

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 1 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

INFORME DEL SERVICIO TÉCNICO MUNICIPAL

INSPECCIÓN INSTALACIONES DE CAPTACIÓN DE URB. “EL BOSQUE” [10/09/2025]

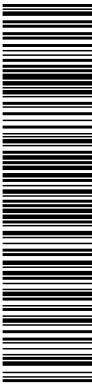
04	Redacción Final. Inclusión modificaciones DPL.	03/10/25	NLP	DPL	NLP	NLP
03	Redacción final preliminar. Modificado Plan de Acción	01/10/25	NLP	DPL	NLP	NLP
02	Redacción final preliminar.	30/09/25	NLP	DPL	NLP	NLP
01	Incluye Plan de acción y corrección de erratas	30/09/25	NLP	DPL	NLP	NLP
00	Redacción inicial	29/09/25	NLP	DPL	NLP	NLP
Rev.	DESCRIPCIÓN / DESCRIPTION	Fecha	Realiza	Verifica	QA	Aprueba
ENTIDADES URBANÍSTICAS:						
[E.U.C. EL BOSQUE]						
EXPEDIENTE ASOCIADO: [2025/4/44401]		TITLE / TÍTULO: INFORME [INSPECCIÓN INSTALACIONES DE CAPTACIÓN DE URB. “EL BOSQUE” (10/09/2025)]				



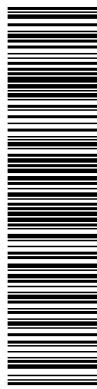
Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

Contenido

1. RESUMEN EJECUTIVO.....	6
2. ANTECEDENTES	12
3. OBJETO DEL INFORME.....	13
4. CONTEXTO TÉCNICO	14
5. RESUMEN GENERAL DE LA INSPECCIÓN	15
5.1. INSPECCIÓN VISUAL INMEDIATA	15
5.1.1. PROPÓSITO DE LA SONDA Y CONSIDERACIONES SOBRE SU DISPOSICIÓN CORRECTA EN LA LÍNEA DE AGUA	16
5.1.2. CONSIDERACIONES RESPECTO A LA DISPOSICIÓN DE DOS CONTADORES	16
5.1.2.1. Contador CHT - ZENNER WPD T50	17
5.1.2.2. Contador CARD - [HIDROCONTA – MODELO: M25 00-OC-1000].....	18
5.1.2.3. Precintos de los contadores	19
5.1.2.3.1. Guía de instalación de equipos de control, volumétrico DPH	19
5.1.2.3.2. Hallazgos de la inspección en materia de precintos	19
5.1.2.3.3. Incumplimientos asociados a los precintos	20
5.2. REGISTROS MANUALES DE LA EUC DE SEPTIEMBRE 2025 Y CÁLCULOS ADICIONALES REALIZADOS.....	21
6. POZO Nº1.....	24
6.1. INSPECCIÓN VISUAL.....	24
6.1.1. ASPECTOS GENERALES DEL POZO	24
6.1.2. ASPECTOS GENERALES DE LOS CONTADORES	24
6.1.2.1. Contador Nº1 en el sentido del agua – CHT [ZENNER WPD T50]	25
6.1.2.2. Contador Nº2 en el sentido del agua – CARD [HIDROCONTA – Modelo: M25 00-OC-1000]	26
6.1.3. OTROS ASPECTOS OBSERVADOS	28
6.1.3.1. Instalación hidráulica.....	28
6.1.3.2. Sistema de tele-lectura o SCADA (Siemens HMI)	28
6.1.3.3. Cuadro eléctrico de control del Pozo Nº1	29
6.2. HOJA DE REGISTROS MANUALES SEPTIEMBRE 2025 Y CÁLCULOS ADICIONALES REALIZADOS	31
6.3. CONCLUSIONES DEL POZO Nº1	32
6.4. RECOMENDACIONES POZO Nº1	33
7. POZO Nº1	35



7.1. INSPECCIÓN VISUAL.....	35
 7.1.1. ASPECTOS GENERALES DEL POZO	35
 7.1.2. ASPECTOS GENERALES DE LOS CONTADORES	35
 7.1.2.1. Contador Nº1 en el sentido del agua – CHT [ZENNER WPD T50].....	35
 7.1.2.2. Contador Nº2 en el sentido del agua – CARD [HIDROCONTA – Modelo: M25 00-OC-1000]	37
 7.1.2.3. Precintos de los contadores del Pozo Nº1.....	38
 7.1.3. OTROS ASPECTOS OBSERVADOS	39
 7.1.3.1. Instalación hidráulica.....	39
 7.1.3.2. Sistema de tele-lectura o Sistema SCADA (Siemens).....	40
 7.1.3.3. Cuadro eléctrico de control del Pozo Nº1	40
7.2. HOJA DE REGISTROS MANUALES SEPTIEMBRE 2025 Y CÁLCULOS ADICIONALES REALIZADOS	42
7.3. CONCLUSIONES DEL POZO N.º 1	44
7.4. RECOMENDACIONES POZO Nº1	44
7. POZO Nº2	46
 8.1. INSPECCIÓN VISUAL.....	46
 8.1.1. ASPECTOS GENERALES DEL POZO	46
 8.1.2. ASPECTOS GENERALES DE LOS CONTADORES	46
 8.1.2.1. Contador Nº1 en el sentido del agua – CHT [ZENNER WPD T50].....	46
 8.1.2.2. Contador Nº2 en el sentido del agua – CARD [HIDROCONTA – Modelo: M25 00-OC-1000]	49
 8.1.2.3. Precintos de los contadores del Pozo Nº1.....	50
 8.1.3. OTROS ASPECTOS OBSERVADOS	51
 8.1.3.1. Elementos “dudosos”	51
 8.1.3.2. Sistema de tele-lectura o SCADA (Siemens)	51
 8.1.3.3. Cuadro eléctrico de control del Pozo Nº2	52
 8.2. HOJA DE REGISTROS MANUALES SEPTIEMBRE 2025 Y CÁLCULOS ADICIONALES REALIZADOS	53
 8.3. CONCLUSIONES DEL POZO N.º 2	54
 8.4. RECOMENDACIONES POZO N.º 2	55
8. POZO Nº5	57
 9.1. INSPECCIÓN VISUAL.....	57
 9.1.1. ASPECTOS GENERALES DEL POZO	57
 9.1.2. ASPECTOS GENERALES DE LOS CONTADORES	57



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

9.1.2.1.	Contador CARD - Primero de la Línea (disposición inversa)	58
9.1.2.2.	Contador CHT – Segundo de la Línea	59
9.1.3.	OTROS ASPECTOS OBSERVADOS	60
9.1.3.1.	Hallazgo técnico sospechoso	60
9.1.3.2.	Sistema de tele-lectura o SCADA (Siemens)	60
9.1.3.3.	Cuadro eléctrico de control del Pozo Nº5	61
9.2.	HOJA DE REGISTROS MANUALES SEPTIEMBRE 2025 Y CÁLCULOS ADICIONALES REALIZADOS	63
9.3.	CONCLUSIONES DEL POZO N.º 5	65
9.4.	RECOMENDACIONES POZO Nº5	66
9.	POZO Nº3	67
10.1.	INSPECCIÓN VISUAL	67
10.1.1.	ASPECTOS GENERALES DEL POZO	67
10.1.2.	ASPECTOS GENERALES DE LOS CONTADORES	67
10.1.2.1.	Contador Nº1 en el sentido del agua – CHT [ZENNER WPD T50]	68
10.1.2.2.	Contador Nº2 en el sentido del agua – CARD [HIDROCONTA – Modelo: M25 00-OC-1000]	69
10.1.3.	OTROS ASPECTOS OBSERVADOS	70
10.1.3.1.	Sistema de tele-lectura o SCADA	70
10.1.3.2.	Cuadro eléctrico de control del Pozo Nº3	70
10.2.	HOJA DE REGISTROS MANUALES SEPTIEMBRE 2025 Y CÁLCULOS ADICIONALES REALIZADOS	72
10.3.	CONCLUSIONES DEL POZO Nº 3	74
10.4.	RECOMENDACIONES POZO Nº3	75
10.	POZO Nº4	76
11.1.	INSPECCIÓN VISUAL	76
11.1.1.	ASPECTOS GENERALES DEL POZO	76
11.1.2.	ASPECTOS GENERALES DE LOS CONTADORES	76
11.1.2.1.	Contador Nº1 en el sentido del agua – CHT [ZENNER WPD T50]	76
11.1.2.2.	Contador Nº2 en el sentido del agua – CARD [HIDROCONTA – Modelo: M25 00-OC-1000]	78
11.1.3.	OTROS ASPECTOS OBSERVADOS	80
11.1.3.1.	Sistema de tele-lectura o SCADA	80
11.1.3.2.	Cuadro eléctrico de control del Pozo Nº4	80



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

11.2. HOJA DE REGISTROS MANUALES SEPTIEMBRE 2025 Y CÁLCULOS ADICIONALES	
REALIZADOS	81
11.3. CONCLUSIONES DEL POZO N.º 4	83
11.4. RECOMENDACIONES POZO Nº4	84
11. POZO Nº15	86
12. POZO Nº16	87
ANEXOS	88



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

1. RESUMEN EJECUTIVO

Tras lo manifestado en la Sesión IV de la “Comisión Informativa sobre la situación actual del Contrato de Concesión de Abastecimiento de Agua Potable y Depuración de la EUC El Bosque y la problemática de la falta de Suministro” (en adelante “Comisión Informativa del Agua”) del pasado día 9 de septiembre de 2025, en la que algunos intervenientes apuntaron a un supuesto fraude del agua por manipulación de los contadores en la urbanización El Bosque, personal del Servicio Técnico Municipal procedió, en colaboración con agentes de la Policía de Villaviciosa de Odón, a realizar una inspección sorpresa el miércoles 10/09/2025 a las instalaciones de captación – legales e irregulares – reconocidas a la fecha por la Entidad Urbanística de Conservación.

Los resultados, para cada uno de los pozos y sus respectivos contadores, se exponen, de forma resumida, a continuación:

- (i) El pozo N.º 11 presenta indicios claros de uso irregular y manipulación de sistemas de medición, tanto por el estado de la sonda (cables cortados y empalmados), que aparece en el segundo contador y no en el principal de cabecera, como por la discordancia de lecturas CARD vs. SCADA que alcanza una desviación del +45,81%, las compensaciones artificiales detectadas en los registros manuales, y la posible afectación magnética. Todo ello refuerza la necesidad de auditoría técnica inmediata, peritaje de los contadores y depuración de responsabilidades dado que la explotación del pozo Nº11 no está amparada por la concesión vigente, sino por una autorización provisional.
- (ii) El Pozo N.º 1 presenta graves deficiencias de trazabilidad y control al detectarse la existencia de dos (2) contadores de CHT (uno en funcionamiento y otro desmontado en el suelo) sin justificación documental de sustitución, anomalías magnéticas en su entorno, ausencia de sonda en el primer equipo de medida de CHT en operación con respecto al segundo (CARD), y discrepancias significativas entre las lecturas relativas del contador CARD y el contador CHT (funcionando) que alcanzan una desviación de hasta un -41,98%, así como entre el contador CARD (con telemetría) y el SCADA que alcanzan una desviación de hasta un -12,50%.

Analizados de forma acumulativa los registros de ambos contadores CHT (desmontado + funcional) con respecto al contador CARD, la desviación se reduce al -7,12% quedando dentro del rango intermedio de anomalías (5%-10%), que implica alerta y requiere revisión. Esto último iría en la línea de lo observado respecto a las diferencias de consumos diarios para cada uno de los contadores en operación (CHT – funcionando al momento de la inspección – y CARD), cuya desviación promedio la mitad del primer periodo registrado por los operarios de conservación El Bosque queda en el rango anterior advertido, y para la segunda mitad, dentro del rango de tolerancia admisible $\leq\pm5\%$.

Lo anteriormente expresado, se entiende como posible hipótesis de trabajo o conjectura técnica, tomando en consideración las características de las instalaciones y las horas de bombeo¹, que justifican los caudales medios calculados para cada uno de los contadores y que se sitúan en torno a los 100 m³/h. lo que es acorde al modelo de contador de CHT [ZENNER WPD T50].

Sin embargo, se carece de toda trazabilidad respecto a la gestión del cambio de contador de CHT (desmontado por funcional) y, consecuentemente para poder validar la anterior hipótesis, se requiere un análisis e investigación más profunda (a partir de una segunda visita y la recepción de la documentación asociada a las tareas de mantenimiento, registros previos, etc.

- (iii) El Pozo N.º 2 presenta anomalías críticas en la gestión de sus contadores destacando la falta de trazabilidad y control al detectarse la existencia de dos (2) contadores de CHT sin justificación documental de sustitución, anomalías magnéticas en su entorno, ausencia de sonda en el primer equipo de medida de CHT en operación con respecto al segundo (CARD), y diferencias

¹ Excepto para el día 02/09/2025 que refleja una anomalía: 27,96 h. de funcionamiento de las bombas.



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

desproporcionadas entre las lecturas del contador CHT, el contador CARD y el SCADA, que alcanzan las desviaciones que se ratifican con desviaciones diarias sostenidas cuyo promedio se sitúa entre los valores de +161,17% y +166,99 %.

Las desviaciones acumuladas respecto a los registros de los contadores CHT, CARD y el SCADA se sitúan en el +125,65% el calcular la desviación promedio entre el contador CHT (en operación) y el contador CARD, y el valor de +124,32% entre el contador CARD y el SCADA.

Si aplicamos la hipótesis de trabajo aplicada al pozo Nº1 para el pozo Nº2, la desviación promedio entre el sumatorio de los contadores CHT (desmontado + funcional) y el contador CARD alcanza el valor de +166,64%.

Estas anomalías suponen un alto grado de criticidad al superar por mucho los rangos admisibles, lo que unido a la falta de custodia del contador desmontado refuerza la sospecha de posibles manipulaciones o negligencias que comprometen la fiabilidad de los consumos registrados.

Finalmente, la ausencia de causas técnicas que justifiquen los desfases refuerza la sospecha de manipulación o negligencia y exigen una investigación inmediata para garantizar la fiabilidad de los consumos registrados.

- (iv) El Pozo N.º 5 presenta un alto grado de criticidad de la red al detectarse un orden invertido en la disposición de los contadores, a lo que se suman otros hallazgos habituales en los demás pozos tales como, ausencia de sonda en el primer equipo de medida de la línea y la detección de anomalías magnéticas en su entorno.
Las discrepancias entre los registros del contador que porta la telemetría (CHT) y el SCADA alcanzan una desviación del +7,31%, que supera el rango de la normalidad, y requiere ser investigado.
La presencia de elementos físicos sospechosos y la incoherencia entre horas de bombeo y volúmenes de agua (todos por encima de los 100 m3/h) refuerzan la necesidad de verificación metrológica e intervención inmediata para restablecer la fiabilidad de las mediciones.
- (v) El Pozo Nº3 presenta una situación de grave irregularidad metrológica y operativa, duplicidad de contadores sin referencia oficial, ausencia de precintos, evidencias de manipulación en el equipo auxiliar HIDRO CONTA y discrepancias inaceptables entre los registros.
Se recomienda la inmediata definición de un contador único de referencia, precintado oficial por parte de CHT, así como la investigación técnica de las anomalías detectadas y la validación metrológica independiente de los equipos.
- (vi) La inspección del Pozo Nº4 revela un sistema de control de caudales gravemente deficiente con (i) ausencia de tele-lectura y (ii) precintos oficiales, (iii) signos de alteración en el contador ZENNER, (iv) corrosión prematura el contador auxiliar HIDROCONTA y (v) contradicciones notorias entre lecturas normales y valores registrados con diferencias acumuladas superiores a 1,7 m3. Estas circunstancias comprometen la custodia metrológica y la trazabilidad de los volúmenes extraídos configurando un riesgo de manipulación y falseamiento que exige investigación urgente por la CHT la inmediata de actualización de los equipos de medida mediante sistemas homologados, precintados y telemétricos.
- (vii) El pozo N.º 15 se encuentra clausurado y este hecho se pudo constatar en la inspección al estar desmontada parte de la tubería.
- (viii) El pozo N.º 16 se encuentra clausurado y este hecho se pudo constatar en la inspección al estar desmontada parte de la tubería.

Adicionalmente, en relación con todos los contadores de los pozos inspeccionados, cabe que:

1. Los precintos visibles de alambre y plomo aparentemente están intactos, pero no se ha podido comprobar la trazabilidad oficial de custodia (no hay constancia de que estos fueran colocados por la autoridad competente y, por ende, carecen de valor probatorio), algo que es especialmente relevante tras el hallazgo



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

en dos de los cinco pozos de la concesión de contadores de CHT desmontados en el suelo del foso. La afirmación anterior se fundamenta en:

- La ausencia de documentación oficial en el momento de la inspección. Preguntados los operarios, ellos no refirieron detalles a este respecto. En caso de existir acta, registro, oficio o número de serie asociado a los contadores en los archivos de la EUC o de CHT, esto deberán ser aportados a posteriori. Actualmente no existe trazabilidad del cambio de contador para los pozos Nº1 y Nº2.
- La existencia de un segundo contador desmontado en el suelo para los Pozos Nº1 y Nº2, refuerza la sospecha de manipulación o sustitución no registrada.

Las principales conclusiones de la inspección visual de los contadores de la Urbanización El Bosque, comparando los precintos observados con la normativa aplicable, se puede resumir en el siguiente cuadro:

Hallazgo	Detalle
Tipo de precintos observados	Precintos industriales o de instalador, sin identificación oficial de Confederación.
Precintos oficiales exigidos	No se detectan marchamos oficiales inviolables colocados por Guardería Fluvial o Agentes Medioambientales de CH.
Riesgo detectado	Ausencia de trazabilidad oficial de custodia. Posible manipulación no controlada de contadores.
Normativa aplicable	Orden ARM/1312/2009, Orden ICT/155/2020, RD 244/2016, Guía CH Segura (2024)

Tabla 1. – Cuadro resumen relativo a los Precintos de los contadores

Por lo expuesto, resulta necesario solicitar a la mayor brevedad a la CHT, la inspección de los contadores pues, a juicio de la Técnico que suscribe, sólo los precintos oficiales garantizan la custodia administrativa y veracidad de las lecturas de consumo.

2. La actual disposición de los contadores para cada uno de los pozos, instalados en serie y sin respetar las distancias mínimas de tramo recto exigibles contraviene las buenas prácticas y normas internacionales, comprometiendo la validez de las mediciones registradas.

Lo anterior se fundamenta tomando en consideración las buenas prácticas de instalación hidráulica y las recomendaciones de la normativa metrológica aplicables² (entre ellas la Directiva 2014/32/UE – MID, la Norma UNE ISO 4064 y la OIML R49 – Water meters for cold potable water and hot water), que definen la instalación de contadores de agua de modo que se garantice que las condiciones hidráulicas no afecten a la fiabilidad de las mediciones. En particular establecen que:

- Todo contador debe disponer de un tramo recto de tubería aguas arriba/abajo libre de perturbaciones hidráulicas.
- Dichos tramos deben dimensionarse en función del diámetro nominal (DN) de la tubería, siendo habitual un mínimo de ≥ 5 DN en entradas y ≥ 2 DN en salida, salvo que se utilicen dispositivos rectificadores de flujo certificados.
- La instalación de contadores en serie sin respetar estas distancias mínimas genera turbulencias, remolinos y perfiles de velocidad irregulares que afectan directamente la precisión metrológica del contador situado en segundo lugar en la línea.
- La falta de cumplimiento de estas condiciones implica que las lecturas obtenidas no pueden considerarse plenamente fiables ni homologables a efectos de control de consumos.

 3. Así mismo, la disposición de la sonda en el segundo contador de la línea, en lugar de situarse en el primero conforme al sentido del flujo, contraviene las buenas prácticas y normas internacionales de metrología comprometiendo la fiabilidad y validez de las mediciones registradas.

En particular, vulnera lo establecido en la Recomendación internacional OIML R49 (medidores de agua fría potable) así como la Directiva 2014/32/UE (MID-Measuring Instruments Directive) y en la norma UNE 82326 de instalación de contadores de agua que establecen que los dispositivos de tele-lectura y control deben

² <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/control-volumenes-agua/contadores.html>



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

asociarse al contador primario del sistema de medida. Esta disposición inadecuada compromete la fiabilidad y validez de las mediciones registradas, pudiendo invalidar su consideración en procedimientos técnicos y administrativos.

En apartados posteriores se recopila el detalle de la inspección, así como del análisis técnico asociado a ésta.

El 10 de septiembre de 2025 el Servicio Técnico Municipal con apoyo de la Policía Local, realizó una inspección a los pozos de captación de la Urbanización el Bosque, tras las denuncias de posibles fraudes de agua expuestas en la Sesión IV de la Comisión Informativa del Agua del pasado día 9 de septiembre de 2025.

A este respecto, los hallazgos principales respecto a los pozos de la concesión (Nº1, Nº2, Nº3, Nº4 y Nº5), éstos presentan graves anomalías de control metrológico, tales como, (i) ausencia de precintos oficiales de CHT, (ii) duplicidad de contadores sin trazabilidad de sustitución, (iii) instalación de sondas en el contador secundario, en lugar de en el oficial, (iv) disposición en serie de los contadores sin respetar tramos rectos mínimos, y (v) discrepancias de lectura que superan ampliamente los márgenes de tolerancia.

- El pozo Nº2 y Nº3 destacan por desviaciones críticas superiores al 100%, incompatibles con un funcionamiento normal y que apuntan a posible manipulación o negligencia grave.
- El Pozo Nº4 presenta deficiencias estructurales en los equipos, corrosión, ausencia de tele-lectura, contradicciones superiores a 1,7 Mm3).
- El Pozo Nº5 muestra la disposición invertida de contadores, incoherencia entre caudales y horas de bombeo y elementos físicos sospechosos.
- El Pozo Nº1, aunque con desviaciones menores, carece de trazabilidad en la sustitución de contadores y requiere investigación adicional.
- El Pozo Nº11 evidencia explotación irregular al no estar amparado por concesión. Se detectaron cables cortados y empalmados en la sonda., discrepancias del 45,8% entre la lectura del CARD y SCADA, y posible manipulación magnética.
- Pozos 15 y 16: clausurados, lo cual se constató en la visita.

Respecto a los precintos, en todos los pozos inspeccionados éstos son del fabricante/installador o Industria, sin trazabilidad oficial de CHT. Esto implica ausencia de custodia administrativa y riesgo de manipulación no controlada, en incumplimiento de la normativa estatal y de cuenca (Orden ARM/1312/2009, Orden ICT/115/2020, RD 244/2016).

Conclusión global:

La red de captación de El Bosque presenta riesgos críticos de manipulación, ausencia de custodia oficial y fiabilidad comprometida de los consumos registrados. Se recomienda:

1. Solicitar inspección y precintado por parte de CHT.
2. Proceder a la verificación metrológica independiente de los contadores.
3. Requerir a la EUC la entrega de documentación de trazabilidad de los cambios de los equipos.
4. Coordinar con CHT, y en su caso, con el Ministerio Fiscal para la depuración de responsabilidades si se confirman prácticas fraudulentas.



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

PLAN DE ACCIONES RECOMENDADAS

El presente Plan de Acciones Recomendadas organiza las medidas a ejecutar tras la inspección de los pozos de la Urb. El Bosque, clasificadas por plazo de aplicación, con definición de responsables directos, supervisores y fundamentación normativa.

1. Acciones Inmediatas [0-1 mes]

Acción recomendada	Responsable Directo	Resp. Supervisor	Fundamentación normativa/técnica
Precintado oficial por CHT	CHT (Guardería Fluvial / Agentes)	Ayto. (STM)	Orden ARM/1312/2009, RD 1019/2003, OIML R49; precintos oficiales para custodia metrológica
Verificación metrológica independiente	Ayuntamiento (STM + contratación de laboratorio acreditado)	Concejalía EUC/	Directiva MID 2014/32/UE; UNE EN ISO 4064
Requerir documentación de trazabilidad a EUC (altas, bajas, sustituciones, actas de mantenimiento)	Ayuntamiento (oficio formal a EUC El Bosque)	Concejalía EUC	Art. 79 y 281 TRLCSP; art. 192 y 197 LCSP
Paralización cautelar de los Pozos Nº2 y Nº3 o implementación de medidas correctoras	CHT como autoridad de cuenca, activa la medida.	Concejalía EUC Ayto. (STM)	Art. 94 TRLA; art. 110 TRLA
Clausura formal del Pozo Nº11	CHT (competente sobre dominio público hidráulico)	Concejalía EUC	Art. 109 y 110 TRLA
Comunicación inmediata a CHT y Fiscalía de los indicios detectados	Ayuntamiento	Concejalía EUC	Art. 109 y 110 TRLA; Código Penal

2. Acciones a Corto Plazo [1-3 meses]

Acción recomendada	Responsable Directo	Resp. Supervisor	Fundamentación normativa/técnica
Segunda inspección con gaussímetro	Servicio Técnico Municipal (STM)	Concejalía EUC/ Alcaldía	Refuerzo probatorio de indicios de manipulación electromagnética
Informe comparativo de desviaciones por pozo	Servicio Técnico Municipal (STM)	Concejalía EUC	Análisis técnico de coherencia en consumos registrados
Requerimiento formal de un Plan de Regularización a la EUC	Concejalía EUC	Alcaldía	Art. 192 y 197 LCSP; Art. 110 TRLA

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 11 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Firmado 03/10/2025 13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

3. Acciones a Medio Plazo [3-6 meses]

Acción recomendada	Responsable Directo	Resp. Supervisor	Fundamentación normativa/técnica
Protocolo municipal de inspección periódica	Servicio Técnico Municipal (STM)	Concejalería + Alcaldía	Buenas prácticas ISO 9001, ISO 31000; refuerzo institucional
Telemetría homologada en contador oficial	EUC El Bosque (ejecución bajo requerimiento)	Ayuntamiento (STM verifica) + CHT valida homologación	Directiva MID 2014/32/UE; UNE 82326
Adecuación física de instalaciones de captación (sustitución de elementos deteriorados, reposición de tramos, cumplimiento de distancias rectas mínimas)	EUC El Bosque (ejecución de obras bajo requerimiento)	Ayuntamiento (STM supervisa) + CHT (valida normativa concesional y metrológica)	OIML R49; UNE-EN ISO 4064; normativa concesional
Revisión y posible penalización de la concesión	Servicio de contratación	Alcaldía + Pleno Municipal	Art. 192 y 197 LCSP; TRLA
Creación de un registro municipal de pozos y contadores	Servicio Técnico Municipal (STM)	Secretaría General	Obligación de trazabilidad administrativa; refuerzo documental
Implantación de un sistema de alertas de consumo	EUC (bajo requerimiento municipal)	STM + CHT	Sistemas SCADA; buenas prácticas de gestión del agua
Formación y capacitación técnica (STM y EUC)	STM + RRHH Municipal	Concejalería	Normativa de aguas y metrología; refuerzo de capacidades locales
Convenio de colaboración formal con CHT	Secretaría General	Alcaldía	Protocolo de cooperación institucional; refuerzo en supervisión y validación

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 12 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

2. ANTECEDENTES

El Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón, es titular del servicio de abastecimiento de agua potable en la Urbanización El Bosque, cuya gestión indirecta corresponde a la Entidad Urbanística de Conservación El Bosque, en virtud de contrato de gestión de servicios públicos formalizado en 1995, entre el Ayuntamiento y la citada entidad.

En ejercicio de las potestades de supervisión y control que ostenta el Ayuntamiento, se le ha requerido en numerosas ocasiones sin que, hasta la fecha, hayan sido atendidos en su totalidad.

Adicionalmente, en la Comisión Informativa constituida el pasado mes de Junio- y, específicamente sesión celebrada el pasado 9 de septiembre- se manifestó la posible existencia de prácticas irregulares en el control de caudales y consumos mediante la manipulación de los contadores de captación.

Esta manifestación obliga a que por la Administración Municipal se realicen las actuaciones necesarias para verificar la existencia de esas posibles irregularidades, considerando que:

- i. La manipulación de contadores constituye un fraude en el suministro de agua tipificado en el Código Penal y puede dar lugar a la exigencia de responsabilidades administrativas civiles y penales en caso de comprobarse su comisión.
- ii. El Ayuntamiento en el ejercicio de sus competencias de policía administrativa tiene la obligación de velar por la correcta ejecución del contrato, pudiendo realizar inspecciones de oficio y levantar actas de los hechos y/o situaciones observadas.
- iii. En caso de detectarse indicios de fraude o utilización irregular de pozos, el Ayuntamiento, debe coordinar actuaciones con la Confederación Hidráulica del Tajo en aplicación de lo previsto en el artículo 94 y siguientes del Texto Refundido de la Ley de Aguas RDL 1/2001 y, de confirmarse los hechos, tras la investigación técnica especializada, realizar cuantas actuaciones procedan.

En consecuencia, y a fin de verificar la información trasladada en la citada comisión, el pasado día 10 de septiembre de 2025 por el personal del Servicio Técnico Municipal se realizó una inspección técnica de las instalaciones de captación de la Urbanización El Bosque y muy especialmente de los contadores dispuestos en cada uno de los pozos de captación. A dicha inspección también acudieron los agentes de Policía Local, quienes custodiaron los pozos desde el inicio de la actuación a las 11:30 h hasta su finalización a las 15:30 h.



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

3. OBJETO DEL INFORME

El presente informe se redacta con objeto de:

- (i) Registrar de forma detallada los hallazgos de la inspección, incluyendo tanto los aspectos técnicos observados en los equipos de medida (contadores principales y secundarios, sondas de telemetría, cableado, precintos de seguridad, etc.) como las incidencias detectadas en la infraestructura asociada (pozos, cuadros eléctricos) condiciones de seguridad y estado de conservación.
- (ii) Recopilar las conclusiones alcanzadas a partir del análisis comparativo de los registros obtenidos en campo y la documentación facilitada por el personal de conservación de la concesionaria del servicio, valorando la coherencia de los consumos, horas de bombeo y lecturas de contadores instalados. Este apartado permitirá identificar posibles desviaciones, irregularidades en la instalación de los equipos y eventuales signos de manipulación, si aplica.
- (iii) Definir futuras actuaciones por parte de la Administración tales como:
 - Requerimientos de información adicional a la EUC.
 - Realizar verificaciones metrológicas y contraste de contadores.
 - Formular propuestas de medidas correctoras o preventivas.
 - Recomendar posibles actuaciones de mantenimiento, sustitución o mejora de equipos.
 - Adoptar, si proceden, las medidas necesarias para garantizar la correcta gestión de los recursos hídricos y la correcta ejecución del contrato.

En definitiva, el informe recoge los hechos detectados en la inspección y aporta criterios técnicos objetivos, estableciendo recomendaciones para la subsanación de las deficiencias detectadas, mejorar la eficiencia de las actuaciones de control o supervisión en ejercicio de las potestades públicas atribuidas a las Administraciones Públicas por el ordenamiento jurídico.

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 14 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

4. CONTEXTO TÉCNICO

De acuerdo con la doctrina científica, técnica y las observaciones realizadas en campo, las principales modalidades de fraude en sistemas de medición de caudales pueden agruparse en los siguientes:

- Instalación de imanes permanentes o de campos electromagnéticos externos con el fin de frenar y alterar el sensor hall de lectura en contadores electrónicos.
- Instalación de electroimanes en proximidad de la carcasa que generan interferencias en el rotor y producen una distorsión en los registros del caudal.
- Alteración de precintos, tapas o carcasa de los equipos lo que posibilita la manipulación física de engranajes y componentes internos.
- Apertura fraudulenta de los equipos para modificar mecánicamente los elementos de lectura y provocar discrepancias entre caudal real bombeado y volumen registrado.

Estas técnicas de manipulación pueden dar lugar a diferencias significativas entre la lectura del contador y el caudal efectivamente bombeado, afectando de manera directa el control del recurso hídrico, pudiendo constituir una infracción administrativa o incluso un delito conforme a las previsiones contenidas en los artículos 116 y siguientes del Texto Refundido de la Ley de Aguas y 255 y 325 del Código Penal.



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

5. RESUMEN GENERAL DE LA INSPECCIÓN

El pasado día 10/09/2025 se activó un dispositivo por el Ayuntamiento en el que participó personal del Servicio Técnico Municipal junto con el de policía de Villaviciosa de Odón desde las 11.30 h. hasta las 15.30h.

1. El técnico municipal, que suscribe el presente informe, acudió a cada uno de los pozos, donde previamente se habían desplazado los agentes de la policía local para evitar injerencias durante la inspección.
2. La presencia de los agentes de policía fue en calidad de agentes de la autoridad, grabando la inspección en audio para cara uno de los emplazamientos visitados.
3. Personal de Conservación del Bosque facilitó el acceso a los pozos de forma que se pudo realizar la inspección de los contadores dispuestos para cada uno de ellos.
4. Ningún representante de la Entidad Urbanística estuvo presente, pese a que se intentó contactar con el máximo responsable de mantenimiento, sin éxito.

Se tomaron fotografías y vídeos que quedarán debidamente custodiadas junto con este informe y las actas de inspección que fueron firmadas por el técnico municipal asistente y el agente de policía personado en cada pozo.

5.1. INSPECCIÓN VISUAL INMEDIATA

Personados en los distintos emplazamientos se comprobó que para cada uno de los pozos que estaban en funcionamiento existen dos contadores en línea, tal y como muestra el siguiente croquis siguiente:

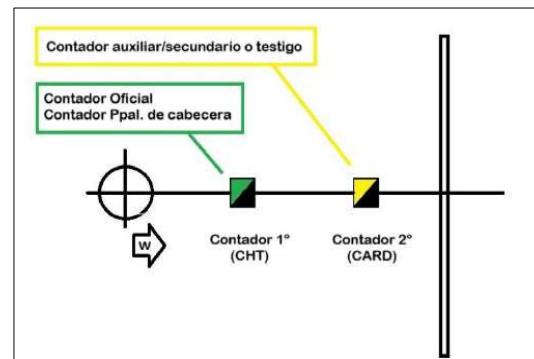


Ilustración 1 - Croquis de posición de contadores según sentido del flujo del agua

De la anterior disposición, lo primero que llama la atención es el incumplimiento respecto a las distancias mínimas requeridas de los contadores en la tubería de captación y entre sí, con objeto de garantizar la fiabilidad de las lecturas. Esto se explica en detalle posteriormente.

Siguiendo el sentido del flujo de agua, para todos los pozos inspeccionados (menos el Pozo Nº5³)se observa:

- Un primer contador correspondiente a la Confederación Hidrográfica del Tajo (en adelante, “CHT”). Éste es el contador principal de cabecera y, por ende, el oficial.
 - Modelo [ZENNER WPD T50]⁴ de alta precisión en rangos de trabajo de pozos con caudales medios-altos.

³ Para el Pozo N.º 5 la disposición de los contadores es inversa a la reflejada en el croquis/esperable.

⁴ Modelo dispuesto como contador de CHT menos en el Pozo N.º 3. Marca COSMOS-CONTAGUA.



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

- El segundo contador “CARD”⁵, es el auxiliar, secundario o de registro.
 - Modelo [HIDROCONTA – Modelo: M25 00-OC-1000].
 - Este contador es el que presenta sonda para la transmisión de las lecturas⁶ al SCADA o sistema de tele-lectura, lo que se considera una anomalía como se explica seguidamente.

5.1.1. PROPÓSITO DE LA SONDA Y CONSIDERACIONES SOBRE SU DISPOSICIÓN CORRECTA EN LA LÍNEA DE AGUA

La sonda es un módulo emisor de las lecturas del contador que la porta al SCADA, por tanto, su instalación tiene un triple propósito:

- i. **Tele-lectura (AMR/AMI):**
Permite enviar las lecturas a un sistema remoto sin necesidad de que un operario levante la tapa y mire el DIAL manualmente, para ello, se conecta un emisor de pulsos radiofrecuencia (RF) o sistema GSM/LoRa.
- ii. **Salida de pulsos (reed switch o generador de pulsos):**
Cada cierto volumen de agua (por ejemplo, cada 1L; 10L; 100 L) el contador emite un pulso eléctrico. Esos pulsos son recogidos por un registrador de datos (logger), un (1) PLC o un (1) sistema SCADA.
- iii. **Control y alarmas:**
Algunos modelos permiten detectar fraudes, ya sean intentos de manipulación magnética o retroceso del caudal. También se pueden configurar alarmas de caudal anómalo o fugas.

La sonda de telemetría debe ir asociada al contador principal (el primero en el sentido del flujo del agua) tomando en cuenta que:

- El contador principal de cabecera se considera el punto de referencia oficial de la medición para el control y transmisión de los datos.
- El segundo contador (de contraste o verificación) suele instalarse como respaldo, sin telemetría salvo que expresamente se requiera monitorización redundante.
- La telemetría en el primero asegura que los datos reportados al sistema de SCADA o al gestor del servicio correspondan al volumen real de entrada de agua a la red.

En base a lo anterior, es sumamente llamativo que todos los pozos presenten la sonda telemétrica en el segundo contador (que sería el de respaldo) y no en el primero, que es el principal de cabecera y oficial⁷.

5.1.2. CONSIDERACIONES RESPECTO A LA DISPOSICIÓN DE DOS CONTADORES

De la disposición de los dos (2) contadores por pozo, en principio, cabría pensar que ésta responde a la implantación de un sistema redundante que permita, a los responsables de la EUC, comparar las mediciones del Contador auxiliar (CARD) con las realizadas por el Contador oficial de Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT) y, en caso de falta de correlación, detectar fugas o errores de facturación.

Destacar que ambos contadores están en serie, cuando lo óptimo sería que el segundo contador se dispusiera en bypass, permitiendo comprobar la medición del primer contador sin estar expuesto al régimen turbulento que la posición del primero genera sobre el segundo.

⁵ Nomenclatura observada con las Hojas de Registro del personal de conservación de la Urbanización El Bosque. Se considera que responde a “Contador Auxiliar de Registro Diario” correspondiendo su titularidad a la EUC El Bosque.

⁶ Excepto para el caso del Pozo Nº5, que, aunque la sonda se sigue disponiendo en el segundo contador, éste en principio es el propio de CHT Modelo ZENNER).

⁷ Aplica lo expresado en la nota inmediatamente anterior.



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

Adicionalmente, se subraya que la disposición actual en los pozos de la Urbanización El Bosque no se ajusta a las recomendaciones técnicas habituales de acuerdo con la normativa técnica según fabricantes y de instalaciones, que establece como necesario salvaguardar⁸:

1. Longitud mínima de tramo recto de tubería antes del primer contador: 10 diámetros para estabilizar el flujo.
2. Longitud mínima de tramo recto de tubería entre 2 contadores: 5 diámetros, para estabilizar el flujo.
3. Longitud mínima de tramo recto después del último contador: 5 diámetros.

En definitiva, para verificación oficial, lo habitual es instalar un contador auxiliar (segundo en la línea) en paralelo con bypass al primero, y no en serie directa, precisamente para evitar errores de medición debido a turbulencias del flujo.

La implantación de dos contadores podría entenderse de acuerdo con los siguientes motivos:

1. Combinación de Contador oficial más Contador de control o testigo:
El primero de los contadores es el de la compañía suministradora y sirve para la facturación. En nuestro caso concreto CHT. El segundo lo coloca el usuario/Comunidad de vecinos (en nuestro caso la Entidad Urbanística) para comprobar que el primero mide bien y poder reclamar en caso de discrepancias.
2. Cambio de contador
A veces al sustituir un contador viejo por uno nuevo se dejan ambos instalados temporalmente para comprobar el correcto funcionamiento antes de retirar el antiguo. No parece ser el caso al observar contadores desmontados en el suelo (ej. Pozos Nº1 y Nº2), indicativo de falta de custodia y aparente falta de planeamiento.
3. Verificación o calibración
En industrias o instalaciones con consumos altos se coloca un contador adicional en serie para verificar caudales, pérdidas o calibrar equipos.
4. Exigencia normativa o técnica
En algunos casos especiales, por ejemplo, instalaciones contra incendios o procesos industriales, la normativa puede requerir un contador en paralelo o en serie como redundancia para garantizar la medición. No parece ser el caso dado que se trata de una concesión del recurso hídrico de uso doméstico.

En resumen, los dos contadores en línea, en principio, deberían servir para control, verificación o redundancia, si bien las discrepancias detectadas durante la inspección crean dudas respecto al motivo real de su implantación.

A continuación, se recogen las características específicas de los contadores.

5.1.2.1. Contador CHT - ZENNER WPD T50

Se trata de un contador volumétrico de agua homologado, mecánico de chorro múltiple con transmisión magnética. Se entiende que este modelo de contador es muy robusto y fiable en caudales altos, cuenta con fácil lectura manual y la posibilidad de conexión remota. Su principio de funcionamiento es:

- Entrada de agua: El agua entra al cuerpo del contador y se reparten múltiples chorros que inciden sobre una turbina o rodete.

⁸ La presencia de componentes adicionales tales como codos, válvulas o incluso bombas obligan a aumentar los tramos definidos. Adicionalmente, se subraya que muchos contadores traen en sus manuales la distancia mínima de instalación que prevalece sobre la regla general.



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

- **Movimiento del rodete:** La energía cinética del agua es hace girar el rodete proporcionalmente al caudal que pasa, cuanto mayor es el caudal mayor es la velocidad de giro.
 - **Transmisión magnética:** El movimiento del rodete se transmite sin contacto mecánico directo hacia la relojería del contador mediante acoplamiento magnético, esto evita fugas de agua hacia la parte superior y protege la parte seca de engranajes.
 - **Relojería seca (registro):** El tren de engranajes transforma las vueltas del rodete en lecturas acumuladas de volumen (m³).
- El visor presenta:
- Cilindros de cifras negras que indican metros cúbicos enteros.
 - Esferas rojas pequeñas: indican submúltiplos: litros, decilitros para lectura fina y verificación de fugas.
- **Clase metrológica (R, Qn, Qmax, etc.):** Este modelo cumple la directiva MID europea - ([Directiva 2014/32/UE](#))⁹ (para metrología legal). Los observado en la inspección corresponden a DN 100; DN 125 y DN 150 , indicativo de que están diseñados para grandes caudales.

Características del modelo instalado:

CONTADOR CHT (Primero en la línea ¹⁰)	
Marca/modelo	ZENNER WPD T50 (Contador de velocidad tipo Wolmann)
Aplicación	Agua fría hasta 50°C (Clase T50)
Diámetro nominal	DN150
Clase de presión	PN16
Homologación MID (M25 en la Tapa)	Apto como contador oficial CHT
Precintos metrológicos	Evitan manipulaciones
Lectura directa analógica	Permite acople a módulos electrónicos (pulsos o M-Bus) para telelectura/SCADA

Tabla 2. – Características del modelo de contador CHT

5.1.2.2. Contador CARD - [HIDROCONTA – MODELO: M25 00-OC-1000]

Es un contador mecánico volumétrico Wolmann de alta capacidad (Q3= 160 m³/h, DN 25.) dispuesto aguas abajo del Contador CHT, como contador paralelo o de apoyo.

Cuenta con homologación CE para facturación y está diseñado para instalaciones comunitarias por su gran capacidad de caudal. Además, permite lecturas muy exactas incluso a bajo caudal y soporta hasta 16 bares de presión. Se trata del segundo contador de la línea por lo que se entiende que sirve para control operativo interno, con lecturas diarias y cruce de datos con el de CHT. Este contador es el que presenta sonda que conecta con el SCADA.

Características del modelo instalado según la placa:

CONTADOR CARD (Segundo en la línea ¹¹)	
Caudal nominal	160 m ³ /hora
Presión nominal	16 bares
Clases de precisión	<ul style="list-style-type: none">• R 160 H precisión en horizontal• R 100 v precisión en vertical
Homologación	CE M25 0300 (Cumple normativa europea de instrumentos de medida MID)

Tabla 3. – Características del modelo de contador CARD

⁹ Normas armonizadas para la comercialización de instrumentos de medición en la Unión Europea, como contadores de agua y electricidad. Su objetivo principal es asegurar la precisión, seguridad y equidad en las transacciones comerciales, proteger a los consumidores de mediciones falsas y garantizar la recaudación correcta de impuestos. Esta directiva exige que los fabricantes cumplan con estándares de calidad y calidad, obteniendo un certificado MID que acredita el cumplimiento de la normativa para la venta y puesta en servicio de estos equipos.

¹⁰ Excepto para el Pozo N°5.

¹¹ Excepto para el Pozo N°5.



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas

Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización "El Bosque" 10/09/2025

- Los números en negro con metros cúbicos enteros, los rojos son decimales.
- Los tres relojes pequeños (con agujas rojas) sirven para detectar consumos pequeños y fugas.

Por su tamaño y caudal es apropiado para redes de urbanizaciones, pozos, depósitos, industrias o acometidas municipales.

A modo de resumen general, en cada uno de ellos se procedió a comprobar:

- El estado de precintos, tapas y tornillos.
- La existencia de un campo magnético anómalo alrededor del contador mediante el uso de una brújula manual.
- Buscar objetos metálicos, imanes circulares o placas adheridas en el exterior del contador, sobre todo en la zona de la esfera o el sensor.
- Revisar la existencia de señales de adhesivo o marcas de manipulación en las tapas, precintos rotos, tornillos forzados o sellos municipales / industriales dañados.

5.1.2.3. Precintos de los contadores

El día de la inspección no se contaba con un documento técnico que refiriese los requisitos exigibles de los precintos de Confederación Hidrográfica, y la inspección se limitó a revisar la existencia de precintos.

En la fase de análisis posterior, el documento técnico denominado "**Guía de instalación de equipos de control, volumétrico DPH**" publicada por la Confederación Hidrográfica del Segura en 2024, ha sido utilizado como referencia para alcanzar las conclusiones necesarias respecto a estado de los precintos y el cumplimiento de la normativa exigible.

5.1.2.3.1. Guía de instalación de equipos de control, volumétrico DPH

La Guía de instalación de equipos de control, volumétrico DPH publicada por la Confederación Hidrográfica del Segura, aun no siendo de aplicación directa en la Cuenca del Tajo, constituye una referencia técnica solvente y homologable en tanto que desarrolla los criterios generales establecidos por normativa estatal (RD 244/2016, de 3 de junio, por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología, Orden ARM/1312/2009, y Orden ITC/155/2020).

Dicho documento resume de forma detallada las condiciones de instalación, precintado y custodia de los contadores, aportando ejemplos gráficos de precintos oficiales y procedimientos de control. En ausencia de una guía específica publicada por la CHT, resulta adecuado utilizar esta referencia como criterio técnico auxiliar de supervisión, garantizando así que los contadores inspeccionados en la Urbanización El Bosque cumplen con los principios de inviolabilidad, trazabilidad y validez administrativa exigidas en todo el Dominio Público Hidráulico.

