

Estudio de Viabilidad de la concesión de servicios para la gestión del servicio de abastecimiento de agua, alcantarillado y depuración en el Concejo de Siero

Junio de 2026

www.pwacs.es



ÍNDICE

1	OBJETO DEL ESTUDIO	1
2	FINALIDAD DEL ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN	1
2.1	NORMATIVA APLICABLE.....	1
2.2	JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD CONTRACTUAL ESCOGIDA	1
2.3	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL RIESGO OPERACIONAL	3
2.4	REVISIÓN DE PRECIOS.....	5
3	ÁMBITO DE LOS SERVICIOS.....	9
3.1	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	9
3.2	POBLACIÓN	9
4	INSTALACIONES ADSCRITAS AL SERVICIO	13
4.1	INFRAESTRUCTURAS DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO	13
4.1.1	Captaciones	14
4.1.2	Estaciones de tratamiento	33
4.1.3	Depósitos.....	37
4.1.4	Estaciones de bombeo de agua potable (EBAP).....	70
4.1.5	Red de distribución.....	73
4.1.6	Parque de contadores del servicio	73
4.2	INFRAESTRUCTURAS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO (ALCANTARILLADO Y DEPURACIÓN).....	76
4.2.1	Estaciones de bombeo de agua residual (EBAR)	76
4.2.2	Red de colectores	78
4.2.3	Aliviaderos	79
4.2.4	EDARs.....	79
4.3	CALIDAD DEL AGUA	81

4.4	ACTUACIONES CON CARGO AL PERTE	87
5	DATOS BÁSICOS DE LA EXPLOTACIÓN	88
5.1	ABONADOS	88
5.1.1	Abonados de abastecimiento	88
5.1.2	Abonados de alcantarillado.....	88
5.2	VOLUMEN APORTADO AL SISTEMA.....	89
5.3	VOLUMEN REGISTRADO	89
5.4	RENDIMIENTO DEL SISTEMA.....	89
5.5	VOLUMEN FACTURADO	90
6	TASAS VIGENTES	90
6.1	NATURALEZA DE LA CONTRAPRESTACIÓN ECONÓMICA.....	90
7	ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO.....	92
7.1	TARIFAS DE APLICACIÓN	92
7.2	COSTE DE LA INVERSIÓN A REALIZAR	95
7.3	PREVISIÓN DE USUARIOS.....	97
7.4	PREVISIÓN DE CAUDALES SUMINISTRADOS, REGISTRADOS Y FACTURADOS	97
7.5	ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS DEL SERVICIO	99
7.6	ESTIMACIÓN DE LOS COSTES DEL SERVICIO	101
7.6.1	Resumen de costes. Año 1	102
7.6.2	Personal.....	102
7.6.3	Mantenimiento y conservación.....	103
7.6.4	Lectura, facturación y cobro.....	104
7.6.5	Sistemas de información	104
7.6.6	Análíticas de calidad de agua y control de vertidos	104
7.6.7	Vehículos	104

7.6.8	Compra de agua en alta.....	105
7.6.9	Energía eléctrica	105
7.6.10	Reactivos químicos.....	105
7.6.11	Canon de vertido.....	105
7.6.12	Oficina	106
7.6.13	Tributos	106
7.6.14	Gastos generales	106
7.6.15	Canon para inversiones.....	107
7.6.16	Amortización del inmovilizado.....	107
7.6.17	Provisión de insolvencias	107
7.6.18	Coste financiero	107
7.7	FLUJOS DE CAJA Y TASA DE DESCUENTO	107
7.8	RESULTADOS DEL ESTUDIO.....	109
8	CONCLUSIÓN.....	110
9	ANEXO 1. ESQUEMAS HIDRÁULICOS DE ABASTECIMIENTO	110
10	ANEXO 2. AUTORIZACIONES DE VERTIDO DE LOS ALIVIADEROS	110
11	ANEXO 3. AUTORIZACIONES DE VERTIDO DE LAS EDARS.....	110
12	ANEXO 4. PROYECCIONES Y RESULTADOS DEL ESTUDIO.....	111

Índice de Tablas

Tabla 1. Evolución de la población en Siero. Años 2010-2025.....	10
Tabla 2. Población en Siero por parroquias. Año 2025.....	11
Tabla 3. Zonas de abastecimiento.....	13
Tabla 4. Resumen de captaciones del sistema de abastecimiento de Siero.....	14
Tabla 5. Resumen de depósitos del sistema de abastecimiento	37
Tabla 6. Estaciones de bombeo de agua potable del sistema de abastecimiento de Siero	71
Tabla 7. Red de aducción de Siero	73
Tabla 8. Red de distribución de Siero.....	73
Tabla 9. Distribución del parque de contadores por calibre. Año 2023	74
Tabla 10. Distribución por edad del parque de contadores. Año 2023	74
Tabla 11. Contadores con telelectura	75
Tabla 12. Resumen de las EBARs de Siero.....	76
Tabla 13. Resumen de red de alcantarillado.....	78
Tabla 14. Resumen de EDARs del municipio de Siero.....	80
Tabla 15. Abonados de abastecimiento 2025	88
Tabla 16. Usuarios de abastecimiento 2025	88
Tabla 17. Abonados de alcantarillado 2025	88
Tabla 18. Volumen aportado al sistema 2025.....	89
Tabla 19. Volumen registrado 2025	89
Tabla 20 Rendimiento del sistema. Año 2025.....	89
Tabla 21. Volumen facturado 2025.....	90
Tabla 22. Tarifas de abastecimiento. Año 1	93
Tabla 23. Tarifas de alcantarillado. Año 1	94
Tabla 24. Incremento de tarifas de abastecimiento y alcantarillado para los Años 2, 3 y 4.....	94
Tabla 25. Inversiones obligatorias.....	95
Tabla 26. Calendario de desembolso de las Inversiones.....	96
Tabla 27. Calendario de ejecución de las inversiones.....	96

Tabla 28. Usuarios de abastecimiento. Año 1.....	97
Tabla 29. Usuarios de alcantarillado. Año 1.....	97
Tabla 30. Volumen facturado en abastecimiento. Año 1.....	98
Tabla 31. Volumen facturado en alcantarillado. Año 1.....	98
Tabla 32. Ingresos de abastecimiento. Año 1	99
Tabla 33. Ingresos de alcantarillado. Año 1	100
Tabla 34. Resumen de ingresos. Año 1	100
Tabla 35. Resumen de costes. Año 1.....	102
Tabla 36. Personal. Año 1.....	103
Tabla 37. Mantenimiento y conservación. Año 1	103
Tabla 38. Lectura, facturación y cobro. Año 1	104
Tabla 39. Analíticas de agua y control de vertidos. Año 1	104
Tabla 40. Vehículos. Año 1	105
Tabla 41. Compra de agua en alta. Año 1	105
Tabla 42. Energía eléctrica. Año 1.....	105
Tabla 43. Tributos. Año 1	106
Tabla 44. Tasa de descuento (b). Fuente: Indicadores Financieros Banco de España.....	109

