



Región de Murcia
Consejería de Agua,
Agricultura y Medio Ambiente

Dirección General del Agua

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE "EVALUACIÓN
HIDRÁULICA Y FUNCIONAL DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN
DE AGUA POTABLE Y PROGRAMA DE CONTROL DE
PÉRDIDAS EN EL MUNICIPIO DE TOTANA, MURCIA".**

Murcia, enero de 2017

Firmante: MARIN ABALDOS, FRANCISCO

15/02/2017 10:24:33

Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según el artículo 38.5 de la Ley 11/2007, de 22 de junio. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) 4116a0a-aa03-f0a9-376117084247





**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE “EVALUACIÓN
HIDRÁULICA Y FUNCIONAL DEL SISTEMA DE
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE Y PROGRAMA DE**

ARTÍCULO UNO.-

OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES.

ARTÍCULO DOS.-

OBJETO DEL CONTRATO.

ARTÍCULO TRES.-

JUSTIFICACION DE LA NECESIDAD DE
CONTRATAR UN SERVICIO DE
COLABORACION CON LA ADMINISTRACIÓN.

ARTÍCULO CUATRO.-

DISPOSICIONES Y NORMATIVA TÉCNICAS
QUE RIGEN EN EL CONTRATO.

ARTÍCULO CINCO.-

FORMA DE ADJUDICACIÓN.

ARTÍCULO SEIS.-

CONSULTOR Y SU DELEGADO.

ARTÍCULO SIETE.-

DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS DE
ASISTENCIA TÉCNICA Y PLAZO DE
EJECUCIÓN.

ARTÍCULO OCHO.-

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A
DESARROLLAR POR EL CONSULTOR

ARTÍCULO NUEVE.-

RELACIONES ENTRE CONSULTOR Y
ADMINISTRACIÓN

ARTÍCULO DIEZ.-

CONDICIONES GENERALES

ARTÍCULO ONCE.-

ANEJOS AL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

15/02/2017 10:24:33

Firmante: MARIN ANA LOPEZ FRANCISCO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según el artículo 39.5 de la Ley 11/2007, de 22 de junio.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) 4116a00a-aa03-fc09-376117084247





**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE “EVALUACIÓN
HIDRÁULICA Y FUNCIONAL DEL SISTEMA DE
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE Y PROGRAMA DE
CONTROL DE PÉRDIDAS EN EL MUNICIPIO DE TOTANA,**

ARTÍCULO UNO.- OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

El objeto del presente Pliego es establecer las condiciones técnicas para la adjudicación y la ejecución de los trabajos del **SERVICIO DE “EVALUACIÓN HIDRÁULICA Y FUNCIONAL DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE Y PROGRAMA DE CONTROL DE PÉRDIDAS EN EL MUNICIPIO DE TOTANA, MURCIA”**. El presente Pliego se considerará integrado en su totalidad al de Cláusulas Administrativas del Contrato.

ARTÍCULO DOS.- OBJETO DEL CONTRATO.

Es objeto del Contrato la prestación del servicio de referencia para la Dirección General del Agua de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente, de acuerdo con lo que, para ello establece el artículo séptimo del presente pliego y la legislación vigente.

El objeto del servicio, es evaluar, analizar y modelizar el sistema de distribución de agua potable en el municipio de Totana, redactar un programa de control de pérdidas y prestar la asistencia en la implantación de dicho programa.

El municipio de Totana se alimenta de agua para abastecimiento casi en su totalidad desde la red en alta de la Mancomunidad de Canales del Taibilla, mediante un total de 26 tomas distintas, emplazadas en diferentes zonas del municipio para dar servicio tanto al núcleo urbano principal, como a las distintas pedanías.

Por otra parte según los datos disponibles, el rendimiento de la red municipal presenta valores en el entorno del 50-55%, entendido como el cociente entre el volumen de agua registrado y el volumen suministrado.

Por todo lo anterior, el objeto del contrato consiste por una parte en la evaluación hidráulica y funcional del sistema de distribución de agua potable y plantear alternativas que supongan mejoras en la garantía de abastecimiento a todo el término municipal y por otra establecer un programa de control de pérdidas y asistencia en su implantación, que las reduzcan y mejore el rendimiento de la red.





ARTICULO TRES.- JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE CONTRATAR ESTE SERVICIO DE COLABORACIÓN CON LA ADMINISTRACIÓN.