5.1.2.3.2. Hallazgos de la inspección en materia de precintos

Respecto a los precintos oficiales es importante tomar en consideración los siguientes aspectos:

- (i) Naturaleza y finalidad de los precintos de Confederación Hidráulica:
- Los precintos de la CH son exclusivos de la administración hidráulica (Guardería Fluvial o Agentes Medioambientales).
 - Una vez colocados, son inviolables: Se si rompen al sustituir, reparar o manipular un contador, obligatoriamente debe avisarse y documentarse con fotos georreferenciadas y comunicación oficial, con objeto de evitar la manipulación, sustitución o alteración del totalizador sin conocimiento de la administración.
- (ii) Diferencia con otros precintos
- Los Precintos de Confederación diferentes a los precintos metrológicos de fabricante/installador o Industria, que garantizan la verificación inicial del contador según RD 244/2016.
 - Los precintos de CHS (y por analogía de CHT) son los que acreditan la custodia administrativa y aseguran la trazabilidad del uso concesional.



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

(iii) **Características de su instalación**

- La instalación debe permitir que el contador pueda ser precintado por la CH en ambos lados, normalmente con alambres y marchamos numerados o de color distintivo.
- En las páginas 36 y 37 de la guía aparecen fotos de:
 - Precinto de la CHS con marchamo oficial, normalmente metálico o plástico con identificación.
 - Precinto de industria, colocado por el fabricante/laboratorio en puntos de acceso al mecanismo.
 - También se muestra el caso de contador sin precinto de industria ni de CHS que no cumple.

(iv) **Hallazgos en los contadores inspeccionados**

- Algunos contadores aparecen con precintos de alambre y marchamos plásticos genéricos (azul, rojo, transparente), pero no se identifican precintos oficiales de Confederación (ni grabado, ni numeración de CHT).
- Se observan etiquetas de fabricante (“Quality passed”, “Hidroconta”) y precintos de metrología, pero no los de custodia administrativa exigidos por la Confederación.
- En todos los casos, los precintos parecen haber sido instalados por instalador autorizado o Industria, pero no por la CH.

Por todo lo expuesto se concluye que:

- (i) Los contadores inspeccionados en la Urbanización El Bosque no muestran el precinto oficial de Confederación, sólo precintos industriales o instalador., esto implica que, no existe trazabilidad oficial de custodia por parte de la Confederación.
- (ii) La responsabilidad de precintado corresponde únicamente a la administración hidráulica, y por tanto, cualquier otro precinto no sustituye al oficial.

Adicionalmente se ha constatado una diferencia sustancial en la disposición de los precintos, y específicamente de los alambres del precintado, respecto a lo establecido en la Guía de Confederación Hidráulica del Segura.

En los ejemplos oficiales, los alambres de precintado se instalan atravesando pernos o uniendo tuercas y elementos de unión de la tubería de modo que cualquier intento de desmontaje del contador o manipulación del tramo de conducción implica necesariamente la rotura del precinto.

Sin embargo, en los contadores inspeccionados en la Urbanización El Bosque, los alambres se limitan a sujetar elementos superficiales del propio contador, sin bloquear mecánicamente las uniones roscadas ni los tramos de tubería. Esta diferencia implica que los precintos actuales no cumplen con la función de inviolabilidad exigida por normativa, ya que permiten el desmontaje o sustitución parcial del contador sin necesidad de romper el precinto.

Consecuentemente, se genera un riesgo evidente de manipulación no controlada, ausencia de custodia administrativa y por tanto, incumplimiento de la Orden ARM 1312/2009 y de las directrices técnicas de la CHS/CHT en materia de control volumétrico.

5.1.2.3.3. Incumplimientos asociados a los precintos

En el siguiente cuadro se resumen las obligaciones en la normativa aplicable al Control volumétrico de aguas en el Dominio Público Hidráulico, en contraste con la situación observada en los contadores inspeccionados en la Urbanización El Bosque.

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 21 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

NORMA / REFERENCIA	OBLIGACIÓN ESTABLECIDA	SITUACIÓN EN EL BOSQUE	INCUMPLIMIENTO
Orden ARM/1312/2009, art. 8.1	Los equipos de medida deben instalarse de forma que la Confederación pueda precintarlos para evitar manipulación, sustitución o alteración.	Contadores con precintos industriales o de instalador; no constan precintos oficiales de Confederación.	No existe custodia oficial incumplimiento del art. 8.1.
Ley 32/2014 de Metrología + RD 244/2016	Exige que los instrumentos de medida cuenten con marcaje CE + marcado adicional metrológico (Mxx/mxx) y que estén verificados y controlados.	Algunos contadores presentan etiquetas/fabricante, pero sin constancia de precinto oficial ni validación por Confederación.	La validez metrológica-administrativa no está garantizada.
Orden ICT/155/2020 (Anexo III)	a) Vida útil de contadores: 12 años máximo, ampliable bajo verificación oficial. b) Contadores en servicio desde 24/10/2020 deben llevar etiqueta reglada con fecha instalación y retirada. c) Prohibe la reparación no autorizada.	No se aprecian etiquetas oficiales regladas. Precintos visibles no acreditan control de vida útil ni sustitución bajo control CH.	Falta de garantía de vida útil, ausencia de etiqueta normativa y trazabilidad.
Guía CH Segura 2024, apartado 5.3	El precintado corresponde exclusivamente a la administración hidráulica (CHS/CHT). Los precintos industriales/fabricante no sustituyen al oficial.	En todos los contadores inspeccionados se aprecian precintos de instalador/fabricante, pero no marchamos oficiales de Confederación.	Contravención expresa de la Guía ausencia de precinto oficial.
Guía CH Segura 2024, Anexo del Informe	Ejemplos válidos: marchamos numerados de CH, alambres trenzados en bridás, cajas de metacrilato precintadas, pintura indeleble en roscados.	Ninguno de los ejemplos oficiales se corresponde con los precintos observados en El Bosque.	Incompatibilidad entre lo exigido y lo observado en campo.

Tabla 4. – Normativa vs. Obligaciones e Incumplimientos

De acuerdo con lo sintetizado en el cuadro, la Urbanización El Bosque no cumpliría con las exigencias normativas de control volumétrico al carecer de precintos oficiales de Confederación. Esto supone ausencia de trazabilidad oficial de custodia, posible manipulación no controlada y riesgo de invalidez de las lecturas para efectos concesionales y sancionadores.

5.2. REGISTROS MANUALES DE LA EUC DE SEPTIEMBRE 2025 Y CÁLCULOS ADICIONALES REALIZADOS

Durante la inspección, se solicitó a los operarios poder fotografiar la hoja de registros diaria del mes de septiembre para cada uno de los pozos que estaban en funcionamiento. En ellas se observan las lecturas de las bombas (horas de funcionamiento), los registros del contador CHT y los del contador CARD para cada uno de los pozos.

La estructura del registro seguido por los operarios de mantenimiento, en principio, es coherente ya que se mide en bomba (horómetro/caudal), en CHT y en CARD para detectar desviaciones.

A este respecto, los operarios de Conservación de El Bosque, tal y como se observa en los registros, anotan a primera hora de la mañana (8.00h. -8.30 h.) y diariamente las lecturas de las bombas, los registros del contador de CHT y los registros el contador CARD.

A efectos de aclaración, se destaca que:

- La falta de concordancia entre los registros relativos de los contadores 1 y 2 no es indicio de sospecha, en tanto en cuanto, la instalación de uno con respecto a otro puede no coincidir en el tiempo y por tanto, por decalaje en la instalación.



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

- Lo que sí es relevante para el análisis es la comparativa de los valores absolutos calculados a partir de las diferencias entre valores relativos consecutivos para uno y otro, de forma que obtenemos los volúmenes de agua extraídos respectivamente.
- En la práctica, cierta diferencia en las lecturas de contadores de una misma línea se puede explicar por razones tales como (i) sensibilidad distinta al caudal bajo, (ii) desgaste o fallo de uno de ellos, (iii) alteraciones hidráulicas provocadas por el montaje, o (iv) manipulación.

El problema radica en las diferencias observadas superan con creces el rango de tolerancia establecido, considerando que los contadores están muy próximos y se ha verificado que no existen fugas.

TABLA RESUMEN DE POTENCIALES CAUSAS DE DISCREPANCIA ENTRE CONTADORES	
Diferente sensibilidad de arranque	Los contadores tienen un caudal mínimo para empezar a girar, por tanto, si el caudal es bajo, debido a goteos cisternas, fugas pequeñas, uno puede detectarlo y el otro no. Durante la Inspección no se observaron fugas o goteos. La tubería y el suelo estaban secos en todo el tramo inspeccionado. No hay distancia suficiente para que éste hecho pudiera estar ocurriendo y no fuera detectado durante la inspección.
Tipo y precisión del contador	No todos los contadores miden con la misma exactitud, depende de la tipología/diseño: chorro único; chorro múltiple; Woltmann, electrónicos etc., siendo los más antiguos los que suelen acumular errores por desgaste.
Pérdidas de presión y turbulencias	Si no se ha dejado el tramo recto de tubería recomendado antes y después del contador la medición se distorsiona. De este modo, si la configuración de la tubería y sus accesorios no es la correcta, el primer contador se puede alterar por un flujo turbulento de entrada. Y al mismo tiempo, el primer contador puede alterar el flujo del agua (genera turbulencias, pérdidas de carga), afectando la precisión del segundo.
Diferente estado de mantenimiento	Un contador con suciedad, incrustaciones de cal o arena puede girar más lento. Por el contrario, uno nuevo suele marcar más consumo porque detecta hasta las pequeñas fugas que el viejo no registraba
Manipulación o fallo interno	Si alguno de los contadores está dañado, trabado o incluso manipulado registrará valores erróneos.

Tabla 5. – Resumen de potenciales causas de discrepancia entre contadores

Por parte del Servicio Técnico Municipal se transcribe la tabla y, a partir de la misma, se realizan los cálculos necesarios para alcanzar las debidas conclusiones.

A este respecto, de las lecturas se calculan las diferencias diarias:

- Diferencia en horas de bombas,
- Diferencia en volumen registrado por el Contador CHT (Consumo diario)
- Diferencia en volumen registrado por el Contador CARD (Consumo diario)
- Se calculan los consumos diarios (valores absolutos) y a partir de éstos, los caudales medios considerando las horas de funcionamiento de las Bombas.

De la comparación de los Consumos diarios (CHT vs. CARD) se calculan las desviaciones absolutas y porcentuales, estableciéndose como criterio de tolerancia el siguiente:

CRITERIOS DE TOLERANCIA	
5%≤	Normal. Dentro de tolerancia.
(5-10%)	Alerta. Revisar
≥10%	Anómalo. Requiere Investigación (potencial manipulación)

Tabla 6. – Criterios de Tolerancia adoptados para evaluación municipal

Se generan ratios y se clasifican los días según el cuadro anterior, para seguidamente redactar las conclusiones para cada uno de los pozos inspeccionados.

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 23 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Firmado 03/10/2025 13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas

Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

En consecuencia, en el día de la inspección, se observaron los contadores tanto su estado físico (precintos, carcasa, accesorios) como su comportamiento técnico (lectura vs. caudal bombeado), que fueron analizados de forma pormenorizada posteriormente y cuyas conclusiones se recogen en el presente informe.



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

6. POZO Nº11

6.1. INSPECCIÓN VISUAL



Fotografía 1. – Detalle de la disposición de contadores en tubería de Pozo Nº11

6.1.1. ASPECTOS GENERALES DEL POZO

A continuación, se resume brevemente que:

- El acceso se habilita por operarios de la Entidad. Se levanta tapa y se da apertura a la puerta de acceso lateral (Casetas de hormigón).
- Se trata de un pozo no incluido en la Concesión actual, si bien cuenta con autorización de uso por la CHT para su explotación en circunstancias expresamente recogidas en la autorización.
- Según la indicada autorización, se permite su uso siempre que uno/s pozos de la concesión no estén suministrando agua.

El día de la inspección todos los pozos objeto de la concesión estaban en funcionamiento. También estaba en funcionamiento el pozo N.º 11, tal y como evidencia la grabación de la lectura de los contadores, contraviniendo a priori las condiciones de uso establecidas por la CHT.

6.1.2. ASPECTOS GENERALES DE LOS CONTADORES

El pozo presenta en la tubería de captación dos contadores de acuerdo con el croquis siguiente.



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

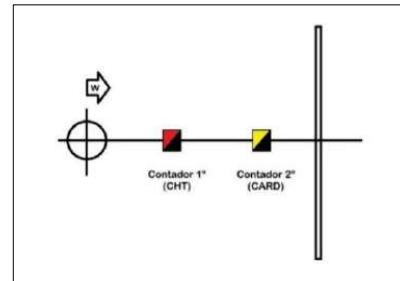


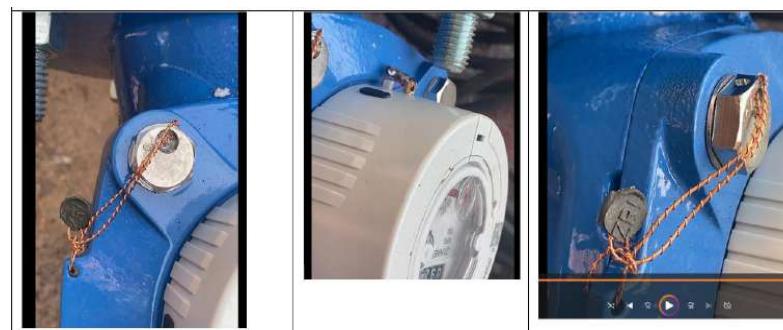
Ilustración 2 - Croquis de la disposición de los contadores del pozo N.º11

- El primer contador de cabecera (analógico) se corresponde los registros de CHT,
- El segundo contador de agua volumétrico/velocidad con módulo de tele-lectura, presenta una sonda que comunica con el SCADA.
 - La sonda de telemetría debe instalarse en el contador principal de cabecera, es decir en el primer contador colocado en la línea conforme el sentido del flujo del agua. La ubicación en un contador secundario o posterior al principal de cabecera contraviene dichos criterios, al no garantizar la fiabilidad y trazabilidad de la medición oficial¹². Esta anomalía se ha detectado en todos y cada uno de los pozos visitados.
 - Este criterio responde a que dicho contador constituye el punto oficial de medición para la transmisión de datos al sistema de gestión SCADA o equivalente, garantizando la trazabilidad y validez de los volúmenes registrados. La instalación de la sonda en el segundo contador de la línea no resulta procedente salvo que exista un diseño específico que prevea redundancia de lecturas ya que este último cumple funciones de contraste o verificación y no de referencia primaria.

6.1.2.1. Contador Nº1 en el sentido del agua – CHT [ZENNER WPD T50]

El Contador de CHT del Pozo N.º 11 al momento de la inspección presentaba precintos visibles de alambre y plomo. Se ha identificado un precinto con las siglas ZRI, que no pertenece a la Confederación Hidrográfica del Tajo al no presentar logotipo, numeración única, ni elementos de trazabilidad oficial.

En consecuencia, y aunque el contador se encuentra físicamente cerrado, no existe custodia oficial acreditativa por la Confederación hidrográfica competente lo que implica que las lecturas registradas carecen de aval metrológico oficial y, salvo distinta opinión, no podrían considerarse prueba válida de integridad ante eventuales discrepancias o procedimientos de control.



¹² Conforme a lo dispuesto en la normativa de metrología legal y control de instrumentos de medida y caudales [Directiva 2014/32/UE (MID), Ley 32/2014 de Metrología y su desarrollo en el RD 244/2016, Orden ITC/279/2008, Orden ITC/155/2020, Orden TED/1191/2024; y Normativa UNE aplicable, específicamente UNE-EN ISO 4064:2017 e ISO 4064:2023],



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

Fotografía 2. – Detalle capturas vídeo IMG.6813 relativo a precintos de fabricante/installador.



Fotografías 3 y 4. – Detalle del estado de bridas tubería y tramo portante del contador de CHT



Fotografías 5 y 6. – Detalle del estado de bridas y tornillería del contador de CHT

Adicionalmente, las bridas de la tubería existente y el tramo portante del contador de CHT evidencian estados de conservación muy diferentes: la tubería y sus bridas laterales muestran corrosión (desgaste y óxido) y el tramo portador del contador parece recién pintado o sustituido (con azul intenso sin rasgo de corrosión). Esta disparidad indica que el tramo portador del contador es más reciente que el resto de la conducción. La tornillería también se presenta reluciente.

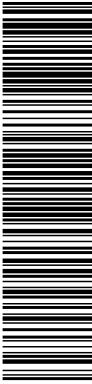
Respecto al cuerpo del Contador CHT no se observa nada relevante (elementos extraños adicionales). No obstante, la brújula cerca del mismo, o apoyado en él, no consigue hacer Norte, ni estabilizarse. Esto podría ser indicativo de distorsión del campo magnético y será necesario comprobarlo en una segunda visita mediante el uso de un gaussímetro.

Durante la inspección se comprueba que el contador corre y al término del vídeo, durante la inspección, marca 92.599 m³.

Adicionalmente, cabe destacar que, pese a que (i) se trata del contador oficial de CHT y (ii) este modelo posibilita la conexión remota, el contador no cuenta con la correspondiente sonda para comunicar los datos al PLC/SCADA (Telecontrol) sino que es el Contador auxiliar (CARD) el que presenta una sonda con el cable en mal estado. Este aspecto es indicio de manipulación y requiere ser investigado.

6.1.2.2. Contador Nº2 en el sentido del agua – CARD [HIDROCONTA – Modelo: M25 00-OC-1000]

El Contador CARD al momento de la inspección presentaba precintos de seguridad visibles, aparentemente intactos, si bien los mismos son del fabricante/installador o industria, pero en ningún caso corresponden a un precinto oficial de CHT. Por tanto, como ya se ha expresado, no se evitarían manipulaciones, ni un potencial fraude.



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025



Fotografía 7 y 8. – Detalle del contador CARD con precinto de industria y sonda manipulada.



Fotografía 9 y 10. – Detalle de la sonda con presencia de cinta aislante que al retirarse muestra los cables cortados y empalmados. Indicio de manipulación en Pozo Nº11.

Respecto al cuerpo del Contador CARD no se observa nada relevante (malformaciones, elementos extraños adicionales). No obstante, la brújula cerca del mismo, o apoyado en él, no consigue hacer Norte, ni estabilizarse. Esto podría ser indicativo de distorsión del campo magnético y será necesario comprobarlo en una segunda visita mediante el uso de un gaussímetro.

Se comprueba que el contador corre y al término del vídeo, el display principal indica 124.296 m³ consumidos

Sin embargo, es reseñable que el contador CARD, segundo en la línea, presenta una sonda para transmitir electrónicamente como módulo emisor (telemetría/salida de pulsos) la lectura del contador a un sistema de tele-gestión centralizada (PLC o SCADA) del agua.

La finalidad de la sonda es la de facilitar la lectura automática, monitorización en tiempo real o detección de anomalías, pero es obligatorio que la misma esté situada en el contador principal de cabecera y no en este segundo contador que es de apoyo o respaldo.



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas

Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

Al momento de la inspección, el cable de la sonda presentaba cinta aislante, la cual se retiró por el técnico municipal responsable mostrando cables cortados y empalmados, lo que se considera indicio de una posible manipulación y se requiere investigar.

Durante la inspección, personal del Servicio Técnico Municipal pudo comprobar que la sonda presentaba cinta aislante, que, al retirarla, dejó al descubierto cables cortados y empalmados lo que implicaría una potencial manipulación eléctrica/ electrónica por “puenteado¹³”, y por tanto una supuesta evidencia de fraude. La sospecha, se refuerza durante la inspección al observar en la pantalla del SCADA que una de las alarmas refiere “Error contador de pulsos Bomba Pozo 11” fechada el 19/8/2025. Se requiere investigar.

Una anomalía adicional se detecta al momento de comparar en la inspección la lectura del Contador CARD (con sonda). En ese momento este contador marchaba 124.296 m3 consumidos, y la lectura telemétrica en el SCADA (alimentada por el Contador CARD) registraba 197.794,80 m3. No se justifica la desviación detectada en las mediciones entre ambos registros. Se requiere investigar.

La lectura del contador que porta la sonda (CARD) y la lectura del SCADA no coinciden. Dado que el SCADA es el registro digital de los pulsos transmitidos por la sonda, la desviación detectada, que alcanza el valor del 45,81%, evidencia una irregularidad inadmisible que requiere ser investigada.

6.1.3. OTROS ASPECTOS OBSERVADOS

6.1.3.1. Instalación hidráulica

La tubería metálica pintada en azul, con uniones mediante bridas y tornillería se observa con un alto nivel de corrosión superficial (en bridas), lo cual es signo de envejecimiento y posible pérdida de estanqueidad a futuro.

Esta parte de la conducción requiere mantenimiento correctivo preventivo (limpieza de óxido, sustitución de tornillería, y eventual repaintado anticorrosivo). Adicionalmente la tubería obligatoriamente debe precintarse¹⁴ junto con el contador oficial de CHT para evitar que la brida quede accesible, como se observa en el Pozo Nº11, dejando abierta la posibilidad de que se pueda desmontar para alterar el paso del agua o para instalar elementos intermedios (by-pass, imanes, derivaciones).

Se considera un punto de sospecha técnica encontrar una instalación sin precinto en un punto crítico, con grandes diferencias respecto al estado de mantenimiento entre el tramo de tubería instalada y el tramo portador del contador de CHT, precisamente por el riesgo de manipulación asociado que supone.

Adicionalmente, el pozo cuenta con batería de bombas Grundfos con variador y colector común. En la sala se dispone de control de presión y válvulas de corte individuales. Correcta disposición para impulsar el agua hacia depósitos.

6.1.3.2. Sistema de tele-lectura o SCADA (Siemens HMI)

El sinótico muestra el Pozo Nº11 con su contador y los depósitos asociados. Se pueden observar los niveles de depósito y estado de bombas integrados en telecontrol, esto, en principio, debe asegurar trazabilidad en tiempo real. Al momento de la inspección, la lectura total acumulada en el SCADA marca 197.793,50 m3.

¹³ Realizada mediante la unión de 2 hilos del cable, que provoca un cortocircuito lo que estimula pulsos falsos o los anula.

¹⁴ El precinto oficial debe disponerse en los tornillos y/o en la junta.

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 29 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO

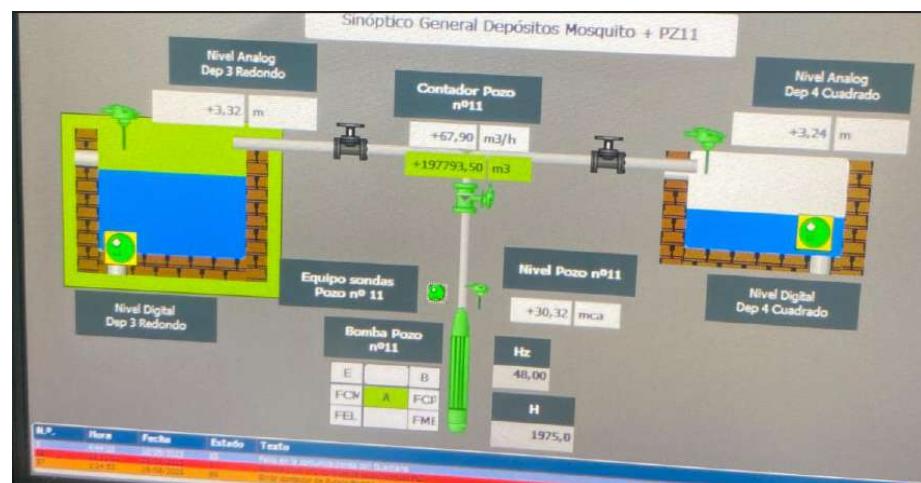


Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025



Fotografía 11 – Detalle del SCADA que muestra lectura telemétrica del Pozo Nº11



Fotografía 12 – Zoom del SCADA que muestra lectura telemétrica del Pozo Nº11

Como ya se ha indicado, lo esperable es que la lectura acumulada del contador que porta la sonda (en este caso, CARD, aunque debería ser el contador de CHT) coincida con la lectura del SCADA. La desviación debe ser investigada, más tras el hallazgo de la sonda manipulada.

6.1.3.3. Cuadro eléctrico de control del Pozo Nº11

Al observar el cuadro eléctrico del Pozo Nº11 vemos que el display del contador de maniobras Schneider está a “0 0 0 0 0”, lo que indica que no ha registrado maniobras o que el dispositivo se ha instalado recientemente, se ha sustituido o no está operativo.

Este contador debería reflejar cuántas veces ha arrancado y parado la bomba ya que es un dato clave para mantenimiento preventivo porque los arranques frecuentes castigan el motor más que el número de horas.

Con respecto al contador de horas del cuadro eléctrico éste marca 42.795,65 horas, lo que significa que la bomba ha estado en funcionamiento acumulado 4,89 años, pero la práctica implica un accionamiento intermitente y, por ende, equivale a más años de servicio.

Considerando el promedio de horas/días obtenido de la Tabla Nº9 (posterior) que, según los registros, es de 22,67 h/día.

Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas

Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

Contadores P.11	Horas BOMBA	Q promedio	Total m3
CHT	42.795,65	71,16	3.045.413,98
CARD		71,12	3.043.525,93

CONTADORES P11	BOMBAS	Horas año	Años Uso continuo	Uso diario Bombas	Factor Conversión Días Uso Intermitente	Años Uso intermitente	m3 extraídos	m3 extraídos/año
CHT	Horas acumuladas	42.795,65	8.760,00	4,89	22,67	1888,04	5,17	3.045.413,98 588.745,00
CARD								3.043.525,93 588.380,00

Tabla 7 – Estimación de consumos anuales del Pozo Nº11

Tomando en consideración las horas de uso de las bombas y el caudal promedio diario calculados a partir de las hojas registro de los Operarios de Conservación El Bosque del Pozo Nº11 para el mes de Septiembre, se estima que el volumen extraído promedio es de 588.562,50 m3/año^{15,16}.



Fotografía 13 – Detalles del cuadro eléctrico del Pozo Nº11

Adicionalmente, tomando en consideración (i) la lectura del SCADA¹⁷ (197.793,50 m3), (ii) las horas de funcionamiento acumulado de las bombas (51.802,20 h.) y (iii) el Diámetro Nominal de la tubería (DN 125), podemos deducir:

Caudal medio real:

$$Q_{\text{medio}} = \frac{197.793,50}{42.795,65} \approx 4,62 \frac{m^3}{h}$$

Velocidad en DN125 (A ≈ 0,0123 m²)

$$V = \frac{Q}{A} = \frac{(4,62/3600)}{0,01023} \approx 0,1046 m/s < 0,6 m/s$$

Esta es una velocidad hidráulicamente incoherente para DN-125 (en el rango operativo recomendado ~0,6 - 1,5 m/s pudiendo en explotación continua presentar valores superiores. El resultado obtenido evidencia una inconsistencia técnica adicional que debe investigarse.

¹⁵ Se calcula el promedio por no diferir mucho los registros del contador CHT y el contador CARD.

¹⁶ Valor estimativo ya que la inexistencia de precintos oficiales de CHT impiden contar con la garantía necesaria de la custodia administrativa de estos datos.

¹⁷ Lectura SCADA: 197.794,80 m3 > Lectura CARD: 124.066,00 m3 > Lectura CHT: 92.599,00 m3. Evidenciada la falta de trazabilidad de los registros, se hacen los cálculos para el valor más alto, de forma que, detectada la incoherencia en éste, sea extrapolable para todos los demás. Si bien el cálculo debiera realizarse de acuerdo con la lectura del contador principal de cabecera (ZENNER).



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

6.2. HOJA DE REGISTROS MANUALES SEPTIEMBRE 2025 Y CÁLCULOS ADICIONALES REALIZADOS



Fotografía 14 – Detalle del SCADA que muestra lectura telemétrica del Pozo Nº11

POZO 11 (Primero en la Inspección dia 10/09/2025)							
DÍA	BOMBAS	Diferencias Diarias (H.)	CHT	Diferencias Diarias CHT	CARD	Diferencias Diarias CARD	Diferencias CHT - CARD
1	1.767,00		77.850,00		109.558,00		
2	1.789,00	22,00	79.466,00	1.616,00	111.173,00	1615,00	1,00
3	1.812,00	23,00	81.075,00	1.609,00	112.782,00	1609,00	0,00
4	1.835,00	23,00	82.786,00	1.713,00	114.394,00	1612,00	103,00
5	1.857,00	22,00	84.296,00	1.508,00	116.002,00	1608,00	-100,00
6	1.880,00	23,00	85.916,00	1.620,00	117.621,00	1619,00	1,00
7							
8	1.925,00	45,00	89.128,00	3.212,00	120.831,00	3210,00	2,00
9	1.948,00	23,00	90.747,00	1.619,00	122.447,00	1616,00	3,00
10	1.971,00	23,00	92.367,00	1.620,00	124.066,00	1619,00	1,00
				14.517,00	14.508,00		9,00
							9,00 Comprobación

Tabla 8.- Transcripción de registros manuales de la EUC del Pozo Nº11 – Mes de Septiembre

POZO 11 (Resumen para comprobación)									
DÍA	BOMBAS	Diferencias Diarias (H.)	Consumo CHT (m3)	Consumo CARD (m3)	Capacidad media CHT (m3/h)	Lectura CARD (m3)	Consumo Día CARD (m3)	Capacidad media CARD (m3/h)	Diferencias CHT - CARD (m3)
1	1.767,00		77.850,00		109.558,00	73,45	111.173,00	73,45	1,00
2	1.789,00	22,00	79.466,00	1.616,00	111.173,00	60,00	110.952,00	60,00	0,00
3	1.812,00	23,00	81.075,00	1.609,00	111.173,00	57,00	110.952,00	57,00	0,00
4	1.835,00	23,00	82.786,00	1.713,00	111.173,00	54,00	112.782,00	54,00	0,00
5	1.857,00	22,00	84.296,00	1.508,00	111.173,00	51,00	110.952,00	51,00	0,00
6	1.880,00	23,00	85.916,00	1.620,00	111.173,00	48,00	112.782,00	48,00	0,00
7	1.902,00	22,00	87.532,00	1.696,00	111.173,00	45,00	112.782,00	45,00	0,00
8	1.925,00	45,00	89.128,00	3.212,00	111.173,00	42,00	112.782,00	42,00	0,00
9	1.948,00	23,00	90.747,00	1.619,00	111.173,00	39,00	112.782,00	39,00	0,00
10	1.971,00	23,00	92.367,00	1.620,00	111.173,00	36,00	112.782,00	36,00	0,00
Acumulados		294,00	14.517,00	71,18	14.508,00	71,12	9,00		9,00 Comprobación
Horas/día		22,00	22,00	14.508,00	14.508,00	71,12	9,00		
Reportes:									
(*) Para hacer los cálculos se ha procedido a reponer los acumulados del día 8. "Dobles" por carecer de registros del día 7.									
CHT 92.599,00 CARD 124.066,00 SCADA 137.794,00									
114,82% 114,82% 40,81%									



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

embargo, una sincronización del 0% de desviación acumulada es técnicamente inverosímil considerando que en instalaciones reales siempre existen mínimas diferencias derivadas de factores como:

- Desgaste o tolerancia propia de los equipos de medición,
- Variaciones en las condiciones hidráulicas,
- Posibles imprecisiones en la lectura manual.

Adicionalmente, cabe indicar el hecho de que las diferencias entre los consumos diarios del contador de CHT y el contador “CARD” sean mínimas, implicando desviaciones porcentuales próximas al 0% - el grado de coincidencia entre ambos contadores resulta inusualmente perfecto- lo que redunda en una sincronización inverosímil para equipos independientes, más cuando estas desviaciones quasi perfectas se mantienen de forma constante en el tiempo.

Por tanto, y aunque el balance global refleje un cuadro “normal” bajo el criterio general, la excesiva exactitud observada constituye en sí misma un motivo de desconfianza para el Servicio Técnico Municipal y cabe plantear la hipótesis de que los datos estén siendo ajustados manualmente o manipulados para presentar una desviación nula entre contadores, lo que desvirtúa la fiabilidad del control.

Es reseñable la detección de incidencias aisladas (ej. Variaciones (+/- 100 m3) los días 4 y 5 de Septiembre, compensadas consecutivamente en el registro, que pueden obedecer a compensaciones artificiales o errores de lectura.

Las desviaciones absolutas de los consumos diarios entre equipos independientes con una sincronización del 0% resultan técnicamente inverosímiles, más cuando la sincronización “perfecta” se mantiene en el tiempo.

La desviación promedio del registro del contador CARD -que porta la sonda (manipulada)- y el SCADA supera el valor del 45,81% lo que se considera indicio de un potencial fraude.

Estas anomalías levantan sospechas y obligan a investigar el estado de los contadores del Pozo Nº11.

6.3. CONCLUSIONES DEL POZO Nº11

Considerando lo expresado en los apartados anteriores, a continuación, se resumen las conclusiones obtenidas de la inspección del Pozo Nº11.

1. Explotación irregular del pozo

- El Pozo Nº11 no figura en la concesión actual por lo que su explotación sólo se permite en caso de necesidad justificada y cuando alguno de los pozos legales no esté operativo, sin embargo, al momento de la inspección se constató que todos los pozos legales estaban en funcionamiento y adicionalmente el Pozo Nº11 también, lo que supone un incumplimiento de la autorización.
- Lo anterior queda fundamentado por las hojas de registro del mes de septiembre de este pozo -en situación de uso irregular en el momento de la inspección- y las de los restantes amparados bajo la concesión en vigor, que evidencian el uso simultáneo, continuado y sostenido en el periodo registrado de todos los pozos de la concesión y adicionalmente el pozo Nº11, lo que no responde a la condición enunciada anteriormente y, por ende, demuestra el incumplimiento continuado y sostenido del marco concesional por la EUC.

2. Manipulación potencial de sistemas de medición

- El contador de CHT actualmente en operación no cuenta con precintos oficiales de CHT.
- Se detectó que la sonda del contador auxiliar CARD presenta cables cortados y empalmados ocultos con cinta aislante. Este hecho constituye un indicio claro de posible manipulación eléctrica/electrónica, por ser susceptible de generar pulsos falsos, anulaciones o alteración de los datos enviados al sistema SCADA.
- En la pantalla del SCADA ya existía una alarma previa “Error contador de pulsos bomba pozo 11”, del 19/08/2025 lo que refuerza la sospecha de posible fraude.

3. Diferencias en los registros de consumo

- Durante la inspección, el contador CARD con sonda marcaba 124.296 m3 mientras que la lectura telemétrica en SCADA (alimentada también por el CARD) era de 197.794,80 m3.



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas

Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización "El Bosque" 10/09/2025

- Esta discordancia de más de 73.000 m³ entre lecturas simultáneas de un mismo contador es incompatible con un funcionamiento normal y requiere investigación.
4. Anomalías en los registros manuales (Septiembre de 2025)
- Los cálculos evidencian una compensación exacta de volúmenes entre los días 4 y 5 de septiembre (+100 m³ en CHT y -100 m³ en CARD) lo que sugiere una manipulación intencional para cuadrar resultados.
 - Las desviaciones entre contadores en el resto de los días se mantienen en valores cercanos al 0% lo cual resulta técnicamente inverosímil para equipos independientes y apunta a sincronización artificial.
5. Distorsión magnética
- Durante la inspección, tanto en el contador CHT como en el CARD la brújula no logra estabilizarse lo que podría indicar la presencia de campos magnéticos externos. Este extremo debe verificarse en una segunda visita con gaussímetro.
6. Coherencia cuestionable con horas de bombeo
- Las 42.795,65 horas acumuladas equivalen a 4,88 años de uso continuado en el cuadro eléctrico no encuentran correlación directa y verificable con los volúmenes registrados en los contadores lo que incrementa la necesidad de contrastar datos.

6.4. RECOMENDACIONES POZO Nº11

A continuación, se propone en una serie de recomendaciones técnicas a aplicar sobre el pozo N.º 11, con el objeto de:

- Restablecer el control administrativo sobre el pozo
- Garantizar la transparencia en la medición y explotación
- En su caso, depurar responsabilidades y garantizar la correcta ejecución del contrato.

Las mismas se dividen en bloques, y se exponen a continuación:

1. Medidas inmediatas de control:
 - Suspender la explotación del Pozo Nº11 hasta que se clarifique su actuación legal y técnica dado que no está incluido en la concesión vigente.
 - Precintar los equipos de medida (contadores y sondas) para evitar cualquier manipulación adicional hasta la realización de las actuaciones que procedan.
 - Bloquear el acceso físico al pozo mediante cerradura controlada por el Ayuntamiento y registro de entradas.
2. Investigación técnica especializada
 - Peritar los contadores instalados (CHT y CARD) en laboratorio metrológico acreditado para verificar exactitud, calibración y posibles manipulaciones internas.
 - Inspeccionar con gaussímetro en visita posterior para comprobar distorsiones magnéticas que pudieran corresponder a fraudes con imanes.
 - Auditir el sistema SCADA para cotejar la integridad de los datos, alarmas y registros históricos frente a las lecturas físicas de contadores.
 - Revisar el cableado y sondas por técnico independiente para documentar la manipulación eléctrica electrónica y determinar su alcance.
3. Verificación de registros y consumos.
 - Contrastar los registros manuales presentados por la EUC con las lecturas reales de los contadores y el SCADA, destacando las compensaciones artificiales (ej. los días 4 y 5 de septiembre).
 - Realizar un balance hídrico independiente el pozo con aforos directos de bombeo y consumo durante un periodo de prueba supervisado por el Ayuntamiento.
4. Depuración de responsabilidades
 - Requerir formalmente a la entidad urbanística de conservación la entrega de toda la documentación técnica a registros de explotación y justificación del uso del pozo Nº 11.
 - En caso de confirmarse manipulación, informar a la Confederación hidrográfica del Tajo y demás organismos competentes.

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 34 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Firmado 03/10/2025
13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

5. Medidas preventivas a futuro

- Implantar un sistema de control municipal directo sobre todos los contadores de los pozos (con lectura remota centralizada y validación mensual).
- Exigir la instalación de equipos homologados con sistemas antifraude (precintos certificados, alarmas de manipulación, protección frente a imanes.)
- Establecer un protocolo de inspección periódica de pozos y contadores con levantamiento de actas y filmación de las comprobaciones.



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

7. POZO Nº1

7.1. INSPECCIÓN VISUAL

7.1.1. ASPECTOS GENERALES DEL POZO

El acceso se hace mediante apertura por operarios de la Entidad de Conservación “El Bosque”. Se encuentra funcionando al momento de la inspección.

7.1.2. ASPECTOS GENERALES DE LOS CONTADORES

El pozo presenta en la tubería de captación dos contadores de acuerdo con el croquis siguiente.

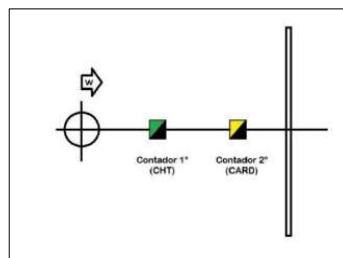


Ilustración 3 – Croquis de la disposición de los contadores del Pozo Nº1

7.1.2.1. Contador Nº1 en el sentido del agua – CHT [ZENNER WPD T50]

Al momento de la inspección, el Pozo Nº1 mostraba en su tubería de captación un Contador de CHT en funcionamiento con los precintos visibles de alambre y plomo aparentemente intactos, pero sin trazabilidad oficial de custodia¹⁸.

Considerando lo expuesto en la “Guía de instalación de equipos de control volumétrico en DPH” de la Confederación Hidrográfica del Segura, se observa que únicamente quedan atadas partes superficiales del cuerpo del contador de CHT por precintos del fabricante/installador, pero en ningún caso presenta precinto oficial de la CHT que encordone el contador con los tramos de tubería adyacentes, de forma que se coaccione todo intento de ser desmontado y, por ende, que se impida todo intento de fraude del agua.

Se corrobora la facilidad de desmontaje y montaje del contador sin supervisión ni trazabilidad o registro (y por tanto sin garantías administrativas) al observar la existencia de un segundo contador de CHT desmontado en el suelo, tal y como evidencia la fotografía siguiente:

¹⁸ Aunque el contador tiene precintos (alambre y plomo), éstos pertenecen al fabricante/installador o Industria, pero en ningún caso se corresponden con los precintos oficiales de CHT. Se desconoce si existe constancia documental, administrativa ni registral que acredite de manera oficial la cadena de custodia de ese equipo, por tanto, no se puede demostrar de forma fehaciente quién instaló ese contador, cuándo, con qué número de serie, y lo más relevante qué organismo lo verificó ni bajo que acta o registro oficial se realizó la colocación.

En el ámbito de “aguas públicas”, la custodia de los contadores instalados en pozos concesionales suele corresponder al organismo de la cuenta, para este caso, la Confederación Hidrográfica del Tajo, quien certifica y controla los volúmenes extraídos.

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 36 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025



Fotografía 15 – Detalle de Contadores CHT (uno montado y funcionando) y otro desmontado en Pozo Nº1.



Fotografías 16 y 17 – Detalle de Contadores CHT (Funcional y desmontado) del Pozo Nº1.

OTROS DATOS

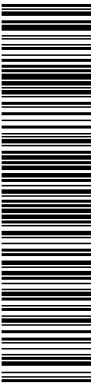
Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 37 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025



Fotografías 18 y 19 – Detalles del Contador CHT (Desmontado) del Pozo Nº1 – Hélice rota.

- El contador de CHT en funcionamiento marcaba al momento de tomar fotografía 219.080 m3.
- El desmontado en el suelo marcaba 93.296 m3. Se comprueba en la inspección que la hélice está rota.

Surge la duda respecto a cuándo, cómo y por qué se procedió a cambiar un contador por otro. Consultados los operarios no realizan comentarios al respecto, por lo que resulta necesario acceder al histórico de mantenimiento ante la ausencia de trazabilidad de mantenimiento en el momento de la inspección.

Adicionalmente, se detecta posible anomalía magnética, puesto que la brújula no se estabiliza cerca del cuerpo del contador (como en casos anteriores), lo que podría ser un indicio de manipulación mediante imán/ distorsión de campo magnético, resultando necesario confirmar este aspecto con un gaussímetro en una segunda visita.

Como ya se indicó para el Pozo anterior, aunque este modelo de contador posibilita la conexión remota y se trata del contador oficial de CHT, no cuenta con la correspondiente sonda para comunicar los datos al PLC/SCADA (Telecontrol) sino que es el Contador auxiliar (CARD) el que presenta la correspondiente sonda para tele-lectura.

Respecto al contador desmontado y su hélice rota, cabe señalar que en las imágenes se aprecia una rotura o daño evidente (ausencia de pala completa y desgaste), esto explicaría por qué el contador no estaba en uso y quedó con la lectura de 93.296 m3. La avería detectada es compatible con:

- (i) Rotura por cuerpo extraño en la impulsión.
- (ii) Posible manipulación intencionada para anular el registro.

La existencia física de un contador desmontado y roto evidencia que se ha podido operar el Pozo Nº1 con contadores no funcionales en algún momento.

7.1.2.2. Contador Nº2 en el sentido del agua – CARD /HIDROCONTA – Modelo: M25 00-OC-1000

El Contador CARD (auxiliar con telemetría), presenta al momento de la inspección precintos de seguridad visibles y aparentemente intactos, si bien los mismos corresponden a fabricante/installador y/o Industria, pero en ningún caso son los precintos oficiales de CHT que encordelen el contador con el resto de los elementos de tubería para fijarlo a la misma. Al ser el contador de respaldo, no es necesario el precinto oficial de CHT, pero éste es el contador que porta la sonda de metrología que a su vez envía el registro que hace al SCADA.



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

Respecto al cuerpo del Contador CARD no se observa nada relevante (elementos externos añadidos). No obstante, la brújula cerca del mismo, o apoyado en él, no consigue hacer Norte ni estabilizarse. Esto podría ser indicativo de distorsión del campo magnético y será necesario comprobarlo en una segunda visita mediante el uso de un gaussímetro.



Fotografía 20 –Detalle del Contador CARD precintos de fabricante e Industria. (Captura Vídeo IMG_6855)

Es relevante la clara divergencia entre la lectura mecánica del contador CARD que porta la sonda (335.367 m³) y la telemétrica (295.913,30m³) que alcanza el valor de 39.443,90 m³ (12,50% de desviación promedio). Esta desviación podría significar fallo de trasmisión, manipulación en la señal o deficiencia en la calibración del sistema y se requiere investigar.

En resumen, y tal y como ocurría con el Pozo Nº11, observamos duplicidad de contadores con desviaciones entre ellos (algunas por encima del rango admisible (>5%) y sin coherencia de datos entre el CARD y el SCADA, mostrando una desviación porcentual que alcanza el 12,50%.

A esto, se suma la ausencia de información respecto a la trazabilidad de la sustitución acometidas sobre el contador de CHT, lo que requiere la presentación de la documentación acreditativa del histórico/registro oficial de mantenimiento e investigación adicional.

Consecuentemente, lo observado en campo sugiere que la instalación podría estar sujeta a posibles manipulaciones o fraudes (imanes no detectados, contadores desmontados sin registro, divergencia telemétrica), por lo que se requiere investigar.

7.1.2.3. Precintos de los contadores del Pozo Nº1

En la inspección efectuada al Pozo Nº1 se constató la existencia de dos contadores de agua en línea, así como la presencia de uno adicional desmontado y depositado en el suelo. Los equipos observados corresponden a marcas comerciales habituales en instalaciones de captación (ZENNER, HIDROCONTA), presentando precintos de alambre y bridales plásticas aparentemente intactos correspondientes a fabricante/installador o Industria únicamente.

Debe enfatizarse que los precintos detectados no presentan numeración oficial ni identificación de la Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT), no teniéndose constancia de la disponibilidad del acta de instalación correspondiente o



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

alta en plataforma ConTajo¹⁹, requisitos imprescindibles para garantizar la trazabilidad oficial de custodia del contador de CHT, que además debería portar la sonda. En consecuencia, aunque los contadores funcionan y registran caudales no existe garantía administrativa ni probatoria de que las lecturas correspondan a volúmenes controlados por la Autoridad Competente.

La coexistencia de un contador operativo y otro desmontado junto con la ausencia de custodia oficial acreditativa, constituye un indicio de irregularidad que compromete la fiabilidad de los datos de extracción declarados. Se recomienda, por tanto, requerir a la Entidad Urbanística titular de la concesión la inmediata aportación de las actas de instalación y precintado emitidas por la CHT, así como la confirmación de alta en el sistema ConTajo²⁰.

Hasta que dicha trazabilidad quede acreditada, las lecturas obtenidas del Pozo Nº1 no pueden considerarse válidas como instrumento oficial de control de los volúmenes extraídos.

7.1.3. OTROS ASPECTOS OBSERVADOS

7.1.3.1. Instalación hidráulica

Se observa una abrazadera metálica colocada justo al lado del contador con sonda, lo que se considera un elemento de riesgo, desde el punto de vista del control metrológico, porque puede favorecer potenciales manipulaciones.



Fotografías 21 y 22 – Detalle abrazadera metálica colocada a ambos lados del contador CARD con sonda (Captura Video IMG_6858)

En este sentido, este tipo de piezas, habitualmente utilizadas para reparaciones, pueden facilitar la sustitución parcial de la tubería sin afectar al resto de la instalación, lo que abre la posibilidad de intercalar derivaciones o dispositivos que alteren el caudal registrado.