Índice de Figuras

Figura 1. Localización del municipio de Siero	9
Figura 2. Evolución de la población en Siero. Años 2010 a 2025.....	11
Figura 3. Población en Siero por parroquias. Año 2025.....	12
Figura 4. Características de la captación CADASA (C7). Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025	15
Figura 5. Manantial Careses. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	16
Figura 6. Características manantial Careses. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025.....	16

Figura 7. Sondeo Bergueres. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	17
Figura 8. Características sondeo Bergueres. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025.....	17
Figura 9. Características refuerzo de Celles. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025.....	18
Figura 10. Características captación CADASA (C10-CAPSA). Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025	19
Figura 11. Características captación CADASA (C9-Militares). Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025	20
Figura 12. Manantial Ladines. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	20
Figura 13. Características Manantial Ladines. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025.....	21
Figura 14. Características captación CADASA (C9-Espinera). Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025	21
Figura 15. Características captación CADASA (C12). Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025.....	22
Figura 16. Manantial Tablao I. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	23
Figura 17. Manantial Tablao II. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	23
Figura 18. Manantial Tablao III. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	23
Figura 19. Características manantiales de tablao. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025.....	24
Figura 20. Características captación CADASA (C8-Noreña). Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025	25
Figura 21. Manantial La Castañal. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	25

Figura 22. Características manantial La Castañal. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025.....	26
Figura 23. Manantial Pañeda II. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	26
Figura 24. Características manantial Pañeda 2. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025.....	27
Figura 25. Manantial El Caleyu. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	28
Figura 26. Características manantial El Caleyu. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025.....	28
Figura 27. Características toma EMA El Palmiano. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025.....	29
Figura 28. Manantial Molledo I. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	29
Figura 29. Manantial Molledo II. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	30
Figura 30. Manantial Molledo III. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	30
Figura 31. Características manantiales Molledo. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025.....	30
Figura 32. Sondeo Molledo. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	31
Figura 33. Características sondeo Molledo. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025.....	31
Figura 34. Bombeo La Collada	32
Figura 35. Cuadro eléctrico y polipasto bombeo La Collada.....	32
Figura 36. Características toma EMA La Collada. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025.....	32
Figura 37. Características toma EMA El Monte. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025.....	33

Figura 38. EBAP Trespando	34
Figura 39. ETAP de Molledo. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero” 2025	36
Figura 40. ETAP La Collada. Almacenamiento agua bruta (izq.) bomba y filtro arena (centro) y salida agua tratada (dcha.).....	36
Figura 41. Bomba cloración automática ETAP La Collada.....	37
Figura 42. Exterior depósito La Pola de Siero	39
Figura 43. Boyas de nivel (izq.) y entrada de agua al depósito (dcha.).....	39
Figura 44. Cloración y entrada de agua de Careses (izq.) y entrada de CADASA (dcha.).....	40
Figura 45. Señalización depósito La Cuesta	40
Figura 46. Depósito La Cabaña. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	41
Figura 47. Exterior, señalización e interior depósito de Muncó	41
Figura 48. Entrada agua (izq.) y cuadro eléctrico (dcha.) depósito Muncó	42
Figura 49. Grupo de presión depósito Muncó	42
Figura 50. Exterior y señalización depósito La Teya.....	43
Figura 51. Conducciones de entrada de agua	43
Figura 52. Depósito Lavandera. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	44
Figura 53. Exterior y señalización depósito Muñó	44
Figura 54. Cloración y analizado (izq.) y cabezal contador salida (centro.) y tubería entrada (dcha.)	45
Figura 55. Señalización y exterior (izq.) y cloración (dcha.) depósito El Berrón	45
Figura 56. Tubería de entrada de CADASA y reparto a los vasos.....	46
Figura 57. Exterior y vallado depósitos Granda I y II.....	46
Figura 58. Exterior depósito Granda I	47
Figura 59. Dosificación hipoclorito (izq.) y lámina de agua (dcha.) depósito Granda I.....	47
Figura 60. Tubería entrada CADASA a depósito Granda I	48
Figura 61. Analizador en continuo (izq.) y bomba de dosificación hipoclorito robada Granda II	48

Figura 62. Tubería de entrada CADASA y reparto a los vasos Granda II	49
Figura 63. Depósito Carbayu. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	49
Figura 64. Exterior depósito Cotorbán	50
Figura 65. Analizador en continuo y bombas de dosificación hipoclorito depósito Cotorbán ...	50
Figura 66. Tuberías de entrada y reparto de agua depósito Cotorbán	51
Figura 67. Exterior del depósito Piqueru.....	52
Figura 68. Bombas dosificación de claro Piqueru	52
Figura 69. Conducciones distribución y contadores salida Depósito Piqueru	53
Figura 70. Bombeo a depósito Cerezales	54
Figura 71. Vallado y entrada depósito Castiello.....	54
Figura 72. Grupo de presión a zona alta Castiello.....	55
Figura 73. Exterior depósito El Cura	55
Figura 74. Exterior y señalización depósito Areñes	56
Figura 75. Bombeo depósito Areñes	57
Figura 76. Exterior e interior depósito El Cuto.....	57
Figura 77. Exterior e interior depósito Corripas	58
Figura 78. Exterior e interior depósito Cerezales.....	59
Figura 79. Exterior e interior depósito Magdalena	60
Figura 80. Exterior del depósito Saus.....	60
Figura 81. Depósito Rosellón. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	61
Figura 82. Vallado y exterior depósitos La Fresneda I y II	62
Figura 83. Señalización La Fresneda I (izq.) y La Fresneda II (dcha.)	62
Figura 84. Cloración y acceso a la lámina de agua depósito Fresneda I	63
Figura 85. Entrada CADASA y reparto agua a los vasos Fresneda I.....	63
Figura 86. Cloración y acceso a la lámina de agua depósito Fresneda II	64

Figura 87. Depósito y Bombeo Tablao. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	65
Figura 88. Depósito Tablao. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	65
Figura 89. Depósito Caballeros. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	66
Figura 90. Depósito Pañeda. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	66
Figura 91. Depósito Ruedes. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	67
Figura 92. Depósito Varé Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	68
Figura 93. Depósito y Bombeo de Palmiano. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”	68
Figura 94. Depósito de Molledo	69
Figura 95. Depósito La Collada	70
Figura 96. Distribución por edad del parque de contadores para el año 2023	75

1 OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del presente estudio es **analizar la viabilidad de la gestión indirecta del servicio de abastecimiento de agua, alcantarillado y depuración del municipio de Siero a través de un contrato de concesión de servicios**, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 285.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en adelante LCSP, por la cual se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/UE/24, de 26 de febrero de 2014.

