumbre no pueden realizarse obras ni más usos que aquellos que sean compatibles con la seguridad vial, previa autorización, en cualquier caso, del organismo competente (art. 22 de la Ley 25/88).

Para ejecutar en la zona de afección cualquier tipo de obras e instalaciones fijas o provisionales se requerirá, asimismo, la previa autorización del organismo competente (art. 23 de la Ley 25/88). Por tanto, si atendemos al titular de la carretera afectada, el organismo competente para otorgar la autorización correspondiente es la Demarcación de Carreteras del Estado en el ámbito estatal; las correspondientes Consejerías en el ámbito autonómico; y si es de ámbito provincial, las Diputaciones.

6.5.3.-Limitaciones por afección a vías pecuarias

En el ámbito estatal, las limitaciones en la afección a vías pecuarias vienen recogidas en la Ley 3/95, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias. No obstante, habrá que observar la legislación autonómica para comprobar que las limitaciones recogidas en ella no son más restrictivas que las establecidas en la ley estatal. La Ley 3/95 de Vías Pecuarias establece que las vías pecuarias son bienes de dominio público de las Comunidades Autónomas, y en consecuencia, inalienables, imprescriptibles e inembargables. Además regula los usos compatibles y complementarios y asegura la conservación de las vías.

Según el artículo 14 de dicha ley, por razones de interés público, y excepcionalmente y de forma motivada por razones de interés particular, se podrán autorizar ocupaciones de carácter temporal siempre que tales ocupaciones no alteren el tránsito ganadero ni impidan los demás usos compatibles o complementarios con aquél. No obstante, se recomienda que en la medida de lo posible se evite la ocupación de terrenos por los que discurren las vías pecuarias y se limite la afección, en cualquier caso, a cruces subterráneos de la red de distribución.