Para contadores con sonda, la manipulación del tramo próximo afecta directamente a la fiabilidad de la medición. La ausencia de un precinto oficial que asegure la inviolabilidad del conjunto incrementa el riesgo de intervención no

¹⁹ [Sistema de Información corporativo para el control de volúmenes, en el ámbito de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo, con la finalidad de facilitar el cumplimiento de la Orden Ministerial ARM1312/2009, de 20 de mayo.](#)

²⁰ [Sistema de Información corporativo para el control de volúmenes, en el ámbito de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo, con la finalidad de facilitar el cumplimiento de la Orden Ministerial ARM1312/2009, de 20 de mayo.](#)

OTROS DATOS

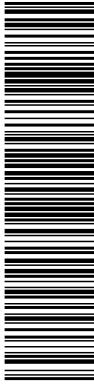
Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 40 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO

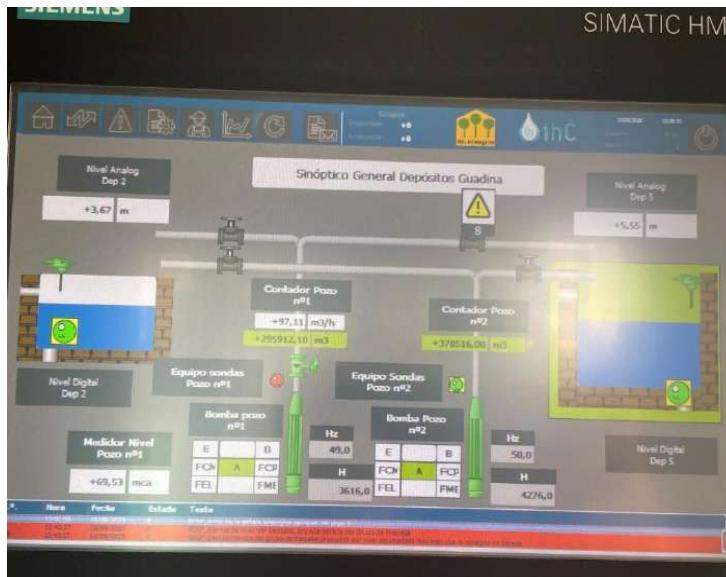


Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

autorizada y supone una pérdida de trazabilidad en la custodia del contador, por lo que debe ser objeto de verificación específica en la siguiente inspección. Se requiere investigar.

7.1.3.2. Sistema de tele-lectura o Sistema SCADA (Siemens)



Fotografía 23 – Detalle del Sinóptico de los Pozos Nº1 y Nº2

Muestra lecturas en tiempo real de caudal (96 - 98 m³/h) y acumulado 295.912,10 m³ para el Pozo Nº1. Se observa una diferencia significativa con la lectura del contador CARD en campo 335.357 m³. A este respecto, se entienden como posibles causas las siguientes:

- Fallo en la transmisión de la sonda.
- Manipulación o inhibición intencionada de la señal.
- Error de calibración o ausencia de mantenimiento.

7.1.3.3. Cuadro eléctrico de control del Pozo Nº1

En la inspección, se verifica la existencia de un cuadro antiguo, sin registro de accesos ni sistema redundante de control, lo que facilita intervenciones no registradas.

Lo más relevante es que el display del contador de maniobras (Schneider) marca 0 0 0 0 0 0, lo que indica que no ha registrado maniobras o, que el dispositivo se ha instalado recientemente, se ha sustituido, o no está operativo. El contador debería reflejar cuántas veces ha arrancado y parado la bomba por ser un dato clave para mantenimiento preventivo.

Adicionalmente, el contador de horas marca 22.041,68 h. Esto equivale a casi 2,5 años de funcionamiento continuo, aunque en la práctica las horas suelen estar repartidas a lo largo de más años en régimen intermitente.

Procedemos a calcularlo, considerando el promedio de horas/días obtenido de la Tabla Nº12 (posterior) que, según los registros, es de 22,19 h/día.

Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas

Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización "El Bosque" 10/09/2025

Contadores P.1	Horas BOMBA	Q promedio	Total m3
CHT		100,28	2.210.237,66
CARD	22.041,68	95,69	2.109.150,29

CONTADORES P1	BOMBAS		Horas año	Años Uso continuo	Uso diario Bombas	Factor Conversión Días Uso Intermitente	Años Uso Intermitente	m3 extraídos	m3 extraídos/año
CHT	Horas acumuladas	22.041,68	8.760,00	2,52	22,19	993,22	2,72	2.210.237,66	812.246,67
CARD								2.109.150,29	775.097,78

Tabla 10 – Estimación de consumos anuales del Pozo Nº1

Tomando en consideración las horas de uso de las bombas y el caudal promedio diario calculados a partir de las hojas registro de los Operarios de Conservación El Bosque para el Pozo Nº1 del mes de Septiembre, se estima que el volumen extraído es de 812.246,67 m3 según el contador CHT y 775.097,78 m3 según el contador CARD²¹.



Fotografía 24 – Cuadro eléctrico del Pozo Nº1 y Zoom de los contadores de horas y maniobras

El contador horario refleja un uso muy prolongado de la bomba 22.041,68 horas mientras que el contador de maniobras no aporta información alguna (0). Este ajuste impide establecer correlación entre horas de funcionamiento y número de arranques lo que limita la trazabilidad del uso efectivo de la instalación.

Se recomienda verificar la correcta conexión/operatividad del contador de maniobras o en su caso su sustitución, ya que constituye un instrumento clave de control y mantenimiento.

²¹ Valor estimativo ya que la inexistencia de precintos oficiales de CHT impiden contar con la garantía necesaria de la custodia administrativa de estos datos.



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas

Adicionalmente, tomando en consideración (i) la lectura del contador CARD²² (335.357,00 m3), (ii) las horas de funcionamiento acumulado de las bombas (22.041,68 h.) y (iii) el Diámetro Nominal de la tubería (DN 125), podemos deducir:

Caudal medio real:

$$Q_{\text{medio}} = \frac{335.357,00}{22.041,68} \approx 15.21 \frac{m^3}{h}$$

Velocidad en DN125 ($A \approx 0,0123 \text{ m}^2$)

$$V = \frac{Q}{A} = \frac{(15.21/3600)}{0.01223} \approx 0,3444 \frac{m}{s} < 0,6 m/s$$

Esta es una velocidad hidráulicamente incoherente para DN-125 (en el rango operativo recomendado ~0,6 - 1,5 m/s), pudiendo en explotación continua presentar valores superiores. El resultado obtenido evidencia una inconsistencia técnica que debe investigarse.

Z-2. HOJA DE REGISTROS MANUALES SEPTIEMBRE 2025 Y CÁLCULOS ADICIONALES REALIZADOS

F. FONDS. DE RECULTURA DE PODOS						
			POZO Nº 1		2015	
REVISADO POR:			POZO Nº 1		MES SETIEMBRE	
DIA	HORA	Lectura Bomba	UBER.	COMITADOR CHT	m³	CONTADOR CARB.
1	07:00	2187.7974		1935.82		3158.10
2	07:00	2186.61	21.00	2011.52		3158.47
3	07:00	2186.61	21.00	2034.21		3158.52
4	07:00	2186.61	21.00	2058.49		3158.57
5	07:00	2187.7976	21.00	2082.65		3158.38
6	07:00	2185.5205	20.00	2102.01		3158.83
7						
8	07:00	2186.61	21.00	2146.44		3158.46
9	07:00	2186.61	20.01	2166.58		3158.46
10	07:00	2186.61	21.00	2186.58		3158.22
11						
12						
13						
14						

Fotografía 25 – Zoom de la hoja de registros del Pozo N°1 del mes de Septiembre

POZO 1 (Segundo en la Inspección dia 10/09/2025)								
DÍA	BOMBAS	Diferencias Diarias	CHT	Diferencias Diarias CHT	CARD	Diferencias Diarias CARD	Diferencias CHT - CARD	Comentarios Servicio Técnico Municipal
1	21.837,10		198.590,00		315.810,00			
2	21.861,10	24,00	201.009,00	2.419,00	318.094,00	2284,00	135,00	
3	21.889,06	27,96	203.424,00	2.415,00	320.372,00	2278,00	137,00	
4	21.909,06	20,00	205.849,00	2.425,00	322.655,00	2283,00	142,00	
5	21.933,06	24,00	208.265,00	2.416,00	324.938,00	2283,00	133,00	
6	21.953,06	20,00	210.301,00	2.036,00	326.883,00	1945,00	91,00	
7								
8	21.996,76	43,70	214.644,00	4.343,00	331.056,00	4173,00	170,00	
9	22.016,87	20,11	216.652,00	2.008,00	332.995,00	1939,00	69,00	
10	22.036,83	19,96	218.618,00	1.966,00	334.922,00	1927,00	39,00	916,00 Diferencia acumulada
			20.028,00		19.112,00			916,00 Comprobación

Tabla 11.- Transcripción de registros manuales de la EUC del Pozo N.^o 1 – Mes de Septiembre

²² Lectura CARD: 335.357 m3 > Lectura SCADA: 295.912 m3 > Lectura CHT: 219.007,00 m3. Evidenciada la falta de trazabilidad de los registros, se hacen los cálculos para el valor más alto, de forma que, detectada la incoherencia en éste, sea extrapolable para todos los demás. Si bien el cálculo debiera realizarse de acuerdo con la lectura del contador principal de coheteza (ZEMNER).

Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025																																																																																																																																																																																																										
POZO 1 (Modificado para cálculos*)																																																																																																																																																																																																										
DÍA	BOMBAS	Diferencias Horas (H)	Lectura CHT	Consumos Día CHT (m3)	Caudal medio CHT (m3/h)	Lectura CARD	Consumos Día CARD (m3)	Caudal medio CARD (m3/h)	Diferencias CHT - CARD (m3)	DESVIACIÓN (CHT)	DESVIACIÓN (CARD)	Comentarios																																																																																																																																																																																														
1	21.883,19	-	191.560,00	2.419,00	100,79	318.094,00	2.294,00	95,17	186,00	9,58%	0,61%	Alerta. Revisar.																																																																																																																																																																																														
2	21.883,19	-24,00	203.000,00	2.419,00	80,57	328.372,00	2.776,00	81,47	157,00	5,67%	0,61%	Alerta. Revisar.																																																																																																																																																																																														
3	21.889,00	27,93	205.424,00	2.415,00	80,57	328.372,00	2.776,00	81,47	157,00	5,67%	0,61%	Alerta. Revisar.																																																																																																																																																																																														
4	21.909,06	-26,00	205.849,00	2.425,00	121,26	322.655,00	2.283,00	114,15	142,00	9,88%	6,22%	Alerta. Revisar.																																																																																																																																																																																														
5	21.909,06	-26,00	205.849,00	2.425,00	121,26	322.655,00	2.283,00	114,15	142,00	9,88%	6,22%	Alerta. Revisar.																																																																																																																																																																																														
6	21.953,09	-26,00	210.361,00	2.616,00	101,86	326.683,00	2.895,00	97,24	93,00	6,47%	0,61%	Alerta. Revisar.																																																																																																																																																																																														
7	21.904,81	21,46	210.472,00	2.771,00	90,38	328.949,00	2.895,00	98,49	98,00	3,03%	4,07%	3,99%																																																																																																																																																																																														
8	21.906,70	21,46	214.044,00	2.771,00	95,96	331.050,00	2.895,00	95,49	85,00	3,91%	8,67%	3,99%																																																																																																																																																																																														
9	22.036,87	26,11	216.682,00	2.698,00	90,95	332.995,00	1.939,00	96,42	66,00	3,44%	3,66%	3,99%																																																																																																																																																																																														
10	22.036,83	19,58	218.758,00	1.966,00	95,72	334.972,00	96,54	96,10	98,00	2,82%	2,69%	Normal. Dentro de tolerancia.																																																																																																																																																																																														
Acumulados		199,73	26.820,00		100,28	19.112,00		95,69	916,00	4,68%		010,00 Comprobación																																																																																																																																																																																														
Horas/día		22,19	71,81		2.377,00	2.895,00				Rango																																																																																																																																																																																																
(*) Para hacer los cálculos se han procedido a reírptar los acumulados del día 9. "Dóbles" por carecer de registros del día 7.																																																																																																																																																																																																										
<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">CHT</td> <td colspan="3">93.296,00 Desmontado</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">219.007,00</td> <td style="text-align: center;">Funcionando</td> <td style="text-align: center;">-41,98%</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">312.303,00</td> <td style="text-align: center;">Cálculo interno.</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="12"></td></tr> <tr> <td colspan="12"> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">CARD</td> <td colspan="3">335.357,00</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">295.912,10</td> <td style="text-align: center;">-39.444,90</td> <td style="text-align: center;">-12,50%</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="12"></td></tr> <tr> <td colspan="12"> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">SCADA</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="12"></td></tr> </table> </td></tr> </table></td></tr> <tr> <td colspan="12"> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">NOTA</td> <td colspan="11"></td> </tr> <tr> <td>Se señala "Alerta. Revisar" en tanto en cuanto no se ha encontrado cause justificada que, a primera vista, sustente las desviaciones absolutas porcentuales detectadas. No hay distancia suficiente entre los contadores o presencia de agua que induzca a pensar que existen fugas, etc. Se requiere investigar.</td> <td colspan="11"></td> </tr> <tr> <td colspan="12"></td></tr> </table></td></tr> </table>												CHT	93.296,00 Desmontado												219.007,00	Funcionando	-41,98%										312.303,00	Cálculo interno.																					<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">CARD</td> <td colspan="3">335.357,00</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">295.912,10</td> <td style="text-align: center;">-39.444,90</td> <td style="text-align: center;">-12,50%</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="12"></td></tr> <tr> <td colspan="12"> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">SCADA</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="12"></td></tr> </table> </td></tr> </table>												CARD	335.357,00												295.912,10	-39.444,90	-12,50%																					<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">SCADA</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="12"></td></tr> </table>												SCADA																																				<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">NOTA</td> <td colspan="11"></td> </tr> <tr> <td>Se señala "Alerta. Revisar" en tanto en cuanto no se ha encontrado cause justificada que, a primera vista, sustente las desviaciones absolutas porcentuales detectadas. No hay distancia suficiente entre los contadores o presencia de agua que induzca a pensar que existen fugas, etc. Se requiere investigar.</td> <td colspan="11"></td> </tr> <tr> <td colspan="12"></td></tr> </table>												NOTA												Se señala "Alerta. Revisar" en tanto en cuanto no se ha encontrado cause justificada que, a primera vista, sustente las desviaciones absolutas porcentuales detectadas. No hay distancia suficiente entre los contadores o presencia de agua que induzca a pensar que existen fugas, etc. Se requiere investigar.																							
CHT	93.296,00 Desmontado																																																																																																																																																																																																									
	219.007,00	Funcionando	-41,98%																																																																																																																																																																																																							
	312.303,00	Cálculo interno.																																																																																																																																																																																																								
<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">CARD</td> <td colspan="3">335.357,00</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">295.912,10</td> <td style="text-align: center;">-39.444,90</td> <td style="text-align: center;">-12,50%</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="12"></td></tr> <tr> <td colspan="12"> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">SCADA</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="12"></td></tr> </table> </td></tr> </table>												CARD	335.357,00												295.912,10	-39.444,90	-12,50%																					<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">SCADA</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="12"></td></tr> </table>												SCADA																																																																																																																																														
CARD	335.357,00																																																																																																																																																																																																									
	295.912,10	-39.444,90	-12,50%																																																																																																																																																																																																							
<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">SCADA</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="12"></td></tr> </table>												SCADA																																																																																																																																																																																														
SCADA																																																																																																																																																																																																										
<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">NOTA</td> <td colspan="11"></td> </tr> <tr> <td>Se señala "Alerta. Revisar" en tanto en cuanto no se ha encontrado cause justificada que, a primera vista, sustente las desviaciones absolutas porcentuales detectadas. No hay distancia suficiente entre los contadores o presencia de agua que induzca a pensar que existen fugas, etc. Se requiere investigar.</td> <td colspan="11"></td> </tr> <tr> <td colspan="12"></td></tr> </table>												NOTA												Se señala "Alerta. Revisar" en tanto en cuanto no se ha encontrado cause justificada que, a primera vista, sustente las desviaciones absolutas porcentuales detectadas. No hay distancia suficiente entre los contadores o presencia de agua que induzca a pensar que existen fugas, etc. Se requiere investigar.																																																																																																																																																																																		
NOTA																																																																																																																																																																																																										
Se señala "Alerta. Revisar" en tanto en cuanto no se ha encontrado cause justificada que, a primera vista, sustente las desviaciones absolutas porcentuales detectadas. No hay distancia suficiente entre los contadores o presencia de agua que induzca a pensar que existen fugas, etc. Se requiere investigar.																																																																																																																																																																																																										

Tabla 12.- Cálculo adicionales del Pozo N.º 1 del Servicio Técnico Municipal partir de la Tabla Nº11.

Del tratamiento de los registros manuales y cálculos adicionales se concluye que:

- El pozo N.º 1 acumuló 199,73 horas de bombeo para el periodo registrado, con un promedio diario de 22,19 horas/día.
- Los consumos acumulados arrojan los siguientes resultados:
 - CHT: 20.028 m3 acumulados. Caudal medio: 100,28 m3/h.
 - CARD: 19.112 m3 acumulados. Caudal medio: 95,69 m3/h.
 - Diferencia acumulada entre ambos contadores: 916 m3.

El análisis de desviaciones diarias muestra:

- Un rango entre el 3% y 6% con un promedio global de 4,68%.
- Durante los primeros cinco días se registraron desviaciones superiores al 5% calificadas como "Alerta. Revisar".
- En los días posteriores las desviaciones se sitúan dentro del rango considerado "Normal. Dentro de tolerancia" (<5%).
- No se han detectado fugas ni causas físicas que justifiquen estas desviaciones, por lo que se considera necesario:
 - Mantener el seguimiento continuado de los registros.
 - Proceder a la verificación metrológica de ambos contadores en banco de pruebas homologado.
 - Revisar la instalación hidráulica con el fin de descartar una posible descalibración, manipulación externa (incluido uso de imanes) o defectos en la instalación (retornos, derivaciones).

El análisis de las desviaciones de los registros de los contadores muestra:

CHT	93.296,00 Desmontado																																														
	219.007,00	Funcionando	-41,98%																																												
	312.303,00	Cálculo interno.	-7,12%																																												
<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">CARD</td> <td colspan="3">335.357,00</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">295.912,10</td> <td style="text-align: center;">-39.444,90</td> <td style="text-align: center;">-12,50%</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td colspan="12"></td></tr> </table>												CARD	335.357,00												295.912,10	-39.444,90	-12,50%																				
CARD	335.357,00																																														
	295.912,10	-39.444,90	-12,50%																																												

Figura 1.- Desviaciones de los registros acumulados de los contadores del Pozo Nº1

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 44 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

Los registros manuales del Pozo Nº1 presentan de forma individualizada (y para la segunda mitad del periodo registrado) valores dentro de los márgenes de tolerancia aceptables. Los valores de la primera mitad, sin embargo, refieren alarma y obligan a inspeccionar el estado de la red y las causas potenciales de semejantes desviaciones.

Por otro lado, los registros acumulados de los contadores, entre ellos y el SCADA presentan incoherencias que los invalida como soporte técnico de consumos, al no poderse establecer la trazabilidad de los registros y requieren investigación y control reforzado.

7.3. CONCLUSIONES DEL POZO N.º 1

Considerando lo expresado en los apartados anteriores, a continuación, se resumen las conclusiones obtenidas de la inspección del Pozo N.º 1:

1. Evidencia del cambio de contador de CHT y falta de trazabilidad del cambio

- Se constata la existencia de dos (2) contadores de CHT, uno en servicio y otro desmontado en el suelo. Este último presenta la hélice interna rota lo que lo hace inservible.
- No se obtiene información de los operarios de mantenimiento y no se tiene constancia de que exista acta oficial de sustitución ni trazabilidad documental válida sobre el cambio efectuado a la fecha del presente informe.
- Se evidencia la falta de custodia del contador desmontado.
- El contador de CHT actualmente en operación no cuenta con precintos oficiales de CHT.

2. Anomalía magnética en los alrededores de ambos contadores

- El contador CHT, presenta los precintos visibles aparentemente intactos, pero se ha detectado anomalía magnética en su entorno brújula inestable, lo que aconseja su verificación mediante oxímetro para descartar manipulaciones externas.
- Lo mismo ocurre con el contador CARD.

3. Diferencias en los registros de consumo CHT, CARD y el SCADA

- El contador CHT, actualmente en funcionamiento, presenta lecturas mecánicas en torno a 219.077 m3.
- El contador auxiliar equipado con sonda y telemetría refleja una lectura mecánica de 335.367 m3, mientras que el sistema SCADA únicamente registra 295.912,10 m3, lo que supone una discrepancia de 39.444,90 m3. Ello implica un 12,50% de desviación porcentual que supera los márgenes metrológicos admisibles y requiere auditoría técnica inmediata del sistema de tele-lectura y de la sonda de transmisión de datos.
- El análisis comparado de lecturas diarias entre CHT y CARD arroja una desviación media de 4,7% con picos superiores al 5% situándose en un rango de alerta que si bien no alcanza umbral de anomalía grave refuerza la necesidad de comprobación adicional.

4. Inconsistencias graves que pueden ser indicativas de manipulación o negligencia

- En conjunto la instalación presenta inconsistencias graves, falta de trazabilidad en la gestión de contadores e indicios de posible manipulación o negligencia lo que compromete la fiabilidad de los datos de consumo registrados en el pozo Nº1.

5. Coherencia cuestionable con horas de bombeo

- Las más de 22.000 horas acumuladas en el cuadro eléctrico no encuentran correlación directa y verificable con los volúmenes registrados en los contadores lo que incrementa la necesidad de contrastar datos.

7.4. RECOMENDACIONES POZO N.º 1

A la vista de las incidencias detectadas en la inspección del pozo número 1 se formulan las siguientes recomendaciones, que siguen la tónica de lo dispuesto para el pozo anterior:

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 45 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

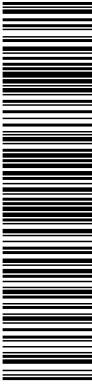
ESTADO

FIRMADO



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

1. Precintar todos los contadores en servicio con registro fotográfico y levantamiento de acta conjunta a fin de garantizar la custodia y trazabilidad de los equipos.
2. Verificar los contadores en laboratorio metrológico acreditado (ENAC), a efectos de comprobar desviaciones estado de la hélice y fiabilidad de las lecturas.
3. Comprobar con gaussímetro la posible presencia de campos magnéticos en el entorno del contador CHT a fin de descartar manipulaciones.
4. Exigir a la Entidad Urbanística de Conservación en El Bosque la aportación del histórico completo de mantenimiento, sustituciones y calibraciones de los contadores instalados acompañado de la documentación justificativa correspondiente.
5. Implantar un protocolo municipal de inspecciones periódicas y aleatorias con levantamiento de actas registros fotográficos y contraste con lecturas SCADA de manera que se asegure la trazabilidad y fiabilidad de los consumos.
6. En su caso, depurar responsabilidades y garantizar la correcta ejecución del contrato.



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

7. POZO Nº2

8.1. INSPECCIÓN VISUAL

Durante la visita se realizó la inspección visual de los equipos de medida control del Pozo Nº2.

8.1.1. ASPECTOS GENERALES DEL POZO

El acceso se hace mediante apertura por personal de Conservación “El Bosque”.

8.1.2. ASPECTOS GENERALES DE LOS CONTADORES

Al momento de la inspección se observan dos contadores instalados en la línea, el correspondiente a CHT modelo ZENNER WPD T50 (DN125) y un contador auxiliar “CARD” modelo HIDROCONTA, de acuerdo con el croquis siguiente:

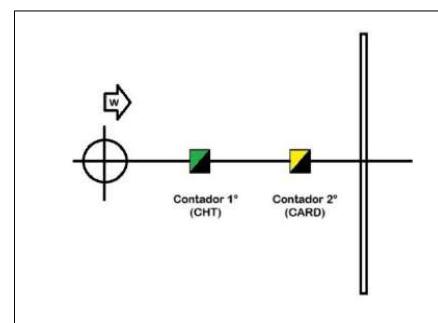


Ilustración 4 – Croquis de la disposición de los contadores del Pozo Nº2

8.1.2.1. Contador Nº1 en el sentido del agua – CHT [ZENNER WPD T50]

Durante la visita al Pozo N.º 2 se pudo observar un Contador de CHT en funcionamiento y, en el suelo, un segundo contador de CHT desmontado, tal y como evidencian las fotografías siguientes:



Fotografías 26 y 27 – Detalle del contador de CHT del Pozo Nº2 y sus precintos no oficiales de CHT.

OTROS DATOS

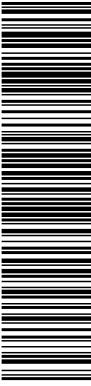
Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 47 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025



Fotografías 28 y 29 – Detalles del contador de CHT (desmontado) en el suelo del Pozo Nº2



Fotografía 30 – Zoom del contador desmontado del Pozo Nº2

- El contador de CHT en funcionamiento marcaba al momento de tomar fotografía 378.684 m³.
- El desmontado en el suelo marcaba 571.600 m³. La causa raíz del cambio no se identifica durante la inspección, dado que revisada la hélice ésta no estaba rota.

Como en el caso del Pozo Nº1, ahora para el Pozo Nº2 surge la duda respecto a cuándo, cómo y por qué se procedió a cambiar un contador por otro. Consultados los operarios, éstos no dan respuesta a las preguntas formuladas.



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

Consecuentemente, resulta necesario acceder al histórico de mantenimiento ante la falta trazabilidad de mantenimiento en el momento de la inspección.

Respecto al contador de CHT que se encuentra operativo en el momento de la inspección, éste presenta precinto de seguridad de hilo de cobre y plomo de fabricante o instalador, si bien se ve un poco flojo, lo que puede ser indicativo de manipulación.

Nuevamente, y como en los casos anteriores, se trata de un precinto que en ningún caso corresponde a los oficiales de CHT. El alambre únicamente liga elementos superficiales del contador, pero no encordela éste con los tramos de tubería de forma que se impide su desmantelamiento, tal y como se indica en la “Guía de instalación de equipos de control de volumen de DPH” de la Confederación Hidrográfica del Segura.

Evidencia de la accesibilidad para desmontar el contador de CHT manteniendo los precintos del fabricante/installador es precisamente el contador homólogo desmontado que se encuentra en el suelo del foso.

La vista lateral del contador de CHT permite apreciar la carcasa en correcto estado, sin signos evidentes de rotura y durante la inspección no se observa elementos adicionales extraños, al menos a primera vista, si bien la brújula cerca del contador o apoyada en él no consigue hacer Norte ni estabilizarse. Esto podría ser indicativo de distorsión del campo magnético y será necesario comprobarlo en una segunda visita mediante el uso de gaussímetro.

La existencia física de un contador desmontado y roto evidencia que se ha podido operar el Pozo Nº2 con contadores no funcionales en algún momento.

Algo que ya se ha destacado en anteriores casos, este contador de CHT por ser el principal de cabecera y el oficial debería contar con la correspondiente sonda para comunicar los datos al PLC/SCADA (telecontrol). Este modelo cuenta con la posibilidad de disponer de conexión remota, sin embargo y, como en casos anteriores, es el contador auxiliar CARD el que la porta.

En el Pozo Nº2 el contador ZENNER instalado presenta en su parte superior los surcos y alojamientos propios para el acoplamiento del módulo de tele-lectura y para la fijación de los precintos de seguridad ZR que garantizan la inviolabilidad del dispositivo.

Sin embargo, dichos alojamientos se encuentran actualmente vacíos sin módulo electrónico ni precintos visibles a diferencia de lo observado en el Pozo Nº5 donde el mismo modelo de contador mantiene el módulo de telemetría y los sellos correspondientes.

Esta diferencia resulta anómala ya que ambos equipos presentan idéntica configuración de origen y deberían incorporar el mismo sistema de control. De ello se puede deducir que el contador del Pozo Nº2 estuvo en origen preparado e incluso posiblemente equipado con el sistema de tele-lectura, el cual habría sido retirado de forma sobrevenida, lo que supone una pérdida de custodia metrológica y trazabilidad oficial de las lecturas.

La ausencia de los precintos ZR (del fabricante) en los puntos de acople constituye un indicio claro de manipulación o desmontaje del sistema de control, circunstancia que debe ser investigada y aclarada formalmente por el titular de la instalación.

Adicionalmente, se observa que el contador ZENNER instalado presenta evidencias de haber sido repintado, circunstancia inusual en equipos de esta naturaleza.

Este hecho unido a la ausencia del módulo de tele-lectura y de los precintos de seguridad ZR, refuerza la sospecha de que se han realizado actuaciones sobre el dispositivo que podrían comprometer su trazabilidad y metrología y su fiabilidad como instrumento de medida.



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

En el Pozo Nº2 el contador ZENNER presenta en la parte superior los surcos de acoplamiento del módulo de telelectura y los alojamientos destinados a los precintos de seguridad ZR los cuales se encuentran actualmente vacíos y sin dispositivo alguno instalado. Adicionalmente, carece de tapa.

La comparación con el Pozo Nº5 dotado del mismo modelo de contador con módulo de telemetría y precintos en su sitio, evidencia que el equipo del Pozo Nº2 ha sufrido la retirada del sistema de tele-lectura y de los precintos ZR del fabricante lo que implica una pérdida de custodia metrológica y de la trazabilidad de las lecturas.

No se observan precintos de CHT, por lo que las lecturas no guardan custodia administrativa.

De acuerdo con el artículo 55 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio) los titulares de aprovechamientos están obligados a instalar y mantener en correcto estado los sistemas de medición y control homologados que permitan conocer en todo momento los volúmenes efectivamente extraídos. Asimismo, la orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, establece la obligación de disponer de dispositivos de medida con precintos inviolables y, cuando proceda, sistemas de telecontrol y telemedida para garantizar la fiabilidad de los datos.

La ausencia del módulo de tele-lectura y de los precintos ZR, así como los propios de CHT, en el Pozo Nº2 constituye un indicio técnico de manipulación o retirada deliberada del sistema de control oficial, lo que contraviene las obligaciones legales de mantenimiento de equipos de medida homologados y compromete la validez de los volúmenes declarados ante la Confederación hidrográfica.

8.1.2.2. Contador Nº2 en el sentido del agua – CARD [HIDROCONTA – Modelo: M25 00-OC-1000]

El contador CARD instalado segundo en la línea según el sentido del flujo de agua, presenta también precintos de fabricante/installador. Al ser el contador redundante no es exigible que cuente con precintos oficiales de CHT, si bien este contador es el que porta la sonda de tele-lectura.

Respecto al cuerpo del contador CARD no se observa nada relevante excepto que la brújula cerca del mismo o apoyado en él no consigue hacer Norte ni estabilizarse. Esto podría ser indicativo de distorsión de campo magnético y será necesario comprobarlo en una segunda visita mediante el uso de un gaussímetro.

El entorno está oxidado y con resto de suciedad en la base. Al momento de la inspección se encontraba funcionando.

Se comprueba que el contador corre y al término del video el display principal indica 86.465 m³ consumidos.

Adicionalmente, es reseñable que el contador CARD, segundo en la línea, presenta una sonda para transmitir electrónicamente la lectura del contador a un sistema de tele-gestión centralizada del agua (SCADA). Como ya se indicó la sonda debe estar instalada en el computador principal de cabecera (oficial) y no en este segundo que es de apoyo o respaldo.

OTROS DATOS

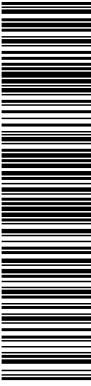
Código para validación: YBRES-NIXP3-7RAFR
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07
Página 50 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Firmado 03/10/2025
13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025



Fotografía 31 – Detalle de lectura del contador CARD del Pozo Nº2 y sus precintos comerciales

8.1.2.3. Precintos de los contadores del Pozo Nº1

En la inspección efectuada al Pozo Nº1 se constató la existencia de dos contadores de agua en línea, así como la presencia de uno adicional desmontado y depositado en el suelo. Los equipos observados corresponden a marcas comerciales habituales en instalaciones de captación (ZENNER, HIDROCONTA), presentando precintos de alambre y bridas plásticas aparentemente intactos.

No obstante, debe señalarse que los precintos detectados no presentan numeración oficial ni identificación de la Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT), no se dispone de acta de instalación o alta en plataforma ConTajo, requisitos imprescindibles para garantizar la trazabilidad oficial de custodia. En consecuencia, aunque los contadores funcionan y registran caudales no existe garantía administrativa ni probatoria de que las lecturas correspondan a volúmenes controlados por la autoridad competente.

La coexistencia de un contador operativo y otro desmontado junto con la ausencia de custodia oficial acreditativa, constituye un indicio de irregularidad que compromete la fiabilidad de los datos de extracción declarados. Se recomienda, por tanto, requerir a la Entidad Urbanística titular de la concesión la inmediata aportación de las actas de instalación y precintado emitidas por la CHT, así como la confirmación de alta del sistema ConTajo.

Hasta que dicha trazabilidad quede acreditada, las lecturas obtenidas del Pozo Nº2 no pueden considerarse válidas como instrumento oficial de control de los volúmenes extraídos.

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 51 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

8.1.3. OTROS ASPECTOS OBSERVADOS

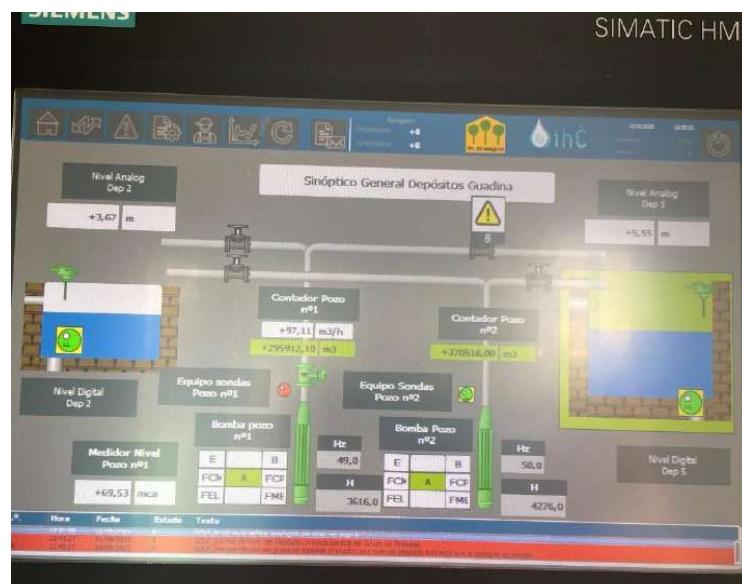
8.1.3.1. Elementos “dudosos”



Fotografías 32 y 33 – Elementos que se encuentran asociados a la tubería del Pozo Nº2

8.1.3.2. Sistema de tele-lectura o SCADA (Siemens)

El sistema de telemetría evidencia inconsistencias significativas y una carencia de trazabilidad en los registros de volúmenes de agua extraídos y suministrados, lo que hace imprescindible la realización de una investigación técnica especializada que permita aclarar la situación actual detectada, verificar la correspondencia entre los datos registrados y los volúmenes reales bombeados y, en consecuencia, garantizar la correcta medición y control de los caudales asociados, en este caso, al Pozo Nº2.



Fotografía 34 – Detalle del SCADA. Registro de las lecturas el Pozo Nº2



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

8.1.3.3. Cuadro eléctrico de control del Pozo Nº2

En la inspección, se verifica la existencia de un cuadro antiguo, sin registro de accesos ni sistema redundante de control, lo que facilita intervenciones no registradas.

Lo más relevante es que el display del contador de maniobras (Schneider) marca “0 0 0 0 0”, lo que indica que no ha registrado maniobras, o que el dispositivo se ha instalado recientemente, se ha sustituido, o no está operativo. El contador debería reflejar cuántas veces ha arrancado y parado la bomba por ser un dato clave para mantenimiento preventivo.

Adicionalmente, el contador de horas marca 59.099,95 h. Esto equivale a casi 6,75 años de funcionamiento continuo, aunque en la práctica las horas suelen estar repartidas a lo largo de más años en régimen intermitente.

Se realiza un cálculo estimativo, considerando el promedio de horas/días obtenido de la Tabla Nº15 (posterior) que, según los registros, es de 22,24 h/día.

Contadores P.2	Horas BOMBA	Q promedio	Total m3
CHT	59.099,95	94,55	5.587.910,75
CARD		9,33	551.174,42

CONTADORES P2	BOMBAS	Horas año	Años Uso continuo	Uso diario Bombas	Factor Conversión Días Uso Intermitente	Años Uso intermitente	m3 extraídos	m3 extraídos/año
CHT	Horas acumuladas	59.099,95	8.760,00	6,75	22,24	2.656,97	7,28	5.587.910,75
CARD							551.174,42	767.635,56

Tabla 13 – Estimación de consumos anuales del Pozo Nº2

Tomando en consideración las horas de uso de las bombas y el caudal promedio diario calculados a partir de las hojas registro de los Operarios de Conservación El Bosque para el Pozo Nº2 del mes de Septiembre, se estima que el volumen extraído es de 767.635,56 m3 según el contador CHT y 75.717,22 m3 según el contador CARD²³.

Adicionalmente, tomando en consideración (i) la lectura del contador CHT²⁴ (378.684,00 m3), (ii) las horas de funcionamiento acumulado de las bombas (59.099,95 h.) y (iii) el Diámetro Nominal de la tubería (DN 125), podemos deducir:

Caudal medio real:

$$Q_{\text{medio}} = \frac{378.684,00}{59.099,95} \approx 6,41 \frac{m^3}{h}$$

Velocidad en DN125 (A=0,0123 m²)

$$V = \frac{Q}{A} = \frac{(6,41/3600)}{0,0123} \approx 0,1450 \frac{m}{s} < 0,6 m/s$$

Esta es una velocidad hidráulicamente incoherente para DN-125 (en el rango operativo recomendado ~0,6 - 1,5 m/s pudiendo en explotación continua presentar valores superiores. El resultado obtenido evidencia una inconsistencia técnica adicional que debe investigarse.

²³ Las discrepancias entre las estimaciones de los consumos asociados a cada contador requieren investigación.

²⁴ Lectura CHT: 378.684,00 m3 > Lectura SCADA: 370.516,00 m3 > Lectura CARD: 86.465 m3. Evidenciada la falta de trazabilidad de los registros, se hacen los cálculos para el valor más alto, de forma que, detectada la incoherencia en éste, sea extrapolable para todos los demás. En este caso, el cálculo se realiza de acuerdo con la lectura del contador principal de cabecera (ZENNER), que es lo esperable.

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 52 de 99

FIRM
15

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Firmado 03/10/2020 13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Visto Bueno 03/10/2025 13:

ESTAD

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguascalientes, Ags.

8.2. HOJA DE REGISTROS MANUALES SEPTIEMBRE 2025 Y CÁLCULOS ADICIONALES REALIZADOS

F-EPUS - 06 LECTURA DE POZOS						
REVISADO POR:			POZO N° 2		SETIEMBRE MES: 2025	
DIA	HORA	Lectura Bomba	DIFER.	CONTADOR CHT	m³ INICIO MES	CONTADOR CARD
1	8:50	58805579		359279.6	84559	
2	8:50	58919560	24101	36164.4	84463	
3	8:50	58943765	20416	36390.4	85000	
4	8:50	58944762	24106	36617.3	85229	
5	8:50	58941562	2190	36842.4	85452	
6	8:50	59022152	21.00	37036.4	85693	
7						
8	17:50	59055774		3744459	86044	
9	8:50	59055555	20202	376364	86224	
10	8:50	59055728	20123	378304	86426	
11						
12						
13						
14						
15						
16						

Fotografía 35 – Zoom de la hoja de registros del Pozo N°2 del mes de Septiembre

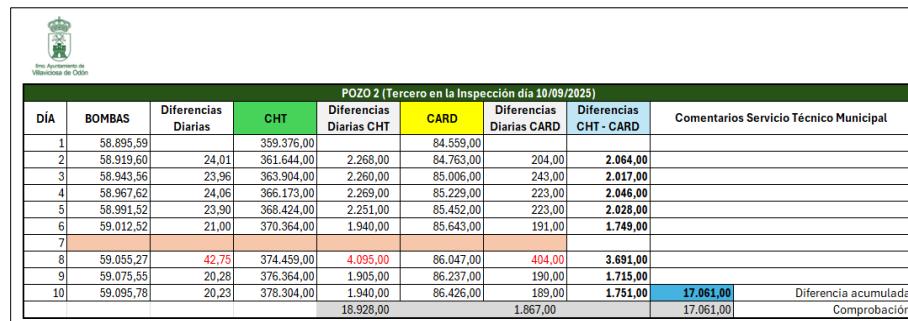


Tabla 14.- Transcripción de registros manuales de la EJU del Pozo N.º 2 – Mes de Septiembre

POZO 2 (Métodología para cálculos*)												
DÍA	BOMBAS	Diferencias Días (H)	Lectura CHT	Consumos Día CHT (m3/h)	Caudal medio CHT (m3/h)	Lectura CARD	Consumos Día CARD (m3/h)	Caudal medio CARD (m3/h)	Diferencias m3/h CHT - CARD (m3/h)	DESVIACIÓN (%)	DESVIACIÓN (%) promedio	Comentarios
1	58.685,59		350 JRS 00	84.569,00	2.258,00	94,40	84.569,00	2.258,00	0,00	0,00%	0,00%	Añadir. Requerir investigación.
2	58.685,59	-24,00	351 848,00	84.569,00	2.258,00	94,40	84.569,00	2.258,00	0,00	0,00%	0,00%	Añadir. Requerir investigación.
3	58.685,59	23,98	350 JRS 00	84.569,00	2.258,00	94,40	84.569,00	2.258,00	0,00	0,00%	0,00%	Añadir. Requerir investigación.
4	58.697,82	-24,00	366 173,00	2.259,00	94,41	229,00	228,00	93,00	9,00	2,00%	0,00%	Añadir. Requerir investigación.
5	58.699,52	23,99	350 424,00	2.251,00	94,18	85.452,00	223,00	9,33	2.028,00	90%	99,99%	Añadir. Requerir investigación.
6	59.012,52	21,00	370 350,00	1.940,00	0,24	55.043,00	191,00	9,10	1.749,00	90%	91,00%	164,15%
7	59.033,00	21,18	372 411,00	2.047,00	95,79	65.445,00	202,00	9,45	1.845,00	90%	93,00%	164,09%
8	59.033,00	27,00	374 459,00	2.047,00	95,75	86.047,00	202,00	9,45	1.845,00	90%	91,00%	164,08%
9	59.075,53	-4,28	376 350,00	1.965,00	53,00	86.277,00	196,00	9,37	1.718,00	90%	98,00%	163,79%
10	59.098,70	26,23	376 324,00	1.965,00	53,00	86.426,00	195,00	9,34	1.753,00	90%	94,00%	164,09%
Accumulados		200,19		18.928,00	94,55		1.867,00	9,31	17.001,00	100,00%	17.001,00	Comprobación
Horas/día		22,24										
Reportes:		21,95		290,6			308					

Tabla 15.- Cálculo adicionales del Pozo N.º 2 del Servicio Técnico Municipal partir de la Tabla Nº14



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

Del tratamiento de los registros manuales y cálculos adicionales se concluye que:

- El pozo Nº2 acumuló 200,19 horas de bombeo para el periodo registrado, con un promedio diario de 22,24 horas/día.
- Los consumos acumulados arrojan los siguientes resultados:
 - CHT: 18.928 m3 acumulados. Caudal medio: 94,55 m3/h.
 - CARD: 1.867 m3 acumulados. Caudal medio: 9,33 m3/h.
 - Diferencia acumulada entre ambos contadores: 17.061 m3.

El análisis de desviaciones diarias muestra:

- Todas las jornadas analizadas en el periodo de registros evidencian desviaciones superiores al 10%, lo que las clasifica como “Anómalas”. Requiere investigación”. El rango de desviación diario se encuentra entre el 161% y el 167% con un promedio global de 164,09%, lo que es indicio de irregularidad que requiere investigación urgente.
La magnitud y estabilidad de las diferencias descartan un error puntual, reflejando una anomalía sostenida entre los equipos de medida.

El análisis de desviaciones de los registros de los contadores muestra:

CHT	571.600,00 Desmontado	
	378.684,00 Funcionando	125,65%
	950.284,00 Cálculo interno.	
CARD	86.465,00	166,64%
SCADA	370.516,00	
	284.051,00	124,32%

Figura 2 – Desviaciones de los registros acumulados de los contadores del Pozo Nº2

Estas desviaciones siguen la tendencia de las diarias referidas anteriormente.

- No se han detectado fugas ni causas físicas aparentes que justifiquen estas desviaciones, por lo que se considera necesario:
 - Mantener el seguimiento continuado de los registros.
 - Proceder a la verificación metrológica de ambos contadores en banco de pruebas homologado.
 - Revisar la instalación hidráulica con el fin de descartar una posible descalibración, manipulación externa (incluido uso de imanes) o defectos en la instalación (retornos, derivaciones).

En resumen, los registros manuales del Pozo Nº2 presentan incoherencias que invalidan su consideración como soporte técnico de consumos, al no poderse establecer la trazabilidad de los registros. En consecuencia, se requiere investigación y control reforzado.

8.3. CONCLUSIONES DEL POZO N.º 2

Considerando lo expresado en los apartados anteriores las conclusiones obtenidas de la inspección del Pozo N.º 2 son las siguientes:

1. Evidencia del cambio de contador de CHT y falta de trazabilidad del cambio

- Se constata la existencia de dos (2) contadores de CHT, uno en servicio y otro desmontado en el suelo.
Se revisa este último y no se detectan daños que, a primera vista, justifiquen su cambio.



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas

Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización "El Bosque" 10/09/2025

- No se obtiene información de los operarios de mantenimiento y no se tiene constancia de que exista acta oficial de sustitución ni trazabilidad documental válida sobre el cambio efectuado a la fecha del presente informe.
 - Se evidencia la falta de custodia del contador desmontado.
 - El contador de CHT actualmente en operación no cuenta con precintos oficiales de CHT.
2. Anomalía magnética en los alrededores de ambos contadores
- El contador CHT, presenta los precintos visibles aparentemente intactos, pero únicamente corresponden a fabricante/installador.
 - La inestabilidad de la brújula puede ser indicio de anomalía magnética y se aconseja su verificación mediante gaussímetro para descartar posibles manipulaciones externas.
 - Lo mismo ocurre con el contador CARD.
3. Diferencias en los registros de consumo CHT, CARD y el SCADA
- Los registros del Pozo Nº2 evidencian la existencia de desviaciones sistemáticas y sostenidas en los contadores CHT y CARD, con valores de desviación diarios comprendidos entre el 161,17% y el 166,99% y una desviación promedio global del 164,09%. Como se ha indicado en apartados anteriores, estas desviaciones superan ampliamente los márgenes de tolerancia aceptables ($<\pm 5\%$) y por tanto, no pueden considerarse compatibles con el funcionamiento normal del sistema de medida.
 - Las horas de bombeo registradas reflejan un régimen prácticamente continuo de explotación, lo que descarta que la discrepancia se deba a insuficiencia de base horaria. La persistencia de las desviaciones, tanto en las lecturas acumuladas como en las comparativas individuales diarias, confirman que se trata de una anomalía sostenida y no de un error puntual.
 - No se han identificado fugas ni causas físicas que justifiquen los desfases observados, por lo que se considera el Pozo Nº2 como anómalo, que requiere de investigación.
 - El contador CHT, actualmente en funcionamiento, presenta lecturas mecánicas en torno a 378.684 m3.
 - El contador auxiliar equipado con sonda y telemetría refleja una lectura mecánica de 86.465 m3, mientras que el sistema SCADA registra 370.516 m3, lo que supone una discrepancia de 284.051 m3. Esto implica una desviación porcentual del 124,32% que supera los márgenes metrológicos admisibles y requiere auditoría técnica inmediata del sistema de tele-lectura y de la sonda de transmisión de datos.
 - El análisis comparado de lecturas diarias entre CHT y CARD arroja una desviación media de 164,09% con picos superiores al 5% situándose en un rango de alerta que alcanza el umbral de anomalía grave y refuerza la necesidad de comprobación adicional.
4. Inconsistencias graves que pueden ser indicativo de manipulación o negligencia
- En conjunto la instalación presenta inconsistencias graves, falta de trazabilidad en la gestión de contadores e indicios de posible manipulación lo que compromete la fiabilidad de los datos de consumo registrados en el pozo Nº2.
5. Coherencia cuestionable con horas de bombeo
- Las más de 59.000 horas acumuladas en el cuadro eléctrico no encuentran correlación directa y verificable con los volúmenes registrados en los contadores lo que incrementa la necesidad de contrastar datos.