De acuerdo con el artículo 285.2 de la citada Ley *“en los contratos de concesión de servicios la tramitación del expediente irá precedida de la realización y aprobación de un estudio de viabilidad de los mismos o, en su caso, de un estudio de viabilidad económico-financiera, que tendrán carácter vinculante en los supuestos en que concluyan la inviabilidad del proyecto.”*

El presente estudio de viabilidad se configura, por tanto, como una actuación previa que contribuye a definir el servicio y el futuro contrato de concesión. En cuanto a su alcance, el **estudio de viabilidad de la concesión de servicios se refiere a la explotación del servicio, contemplando las obras necesarias para la adecuada prestación del mismo**. No obstante, la definición técnica detallada de dichas obras se desarrolla y detalla en el Anteproyecto.

2 FINALIDAD DEL ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN

2.1 NORMATIVA APLICABLE

La concesión del servicio se regirá por:

- **Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público (LCSP):** aplicable en la selección del socio privado y la adjudicación de la concesión.
- **Ley 7/1985, de Bases del Régimen Local:** marco general de la gestión de servicios municipales.
- **Normativa autonómica** que resulte de aplicación.

2.2 JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD CONTRACTUAL ESCOGIDA

El servicio público de abastecimiento, alcantarillado y depuración es una infraestructura esencial para garantizar el acceso equitativo y sostenible al agua potable, así como para la adecuada gestión de las aguas residuales en el municipio de Siero.

Su correcta prestación es fundamental para la salud pública, la protección del medioambiente y el desarrollo socioeconómico de la localidad. La necesidad de modernizar y optimizar los

sistemas actuales de abastecimiento y saneamiento responde a la creciente demanda de un servicio más eficiente, sostenible y adaptado a las normativas vigentes.

El Ayuntamiento de Siero, acordó determinar como **forma de gestión más sostenible y eficiente para la gestión del servicio de abastecimiento, alcantarillado y depuración del municipio la gestión indirecta a través de un contrato de concesión de servicios.**

Los motivos que justifican este modelo de gestión, entre otros, son:

- Garantiza el control público asegurando la protección del interés general. El Ayuntamiento de Siero mantiene la titularidad del servicio y la propiedad de las instalaciones y por lo tanto se reserva para sí las decisiones estratégicas, la tutela del servicio, la protección de los derechos de los usuarios y la supervisión efectiva del cumplimiento de las obligaciones de la empresa.
- Permite incorporar la experiencia y recursos del sector privado, asegurando una explotación eficiente.
- Facilita la financiación de las inversiones necesarias sin endeudar al Ayuntamiento.
- Control y mejora de la calidad del servicio gracias al apoyo del servicio en la estructura de una empresa que permitirá implantar, ante las posibles contingencias que inevitablemente se producen en la gestión diaria de este tipo de servicios, planes de gestión y protocolos de mantenimiento eficaces.
- Elevada capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia de una empresa concesionaria, debido a la posibilidad de recurrir a los medios de apoyo (personales y materiales) de los que disponga en servicios próximos, y a una mayor agilidad en los trámites de contratación en relación con la que tendría el Ayuntamiento.
- Asegura un modelo tarifario regulado y sostenible, compatible con el equilibrio económico-financiero del concesionario.

En definitiva, la concesión del servicio a través de una gestión indirecta permite aprovechar la experiencia y recursos del sector privado, asegurando al mismo tiempo el control y supervisión pública para garantizar la calidad, accesibilidad y sostenibilidad del servicio a largo plazo.

2.3 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL RIESGO OPERACIONAL

El **artículo 197** de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la cual se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, en adelante LCSP, establece el principio general sobre el riesgo y ventura de la contratación pública:

“Artículo 197. Principio de riesgo y ventura.

La ejecución del contrato se realizará a riesgo y ventura del contratista [...].”

Por otro lado, el **artículo 15 de la LCSP** define lo que se entiende por contrato de concesión de servicios como:

“2. El derecho de explotación de los servicios implicará la transferencia al concesionario del riesgo operacional, en los términos señalados en el apartado cuarto del artículo anterior.”

Y, en el apartado **4 del artículo 14 de la LCSP** que, todo y que dedicado a los contratos de obras, es necesariamente aplicable al contrato de concesión de servicios como establece el apartado 2 del artículo 15, define el riesgo operacional como:

“[...] Se considerará que el concesionario asume un riesgo operacional cuando no esté garantizado que, en condiciones normales de funcionamiento, el mismo vaya a recuperar las inversiones realizadas ni a cubrir los costes en que hubiera incurrido como consecuencia de la explotación de las obras que sean objeto de la concesión. La parte de los riesgos transferidos al concesionario debe suponer una exposición real a las incertidumbres del mercado que implique que cualquier pérdida potencial estimada en que incurra el concesionario no es meramente nominal o desdeñable.”

Por si no fuese suficiente, el **artículo 285 de la LCSP** dedicado a los Pliegos y anteproyectos de obras dentro del apartado de actuaciones preparatorias del contrato de concesión de servicios, establece en su apartado 1 que:

“1. Los pliegos de cláusulas administrativas particulares y de prescripciones técnicas deberán hacer referencia, al menos, a los siguientes apartados:

*[...] c) Regularán también la distribución de riesgos entre la Administración y el concesionario en función de las características particulares del servicio, **si bien en todo caso el riesgo operacional le corresponderá al contratista.**”*

De acuerdo con lo anterior, para que sea legalmente posible la figura del contrato de concesión de servicios, es condición sine qua non que se produzca la traslación del **riesgo operacional desde la Administración contratante al concesionario**, en caso contrario, estaríamos ante otra figura contractual.

El derecho de explotación de los servicios implicará la transferencia al concesionario del **riesgo operacional**, abarcando el **riesgo de demanda o el de suministro, o ambos**. Se entiende por riesgo de demanda el que se debe a la demanda real de los servicios objeto del contrato y riesgo de suministro el relativo al suministro de los servicios objeto del contrato, en particular el riesgo de que la prestación de los servicios no se ajuste a la demanda.

Se considerará que el concesionario asume un riesgo operacional cuando no esté garantizado que, en condiciones normales de funcionamiento, el mismo vaya a recuperar las inversiones realizadas ni a cubrir los costes en que hubiera incurrido como consecuencia de la explotación de los servicios que sean objeto de la concesión. La parte de los riesgos transferidos al concesionario debe suponer una exposición real a las incertidumbres del mercado que implique que cualquier pérdida potencial estimada en que incurra el concesionario no es meramente nominal o desdeñable.