Para realizar el servicio objeto de este Pliego de Prescripciones es necesario contar con personal especializado, conocimientos y experiencia específicos y software de modelos y análisis, etc. que no están disponibles en la Administración Autonómica y que como mínimo son:

-Software de modelos hidráulicos de simulación de redes.

-Software que permita analizar perfiles piezométricos.

-Software para análisis de elevaciones y determinación de consumos específicos.

Software para análisis en régimen variable de redes malladas y ramificadas.

ARTÍCULO CUATRO.- DISPOSICIONES Y NORMATIVAS TÉCNICAS QUE RIGEN EN EL CONTRATO.

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

ARTÍCULO CINCO.- FORMA DE ADJUDICACIÓN.

La forma de adjudicación se propone por Procedimiento Negociado sin publicidad, de conformidad con los artículos, 174 e) y 177 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, siendo el criterio de adjudicación el precio del contrato.

ARTÍCULO SEIS.- CONSULTOR Y SU DELEGADO.

El licitador que resulte adjudicatario del Contrato, desarrollando lo preceptuado en este Pliego de Prescripciones Técnicas, recibe la denominación de Consultor Adjudicatario o, más abreviadamente en adelante, Consultor.

Se entiende por "Delegado del Consultor" (en lo sucesivo Delegado), la persona designada expresamente por el Consultor y aceptada por la Administración que, con la titulación de Ingeniero de Caminos Canales y Puertos que tenga capacidad para:

- Ostentar la representación del Consultor cuando sea necesaria su actuación o presencia según los Pliegos de Cláusulas, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha del Contrato.





- Organizar la ejecución de los trabajos contratados e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Administración.
- Proponer a ésta y prestar servicio completo a ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución del contrato.

ARTÍCULO SIETE.- DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS DE ASISTENCIA TÉCNICA Y PLAZO DE EJECUCIÓN.

La Dirección General del Agua de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente, designará al Director de los Servicios, objeto de este Pliego o "Ingeniero Director del Contrato.

El Ingeniero Director del Contrato desempeñará funciones directoras e inspectoras, técnicas, administrativas y económicas, estableciendo los criterios y líneas generales de la actuación del Consultor, a fin de que los trabajos sirvan de la mejor forma a los intereses y objetivos perseguidos.

El Ingeniero Director del Contrato, suscribirá los trabajos como tal Director, en representación de la Administración.

Durante el desarrollo de los trabajos del Servicio, todas las relaciones directas del Consultor con la Administración, se desarrollarán únicamente a través del Ingeniero Director del Contrato, de no expresarlo en otro sentido el presente Pliego.

El plazo de ejecución de los trabajos de asistencia técnica de este pliego es de 15 meses.

ARTÍCULO OCHO.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A DESARROLLAR POR EL CONSULTOR.

Se recogen a continuación los trabajos a realizar por el consultor y se definen aquellos aspectos a los que éste deberá someterse, para la correcta ejecución del Contrato.

EVALUACIÓN HIDRÁULICA Y FUNCIONAL DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN.

Se realizará un diagnóstico de la eficiencia de las instalaciones existentes de la red de abastecimiento del municipio de Totana, analizando su capacidad, operatividad de explotación, idoneidad y planteamiento de mejoras que contendrá:

Memoria descriptiva.

1. Introducción y antecedentes.
2. Objeto del estudio.
3. Entorno del estudio.
 - Encuadre físico.
- Infraestructuras existentes.
4. Estudio de consumos del sistema.
 - Consumo de agua.





- Consumos energéticos.
- 5. Análisis Hidráulico.
 - Metodología.
 - Escenarios de cálculo.
 - Resumen de resultados.
- 6. Propuestas de Mejora.
 - Descripción.
 - Valoración de las actuaciones.
- 7. Resumen y Conclusiones.

Anejo 1: Planos.

Anejo 2: Reportaje fotográfico.

Anejo 3: Datos de Consumo.

Anejo 4: Listado de cálculos hidráulicos.

Para la realización de esta evaluación deben realizarse las siguientes actividades:

-Recopilación de información.