8.4. RECOMENDACIONES POZO N.º2

A la vista de las desviaciones detectadas en las lecturas de los contadores CHT y CARD del pozo Nº2 y diferencias diarias sostenidas muy superiores a los márgenes de tolerancia admisibles se formulan las siguientes recomendaciones:

1. Verificación metrológica de los contadores
 - Proceder a la comprobación inmediata en banco de pruebas homologado de los contadores de CHT y CARD emitido informe oficial de calibración.
 - Incluir en la revisión del contador desmontado asegurando su cadena de custodia y generando acta oficial de sustitución que restablezca la trazabilidad documental del cambio.
2. Revisión de la instalación hidráulica

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 56 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Firmado 03/10/2025 13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO

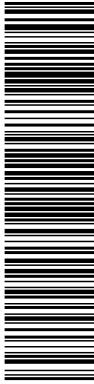


Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas

Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

- Inspeccionar de manera exhaustiva la conducción asociada al pozo con objeto de descartar defectos de instalación (retornos, derivaciones, bypass, pérdidas internas).
 - Revisar condiciones de montaje (longitudes rectas, ausencia de aireación) que pudieran afectar a la correcta medición.
3. Comprobación de anomalías magnéticas y manipulaciones
- Revisar las discrepancias detectadas entre lecturas mecánicas y telemétricas verificando el correcto funcionamiento de la sonda de transmisión de datos.
 - En caso de confirmarse desviaciones significativas, implantar medidas correctoras inmediatas en el sistema de tele-lectura.
4. Medidas cautelares y control reforzado
- Mantener el seguimiento continuado de los registros a fin de comprobar la persistencia de las anomalías y garantizar la trazabilidad de los datos.
 - Reforzar los controles de explotación del pozo mediante inspecciones periódicas presenciales revisión de precintos y en su caso la implantación de sistemas de telemedida o contrastes cruzados con equipos auxiliares.



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

8. POZO Nº5

9.1. INSPECCIÓN VISUAL

Durante la visita se realizó la inspección visual de los equipos de medida control del Pozo Nº5.

9.1.1. ASPECTOS GENERALES DEL POZO

El acceso se habilita mediante apertura por operarios de la Entidad de Conservación “El Bosque”.

9.1.2. ASPECTOS GENERALES DE LOS CONTADORES

Durante la inspección se observa la siguiente disposición de los contadores:

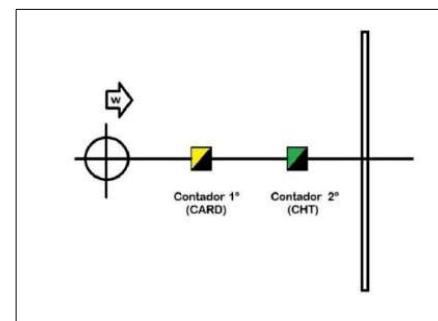


Ilustración 5 – Croquis de la disposición de los contadores en el Pozo Nº5

Según se nos informa, en el Pozo Nº5, el contador CARD está instalado en primer lugar, de acuerdo con el sentido del flujo de agua, y el contador CHT (oficial) aguas abajo de éste. Esta disposición no se justifica al ser contraria a la del resto de pozos generando incoherencias en la trazabilidad de los consumos.



Fotografías 36 y 37 – Detalle de los contadores CARD y CHT del Pozo Nº5 (primero y segundo en la línea s/ sentido del agua, respectivamente)

A diferencia de los anteriores casos, y también posteriores, el contador CARD no dispone de sonda, ahora ésta está instalada en el contador de CHT (segundo en la línea de agua), incidiendo en el esquema de instalación detectada en

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 58 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

todos los pozos inspeccionados de la Urbanización El Bosque, que contraviene los estándares técnicos y la normativa de aplicación.

Esto supone una anomalía técnica porque la telemetría tiene que recoger la primera medida de caudal en la línea, para detectar el volumen bruto que llega a la red antes de sufrir posibles pérdidas, etc.

El sentido inverso de colocación de contadores más la ausencia de sonda en el contador principal de cabecera genera un riesgo elevado de falta de trazabilidad y garantía en los registros.

9.1.2.1. Contador CARD - Primero de la Línea (disposición inversa²⁵)

El contador CARD modelo HIDROCONTA al momento de la inspección presenta precintos visibles aparentemente intactos que corresponden al fabricante o instalador. Estos precintos en ningún caso ligan el contador a los tramos de tubería adyacentes de forma que se impida su manipulación, desmontaje, etc.



Fotografías 38 y 39 – Detalle del contador CARD del Pozo Nº5 (primero en la línea s/ sentido del agua)

Se comprueba que el contador corre y al término del video durante la inspección marca 398.314 m3.

Respecto al cuerpo del contador CARD no se observa nada relevante excepto que la brújula cerca del mismo o apoyado en él no consigue hacer Norte ni estabilizarse. Esto puede ser indicativo de distorsión del campo magnético y será necesario comprobarlo en una segunda inspección mediante el uso de un gaussímetro.

Adicionalmente cabe destacar que, pese a que este es el primer contador en la línea, no presenta la sonda para telemetría.

²⁵ Respecto al resto de los pozos inspeccionados.

OTROS DATOS

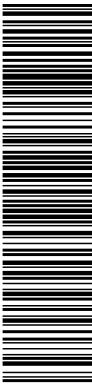
Código para validación: YBRES-NIXP3-7RAFR
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07
Página 59 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

9.1.2.2. Contador CHT – Segundo de la Línea



Fotografía 40 – Detalle del contador CHT -segundo en la línea s/ sentido del agua- del Pozo Nº5

El segundo contador en la línea es el modelo propio de CHT, aunque con un acople adicional sobre el cuerpo del contador y responde a un módulo electrónico de tele-lectura/ telemetría de la marca ZENNER compatible con el contador mecánico base.

Este tipo de módulos son totalmente habituales en instalaciones modernas ya que permiten integrar los consumos en sistemas de telecontrol y evitar lecturas manuales.

Dicho lo anterior, es necesario subrayar los elementos críticos que deben ser verificados, tales como:

- Si este módulo está autorizado y homologado por la CHT (actualmente no se dispone de documentación acreditativa al respecto).
- Si está precintado correctamente para evitar manipulaciones, ya que no basta con las pegatinas visibles, sino que debe haber precintos físicos oficiales que impidan retirar el módulo sin romperlos. En la inspección no se observaron.
- Si la conexión eléctrica está debidamente canalizada y no improvisada. En este caso parecen ir hacia abajo y estar sujetos con la cinta aislante negra, lo que se considera un indicio sospechoso.

En este sentido vemos precintos amarillos ZR del fabricante o instalador que no se corresponden con los oficiales de CHT y por tanto no garantizan custodia administrativa.

La cinta aislante negra en el lateral envuelve un volumen extraño y se considera relevante porque el cable del módulo pasa justo por esa zona, lo que podría ser un empalme, derivación o incluso manipulación, para anular/ alterar la señal de telemetría.

Entendemos que existen indicios de instalación oculta bajo la tela de saco, que podría tener como finalidad el ocultamiento de la salida de cables y la fijación.



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

En este sentido se considera que existe riesgo técnico administrativo en tanto en cuanto el contador sí parece oficial y homologado marca ZENNER con lectura mecánica y módulo telemétrico, sin embargo, lo que genera sospecha es la forma de instalación del módulo:

- Cinta aislante que es un elemento no reglamentario.
- Precintos no oficiales lo que implica una cadena de custodia dudosa.
- Cableado oculto que posibilita una potencial manipulación para alterar la señal enviada, aunque el registro mecánico siga funcionando.

En la inspección del contador de CHT del Pozo Nº5 se constata la existencia de un acople electrónico adicional (módulo de tele-lectura ZENNER, modelo Smart ZR, emisor de impulsos y salida M-bus).

Si bien, este dispositivo es habitual en sistemas de telemetría, la instalación presenta deficiencias relevantes: (i) utilización de precintos no oficiales, (ii) cableado externo sujeto con cinta aislante y parcialmente oculto, así como, (iii) ausencia del sellado administrativo que garantice la trazabilidad y custodia oficial de la lectura remota.

Estas circunstancias impiden verificar la integridad del sistema de tele-lectura y constituyen un riesgo de manipulación tanto en la transmisión de datos como en la fiabilidad de las lecturas, por tanto, se recomienda inspección técnica oficial con retirada controlada del acople y verificación de precintos conforme a normativa de la CHT.

Cabe destacar que la brújula cerca del contador CHT o apoyado en él no consigue hacer Norte ni estabilizarse, lo que podría ser indicativo de distorsión del campo magnético y será necesario comprobar este aspecto en una segunda visita mediante el uso de gaussímetro.

Se comprueba que el contador corre y al término del video el display principal indica 243.650m3.

9.1.3. OTROS ASPECTOS OBSERVADOS

9.1.3.1. Hallazgo técnico sospechoso

En la inspección visual realizada sobre el contador de CHT instalado en el pozo Nº5 (fotografía 34) se ha detectado la presencia de cinta aislante negra enrollada en la zona de Unión entre la brida y el cuerpo del contador.

Este elemento de forma parte de la configuración estándar ni de una instalación reglamentaria y su utilización resulta imprópria en este tipo de equipos.

La cinta envuelve un volumen anómalo que podría estar ocultando un dispositivo no autorizado (imán, derivación o empalme eléctrico), circunstancia que, unida el estado de la tornillería (brillante) con marcas recientes de manipulación, constituye un indicio objetivo de posible intervención irregular.

Por todo ello, se recomienda la verificación inmediata de la integridad del contador mediante la retirada controlada de dicho material, con presencia de personal técnico especializado y levantamiento de acta a fin de descartar manipulación fraudulenta o alteración de las condiciones de medida.

9.1.3.2. Sistema de tele-lectura o SCADA (Siemens)

Al momento de la foto, el SCADA figura parado lo cual implica que las lecturas de telemetría no son fiables y obliga a depender solo de los registros mecánicos manuales. La diferencia de casi 44000 m3 en los cálculos diarios acumulados a partir de los registros manuales refuerza la sospecha de inconsistencias graves, atendiendo a las siguientes circunstancias:

- El caudal instantáneo aparece en 0,00 m3/h pese a que la instalación tiene contadores con lecturas muy superiores, y como se ha grabado, en funcionamiento instantes antes.

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 61 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

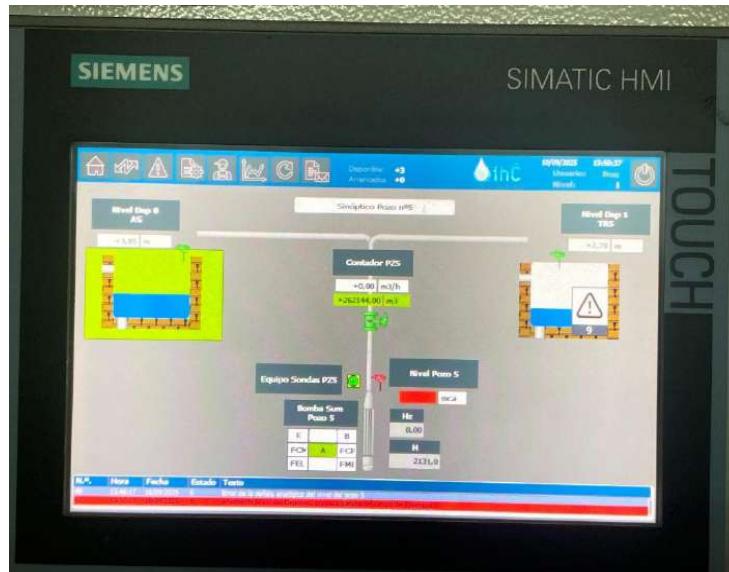
ESTADO

FIRMADO



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

- La pantalla del SCADA refleja el contador del PZ5 en +262.144 m³ pero no hay caudal en curso ni movimiento de agua en ese momento.
- En la franja inferior roja aparecen alarmas como “error de lectura analógica del nivel pozo 5”, “alarma del nivel del depósito...” que pudieron provocar parada de bombas.



Fotografía 41 – Detalle del SCADA del Pozo Nº5

Teniendo en cuenta lo anterior, al momento de la fotografía, el sistema no estaba registrando caudal en tiempo real.

En rigor, no es que el SCADA esté averiado o fuera de servicio permanente, sino que en la fecha y hora de la captura 10/09/2025 a las 13:50:37 el pozo no estaba bombeando agua: Bomba en paro Hz= 0,00; H=213,1 m.c.a y, además había alarmas que podrían haber afectado al registro automático.

En otras palabras, se puede afirmar que el SCADA se encontraba sin registro dinámico en el momento de la inspección presentando alarmas activas.

9.1.3.3. Cuadro eléctrico de control del Pozo Nº5

En la inspección, se verifica la existencia de un cuadro antiguo, sin registro de accesos ni sistema redundante de control, lo que facilita intervenciones no registradas. Con respecto al pozo Nº5 se observa registros de maniobras y horas acumuladas, específicamente, se registran 39.103,74 horas acumuladas²⁶ y 2.966 maniobras²⁷.

²⁶ Acumulado de horas que la bomba ha estado funcionando desde su instalación o última puesta a cero. El valor de 39.000 horas equivale aproximadamente a 4,5 años de funcionamiento continuo si hubiera funcionado 24/7. En la práctica indica un desgaste importante del equipo.

²⁷ Número de arranques/paradas registrados. Este valor es relevante porque cada arranque supone un esfuerzo mecánico y eléctrico. Una cifra cercana a 3.000 arranques es razonable si está bien distribuida en el tiempo, pero puede ser alta si se han producido en intervalos cortos ciclos frecuentes riesgo de sobrecalentamiento y fatiga del motor.

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 62 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025



Fotografía 42 – Zoom del Cuadro eléctrico del Pozo Nº5

Respecto al registros del contador de horas las 39.103,74 h. equivalen a 4,46 años de funcionamiento continuo, aunque en la práctica las horas suelen estar repartidas a lo largo de más años en régimen intermitente.

Procede a calcularse, considerando el promedio de horas/días obtenido de la Tabla Nº18 (posterior) que, según los registros, es de 13,33 h/día y obtenemos un periodo de funcionamiento de 8,04 años en régimen intermitente.

Contadores P.5	Horas BOMBA	Q promedio	Total m3
CHT	39.103,74	117,82	4.607.243,81
CARD		116,94	4.572.667,87

CONTADORES P5	BOMBAS		Horas año	Años Uso continuo	Uso diario	Factor Conversión Días Uso Intermitente	Años Uso intermitente	m3 extraídos	m3 extraídos/año	
CHT	Horas acumuladas		39.103,74	8.760,00	4,46	13,33	2.932,78	8,04	4.607.243,81	573.395,79
CARD									4.572.667,87	569.092,63

Tabla 16 – Estimación de consumos anuales del Pozo Nº2

Tomando en consideración las horas de uso de las bombas y el caudal promedio diario calculados a partir de las hojas registro de los Operarios de Conservación El Bosque para el Pozo Nº5 del mes de Septiembre, se estima que el volumen extraído es de 569.092,63 m3 según el contador CHT y 573.395,79 m3 según el contador CARD²⁸.

Adicionalmente, tomando en consideración (i) la lectura del contador CARD²⁹ (398.312,00 m3), (ii) las horas de funcionamiento acumulado de las bombas (39.103,74 h.) y (iii) el Diámetro Nominal de la tubería (DN 125), podemos deducir:

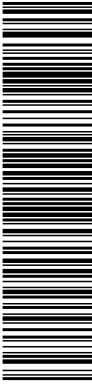
Caudal medio real:

$$Q_{\text{medio}} = \frac{398.312,00}{39.103,74} \approx 10,19 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

Velocidad en DN100 ($A=0,007854 \text{ m}^2$)

²⁸ Las discrepancias entre las estimaciones de los consumos asociados a cada contador requieren investigación.

²⁹ Lectura CARD: **398.312,00 m3** > Lectura SCADA: **262.144,00 m3** > Lectura CHT: **243.647,00 m3**. Evidenciada la falta de trazabilidad de los registros, se hacen los cálculos para el valor más alto, de forma que detectada la incoherencia en éste, sea extrapolable para todos los demás. Si bien el cálculo debiera realizarse de acuerdo con la lectura del contador principal de cabecera (ZENNER)

Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas

Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización "El Bosque" 10/09/2025

$$V = \frac{Q}{A} = \frac{(10,19/3.600)}{0,007854} \approx 0,3603 \text{ m/s} < 0,6 \text{ m/s}$$

Esta es una velocidad hidráulicamente incoherente para DN-100 (en el rango operativo recomendado ~0,6 - 1,5 m/s pudiendo en explotación continua presentar valores superiores. El resultado obtenido evidencia una inconsistencia técnica adicional que debe investigarse.

9.2. HOJA DE REGISTROS MANUALES SEPTIEMBRE 2025 Y CÁLCULOS ADICIONALES REALIZADOS

REVISADO POR:		POZO N° 5 SEPTIEMBRE 2025	
DÍA	HORA	Lectura Bomba	DIFER.
1	04:00	200710	
2	04:00	200710	332.494
3	04:00	200710	284.268
4	04:00	200710	286.698
5	04:00	200710	288.651
6	04:00	200710	292.944
7	04:00	200710	294.931
8	04:00	210310	
9	04:00	210310	294.825
10	04:00	210310	296.424
11	04:00	210310	297.742
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Fotografías 43 – Zoom de la hoja de registros del Pozo N°5 del mes de Septiembre

POZO 5 (Corte en la Inspección dia 10/09/2025)							
DÍA	BOMBAS	Diferencias Diarias	CHT (m3)	Diferencias Diarias CHT	CARD (m3)	Diferencias Diarias CARD	Comentarios Servicio Técnico Municipal
1	2.007,00		303.448,00		222.637,00		
2	2.014,00	8,00	304.966,00	51.419,00	220.096,00	7439,00	43.399,00
3	2.032,00	17,00	306.833,00	1.965,00	232.677,00	198,00	-16,00
4	2.048,00	16,00	308.551,00	1.818,00	233.968,00	183,00	-13,00
5	2.062,00	15,00	309.424,00	1.783,00	236.755,00	184,70	-84,00
6	2.076,00	13,00	301.931,00	1.497,00	237.214,00	1459,00	38,00
7							
8	2.102,00	26,00	304.925,00	2.994,00	240.229,00	301,00	-21,00
9	2.115,00	13,00	306.434,00	1.509,00	241.780,00	155,00	-42,00
10	2.127,00	12,00	307.942,00	1.500,00	243.270,00	1490,00	18,00
					64.490,00	20.613,00	43.680,00
							Diferencia acumulada
							Comprobación

Tabla 17.- Transcripción de registros manuales de la EUC del Pozo N.º 5 – Mes de Septiembre

POZO 5 (Resumen para el día)									
DÍA	BOMBAS	Lectura CARD	Consumo Día CHT (m3)	Consumo Día CARD (m3)	Consumo Día CARD (m3)	Consumo Día CARD (m3)	Diferencias CHT - CARD (m3)	DESVIACIÓN (%)	DESVIACIÓN (%)
1	2.007,00		303.448,00	222.637,00	222.637,00	222.637,00	79.811	+89,1%	+149,44%
2	2.015,00	8,00	304.966,00	220.096,00	220.096,00	220.096,00	84,870	-16,00	-8,81%
3	2.032,00	17,00	306.833,00	232.677,00	232.677,00	232.677,00	198,00	-16,00	-8,73%
4	2.048,00	16,00	308.551,00	233.968,00	233.968,00	233.968,00	181,00	-15,00	-8,53%
5	2.062,00	15,00	309.424,00	236.755,00	236.755,00	236.755,00	183,00	-15,00	-8,39%
6	2.076,00	13,00	301.931,00	237.214,00	237.214,00	237.214,00	123,23	-38,00	-2,52%
7	2.108,00	13,00	304.928,00	240.229,00	240.229,00	240.229,00	115,96	-10,50	-7,79%
8	2.102,00	13,00	304.928,00	241.780,00	241.780,00	241.780,00	115,96	-10,50	-7,79%
9	2.115,00	13,00	306.434,00	243.270,00	243.270,00	243.270,00	115,96	-42,00	-3,29%
10	2.127,00	12,00	307.942,00	243.270,00	243.270,00	243.270,00	124,17	18,00	1,28%
			64.490,00	537,44	20.613,00	171,79	43.680,00	130,32%	43.680,00
									Comprobación
Acumulado Horas/día		13,00	140,00	140,00	139,75	139,75			
Reportos:		1							

(*) Para hacer los cálculos se ha procedido a repartir los acumulados del día 8. "Dobles" por carecer de registros del día 7.

CNT	CARD	SCADA
243.647,00	243.647,00	243.647,00
306.312,00	306.312,00	306.312,00
-48,19%	-48,19%	-48,19%
262.144,00	262.144,00	262.144,00
18,497,00	18,497,00	18,497,00

Tabla 18.- Cálculo adicionales del Pozo N.º 5 del Servicio Técnico Municipal partir de la Tabla Nº17.

Del tratamiento de los registros manuales y cálculos adicionales se concluye que:

Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de OdónServicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

- El Pozo Nº5 acumuló 120 horas de bombeo para el periodo de registrado con un promedio diario de 13,33 horas/día.
- Los consumos acumulados arrojan los siguientes resultados:
 - CHT³⁰: 64.493 m3 acumulados. Caudal medio: 537,44 m3/h. Se considera no asumible de acuerdo con las características físicas de las instalaciones existentes.
 - CARD: 20.613 m3 acumulados. Caudal medio: 171,78 m3/h.
 - Diferencia acumulada entre ambos contadores: 43.880 m3.

El análisis de desviaciones diarias muestra:

- Las desviaciones diarias calculadas indican una desviación promedio del 149,44% correspondiente al consumo del día 2 de septiembre, fuera del rango admisible y por tanto anómalo, que requiere investigación. Se entiende que este valor puede ser un error de anotación.
- El resto de las desviaciones diarias calculadas son inferiores al 5% y, por tanto, quedan dentro del rango admisible “Normal. Dentro de tolerancia”, si bien, se cataloga como inusuales algunas de las desviaciones por su valor cercano al 0%, lo que implica una sincronización casi perfecta entre contadores independientes.

El análisis de las desviaciones de los registros de los contadores muestra:

CARD	398.312,00			
CHT	243.647,00	48,19%		154.665,00
SCADA	262.144,00			
	18.497,00	7,31%		

Figura 3 – Desviaciones de los registros acumulados de los contadores del Pozo Nº5

Aunque se hace una corrección forzosa por parte del Servicio Técnico Municipal, lo cierto es que el error se produce tanto en el contador de CHT, como en el contador CARD. Se requiere investigar.

POZO 5 (Modificando para calcular). Se elimina el primer dato anotado (que es erróneo)															
DÍA	BOMBAS	Diferencias Diarias (h)	Lectura CARD	Consumos Día CHT (m3)	Caudal medio CHT (m3/h)	Lectura CHT	Consumos Día CARD (m3)	Caudal medio CARD (m3/h)	Diferencias CHT - CARD (m3)	DESVIACIÓN (%) (CHT)	DESVIACIÓN (%) (CARD)	Comentarios			
1	2.020,00		398.312,00			220.077,00									
2	2.048,00	28,00	398.851,00	1.812,00	1.811,20	134,48	-13,00	0,03	-0,21%	0,78%	Inusual. Requiere investigación.				
3	2.065,00	15,00	398.454,00	1.783,00	1.818,00	125,13	-15,00	-0,64	-3,47%	-3,5%	Normal. Dentro de tolerancia.				
4	2.076,00	13,00	391.933,00	1.497,00	1.489,00	112,23	38,00	0,03	2,60%	2,57%	Normal. Dentro de tolerancia.				
5	2.085,00	13,00	393.426,00	1.487,00	115,13	257.214,00	1.489,00	115,96	-10,60	-0,61	Inusual. Requiere investigación.				
6	2.102,00	13,00	394.825,00	1.487,00	115,13	240.250,00	1.487,00	118,00	-10,60	-0,61	Inusual. Requiere investigación.				
7	2.102,00	13,00	396.431,00	1.599,00	130,13	241.780,00	1.591,00	119,00	-10,60	-0,63	2,71%				
8	2.117,00	17,00	397.942,00	1.590,00	130,61	243.270,00	1.590,00	124,17	-18,00	0,01	1,31%				
Accumulados		65,00	11.399,00		116,94	11.196,00		177,82	-14,46	-0,79%	Comparación				
Horas/día		19,38													
Reportar:		13	1407		1507,5										
(*) Para hacer los cálculos se ha procedido a reportar los acumulados del día 8. “Dobles” por conocer de registros del día 7.															
<small>CARD 398.312,00 CHT 243.647,00 48,19% SCADA 262.144,00 18.497,00 7,31%</small>															
<small>* Presencia de cinta alargante. Nota: SCADA sale parado, pero contadores continúan al llegar. Inversión sin los registros. CARD sin sonido.</small>															
<small>Rangos 5%: Normal. Dentro de tolerancia 5%-10%: Atención. Revisar ≤ 10%: Añadir. Puede requerir investigación (descalibraciones, manipulación, errores, etc.)</small>															

Tabla 19.- Tabla 18 corregida (eliminamos anotación que distorsiona las conclusiones).

Eliminando los valores de la primera fila del registro de los operarios de conservación El Bosque, desaparece la anomalía y los valores de los caudales medios, para ambos contadores, entran dentro de rangos admisibles de acuerdo con las instalaciones existentes.

Del tratamiento de los registros manuales y cálculos adicionales ahora se concluiría que:

- El Pozo Nº5 acumuló 95 horas de bombeo para el periodo de registrado con un promedio diario de 10,56 horas/día.

³⁰ Se entiende que la anotación del día 2 es una errata y se procede a su eliminación para no distorsionar los cálculos.



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas

Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización "El Bosque" 10/09/2025

- Los consumos acumulados arrojan los siguientes resultados:
 - CHT³¹: 11.109,00 m3 acumulados. Caudal medio: 116,94 m3/h.
 - CARD: 11.193,00 m3 acumulados. Caudal medio: 117,82 m3/h.
 - Diferencia acumulada entre ambos contadores: 84 m3. Lo que representa una desviación del 0,75%

El resto de las conclusiones contenidas en la tabla número 14, se mantienen para tabla número 15, si bien es necesario no restar importancia a grave inconsistencia detectada en el registro manual (primera línea del registro), debiéndose investigar el doble error evidenciado.

El contador CARD, primero dispuesto según el sentido del flujo del agua, presenta una lectura aproximada de 398.311 m3 mientras que el contador CHT presenta una lectura de 243.650 m3 y el SCADA registra una lectura de 262.144 m3.

Esto arroja diferencias relevantes:

- Entre contador CHT y contador CARD: 154.663,00 m3, equivalente a una desviación de -48%
- Entre SCADA y CARD: 136.168 m3 equivalente a una desviación del -45%
- Entre SCADA y CHT (porta la sonda): 18.497m3 equivalente a una desviación del 7%

Especialmente relevante es la desviación entre el SCADA y el contador CHT que supera el rango admisible del 5% y por tanto se requiere investigar.

9.3. CONCLUSIONES DEL POZO N.º 5

El pozo número 5 presenta una situación de especial criticidad dentro del conjunto de la red de captación al detectarse anomalías relevantes tanto en la instalación como en los registros obtenidos. Las mismas se enumeran a continuación:

1. Orden invertido de los contadores
 - El Contador CARD se encuentra en primer lugar y el contador de CHT en segundo, al contrario que lo dispuesto en el resto de los pozos.
 - Esta configuración dificulta la trazabilidad homogénea de consumos y genera incertidumbre en la validación de los datos.
2. Ausencia de sonda en el primer contador de la línea.
 - En este caso, el primer contador según el sentido del flujo del agua es el CARD.
 - La telemetría se realiza a través del segundo contador en la secuencia, que se corresponde con el de CHT, lo que impide contar con un control inicial fiable del caudal bombeado.
3. Desviaciones muy significativas entre registros
 - La diferencia entre contadores CARD y CHT del día 2 por encima del 149% se considera anómalo y debe investigarse.
 - Las diferencias entre los contadores aproximadamente 154.000 m3 y respecto al SCADA hasta un 45% superan con creces las márgenes de tolerancia admisibles situándose en límites anómalos que comprometen la fiabilidad de los datos
4. Indicios físicos y operativos de posible manipulación o deficiencia
 - En las fotografías se aprecia presencia de cinta aislante en la instalación del contador, así como alarmas activas en SCADA en el momento de la inspección con ausencia de registro dinámico de caudal.
5. Coherencia cuestionable con horas de bombeo
 - Las más de 39.000 horas acumuladas en cuadro eléctrico no encuentran correlación directa y verificable con los volúmenes registrados en los contadores lo que incrementa la necesidad de contrastar datos.

³¹ Se entiende que la anotación del día 2 es una errata y se procede a su eliminación para no distorsionar los cálculos.

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 66 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas

Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

En conjunto el Pozo Nº5 refleja una alta vulnerabilidad en la fiabilidad de la medición y trazabilidad de consumos con elementos que sugieren la necesidad de actuaciones inmediatas de verificación metrológica revisión de instalación y control de posibles manipulaciones.

9.4. RECOMENDACIONES POZO Nº5

A la vista de los resultados, se proponen las siguientes recomendaciones

1. Verificación metrológica inmediata de los contadores en laboratorio acreditado para descartar error sistemático.
2. Revisión de la instalación hidráulica y valoración técnica respecto a modificar el orden de contadores para homogeneizar la disposición de éstos con respecto al resto de pozos.
3. Instalación de sonda en el primer contador de acuerdo con el sentido del flujo del agua, de manera que la telemetría recoja la medida inicial.
4. Inspección física detallada de los equipos y accesorios para detectar posibles manipulaciones (precintos, imanes y cableado).
5. Reactivación y calibración del SCADA garantizando la correspondencia entre lecturas automáticas, manuales y horas de bombeo.
6. Cruce sistemático de datos diarios entre horas de bomba, caudales medios y lecturas de contadores para validar coherencia y descartar anomalías.

El pozo número 5 presenta alta criticidad por el orden invertido de los contadores, la ausencia de sonda en el primer contador de la línea y las diferencias muy elevadas entre registros. Por lo anterior, se recomienda investigación urgente y adopción de medidas correctivas.



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

9. POZO Nº3

10.1. INSPECCIÓN VISUAL

Durante la visita se realizó la inspección visual de los equipos de medida control y bombeo del Pozo Nº3.

10.1.1. ASPECTOS GENERALES DEL POZO

El acceso se habilita mediante apertura por operarios de la Entidad de Conservación “El Bosque”.

10.1.2. ASPECTOS GENERALES DE LOS CONTADORES

Al momento de la inspección se observan dos contadores instalados en línea, el correspondiente a CHT de la marca COSMOS-CONTAGUA y un contador auxiliar “CARD” modelo HIDROCONTA, de acuerdo con el croquis siguiente:

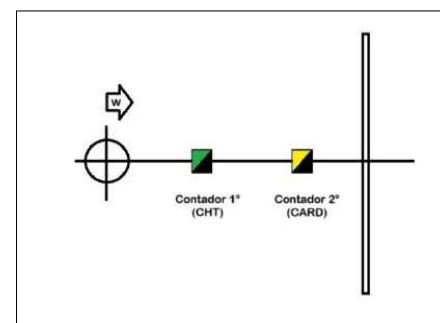


Ilustración 6 – Croquis de la disposición de los contadores del Pozo Nº3

En el caso del Pozo Nº3 los dos contadores están dispuestos uno pegado al otro, lo que contraviene los estándares técnicos, como ya se ha explicado anteriormente.



Fotografías 44 y 45 – Detalle de la disposición consecutiva de los contadores del Pozo Nº3

La disposición consecutiva de los contadores es fuente de discrepancias porque el primer contador genera un régimen turbulento sobre el segundo, lo que impide todo intento de obtener una lectura adecuada, así como el cruce de los registros para detectar posibles anomalías.

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 68 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Firmado 03/10/2025
13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

La duplicidad de contadores en serie COSMOS-CONTAGUA e HIDROCONTA DN 150, sin definición de cuál constituye la referencia oficial de CHT compromete la custodia meteorológica.

10.1.2.1. Contador Nº1 en el sentido del agua – CHT [ZENNER WPD T50]

Durante la inspección se ha constatado la presencia de un contador mecánico de gran calibre marca COSMOS-CONTAGUA instalado en línea principal y repintado en color amarillo. Se cree que se trata un modelo Woltmann de lectura exclusivamente mecánica, sin sistema de telemetría asociado, lo que limita la trazabilidad y el control remoto de los volúmenes registrados.

Asimismo, no se ha podido verificar la existencia de precintos oficiales de la Confederación hidrográfica del Tajo en el cuerpo del contador ni en la tapa del DIAL lo cual compromete la garantía meteorológica y la custodia exigible a este tipo de instrumentos.



Fotografía 46 – Zoom del Contador de CHT Repintado. En sí mismo sospechoso

La antigüedad aparente del dispositivo, unida al estado de conservación (pintura nueva sobre la original azul) corrosión y ausencia de precintos oficiales de CHT visibles, impide asegurar que cumpla con los requisitos de verificación periódica y precisión establecidos en la normativa vigente.



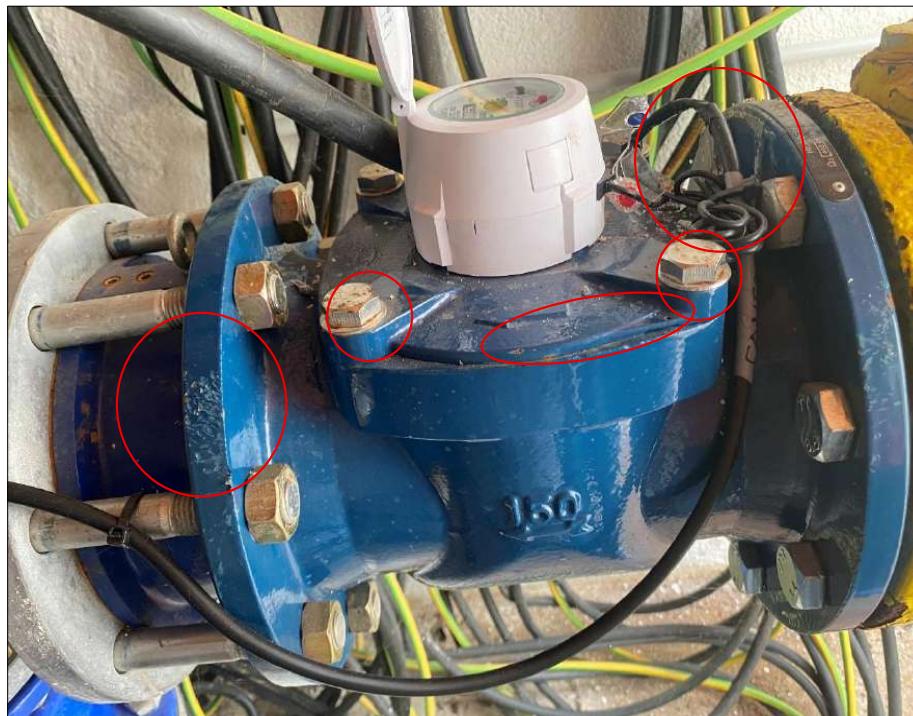
Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

Todo ello supone un riesgo asociado a la falta de fiabilidad en las lecturas -especialmente considerando que en la misma línea se ha dispuesto un contador más moderno con telemetría- lo que, en principio³², refuerza la necesidad de que éste último sea considerado como referencia oficial en sustitución del COSMOS-CONTAGUA.

El contador COSMOS-CONTAGUA repintado en color amarillo presenta antigüedad evidente, carece de telemetría y no dispone de precintos oficiales de CHT lo que compromete su validez metodológica y la custodia de las lecturas. Su estado de conservación y la falta de trazabilidad impiden garantizar la precisión exigida por lo que no debería ser considerado como referencia oficial frente al contador telemétrico instalado en la misma línea.

10.1.2.2. Contador Nº2 en el sentido del agua – CARD [HIDROCONTA – Modelo: M25 00-OC-1000]

El modelo HIDRO CONTA (color azul) presenta cableado y posible sonda de impulsos. El cableado en el contenedor azul parece añadido de forma manual con conexiones poco profesionales ya que presenta cinta aislante y terminales expuestos. Esto se entiende como un elemento de posible manipulación.



Fotografía 47 –Detalle elementos sospechosos del Contador HIDROCONTA del pozo Nº3.

En el Pozo Nº3 se dispone un contador HIDROCONTA de gran calibre DN 150, bridadas PN16, con totalizador de esfera seca encapsulado en módulo blanco con tapa abatible y salida de impulsos/tele-lectura mediante sonda (cable negro).

El equipo está en serie con el primer contador mecánico de gran calibre COSMOS-CONTAGUA.

Del examen visual se aprecian varios aspectos críticos:

³² Con posterioridad y analizados los elementos sospechosos que acompañan al segundo contador, se verá que no se puede tomar tampoco como referencia.

OTROS DATOS

Código para validación: YBRES-NIXP3-7RAFR
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07
Página 70 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

- (i) Cableado añadido y empalmes visibles sujetos con bridas en la zona del emisor de impulsos incluyendo una pinza/abrazadera metálica lo que no parece un acabado de fábrica y constituye un punto de vulnerabilidad para la manipulación de la señal de conteo (puenteo, inyección o supresión de impulsos) sin afectar al totalizador mecánico.
- (ii) Precintos no oficiales o de apariencia improvisada en el entorno del módulo, y ausencia de precintos metálicos identificativos de CHT en tapa, bornes y bridas, por lo que no queda garantizada la custodia metrológica exigible a los instrumentos de medida en servicio concesional.
- (iii) En las fotografías se observan potenciales huellas de apertura/maniobra (arañazos, suciedad y restos en la interfase cuerpo-módulo) compatibles con intervenciones previas.
- (iv) Proximidad de elementos perturbadores de flujo (válvula, conexiones y cambios de sección) inmediatamente aguas arriba/abajo que pueden afectar a la exactitud si el modelo no está certificado UO/DO.
- (v) La duplicidad de contadores en serie, sin ajustarse a los estándares de instalación, puede motivar la existencia de discrepancias entre lecturas. En consecuencia, el conjunto no ofrece garantías suficientes de trazabilidad y custodia conforme a MID (Dir. 2014/32/UE) y UNE-EN ISO 4064/OIML R-49),

El contador HIDROCONTRA DN150 del Pozo Nº 3 presenta indicios de manipulación: cableado añadido y conexiones no originales en el módulo de tele-lectura, ausencia de precintos oficiales de CHT y signos de apertura en la carcasa.

La instalación en serie con otro contador, sin definir cuál es la referencia³³, compromete la custodia metrológica y apunta a la posible existencia de discrepancias en la medición por lo que se recomienda su verificación y precintado oficial inmediato.

10.1.3. OTROS ASPECTOS OBSERVADOS

10.1.3.1. Sistema de tele-lectura o SCADA

No detectado.

10.1.3.2. Cuadro eléctrico de control del Pozo Nº3

En la inspección, se verifica la existencia de un cuadro antiguo, sin registro de accesos ni sistema redundante de control, lo que facilita intervenciones no registradas. Con respecto al pozo Nº3 se observa registros de maniobras y horas acumuladas, específicamente, se registran 51.802,20 horas acumuladas y "0 0 0 0 0 0" maniobras.

³³ En instalaciones de control oficial de consumos solo debe existir un contador de cabecera claramente identificado como referencia oficial, y que es el que se toma para (i) lecturas oficiales de Confederación, (ii) facturación o seguimiento concesional, (iii) custodia meteorológica.

La disposición de los contadores observada se ajusta a los contadores en serie COSMOS-CONTAGUA e HIDROCONTA, sin que conste definición oficial de cuál actúa como contador de referencia. Esta indefinición compromete la custodia meteorológica y abre la puerta a discrepancias o a la selección interesada en lecturas.

Si definir cuál es la referencia equivale a decir sin acta ni precintado que identifique cuál es el contador de cabecera a efectos de control oficial. En este caso ninguno de los contadores presenta precintos oficiales si bien se entiende que el COSMOS-CONTAGUA debiera ser el oficial, hoy por ser el primero de cabecera según el sentido del flujo del agua.

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 71 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025



Fotografía 48 – Detalle Cuadro eléctrico Pozo №3

Respecto al registros del contador de horas las 51.802,20 h. equivalen a 5,91 años de funcionamiento continuo, aunque en la práctica las horas suelen estar repartidas a lo largo de más años en régimen intermitente.

Se realiza un cálculo estimativo, considerando el promedio de horas/días obtenido de la Tabla Nº24 (posterior) que, según los registros, es de 23,86 h/día y obtenemos un periodo de funcionamiento de 5,95 años en régimen intermitente.

Contadores P.3	Horas BOMBA	Q promedio	Total m3
CHT	51.802,20	64,25	3.328.384,21
CARD		6,36	329.220,61

CONTADORES P.3	BOMBAS	Horas año	Años Uso continuo	Uso diario Bombas	Factor Conversión Días Uso Intermitente	Años Uso intermitente	m3 extraídos	m3 extraídos/año
CHT	Horas acumuladas	51.802,20	8.760,00	5,91	23,86	2.170,69	5,95	3.328.384,21
CARD								329.220,61

Tabla 20 – Estimación de consumos anuales del Pozo №3

Tomando en consideración las horas de uso de las bombas y el caudal promedio diario calculados a partir de las hojas registro de los Operarios de Conservación El Bosque para el Pozo №3 del mes de Septiembre, se estima que el volumen extraído anualmente es de 569.666,67 m3 según el contador CHT y 55.358,33 m3 según el contador CARD³⁴.

Adicionalmente, tomando en consideración (i) la lectura del contador CHT (6.866.940 m3), (ii) las horas de funcionamiento acumulado de las bombas (51.802,20 h.) y (iii) el Diámetro Nominal de la tubería (DN 150), podemos deducir:

Caudal medio real:

³⁴ Las discrepancias entre las estimaciones de los consumos asociados a cada contador requieren investigación.

Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de OdónServicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

$$Q_{\text{medio}} = \frac{6.866.940}{51.802,20} \approx 132,60 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

Velocidad en DN150 (A=0,01767m²)

$$V = \frac{Q}{A} = \frac{(132,60/3600)}{0,01767} \approx 2,08 \text{ m/s}$$

Esta es una velocidad hidráulicamente coherente para DN-150 (en el rango operativo recomendado ~0,5-2m/s; en este caso ligeramente por encima de los 2m/s pero aceptable. El resultado obtenido, debe ser investigado, considerando el resto de las inconsistencias detectadas.

*Las 51.802,20 h. de funcionamiento de las bombas combinadas con la lectura “x10” del contador CHT, implican un caudal medio ≈ 133m3 hora y ≈ 3.180 m3/día, y son valores compatibles con DN 150 .
 Esto invalida la hipótesis de 6,4 m3/hora (0,10 m/s) y refuerza que el contador CARD sub-registra (sonda manipulada/instalación no homologada).
 A ritmos así la extracción anual equivalente es del orden de 1,16 Mm3/año (6,87 Mm3 en ≈5,9 años), por lo que el referente válido debe ser el contador CHT (m3x10) hasta verificación metroológica en banco.*

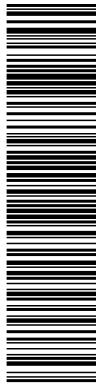
10.2. HOJA DE REGISTROS MANUALES SEPTIEMBRE 2025 Y CÁLCULOS ADICIONALES REALIZADOS

F - FPO5 - 06 LECTURA DE POZOS					
REVISADO POR:		POZO Nº 3 SETIEMBRE mes: 2025			
DÍA	HORA	Lectura Bomba	DIFER.	CONTADOR CHT	m³ INICIO MES
1	8'20	51.581,45		6.852.494,00	59.793
2	8'20	51.605,45	19,00	6.853.32,00	59.947
3	8'20	51.629,26	14,81	6.853.84,00	60.180
4	8'20	51.653,18	23,92	6.854.74,00	60.285
5	8'20	51.677,01	23,83	6.855.95,00	60.404
6	8'20	51.701,01	24,00	6.856.98,00	60.593
7					
8	8'20	51.748,13		6.857.650,00	60.833
9	8'20	51.772,14	24,01	6.858.49,00	61.005
10	8'20	51.796,23	24,09	6.866.57,00	61.158
11					
12					
13					

Fotografía 49 – Detalle de la hoja de registros del Pozo Nº3

POZO 3 (Quinto en la Inspección día 10/09/2025)							
DÍA	BOMBAS	Diferencias Diarias	CHT	Diferencias Diarias CHT	CARD	Diferencias Diarias CARD	Diferencias CHT - CARD
1	51.581,45		685.277,00		59.793,00		
2	51.605,45	24,00	685.432,00	155,00	59.947,00	154,00	1,00
3	51.629,26	23,81	685.587,00	155,00	60.100,00	153,00	2,00
4	51.653,18	23,92	685.743,00	156,00	60.254,00	154,00	2,00
5	51.677,01	23,83	685.895,00	152,00	60.404,00	150,00	2,00
6	51.701,01	24,00	686.048,00	153,00	60.555,00	151,00	2,00
7							
8	51.748,13	47,12	686.350,00	302,00	60.853,00	298,00	4,00
9	51.772,14	24,01	686.504,00	154,00	61.005,00	152,00	2,00
10	51.796,23	24,09	686.657,00	153,00	61.158,00	153,00	0,00
				1.380,00	1.365,00	15,00	Diferencia acumulada
						15,00	Comprobación

Tabla 21.- Transcripción de registros manuales de la EUC del Pozo N.º 3 – Mes de Septiembre

Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de OdónServicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

POZO 3 [Modificado para cálculos*]																			
DÍA	BOMBAS	Diferencias Diarias (H.)	Lectura CHT	Consumos Día CHT (m3)	Caudal medio CHT (m3/h)	Lectura CARD	Consumos Día CARD (m3)	Caudal medio CARD (m3/h)	Diferencias CHT - CARD (m3)	DESVIACIÓN (CHT)	DESVIACIÓN (CARD)	DESVIACIÓN (promedio)	Comentarios Servicio Técnico Municipal						
1	51.581,45	24,00	6.855.425,00	1.555,00	6,40	59.793,00	154,00	6,42	1,00	1%	1%	0,65%	Inusual. Requiere investigación.						
2	51.605,45	24,00	6.855.387,00	155,00	6,51	59.100,00	155,00	6,43	2,00	1%	2%	1,39%	Inusual. Requiere investigación.						
3	51.625,26	23,81	6.855.387,00	155,00	6,52	60.254,00	154,00	6,44	2,00	1%	1%	1,29%	Inusual. Requiere investigación.						
4	51.653,18	23,92	6.855.743,00	156,00	6,53	60.254,00	154,00	6,44	2,00	1%	1%	1,29%	Inusual. Requiere investigación.						
5	51.677,01	23,83	6.855.895,00	156,00	6,53	60.404,00	151,00	6,29	2,00	1%	1%	1,32%	Inusual. Requiere investigación.						
6	51.701,01	24,00	6.860.480,00	153,00	6,39	60.404,00	151,00	6,29	2,00	1%	1%	1,32%	Inusual. Requiere investigación.						
7	51.722,14	24,01	6.860.540,00	153,00	6,41	60.404,00	151,00	6,29	2,00	1%	1%	1,32%	Inusual. Requiere investigación.						
8	51.748,13	47,12	6.863.500,00	3.020,00	6,41	60.853,00	149,00	6,30	2,00	1%	1%	1,33%	Inusual. Requiere investigación.						
9	51.772,14	24,01	6.865.040,00	1.540,00	61.005,00	61.005,00	152,00	6,33	2,00	1%	1%	1,31%	Inusual. Requiere investigación.						
10	51.796,23	24,09	6.866.570,00	1.530,00	6,35	61.158,00	153,00	6,35	0,00	0%	0%	0,00%	Inusual. Requiere investigación.						
Acumulados		214,78	1.380,00		6,43	1.366,00		6,38	15,00	1,39%		15,00	Comprobación						
Horas/día		23,86																	
Reportos:		23,94	151,00			149,00													
(*) Para hacer los cálculos se ha procedido a repartir los acumulados del día 8. "Dobles" por carecer de registros del día 7.																			
<small>CARD: Sonda con cinta asistente. SCADA: No observado en la inspección.</small>																			
<small>Rótulos</small>																			
<small>≤ 5% Normal. Debido a incertidumbre.</small>																			
<small>5%-10% Alerta. Revisar.</small>																			
<small>> 10% Anormal. Requerir investigación (descolado, manipulación, imanes, etc.).</small>																			
<small>NOTA</small>																			
<small>Las desviaciones que se encuentran por debajo del 2% implican una sincronía inusual, casi perfecta que puede indicar manipulación.</small>																			

Tabla 22.- Cálculo adicionales del Pozo N.º 3 del Servicio Técnico Municipal partir de la Tabla N°21.