El contrato de Siero contempla la gestión del servicio de abastecimiento y saneamiento (alcantarillado y depuración), con infraestructuras existentes, pero con necesidad de inversiones iniciales significativas, que se describen en los apartados 4 y 7.2 del presente documento. La retribución de la empresa concesionaria proviene de las tarifas percibidas de los usuarios, caracterizadas por una alta proporción de ingresos variables que dependen del consumo de agua.

A continuación, se analizan los **riesgos identificados** que justifican la naturaleza del contrato que se pretende:

Riesgo de demanda

Variabilidad en los ingresos reales frente a los esperados debido a cambios en la demanda del servicio.

- Probabilidad media (variación de población, cambios en patrones de consumo).
- Impacto alto (puede afectar significativamente los ingresos previstos).
- Transferencia del riesgo al concesionario.

Riesgo de suministro

Riesgo de interrupción de los servicios por fallos técnicos en infraestructuras existentes o eventos climáticos extremos y riesgo de reducción o interrupción en el suministro de agua por situaciones de escasez o sequía.

- Probabilidad alta.
- Impacto alto (gastos imprevistos, interrupción del servicio, posibles penalizaciones).
- Transferencia del riesgo al concesionario, aunque con apoyo de la Administración ante eventos excepcionales.

Para mitigar este riesgo se ha incorporado una dotación económica para reposición de activos, además de que se exigirá al concesionario la implementación de programas rigurosos de mantenimiento preventivo y correctivo. El servicio también contará con planes o protocolos de gestión en situaciones de escasez hídrica.

Riesgo regulatorio

Posibles modificaciones normativas que pueden suponer costes adicionales operativos o de inversión.

- Probabilidad media-alta (posible endurecimiento de la normativa medioambiental o sanitaria).
- Impacto alto (incremento de costes operativos y de inversión).
- Transferencia del riesgo compartida, principalmente al concesionario, pero con mecanismo de reequilibrio con la administración.

Se concluye que el contrato transferirá efectivamente los principales riesgos operacionales al concesionario (demanda y suministro), justificando claramente su clasificación como contrato de concesión de servicios según la LCSP.

2.4 REVISIÓN DE PRECIOS

La **revisión de precios** en los contratos de concesión es una institución diferenciada de la asunción del riesgo operacional, siendo ambas cuestiones esenciales en la configuración del modelo económico-financiero de la concesión. Mientras que el riesgo operacional implica que el concesionario no tiene garantizada la recuperación de su inversión ni la rentabilidad de la explotación, la revisión de precios se refiere a la posibilidad de actualizar los ingresos de la

concesionaria ante la variación de costes indispensables y directamente relacionados con la prestación del servicio.

De acuerdo con lo que dispone el **artículo 103 de la LCSP**, relativo a la procedencia y límites de la revisión de precios, sólo los precios de determinados contratos del sector público, y previa justificación en el expediente, podrán ser objeto de revisión y esta tiene que ser necesariamente, excepto en el caso que se verá a continuación, **periódica y predeterminada**, esto es, de carácter periódico o recurrente determinada por una relación exacta con la variación de un precio o un índice de precios y que resulte de aplicar una fórmula preestablecida, tal como establece el artículo 2 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo de desindexación de la economía española.

La fórmula de revisión ha de estar perfectamente detallada en los pliegos y justificada en el expediente de contratación.

El artículo 9.7 RDEE (Real Decreto de Desindexación de la Economía Española) impone para los contratos de precio igual o superior a cinco millones de euros, que *“el órgano de contratación incluirá en el expediente de contratación un informe preceptivo valorativo de la estructura de costes, emitido por el Comité Superior de Precios de Contratos del Estado.*

A tales efectos, el procedimiento a seguir por el órgano de contratación es el siguiente:

“a) Solicitar a cinco operadores económicos del sector la remisión de su estructura de costes” “b) Elaborar una propuesta de estructura de costes de la actividad. Para ello utilizará, siempre que sea posible, la información de las respuestas que reciba de los operadores económicos mencionados en la letra anterior”

La Propuesta de estructura de costes deberá someterse a un **trámite de información pública por el plazo de 20 días (hábiles)**.

“d) Remitir la propuesta de estructura de costes al Comité Superior de Precios de Contratos del Estado u órgano autonómico consultivo en materia de contratación pública, si existiera.” Este deberá evacuar el informe preceptivo en un plazo no superior a **20 días (hábiles)**, a contar desde el día siguiente a la recepción de la propuesta de estructura de costes mencionada.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 9 del RDEE, en el párrafo segundo de su apartado 2, se habrá de desarrollar el apartado correspondiente a la revisión de precios en la Memoria Justificativa del contrato, incluyendo la justificación carácter recurrente de la variación de los distintos componentes de coste a considerar en la fórmula de revisión de precios, el

cumplimiento de los principios y límites contenidos en los artículos 3, 4, 5 y 7, así como el período de recuperación de la inversión del contrato. Se justificará asimismo que los índices elegidos son aquellos que, con la mayor desagregación posible de entre los disponibles al público, mejor reflejen la evolución del componente de coste susceptible de revisión en cuestión.

Para el establecimiento de la fórmula de revisión se tendrán en cuenta, por tanto, las siguientes premisas:

- Únicamente se podrán incluir en el régimen de revisión aquellas variaciones de costes que no estén sometidas al control del operador económico.
- No se incluirán las variaciones de los costes financieros, amortizaciones, los gastos generales o de estructura ni el beneficio industrial.
- Sólo se incluirán costes de actividad indispensables para su realización y que resulten significativos. Se entenderá que un coste es indispensable cuando no sea posible la correcta realización de la actividad y el pleno cumplimiento de las obligaciones normativas o contractuales exigibles, sin incurrir en dicho coste. Se entenderá que un coste es significativo cuando represente al menos el 1 por ciento del valor íntegro de la actividad.
- Se podrán incluir, con los límites establecidos en el RD 55/2017 (desarrollo de la Ley de Desindexación de la Economía Española), los costes de mano de obra siempre y cuando sea un coste significativo.
- Los índices elegidos deben caracterizarse por ser los que, con la mayor desagregación posible de entre los disponibles, mejor reflejen la evolución del coste susceptible de revisión y en la medida de lo posible deberán ser específicos de cada coste y no incorporar elementos ajenos al mismo.
- Asimismo, los índices deberán estar disponibles al público y no deberán ser modificables de forma unilateral por el operador o en este caso por el adjudicatario del contrato.
- En el caso de la mano de obra, se impone como límite superior de revisión el incremento experimentado por la retribución del personal al servicio del sector público, conforme a las Leyes de Presupuestos Generales del Estado. En las fórmulas de revisión de precios se podrán incluir, tal y como indica el artículo 7 del mismo RDEE.