- Infraestructuras y consumos facturados por la MCT al Ayuntamiento de Totana.
- Infraestructuras y consumos facturados a los consumidores del municipio de Totana. Viviendas y contadores por zonas de explotación, puntos de consumo de agua autorizados y no facturados, zonas de roturas, falta de presión, presión excesiva, etc.
- Conducciones (Diámetro, longitud, material, puntos singulares por cotas etc.).
- Depósitos (Cotas, Volúmenes, etc.)
- Bombeos (Características de las bombas, foso de bombeo, etc.)
- Válvulas de seccionamiento y otros elementos singulares (ventosas y desagües)
- Puntos de demanda.
- Elementos de medición, caudalímetros y contadores y su estado de funcionamiento.

Esta información será suministrada mayoritariamente por parte del Ayuntamiento de Totana y el consultor deberá tratarla y puntualmente realizará trabajos de campo para aclarar algún aspecto.

Con esta información el consultor elaborará planos y croquis suficientemente detallados que permitan confeccionar u esquema hidráulico por cada una de las tomas de la MCT.

-Tratamiento de la información y modelización.

- Confección de planos.

Planos de planta de las conducciones y obtención de perfiles de las conducciones para identificar los puntos que puedan ser críticos o singulares.





Planos para visualizar las distintas áreas que forman sectores, junto con su red y los elementos que doten de presión y caudal al sistema, junto con las curvas de nivel del terreno.

- Análisis de las demandas.

Análisis pormenorizado de los consumos, analizando los datos desglosados por zonas con una periodicidad adecuada (mensual, bimestral, etc.) analizando las fluctuaciones estacionales.

Realización de una hoja de cálculo que permita introduciendo los datos brutos de los consumos quinceminutales obtener los distintos parámetros de forma gráfica que sean necesarios para el estudio.

- Modelización de la red.

Deberá modelizarse cada una de las redes, como mínimo de las redes troncales mediante un software hidráulico, introduciendo todos los tramos de tuberías con características hidráulicas, las cotas de todos los nudos (depósitos, puntos críticos de las conducciones), así como las características de los bombeos. Este modelo debe permitir tener un orden de magnitud de las presiones del sistema para plantear soluciones de regulación de presión, para minimizar fugas.

Podrán utilizarse modelos con enlace a GIS para simular redes hidráulicas, hojas de cálculo para visualización de líneas piezométricas utilizando la formulación de Darcy-Weisbach, hojas de cálculo para elevaciones utilizando la formulación de Hazen-Williams, para obtención de puntos de trabajo y consumos específicos y Software que permita un análisis de conducciones en régimen variable con posibilidades de redes malladas y ramificadas, con cartografía base de fondo.

-Planteamiento y simulación de escenarios.

La modelización de la red será una herramienta necesaria para plantear y simular escenarios de explotación y configuración hidráulica de los circuitos, para la obtención de resultados como consumos energéticos, volúmenes vehiculados en las conducciones o volúmenes almacenados en los depósitos, los nuevos escenarios contemplarán la introducción de mejoras en la red (nuevas conducciones, nuevas sectorizaciones, válvulas reductoras, cambios de emplazamiento de bombeos, nuevos depósitos), teniendo en cuenta las actuaciones propuestas por los servicios técnicos municipales.





-Análisis de resultados.

Una vez realizada la modelización y la simulación de escenarios el consultor realizará un trabajo iterativo de selección de escenarios, obtención de resultados, análisis de datos y conclusiones/variación de escenarios, valorándose la idoneidad de las distintas soluciones e identificando aquellas que mejoren la calidad del servicio.

-Redacción del estudio.

Tras la realización del análisis de los resultados se redactará el estudio, presentando las propuestas de mejoras y el coste de la actuación.

Los documentos se presentarán en seis ejemplares completos, encuadernados en formato DIN A-4, con planos, que se realizarán en el formato DIN doblados al mismo tamaño. Además se entregará el soporte informático correspondiente en WORD, EXCEL Y ACAD.

PROGRAMA DE CONTROL DE PÉRDIDAS.

Partiendo de la evaluación hidráulica y funcional de la red, de sus datos, herramientas y modelizaciones se realizará un Programa de Control de pérdidas adaptado al municipio de Totana, que contendrá:

1. Evaluación del balance hídrico de los sectores y evaluación de pérdidas reales.
2. Análisis de pérdidas reales.
 - Evaluación.
 - Métodos.
3. Evaluación de ahorros potenciales.
4. Identificación de medidas adecuadas y propuestas de acciones.
 - Sectorización.
 - Gestión de Presiones.
 - Control activo de fugas.