POZO 3 [x10] (Quinto en la Inspección dia 10/09/2025)																			
DÍA	BOMBAS	Diferencias Diarias	CHT	Diferencias Diarias CHT	CARD	Diferencias Diarias CARD	Diferencias CHT - CARD	Comentarios Servicio Técnico Municipal											
1	51.581,45		6.852.770,00		59.793,00														
2	51.605,45	24,00	6.854.320,00	1.550,00	59.947,00	154,00	1,396,00	1,396,00	1,396,00	0%	0%	0,65%	Inusual. Requiere investigación.						
3	51.629,26	23,81	6.855.870,00	1.550,00	60.100,00	153,00	1,397,00	1,397,00	1,397,00	0%	0%	0,66%	Inusual. Requiere investigación.						
4	51.653,18	23,92	6.857.430,00	1.560,00	60.254,00	154,00	1,406,00	1,406,00	1,406,00	0%	0%	0,66%	Inusual. Requiere investigación.						
5	51.677,01	23,83	6.858.950,00	1.520,00	60.404,00	150,00	1,370,00	1,370,00	1,370,00	0%	0%	0,64%	Inusual. Requiere investigación.						
6	51.701,01	24,00	6.860.480,00	1.530,00	60.555,00	151,00	1,379,00	1,379,00	1,379,00	0%	0%	0,64%	Inusual. Requiere investigación.						
7																			
8	51.748,13	47,12	6.863.500,00	3.020,00	60.853,00	298,00	2,722,00	2,722,00	2,722,00	0%	0%	0,65%	Inusual. Requiere investigación.						
9	51.772,14	24,01	6.865.040,00	1.540,00	61.005,00	152,00	1,368,00	1,368,00	1,368,00	0%	0%	0,64%	Inusual. Requiere investigación.						
10	51.796,23	24,09	6.866.570,00	1.530,00	61.158,00	153,00	1,377,00	1,377,00	1,377,00	0%	0%	0,64%	Inusual. Requiere investigación.						
Acumulados		214,78	13.800,00		64,25	13.366,00		6,38	12.435,00	1,38%		12.435,00	Comprobación						
Horas/día		23,86																	
Reportos:		23,94	151,00			149,00													
(*) Para hacer los cálculos se ha procedido a repartir los acumulados del día 8. "Dobles" por carecer de registros del día 7.																			
<small>Rótulos</small>																			
<small>≤ 5% Normal. Debido a incertidumbre.</small>																			
<small>5%-10% Alerta. Revisar.</small>																			
<small>> 10% Anormal. Requerir investigación (descolado, manipulación, imanes, etc.).</small>																			
<small>NOTA</small>																			
<small>EL Contador CHT señala que el registro en m3 multiplica x10.</small>																			

Tabla 23.- Transcripción de registros manuales de la EUC del Pozo N.º 3 [x10] – Mes de Septiembre

POZO 3 [x10] [Modificado para cálculos*]																			
DÍA	BOMBAS	Diferencias Diarias	CHT	Diferencias Diarias CHT	CARD	Diferencias Diarias CARD	Diferencias CHT - CARD	Comentarios Servicio Técnico Municipal											
1	51.581,45		6.852.779,00		59.793,00														
2	51.605,45	24,00	6.854.329,00	1.550,00	64,58	59.947,00	154,00	6,42	1,396,00	99%	99%	1,38%	Anormal. Requiere investigación.						
3	51.629,26	23,81	6.855.879,00	1.550,00	65,16	60.100,00	153,00	6,43	1,397,00	99%	99%	1,39%	Anormal. Requiere investigación.						
4	51.653,18	23,92	6.857.439,00	1.560,00	65,22	60.254,00	154,00	6,44	1,406,00	99%	99%	1,40%	Anormal. Requiere investigación.						
5	51.677,01	23,83	6.858.959,00	1.520,00	65,79	60.404,00	150,00	6,29	1,379,00	99%	99%	1,37%	Anormal. Requiere investigación.						
6	51.701,01	24,00	6.860.489,00	1.530,00	66,26	60.555,00	151,00	6,30	1,380,00	99%	99%	1,38%	Anormal. Requiere investigación.						
7	51.722,14	24,01	6.860.549,00	1.540,00	66,49	60.704,00	152,00	6,32	1,361,00	99%	99%	1,36%	Anormal. Requiere investigación.						
8	51.748,13	47,12	6.863.500,00	3.020,00	64,09	60.853,00	149,00	6,30	1,361,00	99%	99%	1,36%	Anormal. Requiere investigación.						
9	51.772,14	24,01	6.865.040,00	1.540,00	64,14	61.005,00	152,00	6,35	1,368,00	99%	99%	1,36%	Anormal. Requiere investigación.						
10	51.796,23	24,09	6.866.570,00	1.530,00	65,51	61.158,00	153,00	6,35	1,377,00	99%	99%	1,37%	Anormal. Requiere investigación.						
Acumulados		214,78	13.800,00		64,25	13.366,00		6,38	12.435,00	1,38%		12.435,00	Comprobación						
Horas/día		23,86																	
Reportos:		23,94	151,00			149,00													
(*) Para hacer los cálculos se ha procedido a repartir los acumulados del día 8. "Dobles" por carecer de registros del día 7.																			
<small>Rótulos</small>																			
<small>≤ 5% Normal. Debido a incertidumbre.</small>																			



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

Adicionalmente y para evitar todo tipo de dudas, al comparar las tablas “Pozo Nº3” y “Pozo Nº3 BIS” es muy poco creíble que se haya establecido un caudal en torno a 6 m3/h durante más 22 horas y de forma sostenida en el tiempo (varios días).

La conducción DN150 a 6,43 m3/h implica que el agua circula a una velocidad en torno a 0,10 m/s ($A \approx 0,0177m^2$). Es una velocidad muy baja para esa tubería y no se cumplen las condiciones operacionales de la instalación por riesgo de sedimentación y operación ineficiente.

Los contadores, además, están dimensionados para un caudal mínimo, y en este caso, o están por debajo de él o muy cerca, lo que les fuerza a trabajar en condiciones que no son las óptimas y pueden proceder a subregistrar o, incluso a dejar de registrar.

Discrepancias graves con respecto a los registros de consumo, con una diferencia promedio de las lecturas diarias del 164% entre ambos contadores lo que es técnicamente injustificable y requiere de investigación.

10.3. CONCLUSIONES DEL POZO Nº 3

De la inspección del Pozo Nº.3 se desprenden las siguientes consideraciones:

1. Explotación irregular del pozo

- Se constata la existencia de dos (2) contadores en serie COSMOS-CONTAGUA e HIDROCONTA DN 150, sin que quede definido cuál de ellos constituye la referencia oficial de la Confederación hidrográfica del Tajo CHT.
- Esta duplicidad contraviene las buenas prácticas metrológicas y genera riesgo de discrepancias deliberadas o no deseadas comprometiendo la custodia de los volúmenes extraídos.
- La lectura del contador COSMOS-CONTAGUA presenta la indicación m3x10 por lo que podrían producirse registros infravalorados en un orden de magnitud de los consumos reales si no se aplicara la corrección correspondiente.

2. Potencial manipulación de los sistemas de medición

- El contador auxiliar HIDROCONTA presenta cableado añadido, empalmes visibles y conexiones no originales en el módulo de tele-lectura lo que constituye un punto vulnerable para la inyección o supresión de impulsos.
- Se observan huellas de apertura y manipulación en la carcasa, arañazos y marcas en la interfaz cuerpo-módulo compatibles con intervenciones no oficiales.
- Ambos contadores carecen de precintos oficiales de CHT en puntos críticos (tapa del dial, bornes, uniones de carcasa) lo que compromete la validez metrológica de los equipos.

3. Diferencias en los registros de consumo

- Los cálculos realizados muestran desviaciones significativas entre las lecturas de ambos contadores superiores al rango aceptable de tolerancia (menor del 5%).
- En particular, el contador CARD registra volúmenes muy inferiores al COSMOS-CONTAGUA con diferencias acumuladas del orden de más del 80% lo que no resulta técnicamente justificable en equipos en serie.
- Esta falta de coherencia contable exige una revisión independiente y la determinación clara de un único contador de referencia

4. Anomalías en los registros manuales y cálculos asociados

- En las hojas de registro y en las tablas comparativas “Pozo 3” y “Pozo 3 [x10]” se observa que dependiendo de la escala utilizada los volúmenes acumulados difieren en un factor 10. Es de aplicación la tabla “Pozo 3 [x10]”.
- El contador CARD para cualquiera de las tablas comparativas que se tomen de referencia (“Pozo 3” o “Pozo 3 [x10]”) refiere caudales en torno a 6,4 m3/h aplicados de forma sostenida durante más de 22 horas diarias, lo que genera una situación operativa poco creíble tanto por la baja velocidad en tubería



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

DN 150 en torno a 0,10m/sg como por la ineficiencia hidráulica que ello supone (riesgo de sedimentación y subregistro).

5. Distorsión técnica y riesgos operativos

- Los contadores DN 150 están dimensionados para caudales mínimos superiores a los que se están registrando lo que implica funcionamiento fuera de rango y en consecuencia a riesgo de su registro o lecturas no fiables.
- La falta de telemetría en el COSMOS-CONTAGUA y la supuesta manipulación del módulo en HIDROCONTA refuerzan la imposibilidad de asegurar trazabilidad y control remoto adecuados.

6. Cuadro eléctrico de control

- El sistema eléctrico refleja tensión de red adecuada 400 V y consumo de bomba en valores operativos, sin embargo, los instrumentos de control de nivel de pozo presentan errores de lectura -50 y -EE respectivamente, lo que evidencia una deficiencia de los sensores instalados y limita la capacidad de supervisión en tiempo real.
- La ausencia de información fiable puede derivar en un riesgo operativo como el funcionamiento en seco de la bomba o el sobrecalentamiento del motor.

10.4. RECOMENDACIONES POZO Nº3

Tomando en consideración todo lo expuesto en el apartado anterior se recomienda:

1. Definición de contador de referencia oficial

Es imprescindible establecer un único contador con referencia oficial de CHT, con su precintado reglamentario en dial, bridas y bornes. De esta forma se asegura la trazabilidad y la validez legal de los volúmenes extraídos

2. Retirada o regulación de contador duplicado

La instalación de dos (2) contadores en serie COSMOS-CONTAGUA e HIDROCONTA, sin política clara de referencia y sin las distancias mínimas entre contadores y resto de accesorio de tuberías abre la puerta a discrepancias. Se recomienda la retirada del duplicado o, en su defecto, la modificación de la disposición actual y la regulación formal de la instalación con declaración expresa de cuál prevalece.

3. Verificación metrológica y recalibración independiente

Ambos contadores deben someterse a ensayos de contraste en laboratorio acreditado para comprobar su exactitud.

El COSMOS-CONTAGUA “x10” debe ser la base de cálculo mientras no se demuestre lo contrario ya que el contador CARD presenta evidencias de manipulación en la sonda de impulsos.

4. Eliminación de manipulaciones y cableado irregular

El contador HIDROCONTA presenta cableados añadidos y conexiones no originales que facilitan la alteración de las lecturas por inyección o supresión de impulsos. Se recomienda su sustitución o reinstalación homologada con sellado y telemetría validada por CHT.

5. Adecuación hidráulica de la instalación

Se debe verificar los caudales reales a los que trabaja la conducción DN150, hoy puesto que hay discrepancia entre los registros del contador CHT, y los cálculos realizados a partir del registro del contador CHTY las horas de funcionamiento de bombeo.

6. Implantación de telemetría oficial y redundante

Se recomienda instalar un sistema de telemetría directa redundante y homologada sobre el contador oficial de modo que se elimine la dependencia de cableados manipulables y se asegure la transmisión fiable y continua de los consumos.

7. Acciones de mantenimiento y conservación

- Reestablecer el correcto funcionamiento de los sensores de nivel y temperatura en el cuadro eléctrico.
- Ordenar y proteger el cableado para reducir riesgos de manipulación o fallo eléctrico.

OTROS DATOS

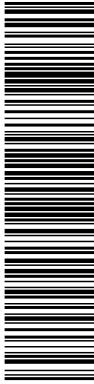
Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 76 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

10. POZO Nº4

11.1. INSPECCIÓN VISUAL

Durante la visita se realizó la inspección visual de los equipos de medida control del Pozo Nº4.

11.1.1. ASPECTOS GENERALES DEL POZO

El acceso se habilita mediante apertura por operarios de la Entidad de Conservación “El Bosque”.

11.1.2. ASPECTOS GENERALES DE LOS CONTADORES

Al momento de la inspección se observan dos contadores instalados en la línea, el correspondiente a CHT modelo ZENNER WPD T50 (DN125) y un contador auxiliar “CARD” modelo HIDROCONTA, de acuerdo con el croquis siguiente:

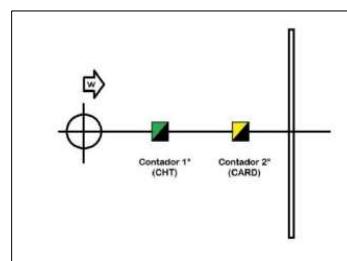


Ilustración 7 - Croquis de la disposición de los contadores del pozo N.º4

Ambos contadores están instalados en serie, y como en casos anteriores el contador HIDROCONTA parece ser el instalado por la entidad mientras que el ZENNER corresponde al contador oficial de CHT.

11.1.2.1. Contador Nº1 en el sentido del agua – CHT [ZENNER WPD T50]



Fotografía 50 – Detalles sospechosos del contador ZENNER del Pozo Nº4



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

En el Pozo Nº4 el contador ZENNER instalado presenta en su parte superior los surcos y alojamientos propios para el acoplamiento del módulo de tele-lectura y para la fijación de los precintos de seguridad ZR que garantizan la inviolabilidad del dispositivo.

Sin embargo, dichos alojamientos se encuentran actualmente vacíos sin módulo electrónico ni precintos visibles a diferencia de lo observado en el Pozo Nº5 donde el mismo modelo de contador mantiene el módulo de telemetría y los sellos correspondientes.

Esta diferencia resulta anómala ya que ambos equipos presentan idéntica configuración de origen y deberían incorporar el mismo sistema de control. De lo anterior se deduce que el contador del Pozo Nº4 estuvo en origen preparado e incluso equipado con el sistema de tele-lectura, el cual habría sido retirado de forma sobrevenida, lo que supone una pérdida de custodia metrológica y trazabilidad oficial de las lecturas.

La ausencia de los precintos ZR (del fabricante) en los puntos de acople constituye un indicio claro de manipulación o desmontaje del sistema de control, circunstancia que debe ser investigada y aclarada formalmente por el titular de la instalación.

Observamos que el contador ZENNER instalado presenta evidencias de haber sido repintado, circunstancia inusual en equipos de esta naturaleza.

Este hecho unido a la ausencia del módulo de tele lectura y de los precintos de seguridad ZR, refuerza la sospecha de que se han realizado actuaciones sobre el dispositivo con objeto de encubrir intervenciones no autorizadas. Estas actuaciones podrían comprometer su trazabilidad y metrología y su fiabilidad como instrumento de medida.

Al momento de la inspección el contador marca una lectura visible de 999.281 m³ y de acuerdo con este valor podemos decir que está prácticamente en el cambio de vuelta (cerca a 1.000.000 m³) sin embargo, esto contradice las lecturas de los operarios que en el registro manual reflejan que el cambio de vuelta ya se ha producido, como veremos en la sección 11.2.

En el Pozo Nº4 el contador ZENNER presenta en la parte superior los surcos de acoplamiento del módulo de tele lectura y los alojamientos destinados a los precintos de seguridad ZR los cuales se encuentran actualmente vacíos y sin dispositivo alguno instalado.

La comparación con el Pozo Nº5 dotado del mismo modelo de contador con módulo de telemetría y precintos en su sitio, evidencia que el equipo del Pozo Nº4 ha sufrido la retirada del sistema de tele-lectura y de los precintos ZR del fabricante lo que implica una pérdida de custodia metrológica y de la trazabilidad de las lecturas.

No se observan precintos de CHT, por lo que las lecturas no guardan custodia administrativa.

De acuerdo con el artículo 55 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/ 2001, de 20 de julio) los titulares de aprovechamientos están obligados a instalar y mantener en correcto estado los sistemas de medición y control homologado que permitan conocer en todo momento los volúmenes efectivamente extraídos.

Asimismo, la orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, establece la obligación de disponer de dispositivos de medida con precintos inviolables y, cuando proceda, sistemas de telecontrol y telemetria para garantizar la fiabilidad de los datos.

La ausencia del módulo de tele-lectura y de los precintos ZR, así como los propios de CHT, en el Pozo Nº4 constituye un indicio técnico de manipulación o retirada deliberada del sistema de control oficial, lo que contraviene las obligaciones legales de mantenimiento de equipos de medida homologados y compromete la validez de los volúmenes declarados ante la Confederación hidrográfica.

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 78 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Firmado 03/10/2025
13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

11.1.2.2. Contador Nº2 en el sentido del agua – CARD [HIDROCONTA – Modelo: M25 00-OC-1000]



Fotografía 51 – Detalle contador HIDROCONTA del Pozo Nº4

En el Pozo Nº4 se encuentra instalado un contador HIDROCONTA (modelo 00-OC 1000 CE m 23 0300, año 2023) que cumple con las exigencias metrológicas actuales y dispone de salida de impulsos para tele-lectura (100 L/pulso), lo que lo hace técnicamente apto para su integración en sistemas de telecontrol.

No obstante, durante la inspección se ha constatado que dicho contador no presenta precintos oficiales de la Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT) sino únicamente los precintos de fabricante/installador y tampoco se ha aportado evidencia de su integración en el sistema de tele-lectura o SCADA, pese a estar preparado para ello.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 55 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, y en la Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, los titulares de aprovechamientos están obligados a disponer de dispositivos de medición homologados precintados por el organismo de la Cuenca y, cuando proceda, conectados a sistemas de telecontrol que garanticen la fiabilidad y trazabilidad de los volúmenes extraídos.

La ausencia de precintos oficiales de CHT y la falta de verificación de la tele-lectura en SCADA implican que a pesar de tratarse de un contador reciente y homologado sus lecturas no pueden considerarse bajo custodia oficial ni dotadas de plena validez probatoria, comprometiendo la trazabilidad y el control efectivo del recurso.

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 79 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025



Fotografía 52 – Zoom del contador CARD del Pozo Nº4. Detalle de óxido.

Adicionalmente, en el contador HIDROCONTA se observa presencia de corrosión en la carcasa exterior, a pesar de tratarse de un equipo de reciente instalación (2023). Ello refleja deficiencias en el mantenimiento preventivo y compromete la adecuada conservación del dispositivo, pudiendo afectar a medio plazo tanto a la integridad del precintado como al correcto funcionamiento del sistema de telemetría. Este hecho sumado a la ausencia de precintos oficiales de CHT y a la falta de verificación de la integración con el SCADA, incrementa la debilidad de la custodia metrológica del equipo.

Al momento de la inspección el contador marca una lectura visible de 107.913 m³. Sin embargo, este dato contradice las lecturas de los operarios que en el registro manual que reflejan otros valores que no guardan conexión con los observados en campo, como veremos en la sección 11.2.

Todo lo anterior implica que el dato oficial sigue dependiendo de la lectura manual de los contadores mecánicos lo cual deja margen a posible manipulación mecánica (desmagnetizadores, inversión de caudal, bypass) y/o manipulación de apuntes de lectura. Cabe destacar que se ha detectado incoherencia en las lecturas de campo y los registros manuales, lo que supone una inconsistencia añadida a lo ya observado.

Tras la inspección se concluye que el Pozo Nº4 es fácilmente manipulable en comparación con instalaciones modernas porque los contadores son mecánicos y susceptibles de alteración con imanes o by-pass; los precintos son simples y no garantizan trazabilidad y el sistema depende de lecturas manuales sin trazabilidad digital, ni alarmas de discrepancia en tiempo real.

A la vista de los resultados y observada la vulnerabilidad de las instalaciones del Pozo Nº4 se requiere investigación, así como actualización de las instalaciones.



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

11.1.3. OTROS ASPECTOS OBSERVADOS

11.1.3.1. Sistema de tele-lectura o SCADA

No detectado.

11.1.3.2. Cuadro eléctrico de control del Pozo Nº4

Adicionalmente el cuadro muestra contadores de horas de bomba y sistema de alarmas, pero no un registro directo del caudal en SCADA salvo que esté oculto en otro punto.

En la inspección, se verifica la existencia de un cuadro antiguo, sin registro de accesos ni sistema redundante de control, lo que facilita intervenciones no registradas. Con respecto al pozo Nº4 se observa registros de maniobras y horas acumuladas, específicamente, se registran 33.958,86 horas acumuladas y “0 0 0 0 0 0” maniobras.



Fotografía 53 – Zoom del cuadro eléctrico del Pozo Nº4. Detalle de marcaje horas y maniobras.

Respecto al registros del contador de horas las 33.958,86 h. equivalen a 3,88 años de funcionamiento continuo, aunque en la práctica las horas suelen estar repartidas a lo largo de más años en régimen intermitente.

Procedemos a calcularlo, considerando el promedio de horas/días obtenido de la Tabla Nº27 (posterior) que, según los registros, es de 21,56 h/día y obtenemos un periodo de funcionamiento de 4,32 años en régimen intermitente.

Contadores P.4	Horas BOMBA	Q promedio	Total m3
CHT	33.958,86	64,26	2.182.244,44
CARD		15,39	522.457,46

CONTADORES P4	BOMBAS	Horas año	Años Uso continuo	Uso diario Bombas	Factor Conversión Días Uso Intermitente	Años Uso intermitente	m3 extraídos	m3 extraídos/año
CHT	Horas acumuladas	33.958,86	8.760,00	3,88	21,56	1.575,25	4,32	2.182.244,44
CARD								505.646,67
								522.457,46
								121.056,33

Tabla 25 – Estimación de consumos anuales del Pozo Nº4

Tomando en consideración (i) la lectura del contador CHT³⁵ (999.281), (ii) las horas de funcionamiento acumulado de las bombas (33.958,86 h.) y (iii) el Diámetro Nominal de la tubería (DN 125), podemos deducir:

Caudal medio real:

³⁵ Lectura CHT: **999.281,00 m3** > Lectura CARD: **107.913,00 m3** > Lectura SCADA: N/A. Evidenciada la falta de trazabilidad de los registros, se hacen los cálculos para el valor más alto, de forma que, detectada la incoherencia en éste, sea extrapolable para todos los demás.



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

$$Q_{\text{medio}} = \frac{999.281}{33.958,86} \approx 29,68 \frac{m^3}{h}$$

Velocidad en DN125 (A=0,0123 m²)

$$V = \frac{Q}{A} = \frac{(29,68/3.600)}{0,0123} \approx 0,6661 \frac{m}{s} > 0,6 \text{ m/s}$$

Esta es una velocidad hidráulicamente coherente para DN-125, si bien, se sitúa en el límite inferior del rango operativo recomendado ~0,6 - 1,5 m/s pudiendo en explotación continua presentar valores superiores. El resultado obtenido, debe ser investigado, considerando el resto de las inconsistencias detectadas.

11.2. HOJA DE REGISTROS MANUALES SEPTIEMBRE 2025 Y CÁLCULOS ADICIONALES REALIZADOS

F-FF05 - 06 LECTURA DE POZOS					
REVISADO POR:			POZO Nº	SETIEMBRE 2025	
DÍA	HORA	Lectura Bomba	DIFER.	m ³ INICIO MES	m ³
1	01:30	399.581,89		995.916	
2	01:30	399.571,62	-1,27	995.934	
3	01:30	399.561,66	-1,04	996.36	
4	01:30	399.561,66			
5	01:30	399.561,70	-0,04	1056,36	-
6	01:30	399.561,70	-0,04		996,89
7	01:30	399.561,70	-0,04		1049,85
8	01:30	399.561,70	-0,04		1049,85
9	01:30	399.561,70	-0,04		1049,85
10	01:30	399.561,70	-0,04		1049,85
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

Fotografía 53 – Detalle de la hoja de registros del Pozo N°4

Esta foto demuestra que la hoja de registros no guarda correlación con los valores observados en cada uno de los contadores inspeccionados del Pozo N°4 en campo. Específicamente el contador CHT marca: (999.281 m³) y el contador CARD (107.913 m³) a las 14:42h. del 10/09/2025 y se entiende que se han apuntado los registros con orden inverso al que corresponde. Se requiere confirmar.



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

POZO 4 (Sexto en la Inspección dia 10/09/2025)								
DÍA	BOMBAS	Diferencias Diarias	CHT (m3)	Diferencias Diarias CHT	CARD (m3)	Diferencias Diarias CARD	Diferencias CHT - CARD	Comentarios Servicio Técnico Municipal
1	33.756,79		995.316,00					
2	33.777,62	18,83	995.634,00	318,00		0,00	318,00	
3	33.796,66	19,04	995.636,00	2,00	996.166,00	996.166,00	-996.164,00	
4	33.796,66			999.636,00		995.166,00	530,00	Se considera que hay un error en el apunte. Se corrige en la siguiente tabla para poder trabajar De suben los valores al dia 4 hasta el 7.
5	33.820,70	24,04	105.636,00	105.636,00	996.689,00	996.689,00	-891.053,00	
6	33.844,62	23,92		-105.636,00	997.205,00	516,00	-106.152,00	
7	33.866,62	22,00	105.891,00	105.891,00	997.677,00	472,00	105.419,00	
8	33.909,10	42,48	106.832,00	106.832,00	998.433,00	1228,00	105.604,00	
9	33.931,46	22,36	107.319,00	487,00	998.683,00	250,00	237,00	
10	33.952,81	21,35	107.784,00	465,00	999.151,00	468,00	-3,00	
				-781.641,00	999.623,00		-1.781.284,00	Diferencia acumulada
							-1.781.264,00	Comprobación

Tabla 26.- Transcripción de registros manuales de la EUC del Pozo N.º 4 – Mes de Septiembre

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
 Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 82 de 88

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
 13:54
 2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADOIlmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
 Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

POZO 4 (Modificado para cálculos*)													
DÍA	BOMBAS	Diferencias Diarias (H.)	Lectura CHT	Consumos Día CHT (m³)	Caudal medio CHT (m³/h)	Lectura CARD	Consumos Día CARD (m³)	Caudal medio CARD (m³/h)	Diferencias CHT - CARD (m³)	DESVIACIÓN (%)	DESVIACIÓN (CARD)	DESVIACIÓN (promedio)	Comentarios
1	33.758,79		995.316,00	10.000,00	16,00	996.186,90			310,00	+0,0%			
2	33.777,62	18,83	995.054,00	318,00	0,00	995.186,90	10.000,00	16,00	-308,00	-100,0%			
3	33.796,98	19,94	995.626,00	2,00	0,11	996.186,90			2,00	+0,0%			
4	33.820,70	24,94	1.005.856,00	10.000,00	10,00	996.659,00	923,00	21,79	6.477,00	+96%	+181,2%		Andamia. Requiere investigación.
5	33.844,02	23,92	1.005.789,00	127,50	5,10	997.205,00	516,00	21,49	-381,00	-75%	-150,7%		Andamia. Requiere investigación.
6	33.866,62	22,92	1.005.891,00	127,50	5,00	997.054,00	472,00	21,49	-344,00	-70%	-134,4%		Andamia. Requiere investigación.
7	33.887,48	21,24	1.006.022,00	470,00	22,00	998.265,00	1.000,00	22,00	-178,00	-20%	-20%		Andamia. Requiere investigación.
8	33.909,10	21,24	1.006.022,00	470,00	22,00	998.423,00	470,00	22,00	-52,00	-11%	-11%		Andamia. Requiere investigación.
9	33.931,46	22,38	1.007.319,00	487,00	21,79	998.683,00	299,00	11,15	237,00	+89%	+95%		Andamia. Requiere investigación.
10	33.952,81	21,35	1.007.784,00	485,00	21,79	999.181,00	468,00	21,92	-3,00	-1%	-1%		Irregular. Requiere investigación.
Accumulados			194,02	12.460,00	64,26	2.065,00	15,39	578,00	1.482,00	+192,7%			
Horas/día			21,56										Comprobación
Reportes:			21,24	21,24	127,50	127,50	270	270					
Rótulos													
90% Normal. Dentro de tolerancia													
5%-10% Alerta. Revisar													
> 10% Andamia. Requiere investigación (descalibración, manipulación, errores, etc.)													

Tabla 27.- Cálculo adicionales del Pozo N.º 4 del Servicio Técnico Municipal partir de la Tabla Nº26³⁶.

POZO 4 (Modificado para cálculos*)													
DÍA	BOMBAS	Diferencias Diarias (H.)	Lectura CHT	Consumos Día CHT (m³)	Caudal medio CHT (m³/h)	Lectura CARD	Consumos Día CARD (m³)	Caudal medio CARD (m³/h)	Diferencias CHT - CARD (m³)	DESVIACIÓN (%)	DESVIACIÓN (CARD)	DESVIACIÓN (promedio)	Comentarios
1	33.758,79		995.316,00	0,00	0,00	995.316,00			0,00	#DIV/0!			
2	33.777,62	18,83	995.054,00	0,00	0,00	995.316,00			0,00	#DIV/0!			
3	33.796,98	19,94	995.626,00	2,00	0,11	996.186,90			2,00	+0,0%			
4	33.820,70	24,94	1.005.856,00	10.000,00	10,00	996.659,00	923,00	21,79	6.477,00	+96%	+181,2%		Andamia. Requiere investigación.
5	33.844,02	23,92	1.005.789,00	127,50	5,10	997.205,00	516,00	21,49	-381,00	-75%	-150,7%		Andamia. Requiere investigación.
6	33.866,62	22,92	1.005.891,00	127,50	5,00	997.054,00	472,00	21,49	-344,00	-70%	-134,4%		Andamia. Requiere investigación.
7	33.887,48	21,24	1.006.022,00	470,00	22,00	998.265,00	1.000,00	22,00	-178,00	+27%	+134,0%		Andamia. Requiere investigación.
8	33.909,10	21,24	1.006.022,00	470,00	22,00	998.423,00	470,00	22,00	-215,00	-45%	-20%		Andamia. Requiere investigación.
9	33.931,46	22,38	1.007.319,00	487,00	21,79	998.683,00	299,00	11,15	237,00	+89%	+95%		Andamia. Requiere investigación.
10	33.952,81	21,35	1.007.784,00	485,00	21,79	999.181,00	468,00	21,92	-3,00	-1%	-1%		Irregular. Requiere investigación.
Accumulados			194,02	2.965,00	15,39	112.548,00	578,00	109.183,00	0,00	+146,63%			
Horas/día			21,56										Comprobación
Reportes:			21,24	21,24									
Rótulos													
90% Normal. Dentro de tolerancia													
5%-10% Alerta. Revisar													
> 10% Andamia. Requiere investigación (descalibración, manipulación, errores, etc.)													

Tabla 28.- Cálculo adicionales del Pozo N.º 4 BIS del Servicio Técnico Municipal partir de la Tabla Nº26³⁷.

POZO 4 (Modificado para cálculos*)													
DÍA	BOMBAS	Diferencias Diarias (H.)	Lectura CHT	Consumos Día CHT (m³)	Caudal medio CHT (m³/h)	Lectura CARD	Consumos Día CARD (m³)	Caudal medio CARD (m³/h)	Diferencias CHT - CARD (m³)	DESVIACIÓN (%)	DESVIACIÓN (CARD)	DESVIACIÓN (promedio)	Comentarios
1	33.758,79		995.316,00	0,00	0,00	995.316,00			0,00	#DIV/0!			
2	33.777,62	18,83	995.054,00	0,00	0,00	995.316,00			0,00	#DIV/0!			
3	33.796,98	19,94	995.626,00	2,00	0,11	996.186,90			2,00	+0,0%			
4	33.820,70	24,94	1.005.856,00	10.000,00	10,00	996.659,00	923,00	21,79	6.477,00	+96%	+181,2%		Andamia. Requiere investigación.
5	33.844,02	23,92	1.005.789,00	127,50	5,10	997.205,00	516,00	21,49	-381,00	-75%	-150,7%		Andamia. Requiere investigación.
6	33.866,62	22,92	1.005.891,00	127,50	5,00	997.054,00	472,00	21,49	-344,00	-70%	-134,4%		Andamia. Requiere investigación.
7	33.887,48	21,24	1.006.022,00	470,00	22,00	998.265,00	1.000,00	22,00	-178,00	+27%	+134,0%		Andamia. Requiere investigación.
8	33.909,10	21,24	1.006.022,00	470,00	22,00	998.423,00	470,00	22,00	-215,00	-45%	-20%		Andamia. Requiere investigación.
9	33.931,46	22,38	1.007.319,00	487,00	21,79	998.683,00	299,00	11,15	237,00	+89%	+95%		Andamia. Requiere investigación.
10	33.952,81	21,35	1.007.784,00	485,00	21,79	999.181,00	468,00	21,92	-3,00	-1%	-1%		Irregular. Requiere investigación.
Accumulados			194,02	2.965,00	15,39	112.548,00	578,00	109.183,00	0,00	+146,63%			
Horas/día			21,56										Comprobación
Reportes:			21,24	21,24									
Rótulos													
90% Normal. Dentro de tolerancia													
5%-10% Alerta. Revisar													
> 10% Andamia. Requiere investigación (descalibración, manipulación, errores, etc.)													

Tabla 29.- Cálculo adicionales del Pozo N.º 4 BIS (2) del Servicio Técnico Municipal partir de la Tabla Nº26³⁸.



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

No se ha podido chequear los valores de telemetría dado que no se ha evidenciado la existencia de sistema de telelectura o SCADA para el Pozo Nº4. Por tanto, durante la inspección del Pozo Nº4 se constató la ausencia de trazabilidad metrológica en los registros de consumo.

La transcripción inicial de los partes manuales aportados por la EUC (Tabla 17) evidenció una discrepancia acumulada superior a 1,7 Mm³ entre los contadores CHT y CARD, magnitud que resulta técnicamente inverosímil y pone en duda los datos consignados.

La técnico que suscribe ha trabajado tres escenarios diferentes en relación con los registros manuales del Pozo Nº4 a fin de poder efectuar las oportunas comprobaciones, Tablas 26,27, 28 y 29 ajustando los valores del día 7 e invirtiendo los valores de las anotaciones, dado que no existe coherencia con lo observado en campo. Si bien estas correcciones han permitido trabajar con datos operativos, no elimina la existencia de incoherencias graves entre las lecturas de campo y los registros administrativos que deben ser investigadas en cualquiera de los casos analizados.

En consecuencia, incluso con la depuración efectuada, persiste una pérdida de custodia metrológica y de trazabilidad oficial de los volúmenes extraídos, lo cual compromete la validez de los consumos declarados ante la CHT y requiere investigación y regulación mediante sistemas de telemetría homologados, precintado oficial y control en tiempo real.

El Pozo Nº4 presenta un sistema de medida altamente vulnerable con ausencia de custodia oficial y discrepancias graves entre lecturas de campo y registros administrativos. Esta situación requiere investigación urgente por parte de la Confederación hidrográfica del Tajo y la implantación inmediata de sistemas de tele-lectura, precintado oficial y control SCADA para garantizar la legalidad de las extracciones y la trazabilidad de los volúmenes declarados

11.3. CONCLUSIONES DEL POZO N.º 4

Del análisis de los hallazgos detectados en la inspección, obtenemos las siguientes conclusiones:

1. Explotación y estado del Pozo

- El Pozo Nº4 figura en la concesión vigente, pero la inspección evidencia deficiencias graves en los sistemas de control y medida instalados que comprometen la trazabilidad de los volúmenes extraídos y la fiabilidad de los datos declarados.
- La aparente ausencia de tele-lectura y SCADA junto con la contradicción entre las lecturas de contadores y registros manuales impide garantizar un control efectivo del recurso hídrico.

2. Manipulación alteración potencial del sistema de medida

- El contador oficial de CHT presenta signos de haber sido repaintado, circunstancia inusual en equipos de esta naturaleza.
- Además, se observa que el equipo presenta surcos y alojamientos para módulo de tele-lectura y precintos ZR, que se encuentran vacíos sin dispositivo instalado ni custodia metrológica oficial.
- El contador auxiliar HIDROCONTA presenta corrosión en la carcasa, a pesar de ser de reciente instalación, lo que refleja falta de mantenimiento preventivo y debilita aún más la fiabilidad del sistema.
- Todo ello constituye indicios claros de posible manipulación, sustitución o desmontaje de elementos de control que deben ser investigados y aclarados por la administración competente.

3. Diferencias en los registros de consumo

- Durante la inspección el contador general marcaba 999.281 m³ y el contador auxiliar car 107.913 m³, valores que no guardan correlación entre sí ni con los registros manuales del personal de conservación de la EUC.
- Las tablas de cálculo realizadas evidencian diferencias acumuladas superiores a 1.700.000 m³ lo que pone en duda la validez de los volúmenes reportados.
- Esta incoherencia constituye una pérdida de trazabilidad y compromete la fiabilidad de los datos aportados a la CHT, si es que se ha entregado.

4. Anomalías en los registros manuales de septiembre 2025



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

- Se detecta falta de correlación entre las lecturas manuales anotadas por personal de conservación de la Urbanización El Bosque y los valores observados en campo durante la inspección.
- Las discrepancias detectadas son incompatibles con el funcionamiento normal de equipos de medida homologados y apuntan a un posible falseamiento o manipulación administrativa de los registros.

5. Vulnerabilidad a manipulaciones técnicas

- El uso de contadores mecánicos sin telemetría ni alarmas digitales deja margen a manipulaciones por medios externos (desmagnetizadores, imanes, bypass, o alteración de lecturas manuales).
- la falta de precintos oficiales de CHT en ambos equipos refuerza la conclusión de que no existe custodia metrológica efectiva
- El cuadro eléctrico carece de registro redundante de caudal en SCADA lo que facilita intervenciones en trazabilidad.

11.4. RECOMENDACIONES POZO Nº4

Con objeto de:

- Restablecer la custodia metrológica y trazabilidad de los consumos.
- Garantizar la transparencia en la medición y explotación.
- Depurar responsabilidades y garantizar la correcta ejecución del contrato.

Las medidas se dividen en bloques y se exponen a continuación:

1. Medidas inmediatas de control

- Precintar de manera oficial los contadores instalados (ZENNER e HIDROCONTA) hasta que se garantice su custodia metrológica con intervención de La CHT.
- Bloquear el acceso físico al pozo mediante cerradura controlada por el Ayuntamiento y registro de entradas.
- Suspender la validez de las lecturas manuales aportadas por la EUC como referencia de consumo hasta tanto se establezcan un sistema homologado de control.

2. Investigación técnica especializada

- Someter los contadores a un peritaje en laboratorio metrológico acreditado para verificar exactitud, estado de precintos, y posibles manipulaciones internas.
- Inspeccionar in situ con gaussímetro en visita posterior para descartar la presencia de campos magnéticos o dispositivos externos de manipulación.
- Audituar el cuadro eléctrico y cableado de sondas, verificando su conexión, funcionamiento y trazabilidad.
- Verificar la existencia o ausencia de integración en SCADA y tele-lectura, determinando responsabilidades en la retirada y módulo correspondiente.

3. Verificación de registros y consumos

- Contrastar las lecturas de los contadores observados en campo con los registros manuales del personal de conservación de la Urbanización El Bosque, destacando las incoherencias graves detectadas (ej. diferencia acumulada superior a 1,7 Mm³ en la tabla 17, depurada por el Servicio Técnico Municipal en la tabla 18 pero con persistencia de inconsistencias).
- Realizar un balance hídrico independiente del pozo mediante aforos directos de bombeo y consumo supervisado por el Ayuntamiento durante un periodo de prueba.

4. Depuración de responsabilidades

- Requerir formalmente a la EUC la entrega de toda la documentación técnica, registros de explotación y justificación de las lecturas manuales presentadas.
- En caso de confirmarse manipulación o retirada deliberada de elementos de control oficial incoar expediente sancionador por incumplimiento de las obligaciones concesionales y posibles fraudes en los sistemas de medida.



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

- Informar a CHT y organismos competentes de las irregularidades detectadas, dado que comprometen la validez de los volúmenes declarados.
5. Medidas preventivas a futuro
- Implantar un sistema de control municipal directo con tele lectura centralizada, validación mensual y supervisión periódica
 - Exigir la instalación de equipos homologados con sistemas antifraude (precintos certificados, alarmas digitales, integración en SCADA, protección frente a imanes).
 - Establecer un protocolo de inspección periódica de pozos y contadores con levantamiento de actas y filmación de comprobaciones.

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 86 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

11. POZO Nº15

Se encuentra actualmente clausurado como demuestran las fotos que se anexan a continuación.



Fotografías 54 y 55 – Estado actual del Pozo Nº15 (desmantelado)

OTROS DATOS

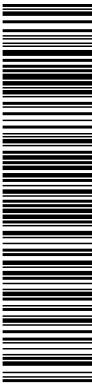
Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 87 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Firmado 03/10/2025
13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

12. POZO Nº16

Se encuentra actualmente clausurado como demuestran las fotos que se anexan a continuación.



Fotografías 56 y 57 – Estado actual del Pozo Nº16 (desmantelado)

OTROS DATOS

Código para validación: **YBRES-NIXP3-7RAFR**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:07**
Página 88 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Firmado 03/10/2025 13:54
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Servicio Técnico Municipal – Entidades Urbanísticas. Aguas
Informe de Inspección a las Instalaciones de Captación de Urbanización “El Bosque” 10/09/2025

ANEXOS

- Anexo 1.- Reportaje Fotográfico.
- Anexo 2.- “Guía de instalación de equipos de control volumétrico en DPH” de la Confederación Hidrográfica del Segura (2024).
- Anexo 3.- Hojas de datos/Catálogo de contadores ZENNER e HIDROCONTA.
- Anexo 4.- Excel de cálculos.

En Villaviciosa de Odón, en la fecha de su firma digital.

Fdo.: Nadia López Peña

Concejalía de Entidades Urbanísticas y Obras Públicas /Técnico responsable

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 1 de 26

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

INSPECCIÓN MUNICIPAL 10/09/2025

POZO N°11



Fig. 1.- Disposición de contadores en el Pozo N°11

Fig. 2.- Detalle del codo antes del primer contador (CHT)



Fig. 3 y 4.- Contador de CHT (Principal de cabecera) y detalle de precintos de fabricante/instalador. Evidencia de la Inexistencia de precintos oficiales de Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT).

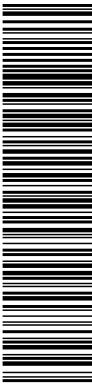
OTROS DATOS
Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 2 de 26

IDENTIFICADORES
Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS
1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón



Fig. 5 y 6.- Contador de CHT (Principal de cabecera) sin precinto oficial de Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT).



Fig. 7.- Contador de CHT (Principal de cabecera) con inestabilidad de brújula en alrededores o apoyado en ella.



Fig. 8.- Vista lateral del contador CARD (segundo de la línea) con sonda sospechosa (cinta distante)

OTROS DATOS
Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 3 de 26

IDENTIFICADORES
Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS
1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO

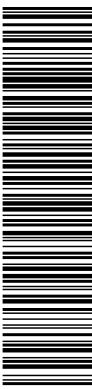


Fig. 9.- Vista lateral contador de CARD, con precintos NO oficiales de Confederación Hidrográfica del Tajo.



Fig. 10.- Detalle de contador CARD [HIDROCONTA] y sonda sospechosa.



Fig. 11.- Detalle de la sonda del contador CARD con empalme oculto.



Fig. 12.- Vista de la instalación del Pozo N°11 sin precintos oficiales de CHT en el contador de cabecera.

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 4 de 26

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón



Fig. 13.- Detalle del empalme oculto de la sonda
asociada al contador CARD del Pozo Nº11



Fig. 14.- Evidencia del corte de cables y empalme
al retirar la cinta aislante.



Fig. 15.- Detalle de sonda con empalme oculto en
contador CARD Pozo Nº11.



Fig. 16.- Registro manual del Pozo Nº11.