No obstante, el mismo precepto de la LCSP prevé la excepción a este régimen general de revisión de precios para los contratos enumerados en el artículo 19.2 de la LCSP, que no se consideran

sujetos a una regulación armonizada, cualquiera que sea su valor estimado. Entre estos contratos constan en el apartado h) del artículo 19.2 de la LCSP los siguientes:

“h) Los contratos de concesión adjudicados para:

1.º La puesta a disposición o la explotación de redes fijas destinadas a prestar un servicio al público en relación con la producción, el transporte o la distribución de agua potable;

2.º El suministro de agua potable a dichas redes.

Asimismo, tampoco se considerarán sujetos a regulación armonizada los contratos de concesión que se refieran a uno de los objetos siguientes o a ambos que estén relacionadas con una de las actividades contempladas en los números 1.º y 2.º anteriores:

- I. Proyectos de ingeniería hidráulica, irrigación o drenaje, siempre que el volumen de agua destinado al abastecimiento de agua potable represente más del 20 por ciento del volumen total de agua disponible gracias a dichos proyectos o a dichas instalaciones de irrigación o drenaje, o*
- II. Eliminación o tratamiento de aguas residuales”.*

De este modo, un contrato como el que nos ocupa, que tiene por objeto la gestión integral del abastecimiento, alcantarillado y depuración, y que por tanto incluye el abastecimiento, no es un contrato sujeto a regulación armonizada. Para estos contratos de concesión, se establece, por tanto, la **posibilidad de revisión de precios periódica no predeterminada**, es decir, que pese a tener carácter recurrente o periódico, no resulte de aplicar una fórmula preestablecida que la relacione de manera exacta con la variación de un precio o índice de precios, como también la posibilidad de **revisión de precios no periódica**, esto es, que no tenga carácter recurrente.

En los pliegos de la licitación se determinará la metodología específica de revisión de precios que se aplicará en la concesión, en cumplimiento de la normativa vigente y con el objetivo de mantener la sostenibilidad económica del servicio a lo largo del período concesional.

3 ÁMBITO DE LOS SERVICIOS

3.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El municipio de Siero, con una extensión de 211,23 km² se sitúa en la provincia de Asturias, en el área central de la misma, un territorio que constituye un área metropolitana caracterizada por una estructura policéntrica de ciudades y villas de distinta dimensión.

El municipio de Siero limita al norte con el municipio de Gijón, al sur con los municipios de Langreo y San Martín del Rey Aurelio, al oeste con los municipios de Llanera y Oviedo y al este con los municipios de Villaviciosa, Sariego, Nava y Bimenes.

A continuación, se muestra un mapa de la ubicación del municipio.

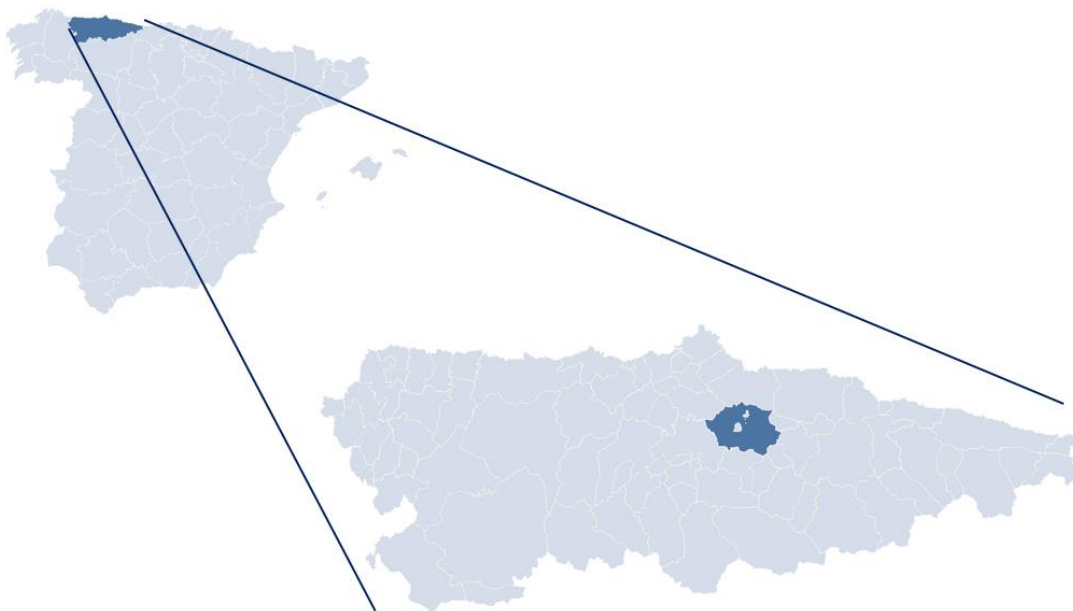


Figura 1. Localización del municipio de Siero

En el ámbito del municipio se encuentran las cuencas del río Nora (67 km), Noreña (26 km), río Seco y Pinzales; siendo el más caudaloso e importante el río Nora, que atraviesa el municipio de oeste a este, pasando por las cercanías de la capital para desembarcar en el Nalón.

3.2 POBLACIÓN

Según la última revisión del Padrón Municipal a fecha 1 de enero de 2024 (correspondiente a los datos de población de 2023), realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) el

municipio de Siero cuenta con un total de **52.997 habitantes**, lo que nos da una **densidad de población de 250,90 hab/km²**.

La evolución de la población en el municipio de Siero entre los años 2010 y 2025 es la que se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1. Evolución de la población en Siero. Años 2010-2025

Evolución de la población en Siero		
Año	Población (hab.)	Variación (%)
2010	51.730	
2011	52.094	0,70%
2012	52.229	0,26%
2013	52.301	0,14%
2014	52.380	0,15%
2015	52.191	-0,36%
2016	51.969	-0,43%
2017	51.776	-0,37%
2018	51.662	-0,22%
2019	51.667	0,01%
2020	51.509	-0,31%
2021	51.608	0,19%
2022	51.792	0,36%
2023	52.194	0,78%
2024	52.514	0,61%
2025	52.997	0,92%

Tal y como puede observarse en la tabla anterior, durante el periodo comprendido entre los años 2015 y 2020 el municipio experimentó un descenso moderado de la población que no han alcanzado ni un 0,5% de descenso medio anual; mientras que desde el año 2021 la población ha ido incrementándose, aunque también lo ha hecho de manera moderada, siendo el mayor incremento sufrido un 0,92% en el año 2025. En base a esto, **el número de habitantes actual es un 2,45% superior con respecto al año 2010.**

Para una mayor comprensión de los datos reflejados, en la siguiente figura se puede observar la evolución de la población durante la serie de años analizada.