Presentación de los documentos anteriores en seis ejemplares completos, encuadernados en formato DIN A-4, con planos, que se realizarán en el formato DIN doblados al mismo tamaño. Además se entregará el soporte informático correspondiente en WORD, EXCEL Y ACAD.

ASISTENCIA A LA IMPLANTACIÓN DEL PROGRAMA DE CONTROL DE PÉRDIDAS.

Asistencia técnica durante 12 meses para las primeras etapas de implantación del control de pérdidas, que suelen ser las más productivas en cuanto a resultados.



ARTÍCULO NUEVE.- RELACIONES ENTRE CONSULTOR Y ADMINISTRACIÓN.

En la segunda etapa y una vez realizados los cálculos iniciales para la determinación del balance hídrico, el Consultor presentará al Director del Contrato los primeros resultados y propuesta de campaña de presiones y toma de datos de pérdidas. El Director del Contrato dará el visto bueno a esta campaña o sugerirá modificaciones, posteriormente el Consultor presentará al Director del Contrato la exposición del documento inicial del balance hídrico y propuesta de estimación de pérdidas reales. El Director del contrato dará el visto bueno o sugerirá modificaciones y por último el Consultor presentará la exposición final del Programa con identificación de medidas y propuestas de acciones.

En la tercera etapa, el Consultor presentará al Director del Contrato las propuestas de actualización del Programa de pérdidas para su aprobación, de tal forma que al finalizar el contrato se presente la última versión del Programa de Control de Pérdidas.

ARTÍCULO DIEZ.- CONDICIONES GENERALES.

10.1.- Programa de trabajos y plazos parciales.

El consultor que resulte adjudicatario presentará un programa de trabajo en tres etapas:

Etapa 1 Evaluación hidráulica y funcional del sistema.	1,5 meses.
Etapa 2 Redacción del programa de control de pérdidas.	1,5 meses.
Etapa 3 Asistencia a la implantación del programa de control de pérdidas.	12 meses.
Plazo Total.	15 meses.





10.2.- Obligaciones laborales del consultor.

El Consultor está obligado a cumplir con su personal, todas las disposiciones laborales vigentes. En ningún caso se establecerá relación laboral alguna entre la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y el Consultor o su personal.

10.3.- Circunstancias relativas al personal de la Empresa contratada.

El personal que contrate la empresa adjudicataria deberá cumplir las siguientes condiciones:

- No formará parte del círculo rector ni organizativo de la Administración, para lo cual no dependerá de ninguna unidad administrativa, debiendo organizar, dirigir y controlar por si mismo su trabajo.
- No le será de aplicación el régimen jurídico de los empleados públicos, en especial los aspectos relativos al cumplimiento y control horario, vacaciones, permisos y licencias y otros de análoga naturaleza.
- No formará parte de los organigramas y Directorios de la Administración, no disponiendo de clave de acceso a la red interna de la Administración Regional, ni asignándole ni login ni contraseña.
- Realizará los trabajos específicos objeto del contrato administrativo, afectos a un proyecto concreto con autonomía y sustentabilidad propia, sin llevar a cabo tareas permanentes o habituales.

10.4.- Reglas especiales respecto del personal laboral de la empresa contratista.

1.- Corresponde exclusivamente a la empresa contratista la selección del personal que, reuniendo los requisitos de titulación y experiencia exigidos para los trabajos a desarrollar, formará parte del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del contrato, sin perjuicio de la verificación por parte de la Administración del cumplimiento de aquellos requisitos.

La empresa contratista procurará que exista estabilidad en el equipo de trabajo, y que las variaciones en su composición sean puntuales y obedezcan a razones justificadas, en orden a no alterar el buen funcionamiento del servicio, informando en todo momento al Director de los trabajos objeto de este contrato.

2.- La empresa contratista asume la obligación de ejercer de modo real, efectivo y continuo, sobre el personal integrante del equipo de trabajo encargado de la ejecución del contrato, el poder de dirección inherente a todo empresario.

15/02/2017 10:24:33

Firmante: MARIN ARNALDOS, FRANCISCO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según el artículo 30.5 de la Ley 11/2007, de 22 de junio. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.com.es/verificardocumentos> e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) 4116d00a-0003-f6d8-376117084247





En particular, asumirá la negociación y pago de los salarios, la concesión de permisos, licencias y vacaciones, las sustituciones de los trabajadores en casos de baja o ausencia, las obligaciones legales en materia de Seguridad Social, incluido el abono de cotizaciones y el pago de prestaciones, cuando proceda, las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, el ejercicio de la potestad disciplinaria, así como cuantos derechos y obligaciones se deriven de la relación contractual entre empleado y empleador.