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 5 de 26

IDENTIFICADORES

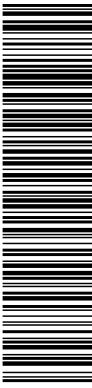
Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón



Fig.17 y 18.- Cuarto de bombas, SCADA y cuadro eléctrico



Fig.19.- Sinóptico del Pozo N°11 (SCADA)



Fig.20.- Cuadro eléctrico de control del Pozo N°11

OTROS DATOS

Código para validación: **YYHBZ-WIN4V-09LMJ**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08**
Página 6 de 26

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón



Fig.20.- Cuadro eléctrico de control del Pozo Nº11



Fig. 21.- Detalle horas de funcionamiento y
manobras Bombas Pozo Nº11



Fig.22.- Cuadro eléctrico de control del Pozo Nº11



Fig.23.- Sinóptico del Pozo Nº11 (SCADA)

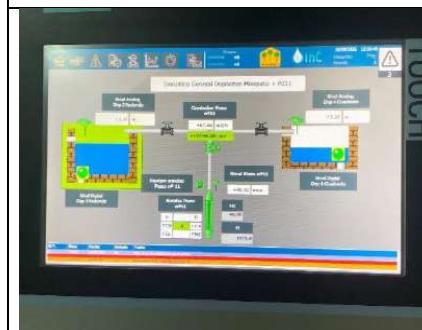


Fig.24.- Sinóptico del Pozo Nº11 (SCADA)

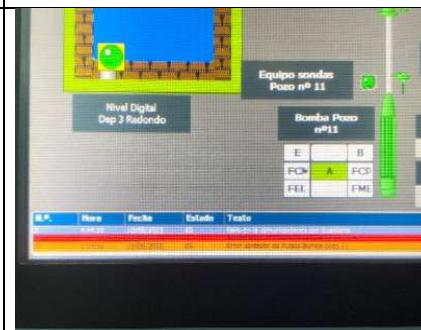


Fig.25.- Detalle de alarmas del Sinóptico del Pozo
Nº11 (SCADA)

OTROS DATOS

Código para validación: **YYHBZ-WIN4V-09LMJ**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08**
Página 7 de 26

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón



Fig.26.- Síntesis del Pozo N°11 (SCADA)

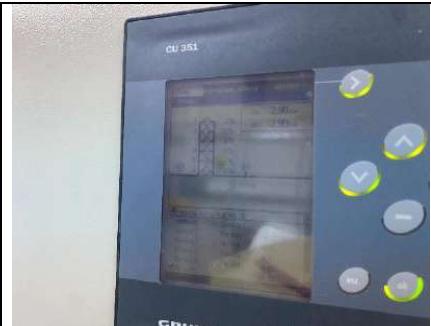


Fig.27.- Síntesis del Pozo N°11 (SCADA)

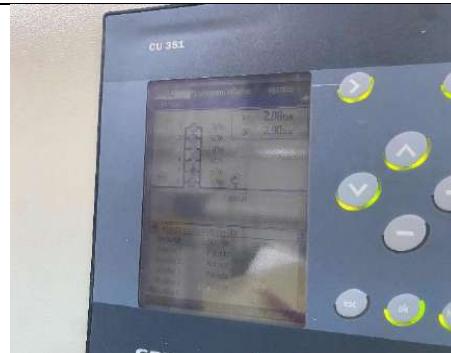


Fig.28.- Detalle funcionamiento Bombas



Fig.29.- Cuadro eléctrico Pozo N°11

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 8 de 26

IDENTIFICADORES

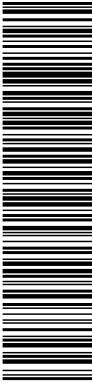
Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

- 1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

REPORTAJE FOTOGRÁFICO	
INSPECCIÓN MUNICIPAL 10/09/2025	POZO Nº1
	
Fig. 30.- Contador CARD Hidroconta del Pozo Nº1 tapa cerrada y preintos de fabricante/Industria pero no oficiales de CHT	Fig. 31.- Contador CARD Hidroconta (Segundo en la línea de agua)
	
Fig. 32.- Contador de CHT [ZENNER] del Pozo Nº1 (Operativo) y Contador de CHT [ZENNER] (Desmontado) en el suelo.	Fig. 33.- Detalle lectura de Contador CHT ZENNER (desmontado en el suelo) del Pozo Nº1

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 9 de 26

IDENTIFICADORES

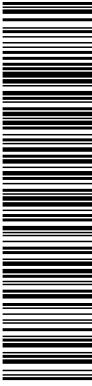
Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

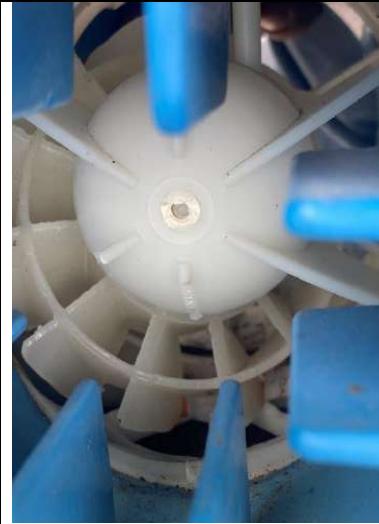


Fig. 34.- Detalle de hélice rota del Contador de CHT [ZENNER] (desmontado) del Pozo Nº1



Fig. 35.- Detalle de hélice rota del Contador de CHT [ZENNER] (desmontado) del Pozo Nº1



Fig. 36.- Detalle de hélice rota del Contador de CHT [ZENNER] (desmontado) del Pozo Nº1



Fig. 37.- Detalle de lectura y precintos no oficiales del contador de CHT [ZENNER] en operación del Pozo Nº1

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 10 de 26

IDENTIFICADORES

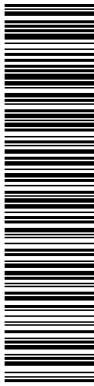
Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

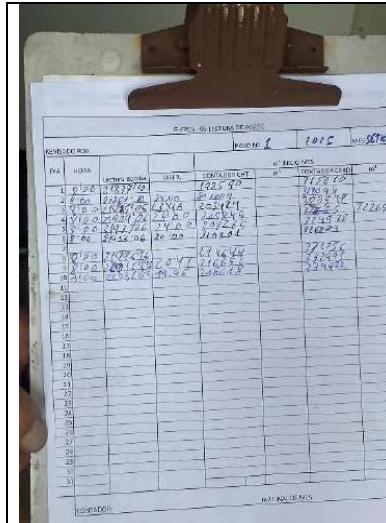


Fig. 38.- Registro manual del Pozo Nº1



Fig. 39.- Cuadro eléctrico de control del Pozo Nº1



Fig. 40.- Detalle Sinóptico de los Pozos Nº1 y Nº2 (zoom)



Fig. 41.- Detalle Sinóptico de los Pozos Nº1 y Nº2

OTROS DATOS

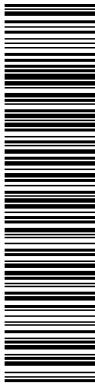
Código para validación: **YYHBZ-WIN4V-09LMJ**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08**
Página 11 de 26

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

REPORTAJE FOTOGRÁFICO	
INSPECCIÓN MUNICIPAL 10/09/2025	POZO Nº2
	
Fig. 42.- Acceso a Pozo N°2	Fig. 43.- Acceso a Pozo N°2
	
Fig. 44.- Lectura contador de CHT [ZENNER] del Pozo N°2 (en funcionamiento). Ausencia de módulo de telelectura y sellos ZR según modelo ZENNER (igual en Pozo N°4 s/ Pozo N°5)	Fig. 45.- Detalle preclintos contador de CHT [ZENNER] del Pozo N°2. No son los oficiales de CHT. Ausencia de módulo de telelectura y sellos ZR según modelo ZENNER (igual en Pozo N°4 s/ Pozo N°5)

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 12 de 26

IDENTIFICADORES

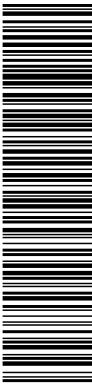
Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

- 1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón



Fig. 46.- Lectura contador de CHT [ZENNER] (desmontado)
del Pozo Nº2
Ausencia de módulo de telelectura y sellos ZR según
máximo ZENNER (igual en Pozo Nº4 s/ Pozo Nº5)



Fig. 47.- Contador de CHT [ZENNER] (desmontado)
del Pozo Nº2 con precintos de fabricante/instalador
Ausencia de módulo de telelectura y sellos ZR según
máximo ZENNER (igual en Pozo Nº4 s/ Pozo Nº5)



Fig. 48.- Detalle de contador de CHT [ZENNER]
(desmontado) del Pozo Nº2. No se ven causas aparentes
que justifiquen el cambio.



Fig. 49.- Detalle de abrazadera en línea de tubería

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 13 de 26

IDENTIFICADORES

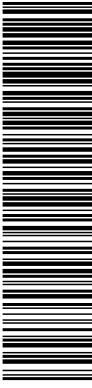
Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

- 1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón



Fig. 50.- Detalle de contador de CARD [HIDROCONTA] del Pozo Nº2. Se observan precintos que no son los oficiales de CHT.



Fig. 51.- Lectura contador de CHT [ZENNER] del Pozo Nº2 (en funcionamiento). Ausencia de módulo de telelectura y sellos ZR según modelo ZENNER (igual en Pozo Nº4 y Pozo Nº5)



Fig. 52.- Cuadro eléctrico Pozo Nº2



Fig. 53.- Detalle horas de funcionamiento de Bombas y maniobras del Pozo Nº2

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 14 de 26

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón



Fig. 54.- Cuadro eléctrico Pozo N°2



Fig. 55.- Hoja de registros del Pozo N°2



Fig. 56.- Detalle de panel de control de un variador de frecuencia



Fig. 57.- Detalle de manómetro asociado a las instalaciones del Pozo N°2

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 15 de 26

IDENTIFICADORES

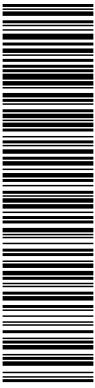
Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

REPORTAJE FOTOGRÁFICO	
INSPECCIÓN MUNICIPAL 10/09/2025	POZO Nº5
Fig. 58.- Detalle de lectura del contador CARD [HIDROCONTA] del Pozo Nº5 (primerº de cabeceza)	Fig. 59.- Detalle parte opuesta del contador CARD [HIDROCONTA] del Pozo Nº5
Fig. 60.- Detalle del contador CARD [HIDROCONTA] del Pozo Nº5 (primerº de cabeceza)	Fig. 61.- Contador de CHT [ZENNER] con módulo de telelectura y sellos ZR (de fabricante). No cuenta con preintento de CHT.

OTROS DATOS

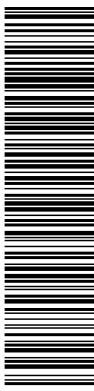
Código para validación: **YYHBZ-WIN4V-09LMJ**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08**
Página 16 de 26

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón



Fig. 62.- Detalle del Síntesis del Pozo Nº5 (SCADA).



Fig. 63.- Detalle del Síntesis del Pozo Nº5 (SCADA).



Fig. 64.- Cuadro eléctrico de control con variador de frecuencia. Refiere Pozo Nº4, EDAR, etc.



Fig. 65.- Cuadro eléctrico de control con variador de frecuencia. Refiere Pozo Nº4, EDAR, etc.



Fig. 66.- Parte del cuadro eléctrico de control del Pz.5.



Fig. 67.- Detalle de horas de funcionamiento y maniobras Pz.5

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 17 de 26

IDENTIFICADORES

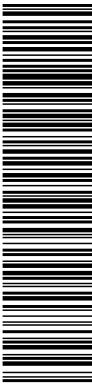
Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

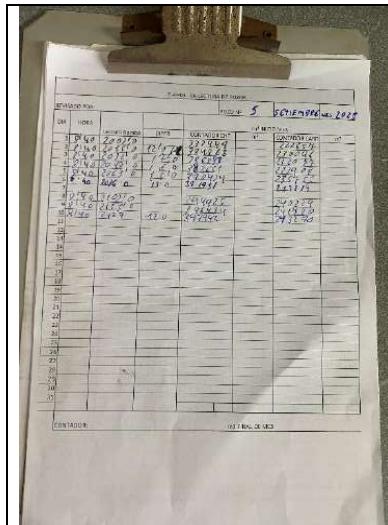


Fig. 68.- Hoja de registros del Pozo Nº5

En blanco.

N/A

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 18 de 26

IDENTIFICADORES

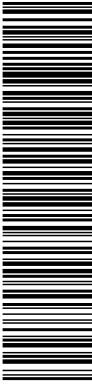
Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

INSPECCIÓN MUNICIPAL 10/09/2025

POZO Nº3



Fig. 69.- Detalle Acceso a Zona de Pozo



Fig. 70.- Contador CARD [HIDROCONTA] segundo en la línea con sonda sospechosa.



Fig. 71.- Detalle de entrada de agua en la línea del Pozo Nº3



Fig. 72.- Disposición de contadores del Pozo Nº3

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 19 de 26

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón



Fig. 73.- Contador de CHT COSMOS-CONTAGUA sin
precintos oficiales de Confederación.



Fig. 74.- Disposición de contadores del Pozo Nº3



Fig. 75.- Detalle de disposición de contadores del Pozo
Nº3



Fig. 76.- Cuadro eléctrico de control del Pozo Nº3

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 20 de 26

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón



Fig. 77.- Detalle cuadro eléctrico de control del Pozo Nº3



Fig. 78.- Detalle cuadro eléctrico de control del Pozo Nº3

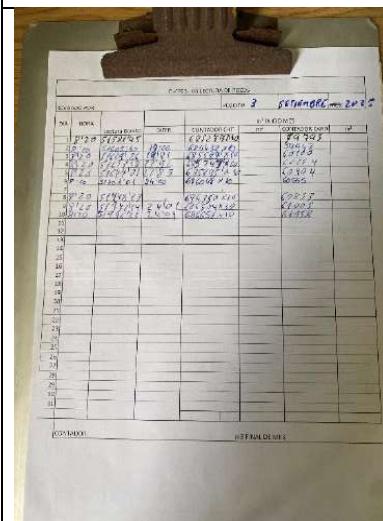


Fig. 79.- Hoja de registros del Pozo Nº3

En blanco.

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 21 de 26

IDENTIFICADORES

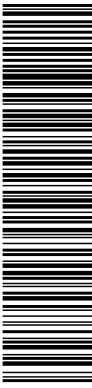
Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

- 1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

REPORTAJE FOTOGRÁFICO	
INSPECCIÓN MUNICIPAL 10/09/2025	POZO Nº4
A photograph of a water meter with its cover open, showing the internal mechanism and a small yellow seal on top. The meter has a blue housing and a white faceplate with red markings.	A photograph of a water meter with its cover open, showing the internal mechanism and a small yellow seal on top. The meter has a blue housing and a white faceplate with red markings.
Fig. 80.- Contador CARD [HIDROCONTA] (de respaldo) con precintos de fabricante/installador, no oficiales de CHT	Fig. 81.- Contador CHT [ZENNER] del Pozo Nº4 (primero en cabeza de línea). Presenta precintos de fabricante/installador sólo.
A photograph of a water meter with its cover open, showing the internal mechanism. Unlike the previous ones, it does not have a yellow seal on top.	A close-up photograph of the faceplate of a water meter, showing the digital display showing '99928.1' and various markings.
Fig. 82.- Contador CARD [HIDROCONTA] (de respaldo) con sonda. No se encuentra SCADA.	Fig. 83.- Lectura contador CHT [ZENNER] carece de módulo de telemetría asociados. Surcos vacíos.

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 22 de 26

IDENTIFICADORES

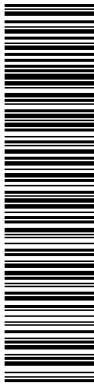
Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón



Fig. 84.- Contador CHT [ZENNER] del Pozo Nº4 (primero en cabeza de línea). Presenta precintos de fabricante/Instalador sólo Replitado.



Fig. 85.- Hoja de registros del Pozo Nº4



Fig. 86.- Cuadro eléctrico de control del Pozo Nº4.

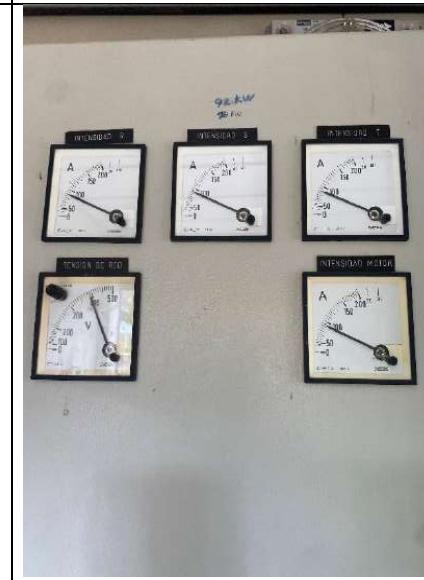


Fig. 87.- Detalle cuadro eléctrico de control del Pozo Nº4.

DOCUMENTO
PAC_Documento solicitado (con firma): 02 INF. INSPI. ANEXO 1
REPORTAJE FOTOGRÁFICO 031025

OTROS DATOS

Código para validación: **YYHBZ-WIN4V-09LMJ**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08**
Página 23 de 26

IDENTIFICADORES

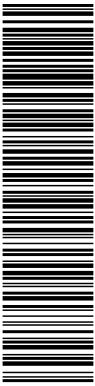
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 24 de 26

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

- 1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

INSPECCIÓN MUNICIPAL 10/09/2025

POZO Nº15



Fig. 88.- Casetas contigua Pozo Nº15



Fig. 89.- Tapas Pozo Nº15 (desmantelado)



Fig. 90.- Pozo Nº15 desmantelada la tubería



Fig. 91.- Cuadro eléctrico de control del Pozo Nº15.

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 25 de 26

IDENTIFICADORES

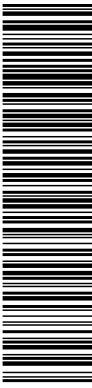
Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón



En blanco.

Fig. 92.- Cuadro eléctrico de control del Pozo N°15

N/A

OTROS DATOS

Código para validación: YYHBZ-WIN4V-09LMJ
Fecha de emisión: 6 de Octubre de 2025 a las 8:43:08
Página 26 de 26

IDENTIFICADORES

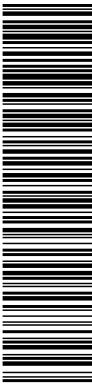
Número de Anotación de Salida: 8557, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:31:00, Número de Anotación de Salida: 8559, Fecha de Salida: 03/10/2025 14:43:00

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Ilmo. Ayuntamiento de
Villaviciosa de Odón

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

INSPECCIÓN MUNICIPAL 10/09/2025

POZO Nº16



Fig. 93.- Pozo Nº16 desmantelada la tubería



Fig. 94.- Pozo Nº16 desmantelada la tubería

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 1 de 88

IDENTIFICADORES

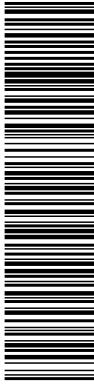
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Guía de instalación de equipos de control volumétrico en DPH

Servicio de Aforos y Control de Aprovechamientos
Comisaría de Aguas
Confederación Hidrográfica del Segura

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 2 de 88

IDENTIFICADORES

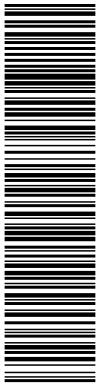
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 3 de 88

IDENTIFICADORES

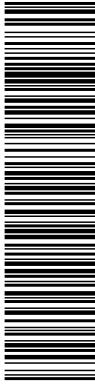
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Guía de instalación de equipos de control volumétrico en DPH

Servicio de Aforos y Control de Aprovechamientos
Comisaría de Aguas
Confederación Hidrográfica del Segura

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 4 de 88

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



CRÉDITOS

© **Título:** Guía de instalación de equipos de control volumétrico en DPH

© **Editor:** Servicio de Aforos y Control de Aprovechamientos
Comisaría de Aguas. Confederación Hidrográfica del Segura

© **Autores:** Ana María García Soria, Rosa María Palomares León

© **Coordinadora:** Natalia Torregrosa Pérez (SICE)

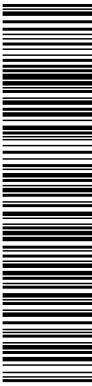
© **Colaboran:** Álvaro García López; José D. Araujo Sánchez, Zoilo López Grau, Sociedad Ibérica de Construcciones Eléctricas, S.A. (SICE)

© **Fotografías:** M. Lorena Gálvez Gallego, Óscar García Gozalo, Eugenio F. Lozano Ortiz, Jorge F. Verdejo Díaz y Juan M. Gil Martínez

© **Diseño y maquetación:** OtroConcepto.com

© **Imprime:** Gráficas Alamo

© **Depósito legal:** MU 499-2024



Prólogo

El control de usos es inherente a cualquier servicio de suministro y el uso privativo de las aguas públicas, el Dominio Público Hidráulico, no es una excepción. Su utilización se regula en España mediante el otorgamiento de concesiones administrativas, cuyo título establece el volumen máximo anual de agua a utilizar, el origen de esta, el destino del recurso otorgado, la identificación del titular de la concesión y el perímetro de riego en el caso de uso agrícola. Además, la concesión establece condiciones específicas o particulares de obligado cumplimiento, entre las que se encuentra el control de consumos, lo que se traduce en la obligación de todo titular de una concesión de instalar un contador o caudalímetro y mecanismos asociados, que deben garantizar un uso sostenible y racional de dicho recurso, tal y como y recoge la Constitución Española (art. 45.2).

*Los poderes públicos velarán por la **utilización racional de todos los recursos naturales**, con el fin de proteger y mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva.*

La Cuenca del Segura, sometida a fuertes demandas e intensa escasez, se dotó en 2005 de una **herramienta de control de consumos: el Sistema Integrado de Control de Aprovechamientos (SICA)**.

Desde aquellos inicios se ha avanzado mucho en la expansión y modernización del parque de contadores y en la implantación de mecanismos automáticos de transmisión de datos al SICA, los telemedidas asociados a contador, que transmiten diariamente desde todos los rincones de la cuenca más de 17.000 lecturas en tiempo real o diferido, en función de las obligaciones de cada usuario.

Con el paso del tiempo se producen múltiples actualizaciones de normativa metrológica y sectorial, de requisitos técnicos en la instalación de equipos de control y un gran avance de las tecnologías de comunicación que hacen muy conveniente modernizar y actualizar nuestro sistema de Control de Aprovechamientos.

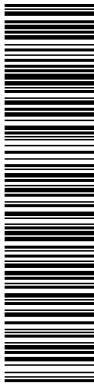
La **Guía de Contadores y Mecanismos asociados** que hoy presentamos es el fruto de años de intenso trabajo en el Servicio de Aforos y Control de Aprovechamientos para la renovación del parque de contadores en la cuenca del Segura, la implantación de telemedidas y la normalización de datos de consumo en la cuenca.

Para su elaboración hemos contado con la enorme experiencia no solo de los técnicos del servicio de aforos y control de aprovechamientos y sus asistencias técnicas, sino también con la imprescindible labor de campo de Guardas Fluviales y Agentes Ambientales de la Confederación Hidrográfica del Segura, cuyo bagaje profesional ha servido para contrastar propuestas y afinar métodos y protocolos de trabajo. A todos ellos les agradecemos sus aportaciones y su buen hacer.

Esperamos que esta Guía resulte de interés a toda la comunidad de usuarios del Dominio Público Hidráulico: técnicos, instaladores y cuerpos de inspección (Guardería Fluvial, Agentes Ambientales, miembros del Seprona, etc.) y que se retroalimente con vuestras aportaciones y experiencias, como un documento vivo y en permanente revisión.

Murcia, febrero de 2024

Ana M. García Soria



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

ÍNDICE

01. ANTECEDENTES	9
02. OBJETO	13
03. MARCO NORMATIVO	15
3.1. NORMATIVA RELATIVA A LA OBLIGATORIEDAD DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO	16
3.2. NORMATIVA RELATIVA A LAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES	17
3.3. NORMATIVA RELATIVA A LA FABRICACIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CONTADORES	18
04. ELECCIÓN DEL CONTADOR VOLUMÉTRICO PARA USO DE DPH	21
4.1. CONTADORES HOMOLOGADOS PARA DPH.	22
4.1.1. ¿QUÉ CONTADORES NOS PODEMOS ENCONTRAR EN LA ACTUALIDAD VÁLIDOS PARA DPH?	22
05. REQUISITOS TÉCNICOS DE EQUIPOS PARA EL CONTROL EFFECTIVO DE CAUDALES EN DPH	25
CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES Y SU MANTENIMIENTO.	
5.1. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA AL INSTALAR UN CONTADOR	26
5.2. REQUISITOS DEBE CUMPLIR LA INSTALACIÓN PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL CONTADOR	27
5.3. ¿CÓMO SE PRECINTA UN CONTADOR Y SUS ELEMENTOS AUXILIARES?	35
06. REGISTRO Y TRANSMISIÓN DE DATOS A SICA	41
6.1. REGISTRADOR DE DATOS	42
6.2. TRANSMISIÓN DE DATOS	43
6.3. PROTOCOLOS DE TRANSMISIÓN	43
6.4. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	44
6.5. NORMAS DESEABLES EN TELEMEDIDA	44
6.6. VALIDACIÓN TELEMEDIDAS	45
6.7. INCIDENCIAS POSTERIORES. REVALIDACIÓN	46
6.8. MANTENIMIENTO TELEMEDIDAS	46
07. OBLIGACIONES DEL INSTALADOR DE EQUIPOS DE CONTROL	47
08. VALIDACIÓN DE EQUIPOS POR CHS	51

OTROS DATOS

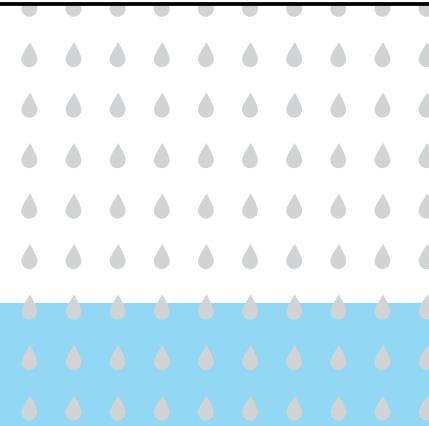
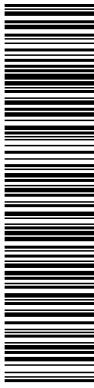
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 7 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



ANEXOS

A1. ANEXO FOTOGRÁFICO 55

A1.1 CONTADORES NO MECÁNICOS	56
A1.2. INSTALACIONES INCORRECTAS	57
A1.3. PECULIARIDADES DE CONTADORES	59
A1.4. PRECINTADO	61
A1.5. EQUIPOS DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA	63

A2. REQUISITOS TÉCNICOS CONTADORES 65

A3. IT_TM . INSTRUCCIÓN TÉCNICA DE LOS SISTEMAS DE REGISTRO Y TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA DE DATOS AL SICA 69

0. ÍNDICE	70
1. OBJETO	71
2. ANTECEDENTES	72
3. ÁMBITO DE APLICACIÓN	73
4. CONDICIONES	73
5. JUSTIFICACIÓN CAMBIOS EN RECEPCIÓN DE DATOS SICA	74
6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	75
6.1. SISTEMAS DE REGISTRO	75
6.2. SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE DATOS	76
6.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS RECOMENDADAS EN EQUIPOS DE TELEMEDIDA	76
7. ESPECIFICACIONES PARA LA TRANSMISIÓN DE DATOS	77
7.1. SISTEMA DE TRANSMISIÓN	77
7.2. PERIODICIDAD DE LA TRANSMISIÓN	77
8. INFORMACIÓN DE LA CABECERA DE LA PETICIÓN	78
8.1. CONTENIDO DEL TOKEN	78
9. INFORMACIÓN DEL CUERPO DEL JSON	79
9.1. CONTENIDO DEL JSON	79
9.2. EJEMPLO DEL JSON	81
10. OBLIGACIONES DEL TITULAR	82
11. VALIDACIÓN DE EQUIPOS POR CHS	82
12. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TELEMEDIDA INSTALADOS	83

NOTAS 84

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 8 de 88

IDENTIFICADORES

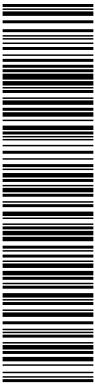
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 9 de 88

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



sica



01. ANTECEDENTES

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 10 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

La Comisaría de Aguas, como unidad encargada de la gestión y control del dominio público hidráulico, cuenta entre sus funciones el **otorgamiento de autorizaciones y concesiones** referentes al uso dominio público hidráulico, la **inspección y vigilancia del dominio público hidráulico**, y el **régimen sancionador** por incumplimientos de la normativa en materia de aguas.

En el marco de las funciones de inspección y vigilancia de Dominio Público Hidráulico nace en el año 2005 el **SICA, Sistema Integrado de Control de Aprovechamientos**, como herramienta complementaria al Plan de Vigilancia y Control de Regadíos del año 2003. Así, la Confederación Hidrográfica del Segura se dota de una **herramienta de control de consumos** en su ámbito de actuación, apoyada en la mejor tecnología disponible **que garantice una gestión eficaz y sostenible del recurso** en una cuenca con enorme escasez y altísima demanda. El sistema facilita la mejor explotación del recurso, la planificación y adopción de decisiones estratégicas en la gestión ordinaria y extraordinaria al integrarse los datos del SICA con el resto de REDES DE CONTROL DEL ORGANISMO: SAIH, SAIH POSTRASVASE, SAICA. Al mismo tiempo se facilita a ciudadanos y usuarios el cumplimiento de obligaciones a través de plataformas de administración electrónica y garantizando la transparencia mediante el acceso a la información pública y normas de buen gobierno.

Legislación en materia de control

En 2009, el entonces Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino promulgó la **"Orden ARM 1312/2009, de 20 de mayo**, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los

aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo". La Demarcación del Segura, sometida a fuertes demandas e intensa escasez, da un paso más en 2014 promulgando la **Resolución de 23 abril de 2014 del presidente de Confederación Hidrográfica del Segura**, que adapta la Orden ARM 1312/2009 a la Demarcación Hidrográfica del Segura, y desarrolla requisitos tecnológicos de control obligatorios para los grandes concesionarios de la cuenca. Contempla, además, el **LIBRO DIGITAL DE CONTROL DE APROVECHAMIENTOS** para facilitar la consulta de información y el cumplimiento de obligaciones de los concesionarios.

Tras la promulgación de la ARM 1312/2009, conocida como Orden de Contadores, y la puesta en marcha del SICA en la cuenca del Segura se avanza por un lado en la revisión e implantación sistemática y ordenada de equipos de control, y por otro en el desarrollo de normativa específica de adaptación de la Orden ARM 1312/2009 a la cuenca del Segura con la promulgación de la mencionada Resolución CHS de 2014, que va más allá de los preceptos básicos contenidos en la Orden, y establece obligaciones y definición de equipos a instalar en función del volumen concesional y obligaciones de implantación de sistemas de registro y trasmisión automática de datos al SICA, utilizando la mejor tecnología disponible.



OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 11 de 88

IDENTIFICADORES

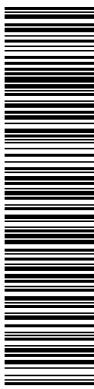
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Legislación metrológica

Cabe mencionar las novedades y desarrollos acaecidos recientemente en la normativa metrológica estatal, para todo tipo de equipos de medición en general y para los contadores volumétricos en particular.

Así en 2014 se promulga la **Ley 32/2014**, de 22 de diciembre, de Metrología, desarrollada por el **Real Decreto 244/2016** de 3 de junio, estableciendo una regulación revisada para las mediciones, sus unidades de medida y equipos utilizados para efectuarlas, así como su verificación y calibración periódica.

Y en 2020 la **Orden ICT/155/2020**, de 7 de febrero, regula el **Control Metrológico de instrumentos de medida** detallando en su **ANEXO III la regulación de contadores de uso exclusivo para la gestión del Dominio Público Hidráulico** especificando sus condiciones de puesta en mercado, marcaje y vida útil.

Esta norma viene a clarificar y regular la elección de los mejores equipos de control y supondrá necesariamente un esfuerzo en la renovación del parque de contadores para el control volumétrico de Dominio Público Hidráulico existentes en la cuenca y en el resto del estado a medio plazo.

OTROS DATOS

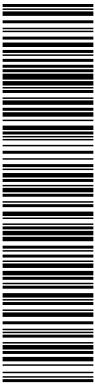
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 12 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL



La gran profusión de normas y reglamentos técnicos recientes hace que el cumplimiento de la normativa en materia de control volumétrico de un recurso como es el Dominio Público Hidráulico pueda resultar complicado para los usuarios del agua y profesionales asociados. En este marco nace la presente GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, cuya vocación es facilitar a los titulares de una concesión de aguas en la cuenca del Segura el cumplimiento de la normativa en materia de control y, en particular, ayudar en la elección y correcta instalación de contadores de agua para riego y mecanismos asociados en conducciones forzadas, basándose en la experiencia de más de 15 años del Servicio de Aforos y Control de Aprovechamientos a cargo del Sistema Integrado de Control de Aprovechamientos (SICA_SEGURA).

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 13 de 88

IDENTIFICADORES

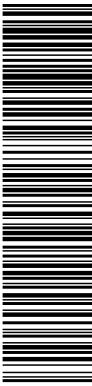
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



sica



02. OBJETO

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 14 de 88

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

- 1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

El objeto de la presente guía es el de establecer criterios para la correcta **elección, instalación y posterior control de los elementos/aparatos de medición en captaciones mediante conducciones forzadas** de Dominio Público Hidráulico, respecto de las cuales la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS) ostenta las competencias de inspección y, en su caso, de aprobación de la explotación de las instalaciones.

Todo ello en base a la normativa vigente, a la experiencia adquirida durante los últimos años en la materia, con la finalidad de corregir las deficiencias detectadas y de mejorar el servicio de la administración.

Quedan fuera del ámbito de esta guía contadores de ámbito doméstico conectados a redes urbanas o los internos de las comunidades de usuarios, respecto de los cuales es el titular de la concesión quién ostenta las labores de policía respecto de sus comuneros.

Además, la guía incluye y detalla las obligaciones en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Segura del instalador de equipos de control: tanto contadores volumétricos como equipos de registro y transmisión automática de datos al SICA (telemedidas). Se refleja el procedimiento de validación de estos equipos por la CHS, y se destaca con especial atención el acto de precinto de contadores, con una serie de criterios y recomendaciones sobre las actuaciones de precintado y desprecintado, tanto para el personal adscrito al Organismo de cuenca como para los titulares concesionales.

OTROS DATOS

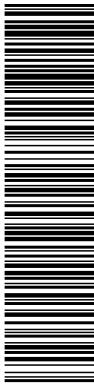
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 15 de 88

FIRMAS

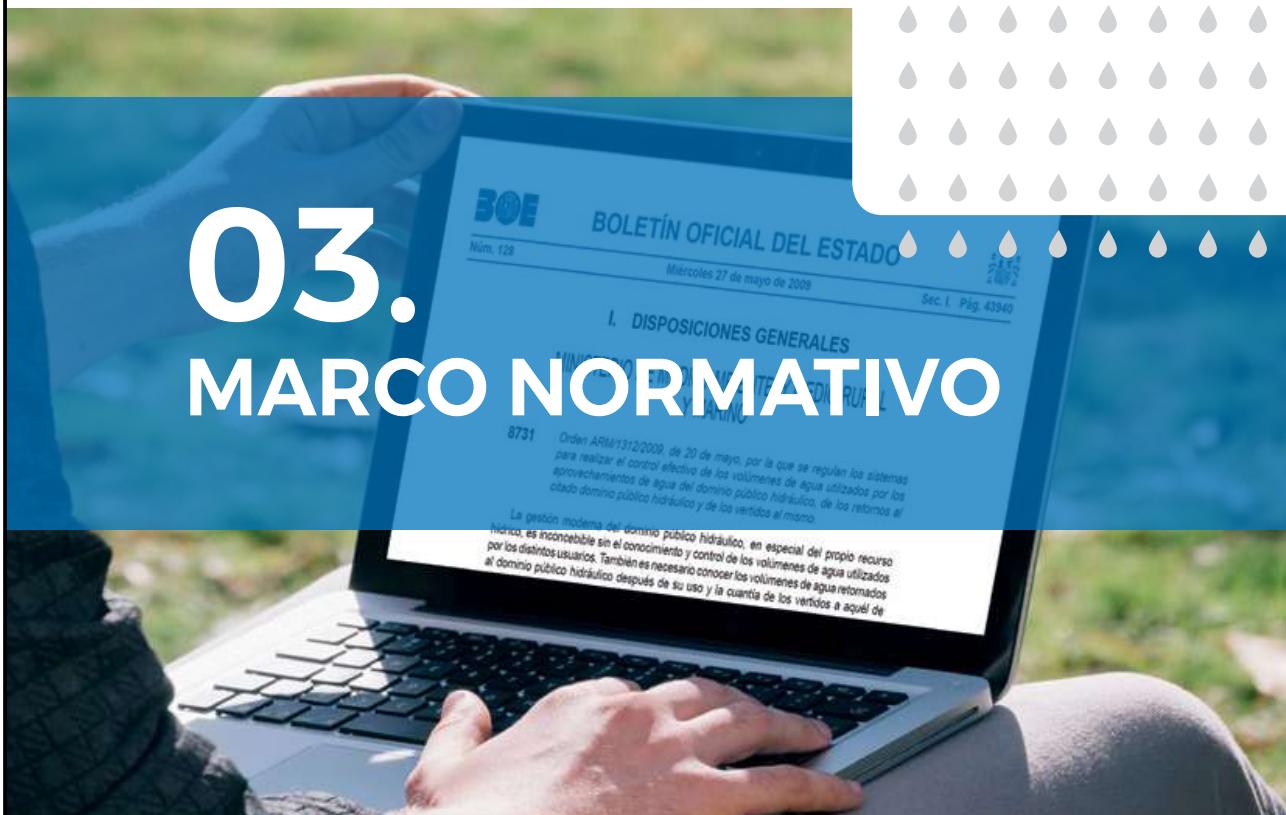
1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



sica



OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 16 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

El control volumétrico tiene su origen en el marco legal actual que a continuación se detalla, haciendo hincapié en aquellas partes de aplicación directa a los titulares de una concesión de aguas públicas.

3.1.

Normativa relativa a la obligatoriedad de instalación de equipos de control volumétrico.

1. La Directiva Marco del Agua, **DMA 2000/60/CE**, promueve un uso sostenible del agua basado en la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles.

2. La Ley 10/2001 del **Plan Hidrológico Nacional PHN**, en su **Disposición Adicional Duodécima**, Control de los derechos concesionales, establece que:

"1. Para dar cumplimiento al dispuesto en el art. 53.4 de la Ley de Aguas, en el plazo máximo de un año a partir de la entrada en vigor de la presente Ley, los Organismos de cuenca determinarán los medios de control efectivos de los caudales concesionales y de los vertidos al dominio público hidráulico, estableciendo asimismo los procedimientos de comunicación e inspección de dichos medios."

"2. En cumplimiento de lo indicado en el apartado anterior, los titulares de derechos concesionales están obligados a instalar y mantener los correspondientes medios de medición e información sobre los caudales utilizados y, en su caso, vertidos al dominio público, en el plazo máximo de cuatro años a partir de la entrada en vigor de la presente Ley."

"3. Se califican como graves las infracciones derivadas del incumplimiento de lo establecido. La reiteración será causa suficiente para la declaración de caducidad de la concesión que se acordará mediante el procedimiento previsto en el ordenamiento jurídico."

3. El **Real Decreto Legislativo 1/2001**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas (en adelante **TRLA**) en su artículo **55.4 del TRLA** establece que:

"4. La Administración hidráulica determinará, con carácter general, los sistemas de control efectivo de los caudales de agua utilizados y de los vertidos al dominio público hidráulico que deban establecerse para garantizar el respeto a los derechos existentes, medir el volumen de agua realmente consumido o utilizado, permitir la correcta planificación y administración de los recursos y asegurar la calidad de las aguas. A tal efecto, los titulares de las concesiones administrativas de aguas y todos aquellos que por cualquier título tengan derecho a su uso privativo, estarán obligados a instalar y mantener los correspondientes sistemas de medición que garanticen información precisa sobre los caudales de agua en efecto consumidos o utilizados y, en su caso, retornados."

[...]

4. La Orden **ARM/1312/2009**, de 20 de mayo (BOE nº 128 de 27 de mayo de 2009), por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico **establece obligaciones relativas a la medición, registro y comunicación** de los datos en función del caudal máximo autorizado en el título habilitante.



3.2.

Normativa relativa a las prescripciones técnicas de las instalaciones.

1. La Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo (BOE nº 128 de 27 de mayo de 2009), por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, aprueba las prescripciones técnicas de instalación precisas, las cuales iremos desarrollando a lo largo de esta guía.

2. La Resolución de presidente de la CHS de 23/04/2014, que adapta la anterior Orden a la Cuenca del Segura y establece las obligaciones por categorías particulares en el ámbito del Segura, en función del volumen autorizado:

2.1.-En la cuenca del Segura, se establecen las siguientes categorías:

Categoría	Pimera	Segunda	Tercera	Cuarta
Volumen Autorizado	Menos de 50.000 m ³	Mayor o igual a 50.000 m ³ y menor a 500.000 m ³	Mayor o igual a 500.000 m ³ y menor a 1.500.000 m ³	Mayor o igual a 1.500.000 m ³

2.2.-Establece frecuencias y periodicidad de envío de datos, crecientes en exigencia acorde al volumen concesional otorgado y al tipo de aprovechamiento (tubería a presión o en lámina libre).

OBLIGACIONES Y FRECUENCIAS ENVÍO DATOS TUBERÍA A PRESIÓN (CONTADORES) POR PARTE DE LOS TITULARES (AUTOLECTURAS).

1º Categoría: Los titulares comunicarán la lectura de sus contadores (*autolectura) anualmente al Organismo.

2^a Categoría: Los titulares comunicarán la lectura de sus contadores (*autolectura) semestralmente al Organismo.

3^a y 4^a Categoría: Los titulares están obligados a instalación de telemedida, registro de datos horarios con transmisión automática diaria a SICA Segura.

* Las autolecturas se harán llegar preferiblemente por correo electrónico a sica@chsegura.es haciendo referencia a nº de inscripción del aprovechamiento en el Registro de Aguas o expediente ISM relativo a la INSTALACIÓN de SISTEMA de MEDIDA, acompañado del nombre del Titular y con fotografía georreferenciada que incluya fecha y hora de la lectura, mediante cualquier app de telefonía móvil.

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 18 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

3.3.

Normativa relativa a la fabricación, comercialización y mantenimiento de contadores.

La Orden ARM 1312/2009, vincula expresamente (*) los dispositivos de control allí regulados al cumplimiento de la normativa metrológica y a las prescripciones técnicas de fábrica de dichos dispositivos.

Artículo 4.8 ARM 1312/2009:

"A los efectos de que el limitador, el contador y los demás dispositivos cumplan con los requerimientos de los apartados anteriores, la instalación y mantenimiento de estos elementos se realizará conforme a la legislación vigente relativa al control metrológico y a las instrucciones técnicas de sus fabricantes."

Los contadores de control volumétrico han de ser HOMOLOGADOS



Esta normativa metrológica se resume a continuación:

1. El Real Decreto 244/2016 de 3 de junio («BOE» núm. 137, de 7 de junio de 2016), por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología.

La conformidad de un instrumento de medida con las disposiciones contenidas en este real decreto y con las que se determinen en su regulación específica, se hará constar mediante la existencia en el mismo del marcado CE y del marcado adicional de metrología⁽¹⁾ o del marcado nacional⁽²⁾, en función del ámbito aplicable según el anexo III.

(1) El marcado adicional de metrología constará de la letra M y de los dos últimos dígitos del año en que se aplicó, encerrados en un rectángulo. La altura del rectángulo será igual a la altura del marcado CE. El marcado adicional de metrología se situará inmediatamente a continuación del marcado CE.



(2) En España se realizará con el marcado M seguido de los dos últimos dígitos del año en que se aplicó el marcado.



2. La Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por el que se regula el Control Metrológico de instrumentos de medida y su **ANEXO III** (aplicación a contadores de uso exclusivo para la gestión del Dominio Público Hidráulico) vigente desde el **24/10/2020**.

CEM CENTRO ESPAÑOL
DE METROLOGÍA

OTROS DATOS

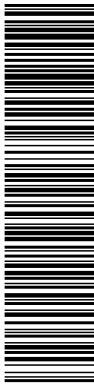
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 19 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



¿CUÁLES SON LOS CAMBIOS RELEVANTES DE LA ICT155/2020?

1. Distinción entre dos tipos de contadores:

* **Contadores de agua limpia:** aquellos destinados a la medida de agua limpia, fría o caliente, para uso residencial, comercial o de la industria ligera.

* **Contadores de agua para otros usos:** aquellos destinados a la medida de agua fría de uso específico para la gestión del DPH, riego o cualquier otro, excepto para uso residencial, comercial o de la industria ligera.

2. Los contadores no están sujetos a verificación periódica de organismo autorizado, salvo posibilidad de ampliación de su vida útil.

3. La vida útil para los contadores será de 12 años, que empezarán a contar en el momento de la instalación, ampliable por períodos sucesivos de 5 años, aplicando los criterios establecidos para la verificación que se recoge en el apéndice III del anexo III de la Orden ICT/155/2020. La verificación, en este caso, se realizará por un organismo autorizado de verificación metrológica.

4. Se prohíbe la reparación o modificación de los contadores. Averiado el contador debe sustituirse por uno nuevo.

5. Sustitución de instrumentos en servicio:

* Aquellos instrumentos de medida en los que en su anexo se defina un periodo de vida útil, y que estando en servicio a la entrada en vigor de esta orden hayan superado dicho periodo o lo vayan a superar en los cinco años siguientes, deberán sustituirse en un plazo máximo de cinco años a contar desde la entrada en vigor de esta orden, hasta 24/10/2025.

* **Cualquier contador de agua limpia o contador de agua para otros usos que esté en servicio** y que a fecha 24/10/2020 tuviera **más de siete años**, no podrá seguir en servicio a partir del **24/10/2025**, salvo que se amplíe su vida útil antes de que cumpla 12 años en servicio.

Es decir, los contadores con marcaje, CEMXX, MXX anteriores al 2012 se retirarán a partir del 24/10/2025.

6. Todos los contadores puestos en servicio a partir del **24 de octubre de 2020** deben llevar una etiqueta (anexo III del RD244/2016).

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 20 de 88

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

MODELO DE ETIQUETA

PRESCRIPCIÓN DE VIDA ÚTIL

Según lo determinado en el artículo 8.3 de la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología, el artículo 16.2 del Real Decreto 244/2016, de 3 de junio

Instalador	Domicilio	NIF
Fecha de instalación:		día/mes/año
Fecha de retirada definitiva del servicio:		día/mes/año

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 21 de 88

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



sica



04. ELECCIÓN DEL CONTADOR VOLUMÉTRICO PARA USO DE DPH

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 22 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

Una vez elegido un contador homologado para DPH el fabricante dispone de unos requisitos contrastados de instalación o prescripciones de fábrica, que respetados garantizan un buen funcionamiento del equipo. Tradicionalmente y dada la antigüedad del parque de contadores de la cuenca, y ante la ausencia de criterios homologados, la CHS ha venido distribuyendo unos requisitos de instalación contadores mínimos a respetar. Entre dichos requisitos se establecen tanto parámetros técnicos de montaje de contador, como exigencias legales de acceso a la instalación, condiciones de precinto, etc. No obstante, ante la instalación de un contador con homologación vigente debidamente acreditada, las prescripciones de fábrica prevalecen frente a los requisitos de salvaguarda de montaje establecidos por CHS.