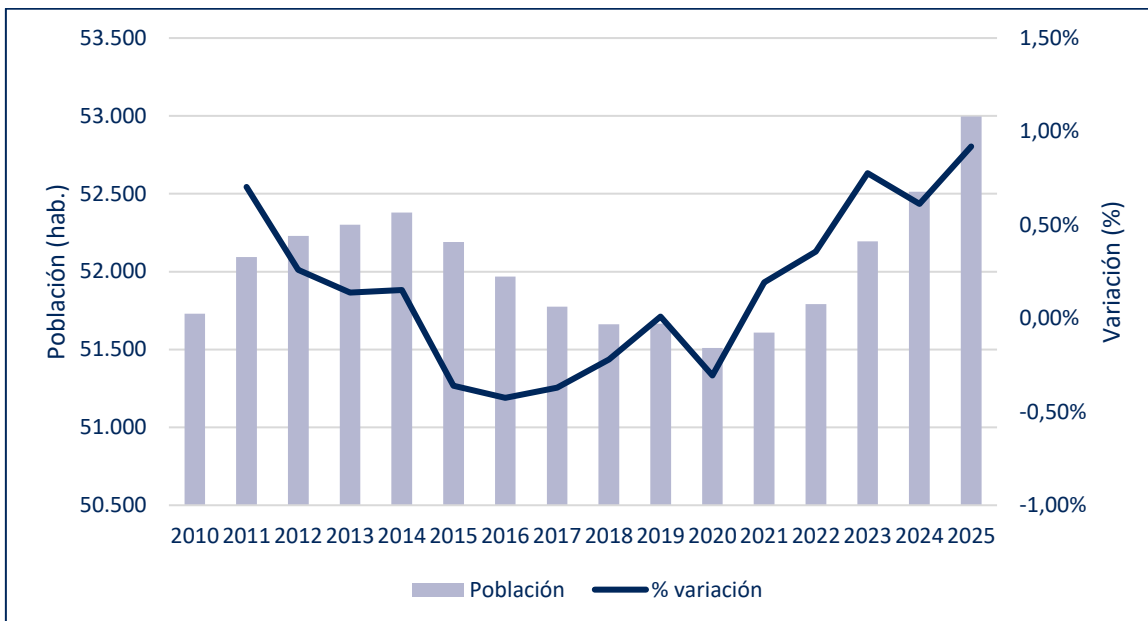


Figura 2. Evolución de la población en Siero. Años 2010 a 2025

El municipio de Siero está **formado por un total de 29 parroquias**, siendo las más pobladas La Pola de Siero que es la capital y cuenta con 12.701 habitantes, Lugones que cuenta con 13.160 habitantes, Viella con 5.868 habitantes, la mayoría de los cuales están censados en la urbanización de La Fresneda y La Carrera con una población de 4.941 habitantes.

En la siguiente tabla y figura se muestra la **distribución de la población de Siero por parroquias** para el año 2023.

Tabla 2. Población en Siero por parroquias. Año 2025

Población en Siero por parroquias (2025)		
Parroquia	Población (hab.)	% sobre total
LUGONES/LLUGONES	13350	25,58%
LA POLA SIERO	12936	24,78%
VIELLA	6070	11,63%
LA CARRERA	5062	9,70%
VALDESOTO	1766	3,38%
GRANDA	1640	3,14%
ANES/SAMARTINDIANES	1349	2,58%
LIERES	1224	2,35%
SANTIAGO ARENAS/CARBAYÍN	1123	2,15%
TIÑANA	1046	2,00%
SAMARTINO	1023	1,96%
HEVIA	988	1,89%
SANTA MARTA CARBAYÍN	768	1,47%
FELECHES	601	1,15%
BOBES/VALBONA	529	1,01%
COLLAO	493	0,94%
ARGÜELLES/ARGÜEYES	433	0,83%

Población en Siero por parroquias (2025)		
Parroquia	Población (hab.)	% sobre total
ARAMIL	386	0,74%
MUÑO	359	0,69%
LLIMANES	293	0,56%
CELLES/CEIS	280	0,54%
SAMIGUEL	233	0,45%
LA COLLÁ	210	0,40%
SANTA MARINA	181	0,35%
SANTOLAYA DE VIXIL	179	0,34%
TRESPANDO	167	0,32%
EL CUTO	147	0,28%
MARCENAO	146	0,28%
LA PARANZA	15	0,03%

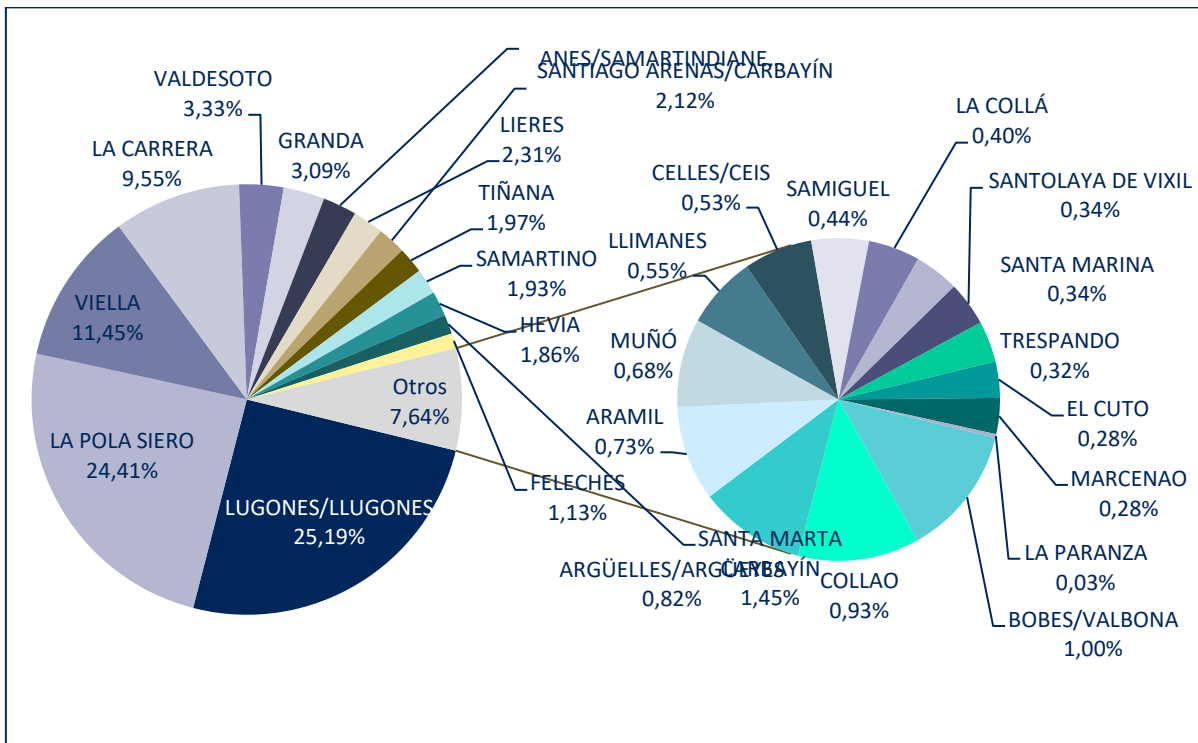


Figura 3. Población en Siero por parroquias. Año 2025

4 INSTALACIONES ADSCRITAS AL SERVICIO

En el presente apartado se incluye una descripción de las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento de Siero, destacando aquellos aspectos más característicos del servicio.