3.- La empresa contratista velará especialmente por que los trabajadores adscritos a la ejecución del contrato desarrollen su actividad sin extralimitarse en las funciones desempeñadas respecto de la actividad delimitada en los pliegos como objeto del contrato.

4.- La empresa contratista estará obligada a ejecutar el contrato en sus propias dependencias o instalaciones salvo que, excepcionalmente, sea autorizada a prestar sus servicios en las dependencias de los entes, organismos y entidades que forman parte del sector público. En este caso, el personal de la empresa contratista ocupará espacios de trabajo diferenciados del que ocupan los empleados públicos.

Corresponde también a la empresa contratista velar por el cumplimiento de esta obligación.

5.- La empresa contratista deberá designar al menos un coordinador técnico o responsable, integrado en su propia plantilla, que tendrá entre sus obligaciones las siguientes:

a) Actuar como interlocutor de la empresa contratista frente a la Administración, canalizando la comunicación entre la empresa contratista y el personal integrante del equipo de trabajo adscrito al contrato, de un lado, y la Administración, de otro lado, en todo lo relativo a las cuestiones derivadas de la ejecución del contrato.

b) Distribuir el trabajo entre el personal encargado de la ejecución del contrato, e impartir a dichos trabajadores los órdenes e instrucciones de trabajo que sean necesarias en relación con la prestación del servicio contratado.

c) Supervisar el correcto desempeño por parte del personal integrante del equipo de trabajo de las funciones que tienen encomendadas, así como controlar la asistencia de dicho personal al puesto de trabajo.

d) Organizar el régimen de vacaciones del personal adscrito a la ejecución del contrato, debiendo a tal efecto coordinarse adecuadamente la empresa contratista con la Administración, a efectos de no alterar el buen funcionamiento del servicio.

e) Informar al Director del contrato acerca de las variaciones, ocasionales o permanentes, en la composición del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del contrato.





f) En cumplimiento del Acuerdo de Gobierno de 5 de abril de 2013, por el que se aprueban las instrucciones para la gestión de los contratos de servicios y encomiendas de gestión, se hace constar que el responsable a nivel administrativo del contrato será D. Francisco Marín Arnaldos, Técnico Responsable adscrito a la Dirección General del Agua, y el Director General del Agua, D. Andrés Martínez Francés, los cuales serán los encargados de velar porque la ejecución del mismo se ajuste estrictamente a lo contratado, asumiendo las responsabilidades a que se refiere la instrucción quinta de dicho Acuerdo.

ARTICULO ONCE.- FINANCIACIÓN

La prestación del servicio objeto del presente Pliego, se financiará con cargo a los créditos presupuestarios disponibles, mediante Fondos Propios en un 100%.

ARTÍCULO DOCE.- ANEJOS AL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES.

Al presente Pliego se integran los Anejos siguientes:

- Anejo núm. 1.- PRESUPUESTO DEL CONTRATO.

Murcia, enero de 2017.

El Técnico Responsable redactor del Pliego,

Documento firmado electrónicamente

Francisco Marín Arnaldos





**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE “EVALUACIÓN
HIDRÁULICA Y FUNCIONAL DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN
DE AGUA POTABLE Y PROGRAMA DE CONTROL DE PÉRDIDAS
EN EL MUNICIPIO DE TOTANA, MURCIA”.**

ANEJO 1: PRESUPUESTO

<u>DESIGNACION</u>	<u>UNIDADE S</u>	<u>PRECIO UNITARIO (€)</u>	<u>TOTAL EUROS</u>
Evaluación hidráulica y funcional	1	12.000,00	12.000,00
Redacción del programa de control de pérdidas.	1	12.00,00	12.000,00
Asistencia a la implantación del programa de control de pérdidas.	1	25.000,00	25.000,00
		TOTAL....	49.000,00

RESUMEN

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....49.000,00 €

IVA 21%10.290,00 €

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA 59.290,00 €

Asciende el total presupuestado a la cantidad de **CINCUENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS NOVENTA euros (59.290,00- €).**

Murcia, enero de 2017

El Técnico Responsable Autor del Pliego de Bases.

Documento firmado electrónicamente

Francisco Marín Arnaldos