4.1.

Contadores homologados para DPH

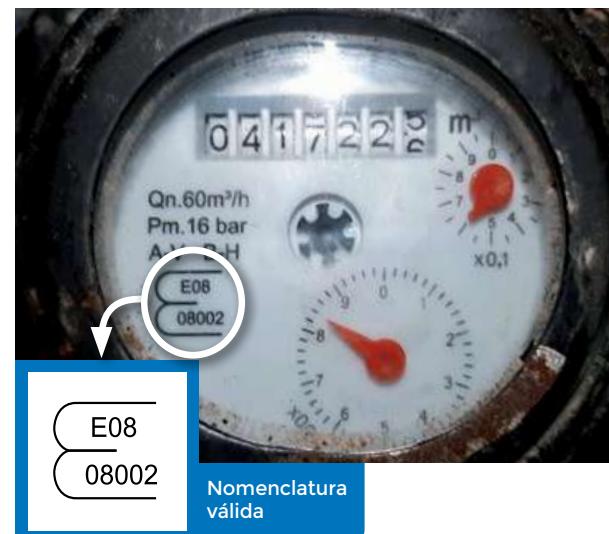
4.1.1. ¿Qué contadores nos podemos encontrar en la actualidad VÁLIDOS PARA DPH?

A efectos prácticos, para saber si un contador volumétrico es apto para la gestión del DPH hay que comprobar si el marcaje del mismo es el adecuado, está debidamente comercializado y sus elementos están en buen estado (precinto de fábrica, documentación, etc.). Para ello, en la propia documentación del contador, así como en el cuerpo del mismo podremos observar el marcaje.

En este apartado de la guía nos centraremos en qué tipo de contadores nos podemos encontrar en la actualidad aptos para DPH y Riego, incluidos en "otros usos" en la norma, en función de su control metrológico (marcaje):

1. Contador de agua fría de tipo mecánico para uso distinto de residencial, comercial o de la industria ligera regulado en la Orden de 28/12/88.

Puesta en servicio: desde el 07/03/1989 hasta el **01/12/2025** (para contadores bajo el Real Decreto 597/1988, artículo 2.3 de la Orden ITC/2145/2011).



Cabe destacar que el marcaje **EPSILON** está próximo a extinguir, pues ya no se pueden fabricar más contadores con este marcaje; **únicamente se pueden comercializar los que ya estuvieran fabricados** y sólo hasta **01/12/2025**.

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 23 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



2. Contador de agua fría de tipo **mecánico** para uso distinto de residencial, comercial o de la industria ligera. Los contadores de agua tipo A bajo la Orden ITC/279/2008 (derogada) que hayan obtenido la evaluación de la conformidad podrán seguir siendo comercializados y puestos en servicio.

Puesta en servicio: desde el **01/12/2015 hasta el 24/10/2022** (transitoria tercera de la Orden ICT/155/2020). El marcado de metrología español puede ir acompañado del marcado de conformidad CE o no.



3. Contador **mecánico o no** (ultrasónicos, electromagnéticos y otros tipos) de agua **fría o caliente** para uso distinto de residencial, comercial o de la industria ligera, excepto el contador de agua fría de tipo mecánico, denominado Tipo A (punto anterior).

Puesta en servicio: desde el **13/02/2008 hasta el 24/10/2022** (transitoria tercera de la Orden ICT/155/2020). El marcado de metrología español puede ir acompañado del marcado de conformidad CE o no.



4. Contador de agua fría para uso distinto de residencial, comercial o de la industria ligera, regulado la **Orden ICT/155/2020**. El marcado de metrología puede ir acompañado del marcado de conformidad CE o no.

Puesta en servicio: desde el **24/10/2020**.



OTROS DATOS

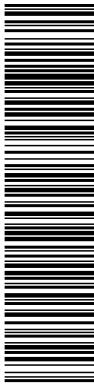
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 24 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

NOTA ACLARATORIA:

Si bien es frecuente encontrar en DPH o para riego contadores de agua limpia fría o caliente para uso residencial, comercial o de la industria ligera regulado en el Real Decreto 244/2016, este tipo de contadores NO SON VÁLIDOS PARA DPH Y RIEGO. Para que se consideren válidos deberían llevar el "doble" marcaje.

NO PUEDEN INSTALARSE CONTADORES DE MARCADO EXCLUSIVO CE, sin la meñe, mas allá de 24/10/2022

CE Mxx + m xx



RESUMIENDO:

LOS CONTADORES A INSTALAR COMERCIALIZADOS BAJO LA ORDEN ICT/155/2020 A PARTIR DEL 24/10/2022 SÓLO PODRÁN LLEVAR LOS SIGUIENTES MARCAJES:

1. **CE Mxx + m xx**

3. **CE m xx**

2. **m xx**

4. **E08
08002**
(Estos sólo hasta 1/12/2025)

NOTA: el año de su marcaje será 2021 y siguientes, es decir, XX≥21

OTROS DATOS

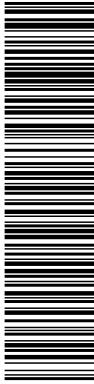
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 25 de 88

FIRMAS

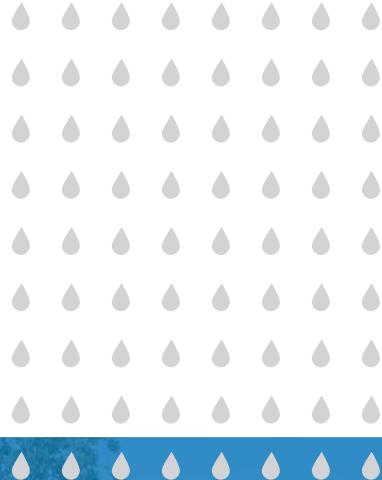
1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



sica



05.

REQUISITOS TÉCNICOS DE EQUIPOS PARA EL CONTROL EFECTIVO DE CAUDALES EN DPH

CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES Y SU MANTENIMIENTO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

5.1.

Consideraciones a tener en cuenta al instalar un contador

Más allá del marcaje que homologa un contador para uso en DPH existen una serie de consideraciones que garantizan la correcta instalación y funcionamiento del equipo. Un profesional instalador debe asesorar a titulares y observar una serie de consideraciones adicionales y exigencias legales particulares.

Otras consideraciones:

1. El caudal de funcionamiento del contador debe ser adecuado a los caudales de extracción de la captación en la que se instala el mismo; en caso contrario, el contador puede no contabilizar debidamente. (art. 4.3 Orden ARM)

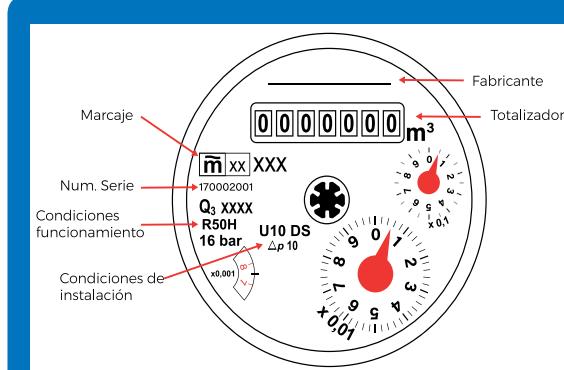
2. El contador volumétrico deberá ir equipado con instalación o preinstalación para emisores de pulsos de alta y baja frecuencia.

3. En los casos en los que se instalen contadores que sean capaces de trabajar en sentido opuesto al ordinario con medición regresiva, deberá añadir un dispositivo para determinar la cuantía de la circulación en sentido opuesto al normal" (apartado 4 del art. 4 de la Orden ARMT312/2009) o alternativamente disponer de válvula de retención aguas abajo del contador, respetando las prescripciones de instalación para evitar el retroceso del agua y el contaje negativo. En todo caso, la instalación de la válvula antirretorno será obligatoria cuando así se especifique en la normativa aplicable para cada caso concreto; en particular, según lo que se establezca en los programas de actuación de las masas declaradas en riesgo, o así se determine en **las resoluciones del Organismo** de cuenca en relación con los contadores volumétricos (expedientes ISM).

Desde CHS y Servicio de Aforos se recomienda instalar válvula antirretorno a todos los equipos dotados de datalogger para la transmisión diaria de datos a SICA. Ya que, en caso de no disponerla, el datalogger computará los caudales retornados como consumidos, produciéndose la desincronización entre el contador asociado y los datos enviados, reflejándose entonces distinta lectura analógica y digital.

4. En caso de contadores que requieran suministro eléctrico para su funcionamiento, deberá garantizarse este suministro para evitar su desconexión (ver apéndice I apartado 1.5.5 referencia Orden ICT/I55/2020, de 7 de febrero), incluso mediante la disposición de **conjuntos redundantes de baterías para asegurar el suministro de energía con autonomía suficiente, al menos durante 1 mes**.

5. Queda expresamente prohibida la instalación de contadores provistos de mandos de borrado de los registros o "puesta a cero", salvo que esta circunstancia quede reflejada por el propio dispositivo con expresión indeleble de la medición acumulada en el momento de puesta a cero y quede limitado el acceso a los elementos de borrado/reseteo del contador.



EN RESUMEN

A la hora de adquirir un contador volumétrico el mismo ha de tener un determinado marcaje que indica que es válido para DPH, ser apto para los caudales que se van a detraer, no disponer de elementos de borrado de registro y mantener la integridad de sus elementos.

5.2.

Requisitos debe cumplir la instalación para el correcto funcionamiento del contador

1. El contador se colocará en una **posición lo más cerca posible del punto** de la captación, aunque compatible con las prescripciones aportadas por el fabricante para el correcto funcionamiento del contador, (apartado 2 del artículo 4 de la Orden ARMI1312/2009).
 2. En cualquier caso, **deberá ser visible la tubería desde la captación al contador**, quedando patente que éste controla el total de los volúmenes captados por lo que no se colocarán derivaciones de agua, grifos, etc. entre el contador y la captación, de manera que todo el volumen drena sea contabilizado, con independencia del diámetro de dichos elementos. Estos elementos se colocarán aguas abajo, siempre respetando las distancias mínimas establecidas para cada caso.
 3. El contador se colocará aguas arriba de cualquier eventual infraestructura de almacenamiento.
 4. El contador y los demás elementos se instalarán en la conducción mediante bridás u otros sistemas de unión que permita su rápida sustitución en casos justificados. Debiendo garantizarse las condiciones de precinto. Ver apartado 5.3

La única excepción a esto es la colocación de las ventosas a la salida de pozos y bombeos que por las condiciones de la instalación sean necesarias, que en todo caso serán embriddadas para su mejor precintado.



OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 28 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

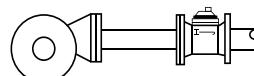
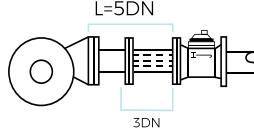
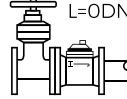
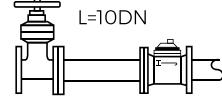
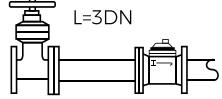
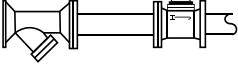
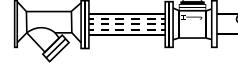
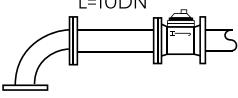
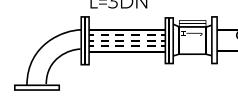
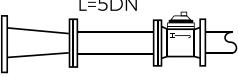
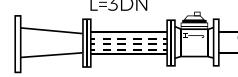
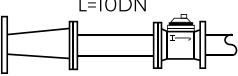
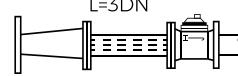
ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

5. Cumplir las especificaciones de instalación del fabricante en cuanto a tramos rectos, filtros, dirección del flujo, posición evitando puntos altos, etc. a modo de ejemplo se presenta el siguiente cuadro:

Elementos perturbadores aguas arriba del contador. DN= Ø Contador.	Longitud necesaria aguas arriba del contador = L	
	Sin carrete corredor de flujo	Con carrete corrector de flujo
- Bomba Centrífuga.	L=15DN 	L=5DN 
- Válvula de compuerta totalmente abierta.		
- Válvula de compuerta totalmente abierta.	L=10DN 	L=3DN 
- Filtro de Tamiz.	L=5DN 	L=3DN 
- Codos. - Te.	L=10DN 	L=3DN 
- Conos de reducción.	L=5DN 	L=3DN 
- Conos de ampliación.	L=10DN 	L=3DN 

Quedando del lado de la seguridad, en caso de no aportarse las **especificaciones de montaje del fabricante**, los contadores mecánicos deberán situarse en un tramo recto libre de reducciones, codos y válvulas de una longitud no inferior a **10 veces el diámetro aguas arriba del contador y 5 veces el diámetro aguas abajo del mismo**. En el caso que los contadores instalados sean de tipo electromagnéticos o por ultrasonidos dichas medidas se estipularán en **5 y 3 veces, respectivamente**.

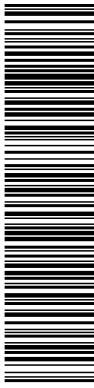
OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 29 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO**sica** 

Contadores dispuestos en tramos rectos cumpliendo distancias mínimas

No cumple distancias mínimas aguas arriba y abajo de la instalación



Actualmente existen en el mercado modelos de contadores que no requieren tramos rectos al dotarse de estabilizadores de flujo u otros mecanismos, lo que puede comprobarse en la documentación del contador y en el propio cuerpo del mismo U0/D0



Contador U10/D5



Contador U0/D0

OTROS DATOS

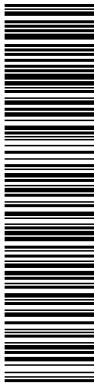
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 30 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

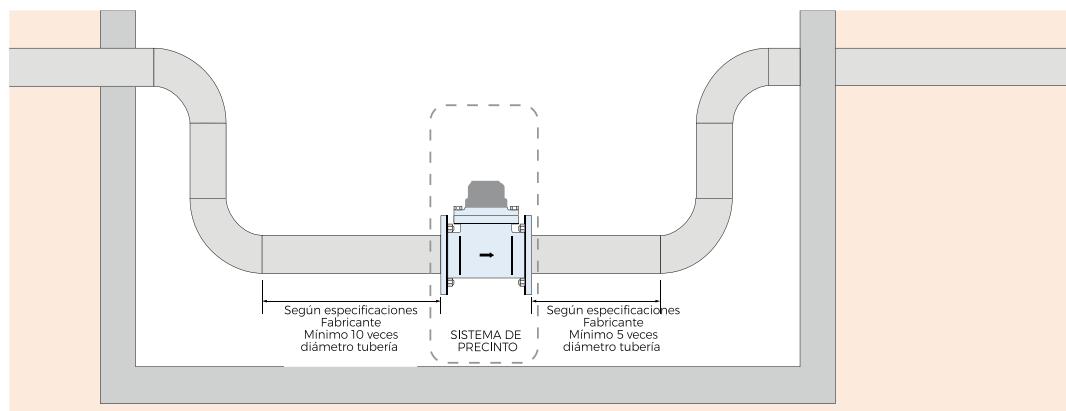


Contador UoS cuando hay tramo anterior con estabilizador de flujo



Estabilizador de flujo

6. La tubería deberá estar siempre en carga en el punto de medida, por lo que se dispondrá si es preciso un sifón/cuello de cisne que lo asegure, en todo caso debe haber aguas abajo del contador una presión mínima de 0,3 bar y se deberá instalar un manómetro para su comprobación.



7. Se deberán instalar y mantener **libres de obstáculos** que puedan dificultar su observación y estarán ubicados en **un lugar de fácil acceso**, a cubierto del exterior mediante un recinto, caseta o arqueta si ello fuera factible (apartado 5 del art. 8 de la Orden ARM1312/2009).

El titular del aprovechamiento facilitará en todo momento el acceso a los equipos para medida de caudales al personal designado por el organismo de cuenca

para llevar a cabo las mencionadas funciones de comprobación de los equipos de control efectivo de los volúmenes captados, retornados o vertidos. Las instalaciones se diseñarán de forma que el personal que realice la comprobación de las mediciones pueda efectuar sus trabajos desde el exterior de las instalaciones.

El contador siempre debe estar en lugar de fácil acceso y cuya inspección

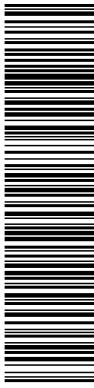
OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 31 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO**sica**

no genere riesgos para el personal que realiza la inspección. En el caso de estar en el interior de arquetas elevadas o bajo el nivel del terreno se deberán disponer los elementos de seguridad necesarios para poder acceder con las debidas garantías, tales como escaleras, asideras, pates etc.



Contador en arqueta de difícil acceso



Contador en arqueta de difícil acceso



Contador en arqueta accesible siempre que se tenga llave del candado



Contador en arqueta inaccesible



Contador en arqueta inaccesible

OTROS DATOS

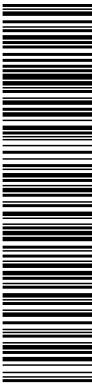
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 32 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH



Contador en zona de difícil acceso



Contador en zona de difícil acceso



Contador en interior de caseta. No accesible



**Los contadores han de estar ubicados en lugares accesibles para posibilitar su lectura.
Los accesos serán libres o, en su defecto, se garantizará el acceso al contador del personal CHS con plena autonomía; sin aviso previo a titulares.**

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 33 de 88

IDENTIFICADORES

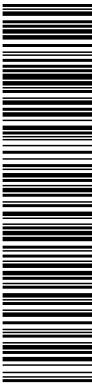
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



sica



Contador con candado en relojería

8. Si fuesen varios los puntos de captación fijados en el título habilitante, se podrá hacer confluir previo visto bueno del Servicio de Aforos y Control de aprovechamientos, todas las conducciones en un único elemento de medida común, que permita determinar el volumen global captado siempre que, en ningún caso, quede una parte sin controlar, ni se intercale ningún depósito entre los puntos de toma y el de medición (apartado 3 del art. 8 de la orden ARM 1312/2009).

9. Sólo se admitirá la alimentación externa de electricidad a los elementos de control si ésta se conecta directamente con la de los equipos de bombeo, de existir estos, **debiendo garantizarse la no manipulación** de las protecciones eléctricas que alimenta la parte electrónica del contador (pueden quedar dentro de una caja precintable). En este caso, el diseño de la instalación asegurará una fuente alternativa fiable de energía y que se proceda a registrar de forma fehaciente un eventual fallo del suministro eléctrico (apartado 4 del art. 8 de la orden ARM 1312/2009). En el caso de disponer de SAI (Sistema Alimentación Independiente) este debe constituirse como fuente alternativa, nunca alimentación principal.

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 34 de 88

FIRMAS

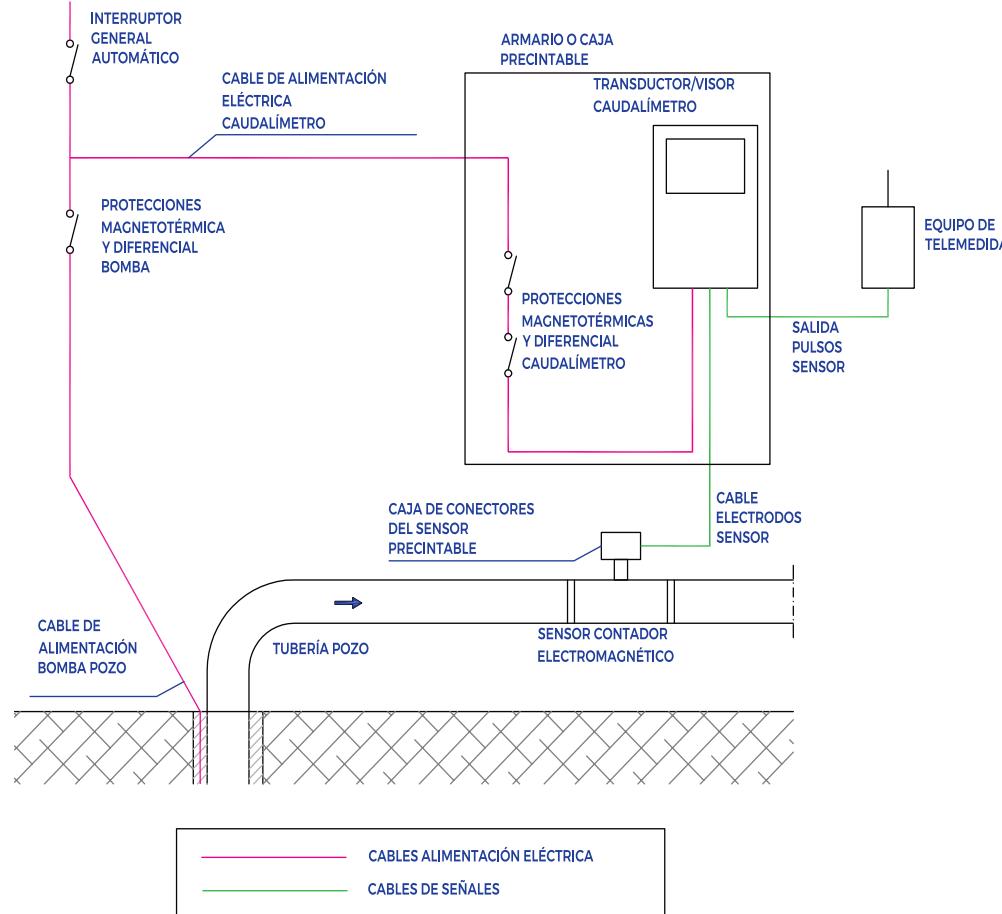
1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH



Esquema de instalación eléctrica correcta

EL CABLE DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ SER VISIBLE EN TODO SU RECORRIDO.

El conexionado de la acometida para la alimentación del equipo de medición se realizará lo más aguas arriba posible en el cuadro eléctrico de protección y distribución que suministra corriente al motor y su bomba, de modo que, en caso de parar el bombeo, el equipo de medición seguirá teniendo corriente de servicio.

Los cables de alimentación del contador serán visibles en todo su recorrido e irán conectados directamente desde las protecciones eléctricas hasta la conexión en el propio equipo, evitando el uso de tomas de corriente o interruptores. Las protecciones magnetotérmicas y diferenciales de la línea de alimentación al contador se alojarán dentro del armario del sensor, por lo tanto, una vez precintado éste, no será posible su manipulación.



5.3.

¿Cómo se precinta un contador y sus elementos auxiliares?

La orden de contadores, en su **artículo 8** establece que:

"1. El titular de la captación, el retorno o el vertido será responsable de la instalación y mantenimiento de los equipos aprobados para, en su caso, la limitación del caudal y para la determinación temporal de los volúmenes derivados, retornados o vertidos. Para cada aprovechamiento, el titular establecerá los elementos de medición (contadores o aforadores) que sean precisos para el control efectivo de la totalidad del volumen de agua captado, retornado o vertido, de acuerdo con las características específicas de cada caso. Todos los equipos básicos y complementarios, para el control efectivo del agua captada o retornada se diseñarán e instalarán de forma que el organismo de cuenca pueda precintarlos para que no sea posible su extracción, manipulación, sustitución o alteración."

Por tanto, corresponde al titular de la captación el instalar y mantener los equipos de control volumétrico, instalándolos de forma que puedan ser debidamente precintados. A estos efectos, las obras y actuaciones asociadas a la instalación de las captaciones de agua, y sus contadores, corren a cargo de sus titulares.

Según la RAE, el **precinto** es una ligadura o señal sellada con que se cierran cajones, baúles, fardos, paquetes, legajos, puertas, cajas fuertes, etc., con el fin de que no se abran sino cuándo y por quien corresponda legalmente.

De esta forma, el precintado de las instalaciones tiene como objeto evitar que los totalizadores puedan ser extraídos,

manipulados, sustituidos o alterados, sin el conocimiento de la administración hidráulica, no pudiendo retirarse los mismos por persona no autorizada.

Estos precintos están diseñados de tal forma que una vez instalados son inviolables, por lo que una vez precintados los equipos, para su sustitución, reparación o cualquier manipulación que implique al contador, habría que romper el precinto de la CHS avisando previamente a la **Guardería Fluvial (GF) o Agente Medioambiental (AMA)** adscrito a la zona geográfica correspondiente. En este caso el servicio de policía realizará fotografía georreferenciada del contador, antes de la manipulación y tras la sustitución, enviando comunicación del hecho al organismo de Cuenca, preferiblemente a través del correo electrónico sica@chsegura.es

La disposición de los precintos corresponde exclusivamente a la administración hidráulica.

No hay que confundir el precinto realizado por la **ADMINISTRACIÓN HIDRÁULICA en la fase de instalación**, que es el que tratamos en este apartado, con el precintado DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN (CONTADORES) utilizados por los organismos de **verificación metrológica**, regulados en el **artículo 7 del RD244/2016 del 3 de junio**, cuyo objetivo es impedir el acceso a determinadas partes del instrumento de medida una vez comprobado su correcto funcionamiento en el banco de pruebas, antes de la puesta en servicio, ajustando y comprobando que los resultados de sus mediciones se encuentran dentro de los errores máximos permitidos reglamentariamente.

OTROS DATOS

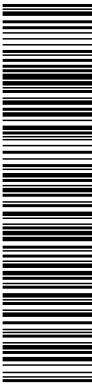
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 36 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH



Contador sólo con precinto de industria



Contador con precinto de la CHS y de industria



Detalle precinto de la CHS



Detalle nuevo precinto de la CHS

Como ya hemos visto, el artículo 8.1 de la Orden de Contadores establece que la **instalación debe quedar en condiciones de ser precintada**.

Al instalar un contador hemos de disponer elementos que nos permitan "atar" el precinto con un alambre a las distintas partes de la instalación. Con este fin, en las bridas de montaje, se realizarán taladros en las tuercas situadas simétricamente opuestas respecto al centro del contador, en casos de contadores embriddados, o nudos alrededor de las tuberías en el caso de contadores que, por su diámetro, vayan roscados (contadores de chorro múltiple o único con $D \leq 40\text{mm}$). En los contadores roscados, complementariamente, se puede realizar un marcaje longitudinal

con pintura indeleble que una el conjunto tubería-rosca-contador-rosca-tubería, de manera que cualquier movimiento de la rosca será percibido.

En el caso de contadores electromagnéticos o de ultrasonidos deberán ser precintados tanto el elemento sensor sobre tubería, como el visor de los caudalímetros, disponiendo armarios de metacrilato si fuera preciso. El sensor se deberá precintar mediante taladros ejecutados en los pernos de sujeción del carrete del contador y las bridas de unión de la tubería con atención a no romper la estanqueidad del elemento de medida, de forma que pueda cruzarse entre ambas partes de la tubería el precinto de la CHS quedando el carrete del contador entrelazado por el mismo.

OTROS DATOS

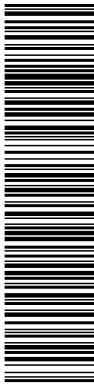
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 37 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



En cuanto al visor se deberá disponer de un armario o elemento similar a modo de barrera que impida el acceso o manipulación a la parte electrónica, pero permita la lectura del equipo. Para ello es frecuente el uso de armarios de metacrilato o bien armarios de materiales opacos dotados de ventana sobre la relojería o display del contador.

En el caso de estos armarios se puede permitir un mando único sobre funciones del contador que no afecten al borrado o puesta a cero del equipo, de forma que el titular no pierda versatilidad o funciones del contador y se garantice la no manipulación de datos.



Ejemplos de sensores precintados



Precinto en contador roscado

FIRMAS	ESTADO
1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55 2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59	FIRMADO

sica



Ejemplos de sensores precintados



Precinto en contador embroidado



Ejemplos de precinto de visores

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 38 de 88

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

- 1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH



Ejemplos de sensores precintados



Conexión incorrecta del visor



Visor y magnetotérmicos de C.V. en cajas independientes no manipulables

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 39 de 88

IDENTIFICADORES

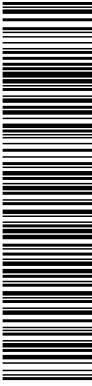
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

- 1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



sica

Por otro lado, como ya se ha comentado en el punto 9 del apartado 5.2, en los contadores con alimentación eléctrica externa deberá garantizarse la no manipulación de las protecciones eléctricas que alimentan la parte electrónica del contador quedando dentro de una caja precintable, para ello el conexionado de la acometida. Para la alimentación del equipo de medición se realizará lo más aguas arriba posible en el cuadro eléctrico de protección y distribución que suministra corriente a los motores y sus bombas, de modo que, en caso de parar el bombeo, el equipo de medición siga teniendo corriente de servicio y así evitar su posible borrado.



C.V. electromagnético (sensor y visor en carrete de montaje). Placa de metacrilato.
No manipulable



Magnetotérmicos precintados

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 40 de 88

IDENTIFICADORES

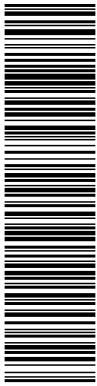
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 41 de 88

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 42 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

Todos los aprovechamientos que estén obligados a instalar un sistema registrador de datos con transmisión automática a SICA (telemedida) habrán de cumplir con los requisitos especificados en la “Instrucción Técnica de Telemedida (IT-TM)”, anexa a la presente guía.

A modo de resumen, se especifican los principales puntos de dicha IT:

6.1.

Registrador de datos

Estos elementos toman los datos del sistema de medida, monitoreando y registrando datos en tiempo real, durante períodos de grabación prolongados. Transforman una medida física en una señal eléctrica, en el caso de los contadores woltman la medida de volumen.

La elección del registrador de datos dependerá de una serie de características básicas que definen a estos equipos, siendo las principales los tipos de entrada, el almacenamiento de datos, frecuencia de muestreo, tiempos de grabación e interfaz de usuario.

La conexión entre los equipos de medida y el registrador de datos se realiza a través de un emisor de pulsos. El emisor de pulsos genera señales eléctricas y las envía por cable o radio a un receptor que las interpreta. La señal eléctrica es una señal digital.

En el interior del contador, en la relojería, tiene un imán integrado de serie, que le emite al emisor una frecuencia proporcional al caudal que está consumiendo.

Los valores de impulsos típicos son 1, 10, 100, 1000 litros/impulso en función del tamaño (diámetro) del contador y de la posición de la relojería en el contador (según modelo).

Existen tres tipos de emisores fundamentalmente:

1- Emisores Tipo Reed:

Se basan en un relé. Los contadores tipo woltman utilizan este tipo de emisor. La elección del emisor tipo reed dependerá del modelo de contador y varía fundamentalmente en la forma conectarse al contador.

2- Emisores Optoelectrónicos:

Tienen 2 partes, el emisor de luz que se coloca en una aleta de la turbina y la célula fotoeléctrica que se coloca en posición fija. Cuando la turbina gira quedan enfrentados. La célula fotoeléctrica recibe la luz del emisor y emite un pulso de energía.

3- Emisores Inductivos:

Funcionan generando un campo magnético.





6.2.

Transmisión de datos

Como elementos de transmisión de datos será válido cualquier módulo de comunicación, como por ejemplo un módem, siempre que cumpla las características de tecnología de transmisión y protocolos, es decir, conexión a internet para la transmisión de datos.

El **protocolo de transmisión TCP/IP**, con **envío de datos a nivel de API**, resulta el más **adecuado** tanto por el ahorro respecto a la actual transmisión de llamada por voz y correo electrónico, como por la fácil implementación de otros registradores mediante el empleo de este tipo de transmisión de datos.

Cabe destacar que actualmente un gran número de telemedidas instalados en la cuenca carecen de módulo de comunicaciones 4G o 5G y deberán adaptarse en un breve periodo, puesto que está prevista la desconexión del 3G Y 2G a corto y medio plazo, respectivamente.



Las comunicaciones del equipo con SICA se harán siempre por protocolo TCP con la red de comunicaciones que tenga cobertura allí donde se encuentre el equipo de medida (satélite, 4G, 5G, ...).

Está previsto a corto plazo el apagado de las redes 3G y a medio plazo de la de las redes 2G, por lo que los equipos ya existentes que se limiten a dichas frecuencias deberán adaptarse o ser sustituidos.

6.3.

Protocolos de transmisión

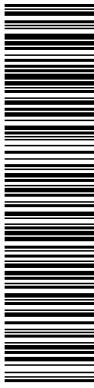
El envío de datos será a través una API alojada en los servidores de CHS. Para el envío de datos a esa API, el datalogger instalado deberá comunicarse mediante una URL (endpoint).

Este endpoint recibirá una petición POST, constituida por una cabecera y un cuerpo en formato JSON. Donde la cabecera tendrá presente en su parámetro **Authorization** un token constituido por una clave secreta modificable, el identificador del telemedida, el código

asignado al telemedida, el elemento de medida y la URL del dominio en el que se encuentre desplegada la aplicación.

El token será generado por el equipo de desarrollo, auditado en base de datos y enviado al técnico instalador, para poder procesar los datos del telemedida.

Por otro lado, la petición contendrá un cuerpo con los parámetros definidos para el procesamiento de los datos, conforme a la Instrucción técnica de Telemedidas (IT-TM).



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

6.4. Alimentación eléctrica

Aquellas instalaciones con equipo registrador y transmisor de datos deberán tener una alimentación ininterrumpida. Para poder asegurar dicho suministro el equipo registrador contará con baterías internas para disponer de una alimentación autónoma. Opcionalmente, y en los casos en los que sea posible, se podrá realizar también el suministro eléctrico por la red de distribución habitual, de tal forma que si existe fallo de la alimentación en la red se dispondrá de las baterías internas de manera redundante para evitar la pérdida de registro y transmisión de datos en el equipo registrador.

6.5. Normas deseables en telemedida

Los equipos a instalar, al ir vinculados a la medición de agua, van a permanecer en ambientes húmedos, en muchos casos a la intemperie y expuestos a una serie de riesgos, que pueden ser disminuidos atendiendo a sus materiales y normas de fabricación. Por lo que a continuación, se indican una serie de normas de cumplimiento deseables para una mayor robustez y fiabilidad de dichos equipos de registro y transmisión:

1. Protección de salud y seguridad

a. Directiva 2014/35/UE:

Choque eléctrico, Peligro de transferencia de energía, Incendio, Peligros mecánicos y térmicos

b. EN 61010-1:

Normas de seguridad para aparatos eléctricos de medida, de regulación y de laboratorio

c. IEC 62311:

Evaluación de los equipos electrónicos en relación con las limitaciones de exposición humana a los campos electromagnéticos

2. Condiciones de almacenamientos y uso

a. EN 60529 (2000):

Nivel de estanqueidad IP68

3. Protección del medio

a. 2002/96/CE 2003/108/CE:

Recogida y separación de residuos de los Equipos Eléctricos y Electrónicos (DEEE), procesamiento, valorización y eliminación no contaminante

4. Telecomunicaciones.

Como ya se ha indicado es previsible el apagado de redes 3G a corto plazo y del 2G a medio plazo, por lo que resulta muy importante en la adquisición de nuevos equipos que éstos operen en tecnologías que permitan el acceso TCP/IP a servidores de CHS.

a. ETSI EN 300 328:

Equipos de transmisión de datos en banda de 2.4 GHz Bluetooth

b. ETSI EN 303 613:

Sistemas que operan en banda de frecuencia 5GHz (4G)

OTROS DATOS

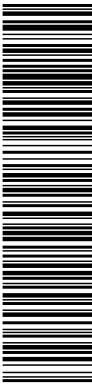
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 45 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



6.6.

Validación Telemedidas

La puesta en marcha y posterior validación de funcionamiento de un nuevo equipo de telemedida ajustado a las anteriores especificaciones requiere unas tareas de configuración y de intercambio de información entre el titular y el organismo de cuenca. Estas tareas y las comunicaciones asociadas se harán siempre a través de un correo electrónico

asociado al equipo de telemedida, que servirá en adelante, durante la vida útil del telemedida, para la gestión de incidencias de dicho equipo. A tal efecto el titular o su instalador deberán contactar exclusivamente con la dirección de correo electrónico sica@chsegura.es, asociada al SICA y seguir el procedimiento incluido en la IT TM

Es imprescindible que se proporcione un correo electrónico de contacto para el envío de cualquier tipo de información o incidencia

LISTADO TELEMEDIDAS

Telemedidas Configuración Telemedida Listado AGS Instaladores Listado IGM

*Búsqueda por texto diferente al índice

Tipos de incidencias Ocultar columnas

* Para seleccionar múltiples opciones en los desplegables, será necesario mantener pulsado el botón "Ctrl" del teclado más clic izquierdo.

Generar Excel

	Punto	EM	ESM	Marca y Modelo	Instalador	Fecha último dato	Fecha última llamada	Incidencia*	Buscar
1	VM011P03	V01	ISB-1/2011	SOFREL LS42 172	CHS-SICA	2023/10/22 09:00	2023/10/22 09:09	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
2	5003A160000251	V01	ISB-10/2018	SOFREL LS42 022	CHS	2023/10/22 09:00	2023/10/22 09:09	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
3	3003A1600001701	V01	ISB-10/2015	SOFREL LS42 250	CHS-SICA	2023/10/22 09:00	2023/10/22 09:19	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
4	1B0305C02	V01	ISB-100/2015	SOFREL LS42 531	CHS-SICA	2023/10/22 08:00	2023/10/22 08:54	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
5	1A0305C03	V01	ISB-100/2015	SOFREL LS42 531	CHS-SICA	2023/10/22 08:00	2023/10/22 08:54	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
6	1130C131000101	V01	ISB-117/2011	SOFREL LS42 020	CHS-SICA	2023/10/22 09:00	2023/10/22 11:24	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
7	5130C131000101	V01	ISB-117/2011	SOFREL LS42 018	CHS-SICA	2023/10/22 09:00	2023/10/22 09:58	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
8	VA002-024P03	V01	ISB-12/2011	SOFREL LS42 011	CHS-SICA	2022/10/22 11:00	2023/10/22 11:49	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
9	VA002-027P01	V01	ISB-12/2011	SOFREL LS42 034	CHS-SICA	2023/09/08 09:00	2023/09/08 09:34	I1	<input checked="" type="checkbox"/>
10	VA002-030P01	V01	ISB-12/2011	SOFREL LS42 039	CHS-SICA	2023/10/22 08:00	2023/10/22 09:19	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
11	VA002-013P01	V01	ISB-12/2011	SOFREL LS42 167	CHS-SICA	2023/10/22 08:00	2023/10/22 09:24	NO	<input checked="" type="checkbox"/>



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

6.7.

Incidencias posteriores. Revalidación.

El funcionamiento del equipo, una vez instalado y validado, puede verse afectado por fallos de comunicación o de desincronización con el contador. Una vez reparada la incidencia de equipos, volverán a validarse los mismos conforme al protocolo de validación enunciado.

Las principales incidencias y sus soluciones son las siguientes:

- I1: No se reciben datos del equipo en el centro de control.

Se tendrá que revisar la batería, la operatividad de la tarjeta SIM

- I2: Los datos transmitidos al SICA están desincronizados con el contador volumétrico.

En este caso habrá que ajustar el índice volumétrico del telemedida con lo que marca el contador o comprobar el emisor de pulsos.

Simultáneamente pueden darse los dos casos, primero que esté desincronizado y posteriormente que no se reciban datos. La incidencia se resolverá haciendo la revisión indicada en los casos anteriores.

6.8.

Mantenimiento Telemedidas

Las labores de mantenimiento de telemedidas deben comprender las siguientes acciones:

- Comprobación del estado del armario protector (en caso de existir) y del emisor de pulsos.
- Comprobaciones en equipo de comunicaciones datalogger:
 - o Coincidencia de lectura de telemedida y de contador
 - o Fecha y hora del equipo
 - o Nivel de cobertura
 - o Duración estimada de la batería
- Pruebas sobre el datalogger:
 - o De comunicación
 - o De contador de pulsos
 - o De apertura de armario
 - o De fallo de alimentación

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 47 de 88

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

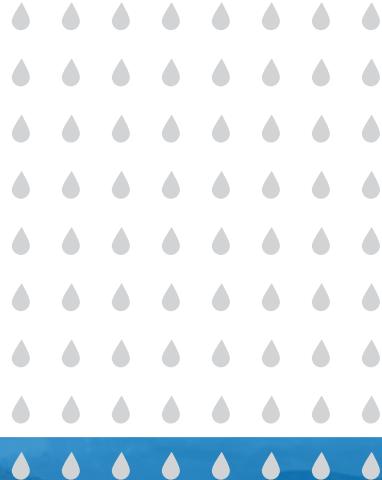
1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



sica



07. OBLIGACIONES DEL INSTALADOR DE EQUIPOS DE CONTROL



OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 48 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

El **instalador de un nuevo equipo de control** (contador o telemedida) puede ser coincidente o no con el titular de la instalación, y **ha de quedar debidamente identificado ante la administración hidráulica**, comunicando al Servicio de Aforos y Control de Aprovechamientos sus datos de identificación y contacto (tfno., mail, correo postal) y los del cliente titular de una concesión, en el momento de efectuar la instalación.

Dicho instalador podrá contactar y ser contactado electrónicamente desde el SICA para la gestión de averías o incidencias en la instalación siendo este responsable de contactar con el titular y trasladarle la incidencia.

Las comunicaciones oficiales que requieran renovación de equipos o instalación serán, no obstante, comunicadas al titular de la instalación o arrendatario debidamente acreditado.

INSTALACIÓN DE CONTADORES

Dentro del plazo concedido para la instalación, el **instalador deberá aportar** una ficha firmada y sellada, donde se especifiquen todas las características de la instalación (marca, modelo y nº de serie del contador, diámetro nominal, caudal nominal, declaración del **uso específico del contador para Dominio Público Hidráulico**, etc.) acompañada de **un croquis** donde quede patente la exacta ubicación del contador en el conjunto de las instalaciones (este croquis deberá indicar exactamente las distancias entre las bridas de montaje del contador y cualquier otro elemento susceptible de perturbar el flujo del agua, como pueden ser codos, bifurcaciones, bombas, filtros, reducciones, válvulas, etc.).



OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 49 de 88

IDENTIFICADORES

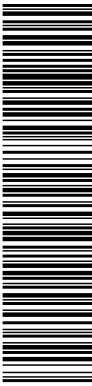
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



Nombre instalador:

Teléfono:

Mail:

Yo, **REPRESENTANTE**, con **DNI** en representación de **TITULAR DEL APROVECHAMIENTO**, certifico que he instalado un caudalímetro Marca **MARCA**, Modelo: **MODELO**, diámetro: **DIÁMETRO**, nº de serie: **Nº SERIE**, diámetro nominal: **DIÁMETRO NOMINAL**, caudal nominal: **CAUDAL NOMINAL**, en **UBICACIÓN**, poriedad de **TITULAR DEL APROVECHAMIENTO** ha instalado según las condiciones recomendadas por el fabricante y para que conste doy fe y firmo.

Croquis instalación

Firma del instalador:

**EJEMPLO DE CERTIFICADO DE INSTALADOR SOBRE
CUMPLIMIENTO DE PRESCRIPCIONES MÍNIMAS DE INSTALACIÓN**

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 50 de 88

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

Por otro lado, como ya se ha indicado en esta guía, desde la entrada en vigor de la ICTI55/2020, todos los contadores puestos en servicio a partir del 24 de octubre de 2020 deben llevar una etiqueta (ver condiciones en anexo III del RD244/2016) que igualmente será facilitada al SICA.

PRESCRIPCIÓN DE VIDA ÚTIL

Según lo determinado en el artículo 8.3 de la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología, el artículo 16.2 del Real Decreto 244/2016, de 3 de junio

Instalador	Domicilio	NIF
Fecha de instalación:		día/mes/año
Fecha de retirada definitiva del servicio:		día/mes/año

MODELO DE ETIQUETA

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 51 de 88

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

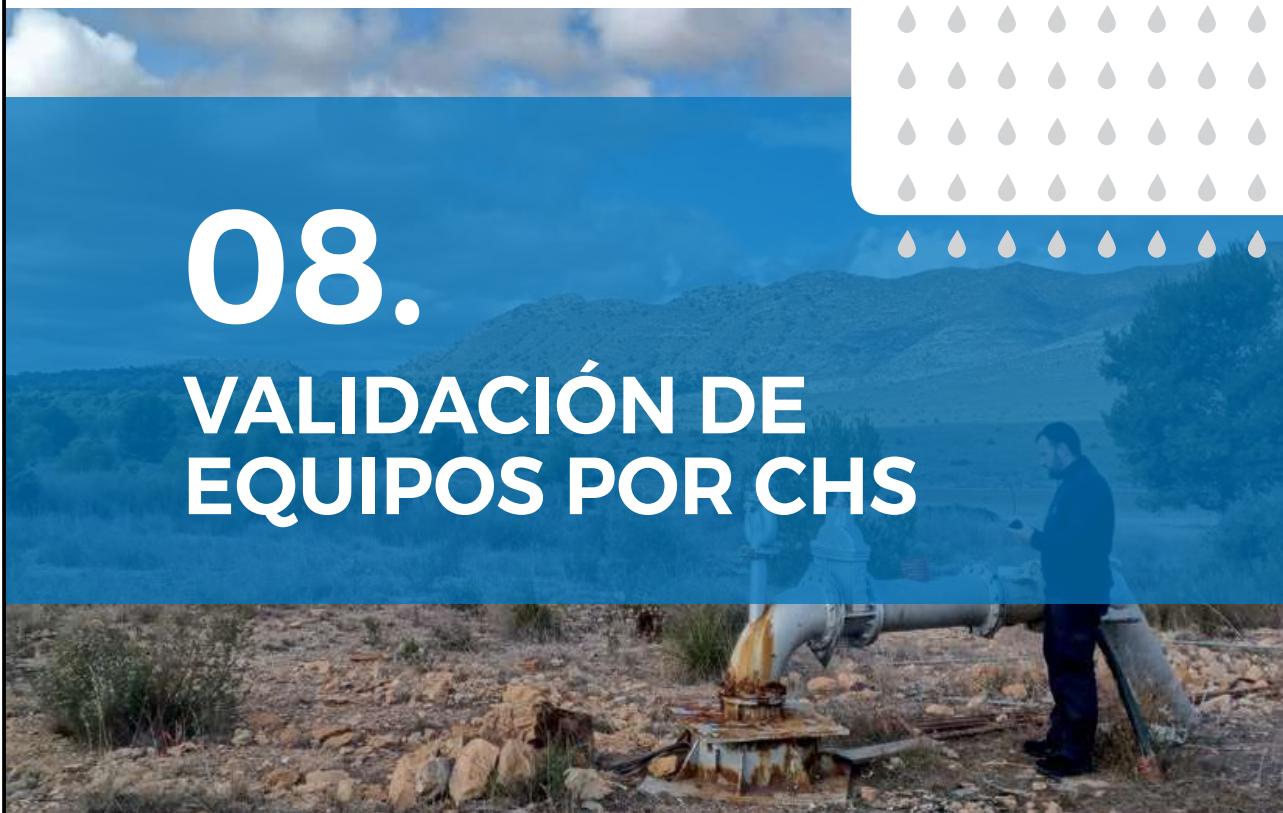
1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

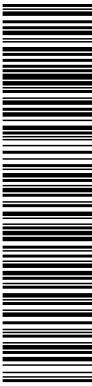
ESTADO

FIRMADO



sica





GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

Una vez instalado un nuevo equipo, el titular o su instalador solicitará visita de validación al Organismo de cuenca, a través de correo electrónico a sica@chsegura.es o a través de registro electrónico. Indicando en el asunto NUEVO CONTADOR INSTALADO la referencia ISM del aprovechamiento y/o el número de inscripción en el registro de Aguas.