4.1 INFRAESTRUCTURAS DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO

El suministro de agua municipal **se divide en 13 zonas de abastecimiento (ZA)** de diferente entidad y tamaño en cuanto a su complejidad técnica, longitud de la red de distribución e instalaciones. Como **Anexo 1 se incluyen los esquemas hidráulicos de las 13 zonas de abastecimiento**. La siguiente tabla muestra una breve descripción de las principales características de la red del sistema para cada una de las zonas de abastecimiento.

Tabla 3. Zonas de abastecimiento

Zona de Abastecimiento	Núcleos población abastecida por el sistema		Tipo de red	Nº bocas de riego	Nº vaciados
Pola de Siero	Forfontía Mudarre	La Parte Pola de Siero	Mallada	>100	>50
La Cabaña	Curuxeo Escampleo La Granxa Guaricio La Plazuela La Quintana Aveno	La Cabaña Careses Llugarín El Rayo Vega La Cuesta La Parte	Mallada	>20	>2
El Berrón	Espinella Belga Baxo La Cuesta Fuentespino Pumares Revuelta del Coche El Cristo El Berrón	Ferrera Xixún Posa Venta de Soto Vegamuñiz Buenavista Los Campones Oriol Fonciello	Mallada	>50	>10
La Granda - Lugones	La Cabornia San Miguel La Belga Bobes El Coceyin Balbona Castañera La Cuesta Borronadas El Campo Castañera Colloto Folgueras Granda Las Peñas	La Sierra Moreo La Quinta Florez Vallín Lugones Folgueras Paredes Meres Urb. Palacio de Meres La Fresneda Naón Viella El Cogollo La Belga	Mallada	>50	>10

Zona de Abastecimiento	Núcleos población abastecida por el sistema	Tipo de red	Nº bocas de riego	Nº vaciados	
Carbayin - Valdesoto	El Carpio El Cuitu Escobal Estación Lamuño Miracales Los Pozos Pumarabule Puñide Saldaña Tronquedal Villaescusa	Barrial La Brañuca La Cabaña La Capilla Llamargón El Molinón El Pascual La Quintana Recullá La Vallina La Biesca	Mallada	>20	>5
Urbanización La Fresneda	Urb. La Fresneda	Mallada	>50	>5	
Tablao - Cablletos	Caballeros Tablao	Mallada	>10	>2	
Pañeda nueva	Casadianes Pañeda Nueva Pañeda Vieja	Picalloreu Poladura Faeu	Mallada	>5	>2
Varé	San Pedro San Tirso	Varé Yérbano	Mallada	>5	>2
Palmiano	Palmiano	Mallada	>5	>2	
Molledo (Hevia)	Molledo	Mallada	>5	>2	
La Collada	La Collatras Ceñal	Fresno Güergu	Mallada	>5	>2
El Monte-Muñó	El Monte	No Mallada			

4.1.1 Captaciones

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las captaciones y puntos de entrega de agua en alta con las que cuenta el servicio de abastecimiento del municipio de Siero.

Tabla 4. Resumen de captaciones del sistema de abastecimiento de Siero

CAPTACIONES			
ZA	Captaciones/Punto compra agua		Instalación a la que suministra agua
Pola de Siero	A CADASA	Arqueta C7-Conexión Siero-Pola	Depósito Pola de Siero
	Manantial Careses		
	Sondeo de Bergueres	Ya no se utiliza	
La Cabaña	A CADASA	Arqueta C7-Conexión Siero-Pola	Depósito La Cuesta
	A CADASA	Arqueta Otero	Actúa como refuerzo, conectada a la toma de Siero
El Berrón	A CADASA	Arqueta C7-Conexión Siero-Pola	Depósito El Berrón
Granda-Lugones	A CADASA	Arqueta C10-Conexión Siero-Granda-CAPSA	Depósitos Granda I y II
	A CADASA	Arqueta C9-Conexión militares	Depósito Cotorbán
	Manantial Ladines		Depósito Carbayu
Carbayín-Valdesoto	A CADASA	Arqueta C6-Conexión Siero-Carbayín	Bombeo Trespando

CAPTACIONES			
ZA	Captaciones/Punto compra agua		Instalación a la que suministra agua
La Fresneda	A CADASA	Arqueta C12-Conexión Llanera-Silvota y Siero-La Fresenda	Depósitos Fresneda I y II
Tablao-Caballeros	Manantiales Tablao I, II y III		Depósito Tablao
Pañeda	A CADASA	Arqueta C8-Conexión Noreña	Depósito Pañeda
	Manantial La Castañal	No se usa por problemas de arena	ETAP de Pañeda
Varé	Manantial El Caleyú		Depósitos Ruedes y Varé
Palmiano	A EMA		Depósito Palmiano
Molledo	Manantial Molledo I, II y III		ETAP de Molledo
	Sondeo Molledo		ETAP de Molledo
La Collada	A EMA		Bombeo La Collada
El Monte	A EMA		Abastece directamente por gravedad a los núcleos de Les Fontines, El Monte y Les Fontes

4.1.1.1 Zona de Abastecimiento Pola de Siero

La zona de abastecimiento de Pola de Siero se abastece de las siguientes fuentes:

- **Compra de agua en alta a CADASA;** a través de la arqueta de toma de CADASA (C7-Conexión Siero-Pola). Esta arqueta está situada en La Cuesta (punto de entrega) y alimenta directamente al depósito de La Pola de Siero (El Rebollar) mediante una tubería de FD Ø300 mm y una longitud de unos 400 m aproximadamente. La propia arqueta dispone de caudalímetro para controlar el caudal suministrado.

CAPTACIÓN CADASA (ARQUETA C7)	
Situación: La cuesta	
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30)	
X: 285.170,73	
Y: 4.808.310,77	
Z: 274,01	
RC: 33066A009100960000JO	
Agua captada: 63 l/s	
Punto de entrega protegido: Si	
Cartel homologado: Si	
https://maps.app.goo.gl/S7PEnaJncU377Hmx9	

Figura 4. Características de la captación CADASA (C7). Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

- Manantial Careses;** ubicado en la parroquia de Vega de Poja. El agua llega directamente al depósito de La Pola Siero (El Rebollar) a través de una tubería de FC Ø200 mm. El agua procedente del manantial de Careses se utiliza de manera muy puntual y su caudal es muy variable a lo largo del año, llegando a ser nulo en verano, y cuando hay lluvias su calidad no es apta puesto que viene con un elevado grado de turbidez y enturbia mucho el depósito por lo que se cierra la entrada.