En el momento **de la visita a las obras de instalación del contador**, este Organismo cotejará in-situ la ficha aportada por el instalador (apartado 7 de esta guía), y tras la comprobación de dichos datos se procederá a la caracterización de las instalaciones y verificación del correcto funcionamiento del contador, utilizando para ello un caudalímetro externo portátil, correctamente calibrado. Si de resultado se desprende que la correcta instalación del equipo u equipos y su correcto funcionamiento, se validarán los equipos correspondientes pudiendo hacerse uso de las captaciones asociadas y procediendo posteriormente al precintado de los equipos validados por la Guardería Fluvial o el Agente Medioambiental designado en el municipio donde se sitúe el aprovechamiento. En caso de que la **inspección concluya que un equipo no funciona correctamente se paralizarán**

inmediatamente las extracciones de la captación en cuestión pudiendo precintarse la instalación por el Servicio de Policía de aguas y cauces para evitar extracciones. Una vez instalado nuevo equipo se procedería a una inspección con idéntico procedimiento.

El titular conservará un documento acreditativo de las características técnicas del contador y el certificado del instalador acreditando el cumplimiento de las prescripciones mínimas fijadas por el fabricante respecto a la instalación (apartado 9 del art. 4 de la Orden ARM/1312/2009).

Adicionalmente, y durante la vida útil del contador, cada vez que se levante el precinto del contador por un motivo justificado, deberá volverse a precintar por el Servicio de Policía de aguas y cauces con los mismos estándares y requisitos aquí reflejados y como ya se ha indicado en el apartado 5.3 dando cuenta al Servicio de Aforos y Control de Aprovechamiento de las causas del desprecintado para valorar la necesidad de nueva caracterización de la instalación, verificación del contador o su sustitución.



OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 53 de 88

IDENTIFICADORES

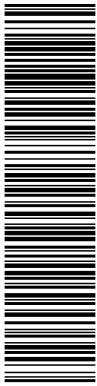
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



ANEXOS

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 54 de 88

IDENTIFICADORES

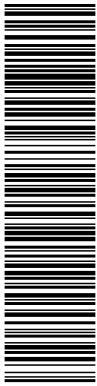
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 55 de 88

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



sica



ANEXO 1 FOTOGRÁFICO



OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 56 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

A1.1.

Contadores no mecánicos



C.V. Ultrasónico fijo en instalación



C.V. Ultrasónico fijo en instalación



Sensores fijos de C.V. ultrasónico no invasivo



C.V. electromagnético no invasivo



Ejemplos de C.V. electromagnético con visor integrado en sensor



OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 57 de 88

IDENTIFICADORES

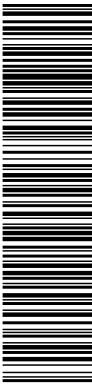
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

- 1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



sica



C.V electromagnético con visor integrado en sensor



Visor de C.V. electromagnético dentro de armario

A1.2.

Instalaciones incorrectas



Derivaciones anteriores a contador



Contador electromagnético junto a reducción de la tubería. No cumple



Reducciones junto a contador. No cumple

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 58 de 88

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH



Tramo de tubería enterrado anterior al contador. No cumple



Derivaciones anteriores al contador. No cumple



Derivaciones anteriores al contador. No cumple



Grifo antes del contador. No cumple



Válvula de retención pegada a contador. No cumple

OTROS DATOS

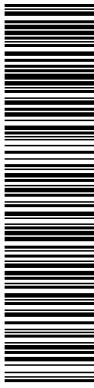
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 59 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



sica



A1.3.

Peculiaridades de contadores



C.V UODO: No precisa tramos rectos de conducción
aguas arriba y abajo del C.V.



OTROS DATOS

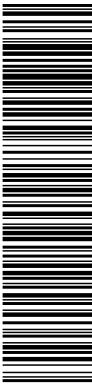
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 60 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH



Contador en tramo vertical



Contador en tramo vertical



Contador en tramo descendente (válido si la tubería está en carga o existe válvula de retención detrás del C.V.)



Arqueta de desgasificación a salida del pozo



OTROS DATOS

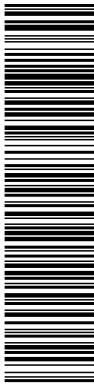
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 61 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



sica

A1.4. *Precintado*



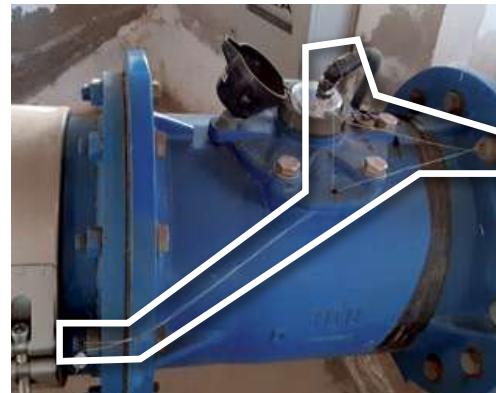
Precinto de contador



Precinto de contador



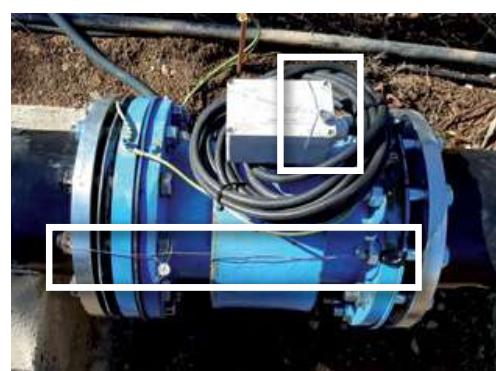
Precinto de contadores y demás elementos



Precinto de contadores y demás elementos



Precinto de contadores y demás elementos



Precintado en 2 fases

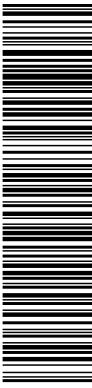
OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 62 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

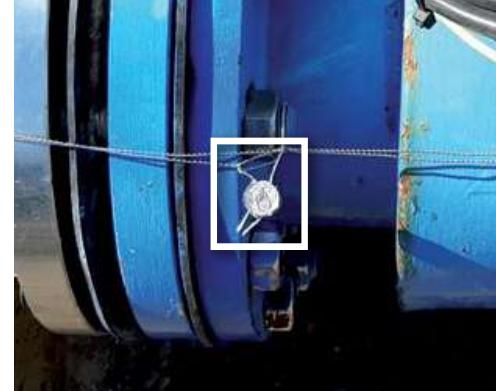
ESTADO

FIRMADO

GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH



Precinto en los dos lados del contador



Detalle precintado CHS



Detalle precinto de industria



Contador sin precinto de industria ni de CHS



Contador preparado para precintar

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 63 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



sica



Sensor precintado

A1.5.

Equipos de transmisión automática



Equipo transmisión automática de datos
en interior de caseta



Equipo transmisión automática de datos
junto a visor



Equipo transmisión automática de datos junto
a visor de contador electromagnético

OTROS DATOS

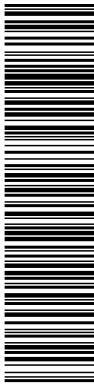
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 64 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH



Equipo transmisión automática de datos dentro de armarios



Equipo transmisión automática de datos dentro de armarios

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 65 de 88

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



sica

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 66 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

Los equipos para control efectivo de caudales se dispondrán conforme a lo establecido en: a) la Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo (BOE nº 128 de 27 de mayo de 2009), por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, b) la Resolución de Presidente CHS de 23/04/2014, que adapta la anterior a la cuenca del Segura, c) el Real Decreto 244/2016 de 3 de junio («BOE» núm. 137, de 7 de junio de 2016), por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología y d) la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por el que se regula el Control Metrológico de instrumentos de medida (que entra en vigor plenamente con fecha 24/10/2022).

En concordancia con la normativa y con el objeto de que todas las partes afectadas puedan tener confianza en el resultado de la medición, se deberán respetar las siguientes condiciones específicas:

1. Los contadores instalados serán de USO ESPECÍFICO PARA LA GESTIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO según la Orden ICT/155/2020 de 7 de febrero y su ANEXO III

2. El contador y los demás elementos se instalarán en la conducción mediante bridas u otros sistemas de unión que permitan su rápida sustitución en casos justificados; en una posición lo más cerca posible del punto de la captación, aunque compatible con las prescripciones aportadas por el fabricante del contador, (apartado 2 del artículo 4 de la Orden ARM1312/2009). Caso de no aportarse **especificaciones de montaje del fabricante**, los contadores mecánicos deberán situarse en tramo recto libre de reducciones, codos y válvulas de longitud no inferior a 10 y 5 veces del diámetro de la tubería aguas arriba y abajo del contador, respectivamente. Si se trata de contadores de tipo electromagnético o de ultrasonidos dichas medidas se estipularán en 5 y 3 veces, respectivamente. **La tubería deberá estar siempre en carga en el punto de medida**, se dispondrá, si es preciso, un sifón que lo asegure; en todo caso debe haber aguas abajo del contador una **presión mínima de 0,3 bar**. En cualquier caso, **deberá ser visible la tubería desde la captación al contador**, quedando patente que éste controla el total de los volúmenes captados.

3. Se deberán instalar y mantener libres de obstáculos que puedan dificultar su observación y estarán **ubicados en un lugar de fácil acceso**, a cubierto del exterior mediante un recinto, caseta o arqueta si ello fuera factible (apartado

5 del art. 8 de la Orden ARM1312/2009). El contador se colocará aguas arriba de cualquier eventual infraestructura de almacenamiento, quedando expresamente prohibida la instalación de contadores provistos de mandos de borrado de los registros o "puesta a cero", salvo que esta circunstancia quede reflejada por el propio dispositivo con expresión indeleble de la medición acumulada en el momento de puesta a cero. En los casos en los que se instalen contadores que sean capaces de trabajar en sentido opuesto al ordinario con medición regresiva, deberá añadir un dispositivo para determinar la cuantía de la circulación en sentido opuesto al normal" (apartado 4 del art. 4 de la Orden ARM1312/2009) o alternativamente disponer de válvula de retención aguas abajo del contador, respetando las prescripciones de instalación para evitar el retroceso del agua y el contejo negativo..

4. El titular del aprovechamiento facilitará en todo momento el acceso a los equipos para medida de caudales al personal designado por el organismo de cuenca para llevar a cabo las mencionadas funciones de comprobación de los equipos de control efectivo de los volúmenes captados, retornados o vertidos (apartado 1 del art. 9 de la Orden ARM1312/2009). Las instalaciones se diseñarán de forma que el personal que realice la comprobación de las mediciones pueda efectuar sus trabajos desde el exterior de las instalaciones (apartado 6 del art. 8 de la Orden ARM 1312/2009).

5. Todos los equipos básicos y complementarios, para el control efectivo del agua captada o retornada

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 67 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



se diseñarán e instalarán de forma que el organismo de cuenca pueda precintarlos para que no sea posible su extracción, manipulación, sustitución o alteración (apartado 1 del art. 8 de la Orden ARM 1312/2009) (por ejemplo, en las bridas de montaje, taladrando las tuercas en la rosca de los tornillos situados opuesta y simétricamente respecto del centro del contador). En el caso de contadores electromagnéticos o de ultrasonidos deberán ser precintados tanto el elemento sensor como el visor de los caudalímetros, disponiendo armarios de metacrilato si fuera preciso.

6. Si fuesen varios los puntos de captación fijados en el título habilitante, se podrá hacer confluir todas las conducciones en un único elemento de medida común, que permita determinar el volumen global captado siempre que, en ningún caso, quede una parte sin controlar, ni se intercale ningún depósito entre los puntos de toma y el de medición (apartado 3 del art. 8 de la orden ARM 1312/2009). La instalación se validará por el personal de Comisaría de Aguas.

7. En caso de contadores que requieran suministro eléctrico para su funcionamiento, deberá garantizarse este suministro para evitar su desconexión (ver apéndice I apartado 1.5.5 del Anexo III, Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero), incluso mediante la disposición de conjuntos redundantes de baterías para asegurar el suministro de energía con autonomía suficiente, al menos durante 1 mes. Sólo se admitirá la alimentación externa de electricidad a los elementos de control si ésta se conecta directamente con la de los equipos de bombeo, de existir estos, debiendo garantizarse la no manipulación de las protecciones eléctricas que alimenta la parte electrónica del contador. En este caso, el diseño de la instalación asegurará una fuente alternativa fiable de energía y procederá a registrar de forma fehaciente un eventual fallo del suministro eléctrico" (apartado 4 del art. 8 de la orden ARM 1312/2009).

8. Dentro del plazo concedido para su instalación, el instalador aportará una ficha firmada y sellada, donde

se especifiquen todas las características de la instalación (marca, modelo y nº de serie del contador, diámetro nominal, caudal nominal, declaración del uso específico del contador para Dominio Público Hidráulico, etc.) acompañada de croquis donde quede patente la exacta ubicación del contador en el conjunto de las instalaciones (este croquis indicará exactamente distancias entre las bridas de montaje del contador y cualquier otro elemento susceptible de perturbar el flujo del agua, como codos, bifurcaciones, bombas, filtros, reducciones, válvulas, etc.). En el reconocimiento final de obras de instalación del contador, este Organismo cotejará *in situ* la ficha aportada por el instalador, y si se procede dar el visto bueno a las obras, se procederá al precintado y a efectuar la lectura inicial del contador. En este acto de cotejo, el titular deberá presentar la mencionada documentación original. El titular conservará un documento acreditativo de las características técnicas del contador y el certificado del responsable de la instalación acreditando el cumplimiento de las prescripciones mínimas fijadas por el fabricante respecto a la instalación (apartado 9 del art. 4 de la Orden ARM/1312/2009).

9. El contador volumétrico deberá ir equipado con instalación o preinstalación para emisores de pulsos de alta y baja frecuencia.

10. La vida útil de los contadores será de 12 años, que empezarán a contar en el momento de la instalación, ampliable por períodos sucesivos de 5 años, aplicando los criterios establecidos para la verificación que se recoge en el apéndice III del anexo III de la Orden ICT/155/2020. La verificación, en este caso, se realizará por un organismo autorizado de verificación metrológica. **Estos contadores no estarán sujetos a verificaciones periódicas y queda prohibida su reparación o modificación.**



OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 68 de 88

IDENTIFICADORES

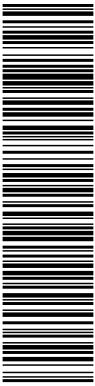
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

OTROS DATOS

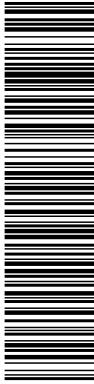
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 69 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

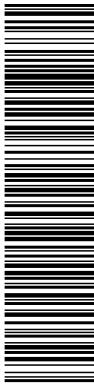
ESTADO

FIRMADO



sica





GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

ÍNDICE

1. OBJETO	71
2. ANTECEDENTES.....	72
3. ÁMBITO DE APLICACIÓN	73
4. CONDICIONES	73
5. JUSTIFICACIÓN CAMBIOS EN RECEPCIÓN DE DATOS SICA.....	74
6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	75
6.1. SISTEMAS DE REGISTRO.....	75
6.2. SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE DATOS	76
6.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS RECOMENDADAS EN EQUIPOS DE TELEMEDIDA	76
7. ESPECIFICACIONES PARA LA TRANSMISIÓN DE DATOS.....	77
7.1. SISTEMA DE TRANSMISIÓN	77
7.2. PERIODICIDAD DE LA TRANSMISIÓN	77
8. INFORMACIÓN DE LA CABECERA DE LA PETICIÓN	78
8.1. CONTENIDO DEL TOKEN	78
9. INFORMACIÓN DEL CUERPO DEL JSON	79
9.1. CONTENIDO DEL JSON	79
9.2. EJEMPLO DEL JSON	81
10. OBLIGACIONES DEL TITULAR.....	82
11. VALIDACIÓN DE EQUIPOS POR CHS	82
12. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TELEMEDIDA INSTALADOS	83

OTROS DATOS

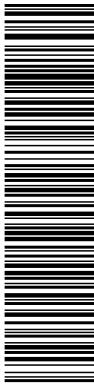
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 71 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



1. OBJETO

El objeto de esta instrucción es establecer las condiciones técnicas de los equipos de registro y transmisión automática de información al SICA (Sistema Integrado De Control De Aprovechamientos), conforme se establece en la Resolución de Presidencia de la Confederación Hidrográfica del Segura, de 23 abril 2014, que adapta la "Orden ARM 1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos del mismo" a la Demarcación Hidrográfica del Segura. En ella se determina la obligatoriedad para los aprovechamientos de 3^a y 4^a categoría de establecer estos sistemas de registro y transmisión automática de datos.

Previamente se debe distinguir entre los distintos sistemas que influyen en la correcta toma de datos:

- Sistemas de medición: Estará compuesto por los distintos elementos de medida, como contadores, caudímetros, o cualquier otro elemento que proporcione los valores de caudal y/o volumen del aprovechamiento.
- Sistema limitador de caudal máximo: Cualquier sistema físico, mecánico o eléctrico que impida el paso de un volumen o caudal instantáneo de agua superior al estrictamente concedido por el organismo de cuenca al aprovechamiento en cuestión.
- Sistema de registro: Sistema compuesto por un registrador de datos, que almacenará los valores de el/los contador/es en una determinada frecuencia de tiempo. Dichos valores los registrará de forma automática, y no se permitirá la manipulación de los mismos.
- Sistema de transmisión de datos: Este sistema estará compuesto por equipos informáticos específicos para enviar la información de forma automática, y permitir visualizar los datos de forma remota por el centro de control del organismo de cuenca.

En la presente instrucción técnica se pretende:

- Establecer las características mínimas que deben cumplir los sistemas de registro y transmisión de datos, definiéndose los requisitos mínimos de homologación, características técnicas, instalación, operación y mantenimiento, para garantizar la fiabilidad y trazabilidad de la información registrada y transmitida a los puestos de control del organismo de cuenca.
- Definir la metodología que permita garantizar el registro y la transmisión de datos hasta el centro de control del organismo de cuenca.

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 72 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

2. ANTECEDENTES

La Orden Ministerial ARM 1312/2009, de 20 de mayo y la posterior Resolución de Presidencia del 23 de abril de 2014, tienen por objeto regular los sistemas de aplicación para el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo, así como regular las condiciones en las que deben efectuarse las mediciones y sus registros, la información que deberán remitir los usuarios en relación con las mediciones practicadas y la facultad de comprobación e inspección de los organismos de cuenca sobre las instalaciones de medición, el registro de los datos obtenidos y, en su caso, el envío de éstos.

En cuanto a las obligaciones del titular del aprovechamiento, en la citada disposición se establece que:

- El titular del aprovechamiento queda obligado a instalar y mantener un sistema de medición de los volúmenes de agua captados, ya sean captaciones de agua mediante tubería a presión o captaciones de agua con circulación de la misma en lámina libre.
- El titular del aprovechamiento facilitará en todo momento el acceso a los equipos que integren el sistema de medición de caudales al personal designado por el organismo de cuenca para llevar a cabo las mencionadas funciones de comprobación de los equipos de control efectivo de los volúmenes captados, retornados o vertidos.
- El titular queda en la obligación de remitir al organismo de cuenca la información de los volúmenes de agua captados en los plazos que establece la orden.
- El titular del aprovechamiento registrará la lectura de dichos caudales con la frecuencia en la que la citada Resolución de Presidencia y la Orden ARM 1312/2009 establezcan para cada una de las categorías. Esta información podrá ser facilitada bien por medio escrito mediante el libro de control en el caso de las categorías 1^a y 2^a o a través de acceso web (Libro Digital) una vez habilitado por el organismo, o bien, mediante archivos informáticos compatibles con los utilizados en el organismo, es decir, aplicados a los protocolos y normas vigentes para las categorías 3^a y 4^a.
- El titular de un aprovechamiento de agua deberá facilitar inmediatamente la información que en cualquier momento le solicite la Confederación

Hidrográfica del Segura sobre las mediciones practicadas para control efectivo del agua captada, retornada o vertida.

Según la Orden citada anteriormente, todos los aprovechamientos deben de contar con "... elementos específicos para limitar el caudal máximo, a las determinaciones de la concesión..." tal y como indican los puntos 5 y 2 de los artículos 4 y 5 para captaciones mediante tubería a presión o lámina libre, respectivamente, o en su defecto, equipos registradores de mediciones, que "...permitan detectar claramente los casos, incluso puntuales de superación del límite fijado en el título habilitante..." tal y como indica el punto 5 del artículo 12 de la Orden.

Por tanto, para todos aquellos casos en los que sea necesaria la instalación de equipos registradores de datos, ya sea por obligación directa de la normativa (como es el caso de las categorías 3^a y 4^a) o se instale con el fin de evitar la colocación de algún sistema limitador de caudal máximo, los equipos registradores de datos tendrán que cumplir con las condiciones que marca la presente instrucción técnica.

La Confederación Hidrográfica del Segura podrá eximir a los titulares de los aprovechamientos del envío anual de la información (ya sean en formato de papel mediante el libro de control o bien mediante archivos informáticos), siempre y cuando los equipos instalados por los titulares y las redes existentes de transmisión de datos permitan al organismo en todo momento la teleconsulta de las bases de registro informatizadas de los usuarios y el eventual archivo continuo de la información sobre caudales circulantes.

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 73 de 88

IDENTIFICADORES

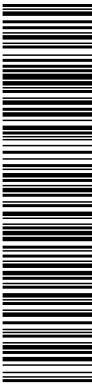
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Se encuentran dentro del alcance de esta Instrucción Técnica todos aquellos "Sistemas de control efectivos volúmenes" (SCV):

- Los aprovechamientos incluidos en el punto 3 del apartado 2º (aprovechamientos en conducción forzada) y
- Los aprovechamientos incluidos en el punto 4 del apartado 3º tercero (aprovechamientos en lámina libre) de la citada Resolución de Presidencia.

4. CONDICIONES

1. Todos los aprovechamientos antes indicados deben de contar con "...elementos específicos para limitar el caudal máximo, a las determinaciones de la concesión..." tal y como indican los puntos 5 y 2 de los artículos 4 y 5 para captaciones mediante tubería a presión o lámina libre, respectivamente, o en su defecto, con equipos registradores de mediciones, que "...permitan detectar claramente los casos, incluso puntuales de superación del límite fijado en el título habilitante..." tal y como indica el punto 5 del artículo 12 de la Orden ARM 1312/2009.

2. Los aprovechamientos clasificados en la Orden en las categorías 3ª y 4ª están obligados a instalar un sistema registrador de datos, que habrá de cumplir con los requisitos especificados en la presente Instrucción Técnica.

3. Al instalar en el aprovechamiento un sistema de transmisión de datos (teleconsulta) conforme a las indicaciones de esta instrucción técnica, el titular quedará exento de presentar los datos en tiempo y forma que indica la orden, ya que los datos se podrán visualizar de forma remota por teleconsulta.

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 74 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

5. JUSTIFICACIÓN CAMBIOS EN RECEPCION DE DATOS SICA

Tras la instalación de los primeros telemedidas en la cuenca del Segura en el año 2005 y hasta la fecha actual (año 2024) se ha avanzado enormemente en la instalación de equipos de transmisión automática, de forma que actualmente un 54 % del volumen otorgado en la cuenca se controla mediante datos automáticos. Esto equivale a un parque de 560 telemedidas asociados a contadores y 35 caudalímetros asociados al control de cauces privados (acequias).

La recepción de datos automáticos en SICA tiene dos vías diferenciadas:

- Datos Automáticos (cinco minutos) procedentes de los caudalímetros de acequias ingresan directamente en el SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA de Confederación Hidrográfica del Segura (SAIH_SEGURA) a través de un SCADA. Recepción actual 10.000 datos al día.
- Datos semiautomáticos procedentes de los dataloggers asociados a contadores de conducción forzada, han ingresado al SICA tradicionalmente a través del CPD procedente de software propietario asociado a la marca instalada y apoyado en llamadas o sms mediante protocolos propietarios. Recepción actual 5.600 datos al día.

Mientras la recepción de datos automáticos procedentes de caudalímetros se ha integrado en el SAIH_SEGURA, y se ha facilitado la gestión y visualización de los mismos, la recepción de datos semiautomáticos en SICA y el mantenimiento de equipos se ha vuelto muy complejo, ya que al crecer el parque de telemedidas en la cuenca se ha dado lugar a la coexistencia de distintos dataloggers, marcas y modelos de varios fabricantes, con la complicación de que para cada sistema de transmisión se necesita un programa distinto para interpretar las comunicaciones.

Actualmente existen modelos de comunicación más eficientes y versátiles, que facilitan la gestión de gran cantidad de datos, con distintas procedencias, independientemente del software del datalogger instalado en campo. Así, **se estima conveniente cambiar el modelo de comunicaciones para basarlo en una API**. Una API es un conjunto de definiciones y protocolos

que se utiliza para desarrollar e integrar el software de las aplicaciones, permitiendo la comunicación entre dos aplicaciones de software a través de un conjunto de reglas.

Así pues, podemos hablar de una API como una especificación formal que establece cómo un módulo de un software se comunica o interactúa con otro para cumplir una o muchas funciones. Todo ello dependiendo de las aplicaciones que las vayan a utilizar, y de los permisos que les dé el propietario de la API a los desarrolladores de terceros.

Las ventajas que se desprenden de este cambio son que CHS no dependa de sistemas propietarios, mejorando la gestión de las comunicaciones entrantes. Además, los titulares no estarán obligados a adquirir telemedidas de un fabricante en concreto y el parque de telemedidas se podrá ampliar con nuevos fabricantes. También una de las ventajas es el uso de nuevas tecnologías independientes de SMS o llamadas CSD, tecnologías ya en desuso.

Una vez implantada la comunicación vía API, la descarga de datos se realizará entre los distintos dataloggers de la cuenca y el SICA.

Los equipos de transmisión ya instalados actualmente tendrán un plazo de 2 años para adaptar sus equipos existentes a la comunicación vía API. **Todo nuevo equipo de telemedida comunicará obligatoriamente vía API**.

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 75 de 88

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

6. 1. Sistemas de registro

6. 1. 1. Equipos

Los equipos utilizados en este sistema son los registradores automáticos de datos. Estos elementos toman los datos del sistema de medida a una frecuencia determinada programada previamente, y son almacenados por un sistema interno de memoria y/o son visualizados a través de pantalla. Obviamente los registradores estarán conectados a los contadores o cualquier otro elemento de medida de los que conste el aprovechamiento.

Para el/los equipo/s que se instalen, los datos se proporcionarán al Organismo de Cuenca a través de cualquier elemento interno o externo de que disponga el registrador (tarjeta sd, compact flash...). Además, los datos se pueden proporcionar al Organismo de Cuenca en cualquier formato electrónico que cumpla las especificaciones, en cuyo caso se obtendrán del registrador a través de un PC, y se darán el formato adecuado.

6.1.2. Características

a) Los registradores dispondrán de un mecanismo interno de recogida de datos, que proporcione como mínimo la siguiente información:

- Fecha de registro de dato.
- Hora de registro de dato.
- Dato recogido.
- Código de estación, proporcionada por el organismo de cuenca.

b) El elemento registrador podrá mostrar la información del apartado a) de varias formas que se describen a continuación:

- A través de puerto serie 232: para conexión a PC, o módem si se conecta a un sistema de transmisión de datos.
- A través de pantalla: para visualización e inscripción en el libro de control
- Mediante una tarjeta de memoria interna: en este caso se configurará para que el almacenamiento cumpla con el apartado c).

c) Los registradores incluirán un almacenamiento de datos tipo tabla, configurada de manera que se indiquen de forma clara los datos especificados en el apartado a).

d) Se admite otro tipo de almacenamiento de datos (por ejemplo, arrays) en el caso de que el registrador incluya módulo de comunicaciones, o vaya conectado a un sistema de transmisión de datos, en cuyo caso el almacenamiento ha de ser compatible con las características del sistema de transmisión de datos.

e) La frecuencia almacenamiento de los datos del registrador será la que indique la Resolución de Presidencia para cada uno de los aprovechamientos. Según esta Resolución este registrador deberá almacenar los datos con una frecuencia no superior a un dato por hora.

f) El registrador de datos automático deberá ser compatible con el contador instalado, con el fin de que el almacenamiento de los datos se realice de forma correcta. De modo que si fuera necesario se hará uso de emisores de pulsos conectados al contador.

g) Además, el registrador de datos automático debe de ser capaz de detectar un contacto de apertura de puerta digital, con el fin de conocer de manera remota por el organismo de cuenca la apertura de los armarios que alberguen dichos equipos.



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

6.2. Sistemas de transmisión de datos

6.2.1. Equipos

Como elementos de transmisión de datos será válido cualquier módulo de comunicación, como por ejemplo un módem, siempre que cumpla las características de tecnología de transmisión y protocolos especificados en el punto 6.2.2.

6.2.2. Características

Los sistemas de comunicación entre los equipos instalados por los titulares de los aprovechamientos para el envío de los datos registrados al Organismo de Cuenca, deberán ser totalmente compatibles con los equipos de recogida de información dispuestos por este. Para ello deben poseer las características que se describen a continuación.

Para la transmisión de datos es necesario que el equipo de transmisión de datos esté conectado a internet: 4G/5G, fibra, radio, satélite... Y cualquier otra tecnología que permita el acceso a este.

Está previsto, a corto plazo, el apagado de las redes 3G y a medio plazo de las redes 2G

El protocolo de transmisión será TCP/IP y para la trasmisión de datos se usará a nivel de aplicación una API.

Excepcionalmente, y previa justificación y autorización por parte del Servicio de Alforos y Control de aprovechamientos, los sistemas anteriores podrán sustituirse por la remisión de la información mediante correo electrónico enviado de forma manual, respetando siempre el formato especificado en el apartado 7 para el fichero de datos y con la periodicidad determinada por la Orden ARM 1312/2009 en base a la categoría del aprovechamiento.

6.3. Características técnicas recomendadas en equipos de telemedida

El conjunto de equipo registrador y equipo transmisor de datos es lo que conocemos como "Telemedida". Los equipos que se instalarán, al ir vinculados a la medición de agua, van a permanecer en ambientes húmedos, en muchos casos a la intemperie y expuestos a una serie de riesgos que pueden ser disminuidos atendiendo a sus materiales y normas de fabricación. Por lo que a continuación se indican una serie de normas de cumplimiento deseables para una mayor robustez y fiabilidad de dichos equipos de registro y transmisión:

1. Protección de salud y seguridad

a. Directiva 2014/35/UE: Choque eléctrico, Peligro de transferencia de energía, Incendio, Peligros mecánicos y térmicos

b. EN 61010-1: Normas de seguridad para aparatos eléctricos de medida, de regulación y de laboratorio

c. IEC 62311: Evaluación de los equipos electrónicos en relación con las limitaciones de exposición humana a los campos electromagnéticos

2. Condiciones de almacenamientos y uso

a. EN 60529 (2000): Nivel de estanqueidad IP68

3. Protección del medio

a. 2002/96/CE 2003/108/CE: Recogida y separación de residuos de los Equipos Eléctricos y Electrónicos (DEEE), procesamiento, valorización y eliminación no contaminante

4. Telecomunicaciones.

a. ETSI EN 300 328: Equipos de transmisión de datos en banda de 2.4 GHz Bluetooth

b. ETSI EN 303 613: Sistemas que operan en banda de frecuencia 5GHz

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 77 de 88

IDENTIFICADORES

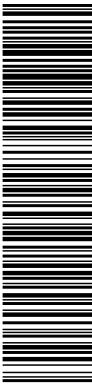
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



7. ESPECIFICACIONES PARA LA TRANSMISIÓN DE DATOS

La transmisión de la información es el procedimiento por el cual se hace llegar al organismo de cuenca los datos que recogemos en los registradores.

7.1. Sistema de transmisión

El medio de envío será mediante una API alojada en los servidores de CHS. Para el envío de datos a esa API el datalogger instalado deberá comunicarse con método POST llamada mediante cualquiera de las siguientes URL (endpoint):

PRE: <https://sica.chsegura.es/API-SICA/api/LecturaTelemedida/SubirLecturaTelemedidaPruebas>
PRO: <https://sica.chsegura.es/API-SICA/api/LecturaTelemedida/SubirLecturaTelemedida>

Estas peticiones estarán formadas por una cabecera que contendrá un token asociado al datalogger, así como un cuerpo en formato JSON, que contendrá los datos que serán procesados.

7.2. Periodicidad de la transmisión

Según dicta la Resolución de Presidencia de 23 de abril de 2014 la frecuencia de transmisión de datos para las categorías 3^a y 4^a, a las que hace referencia esta Instrucción Técnica, se indicará en la resolución por la que se apruebe el sistema de medición, tal y como se indica en el punto 3 del apartado segundo para los aprovechamientos mediante conducción forzada y en el punto 4 del apartado tercero para los aprovechamientos en lámina libre.

Atendiendo a esto, y por defecto, se fijan las siguientes frecuencias:

- **Conducción forzada:** en un envío diario de dicha información en la que vendrán recogidos 24 datos relativos a un dato horario.

OTROS DATOS

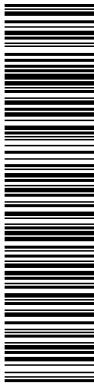
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 78 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

8. INFORMACIÓN DE LA CABECERA DE LA PETICIÓN

La cabecera de la petición tiene un par de propiedades que se detallan a continuación, las cuales son necesarias para el correcto funcionamiento de la aplicación y procesamiento de los datos:

Content-Type: Define el tipo de dato que vamos a procesar, así como el formato en el que procesaremos los datos, en nuestro caso el valor de este parámetro debe ser **application/json**.

'Content-Type: application/json'

Authorization: Esta propiedad la utilizaremos para conceder a una parte autenticada permiso para hacer algo, en nuestro caso, mediante la asignación de un token que generaremos y proporcionaremos a los técnicos para poder llevar a cabo el procesamiento de los datos en la aplicación.

Authorization:

```
eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCl6IkpxVCJ9.eyJZFRNIjoiMjc0OCIsIkNvZGInbyl6IlMxNzZLMDEzMzAxUDAxliwiRW0iOiJWMDEiLCJpc3MiOiJodHRwOi8vc2ljYS5jaHNIZ3VyYS5lcj9.ecETx09Oh0ZC_KVmOoBQRXuvw54AZ-Pu50pMD7wBSF0'
```

```
{
  "Content-type": "application/json",
  "Authorization": "eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCl6IkpxVCJ9.eyJZFRNIjoiMjc0OCIsIkNvZGInbyl6IlMxNzZLMDEzMzAxUDAxliwiRW0iOiJWMDEiLCJpc3MiOiJodHRwOi8vc2ljYS5jaHNIZ3VyYS5lcj9.ecETx09Oh0ZC_KVmOoBQRXuvw54AZ-Pu50pMD7wBSF0"
```

8. 1. Contenido del token

Tal y como hemos indicado anteriormente, el valor del token será definido en el parámetro Authorization. Este token se encontrará securizado bajo el protocolo de JWT (JSON Web Token), un estándar que está dentro del documento RFC 7519.

En el mismo se define un mecanismo para poder propagar entre dos partes, y de forma segura, la identidad de un determinado usuario, además, con una serie de claims o privilegios.

Estos privilegios están codificados en objetos de tipo JSON, que se incrustan dentro de del payload o cuerpo de un mensaje que va firmado digitalmente.

Para poder formar nuestro token utilizaremos los siguientes elementos:

- Una clave privada generada aleatoriamente i.e: Cwui1SIUC9b5mowtkahS
- El código SICA del telemedida i.e: S176K011301P01
- El elemento de medida i.e: V01
- El identificador del telemedida i.e: 2745
- Por último, la url relativa del entorno en el que nos encontramos i.e: <http://sica.chsegura.es>

Una vez formado el token, éste será enviado al técnico instalador para poder validar los datos del telemedida, previo al procesamiento de los datos que recibamos en el cuerpo JSON de la petición.

OTROS DATOS

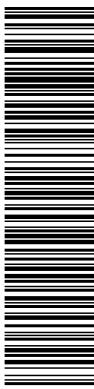
Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 79 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



9. INFORMACIÓN DEL CUERPO DEL JSON

El cuerpo del JSON tiene varias propiedades que se detallan a continuación; para cada telemedida se deberá hacer una llamada individual a la API-SICA con dicha estructura (se pueden incluir múltiples registros para un mismo telemedida). Las especificaciones a continuación definen qué hacer para cumplir con las especificaciones del formato.

9.1. Contenido del json

El JSON tiene las siguientes propiedades:

```
"idTM": "int",
"listaLecturas": [
    {
        "codigoSICA": "string",
        "fechaHora": "datetime",
        "em": "string",
        "error": "string",
        "valor": "float",
        "unidadMedida": "string",
        "tipoObtencionDeCaudal": "string"
    }
]
```

Cuyos campos son:

codigoSICA: Código de la estación referida, que será proporcionada por la Confederación Hidrográfica del Segura.

fechaHora: Fecha/Hora, con formato **AAAA-MM-DDTHH:mm:ssZ**, donde:

DD: día (de 01 a 31)

MM: mes (de 01 a 12)

AAAA: año

HH: hora (de 00 a 23)

mm: minutos (de 00 a 59)

ss: segundos (de 00 a 59)

T: carácter separador

Z: carácter separador

em: Elemento de medida. Dentro de este campo se debe incorporar el indicador del tipo de elemento para el que se envía la información según la siguiente tabla.

TIPO DE ELEMENTO	INDICADOR
Caudalímetro	Q
Volumétrico (Acumulado)	V
Nivel	N

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 80 de 88

IDENTIFICADORES

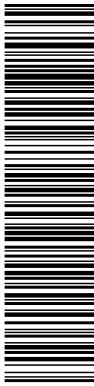
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

error: Campo de error en el equipo de transmisión.

Se debe indicar con un valor conforme a lo establecido en la siguiente tabla:

TIPO DE ERROR	INDICADOR
No hay error	0 o "vacío"
Averiado	A
Sustitución	S
Fallo de energía	E

valor: En este campo se indicará el valor numérico del dato.

unidadMedida: Unidad de medida, según el indicador del elemento de medida, del Sistema Internacional, conforme a la siguiente tabla:

TIPO DE ELEMENTO	UNIDAD S.I.	INDICADOR
Caudalímetro	Metros cúbicos por segundo	m ³ /s
Volumétrico	Metros cúbicos (Acumulados)	m ³
Nivel	Metros	m
Velocidad	Metros por segundo	m/s

tipoObtencionDeCaudal: Tipo de Obtención de Caudal. Se indicará conforme a la tabla que se muestra a continuación:

TIPO DE OBTENCIÓN DE CAUDAL	INDICADOR
No Aplicable	N/A o "vacío"
Molinete	A
Flotador F	F
Curva de gasto C	C
Caudalímetro Q	Q

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 81 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



9.2. Ejemplo del json

Ejemplo1: Envío de dos datos horarios de un caudalímetro que no tiene error

```
{  
    "idTM": 2748,  
    "listaLecturas": [  
        {  
            "codigoSICA": "S176K011301P01",  
            "fechaHora": "2022-11-17T13:26:32.805Z",  
            "em": "V01",  
            "error": "",  
            "valor": "1500",  
            "unidadMedida": "m3",  
            "tipoObtencionDeCaudal": ""  
        },  
        {  
            "codigoSICA": "S176K011301P01",  
            "fechaHora": "2022-11-17T14:26:32.805Z",  
            "em": "V01",  
            "error": "",  
            "valor": "1541",  
            "unidadMedida": "m3",  
            "tipoObtencionDeCaudal": ""  
        }  
    ]  
}
```

Ejemplo2: Envío de un dato de contador con error en el equipo de transmisión.

```
{  
    "idTM": 2926,  
    "listaLecturas": [  
        {  
            "codigoSICA": "ARG001P01",  
            "fechaHora": "2022-05-17T07:00:00Z",  
            "em": "Q01",  
            "error": "A",  
            "valor": "1.2",  
            "unidadMedida": "m3/s",  
            "tipoObtencionDeCaudal": "A"  
        }  
    ]  
}
```

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 82 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

10. OBLIGACIONES DEL TITULAR

1. El titular está obligado a **facilitar una dirección electrónica asociada a los equipos instalados para las comunicaciones que realice el organismo a lo largo de la vida útil del equipo**. Dicho correo electrónico podrá ser del propio titular o del instalador del equipo de transmisión, debiendo identificarse el caso que corresponda. Este correo debe quedar actualizado en todo momento, ya que constituye la vía de comunicación de CHS con el titular del equipo.

2. Se facilitarán cuantos datos administrativos o técnicos relativos a los equipos se consideren pertinentes, para su oportuna homologación o para la comprobación del cumplimiento de las prescripciones que les sean aplicables.

3. En caso de incidencia, funcionamiento incorrecto o sustitución del sistema de medición, se pondrá **inmediatamente en conocimiento del organismo de cuenca (mediante comunicación al buzón sica)**, quedando prohibida su manipulación sin previa autorización de éste. El titular deberá proceder a su reparación en el plazo más breve posible, **quedando obligado el usuario a proporcionar lecturas semanales de contador acompañadas de fotografía con fecha y hora de toma al buzón sica sica@chsegura.es**

4. La sustitución de cualquier elemento de los instalados deberá realizarse de acuerdo con las mismas prescripciones técnicas y administrativas establecidas para su primera instalación.

5. En el período de funcionamiento incorrecto del sistema de medición, o de no practicarse ésta, se estimará la medición por comparación con los registros realizados correctamente en situaciones semejantes.

6. Cuando, a juicio del organismo de cuenca, las mediciones facilitadas sean notoriamente incorrectas, se requerirá al titular del aprovechamiento la oportuna corrección, con independencia de que, adicionalmente, se deba aportar justificación suficiente en base a estimaciones indirectas.

11. VALIDACIÓN DE EQUIPOS POR CHS

La puesta en marcha y posterior validación de funcionamiento de un nuevo equipo de telemedida ajustado a las anteriores especificaciones requiere unas tareas de configuración y de intercambio de información entre el titular y el organismo de cuenca. Estas tareas y las comunicaciones asociadas se harán siempre a través de un correo electrónico asociado al equipo de telemedida, que servirá en adelante, durante la vida útil del telemedida, para la gestión de incidencias de dicho equipo. A tal efecto el titular o su instalador deberán contactar exclusivamente con la dirección de correo electrónico **sica@chsegura.es**, asociada al SICA.

Instrucciones para la validación del equipo adquirido:

- 1) Envío de correo electrónico a **sica@chsegura.es**, indicando referencia ISM del aprovechamiento, y facilitando marca y modelo del equipo/s adquirido/s,
- 2) Tras dicho contacto recibirá un protocolo de configuración del equipo telemedida adquirido.
- 3) Configurado el equipo acorde a protocolo solicitará, mediante correo electrónico, hora para una primera llamada piloto o prueba de configuración.
- 4) Establecer llamada a la hora convenida y esperar confirmación, vía correo electrónico, de correcta configuración.
- 5) Instalar equipo/s en aprovechamiento **asegurando la concordancia o sincronización de datos entre el índice de contador y datalogger**. Se enviará fotografía del contador **posterior** a la instalación del telemedida con hora de toma a **sica@chsegura.es** confirmando ya la instalación in-situ.
- 6) El equipo comenzará el envío de paquetes de datos a SICA según la frecuencia convenida (por defecto un paquete de 24 datos horarios al día).
- 7) Esperar validación del equipo por SICA en el plazo de 1 mes.
- 8) En caso de no recibirse comunicación de validación del equipo instalado vía mail o Resolución CHS (*) de aprobación del sistema de medida en dicho plazo, el equipo estará **pendiente de validación**, por lo que habrá de reclamarse la misma al correo indicado.

(*) Podrán validarse equipos pertenecientes a un aprovechamiento con múltiples captaciones de forma individual. En caso de validación simultánea de todos los telemedidas de un único aprovechamiento se resolverá el expediente ISM (Instalación e Sistema de Medida) asociado en tramitación por el organismo de cuenca.

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 83 de 88

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025
13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



12. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS TELEMEDIDA INSTALADOS

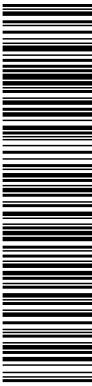
El titular del aprovechamiento tiene la obligación no sólo de instalar los equipos de control de volumen descritos, sino también la obligación de su correcto mantenimiento. Como así lo indica el art. 55.4 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA).

Una vez validado el/los equipo/s asociado al aprovechamiento se recomienda al titular chequear el correcto funcionamiento del equipo periódicamente, en particular la sincronización de contador y datalogger para evitar disfunciones en el cómputo de consumos.

Estas disfunciones podrán, asimismo, detectarse en el SICA, siendo las más habituales la interrupción en el envío de datos al SICA, que puede deberse a un fallo en la autonomía del equipo (batería agotada) o incorrecta configuración, y la desincronización de contador y su telemedida.

Ambas pueden detectarse por el titular o por el personal de CHS, si fuera detectado por el titular, éste deberá comunicarlo formalmente al SICA y proceder a su reparación, en el caso de detectarse por el organismo se comunicará la incidencia al interesado a través del correo electrónico facilitado, requiriendo la reparación con plazo para subsanación.

Una vez reparada la incidencia de equipos, volverán a validarse los mismos conforme al protocolo de validación enunciado.



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

NOTAS:

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 85 de 88

IDENTIFICADORES

Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

ESTADO

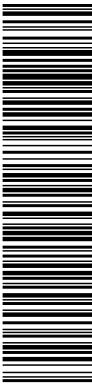
FIRMADO

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59



sica



GUÍA PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL VOLUMÉTRICO EN DPH

NOTAS:

86

OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 87 de 88

IDENTIFICADORES

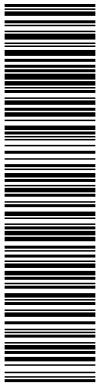
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



OTROS DATOS

Código para validación: **1WAWN-8KYNL-DIJOW**
Fecha de emisión: **6 de Octubre de 2025 a las 8:43:09**
Página 88 de 88

IDENTIFICADORES

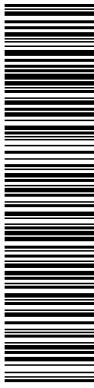
Número de Anotación de Salida: **8557**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:31:00**, Número de Anotación de Salida: **8559**, Fecha de Salida: **03/10/2025 14:43:00**

FIRMAS

1.- ENTIDADES URBANISTICAS - INGENIERO/A CIVIL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Firmado 03/10/2025 13:55
2.- ENTIDADES URBANISTICAS - CONCEJAL del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon. Visto Bueno 03/10/2025 13:59

ESTADO

FIRMADO



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURO, O.A.

COMISARÍA DE
AGUAS

sica
Sistema Integrado de Control de Aprovechamientos