Figura 5. Manantial Careses. Fuente: Informe TRAGSA "Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero"


MANANTIAL DE CARESES	
Situación: Vega de Poja	
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30)	
X: 288.496,04	
Y: 4.810.850,68	
Z: 292,68	
RC: 33066A014001930000JR	
Agua captada: 56,7 m3/año	
Vallado perimetral: No	
Cartel homologado: Si	
Camino de acceso: Si	

Figura 6. Características manantial Careses. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

- Sondeo de Bergueres;** ubicado en la localidad de Bergueres. Según se informó en la visita a las instalaciones, en la actualidad este sondeo ya no suministra agua al depósito La Pola de Siero siendo su uso mayoritario el baldeo del Mercado de Ganado a través de una derivación y el uso de un grupo de presión. El agua captada en el sondeo pasaba

por la ETAP Bergueres y se bombeaba al depósito a través de una conducción de FD Ø300 mm.

Esta captación dispone de autorización bajo el nombre “Acuífero en la Tejera – La Tejera (Bergueres)” y dispone de contador de agua instalado en abril de 2021; aunque en la concesión de CHC no se refleja el caudal máximo ni el volumen autorizado.



Figura 7. Sondeo Bergueres. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”

SONDEO DE BERGUERES	
Situación: Sureste de Pola de Siero	
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30)	
X: 285.349,25	
Y: 4.807.476,72	
Z: 216,17	
RC: 33066A206000730000SY	
Agua captada: 25 l/s- 486 m3/año	
Vallado perimetral: Si	
Cartel homologado: Si	
https://maps.app.goo.gl/FGS2hDRadqPpemNq9	

Figura 8. Características sondeo Bergueres. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

4.1.1.2 Zona de Abastecimiento La Cabaña

La zona de abastecimiento de La Cabaña se abastece de las siguientes fuentes:

- **Compra de agua en alta a CADASA;** a través de la arqueta de toma de CADASA (C7-Conexión Siero-Pola). Esta arqueta está situada en La Cuesta (punto de entrega) y alimenta directamente al depósito de La Cuesta mediante una tubería de FD Ø125mm

y una longitud de unos 340 m aproximadamente. La propia arqueta dispone de caudalímetro para controlar el caudal suministrado.

- **Compra de agua en alta a CADASA;** a través de la arqueta de toma de CADASA (arqueta Otero). Se trata de un refuerzo de la red de distribución de agua del núcleo de Otero mediante una conducción de 980 m de longitud y PE Ø90 mm conectada a la toma de Siero existente en la caseta de derivación al depósito Celles que posibilita el abastecimiento del referido núcleo.

4.1.1.3 Zona de Abastecimiento El Berrón

La zona de abastecimiento de El Berrón se abastece de las siguientes fuentes:

- **Compra de agua en alta a CADASA;** a través de la arqueta de toma de CADASA (C7-Conexión Siero-Pola). Esta arqueta está situada en La Cuesta (punto de entrega) y alimenta directamente al depósito de El Berrón a través de una tubería de FD Ø300 mm derivación en T de la conducción que comunica la arqueta con el depósito de La Pola.
- **Refuerzo de Celles;** ejecutada como solución de emergencia en 2014. Se trata de una nueva toma desde el depósito de Celles (propiedad de CADASA) que abastece el depósito de Pola de Siero a través de una doncución general de FD Ø200 mm que conecta con el depósito a través de la conducción general de salida del depósito de Pola hacia el depósito El Berrón.


REFUERZO DE CELLES (V-47)	
Situación: Lavandera	
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30)	
X: 283.579,76	
Y: 4.809.436,67	
Z: 242,55	
RC: 33066A031130670000JH	
Punto de entrega protegido: Si	
Cartel homologado: Si	
Camino de acceso: Si	
https://maps.app.goo.gl/EQDJVhWUFZnJPF7k6	

Figura 9. Características refuerzo de Celles. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

4.1.1.4 Zona de Abastecimiento Granda-Lugones

La zona de abastecimiento de Granda-Lugones se abastece de las siguientes fuentes:

- **Compra de agua en alta a CADASA;** a través de la arqueta de toma de CADASA (C10-Conexión Siero – Granda- CAPSA). Esta arqueta está situada en Granda junto a las naves de la Central Lechera y suministra directamente a los Depósitos Granda I y II a través de una tubería de FD Ø300 mm.

CAPTACIÓN CADASA (ARQUETA C10-CAPSA)	
Situación: Granda	
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30)	
X: 278.190,50	
Y: 4.807.566,45	
Z: 189,00	
RC: 33066A113007830000EL	
Agua captada: 74 l/s	
Punto de entrega protegido: Si	
Cartel homologado: Si	
https://maps.app.goo.gl/X9DHdUZKdvG92k9z5	

Figura 10. Características captación CADASA (C10-CAPSA). Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

- **Compra de agua en alta a CADASA;** a través de la arqueta de toma de CADASA (C9-Conexión militares). Esta arqueta está situada en San Miguel de la Barreda y suministra agua directamente al depósito de Cotorbán a través de una tubería de FD Ø300 mm.

CAPTACIÓN CADASA (ARQUETA C9-MILITARES)	
Situación: San Miguel de la Barreda	
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30)	
X: 277.824,67	
Y: 4.809.145,41	
Z: 179	
RC: 33066A089000030000JD	
Agua captada: 74 l/s	
Punto de entrega protegido: Si	
Cartel homologado: Si	
https://maps.app.goo.gl/89QdbSkmyzTvo4ev7	

Figura 11. Características captación CADASA (C9-Militares). Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

- Manantial de Ladines;** situado en el concejo de Oviedo. La conducción discurre en su mayoría por Oviedo con una longitud aproximada de 4.500 m, siendo de FC Ø150 mm en su primer tramo, FD Ø125 mm después y FC Ø125 mm hasta el depósito de Carbayu. El caudal que proporciona esta fuente de suministro es variable durante el año y su calidad no apta en escenarios de lluvia, con elevada turbidez, lo que conlleva el corte por contaminación.



Figura 12. Manantial Ladines. Fuente: Informe TRAGSA "Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero"


MANANTIAL LADINES	
Situación: Ladines	
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30)	
X: 266.579,80	
Y: 4.809.169,90	
Z: 228,90	
RC: 33900A015000690000WK	
Agua captada: 16 l/s	
Vallado perimetral: Si	
Cartel homologado: Si	
https://maps.app.goo.gl/H2XY98byoxr9oT976	

Figura 13. Características Manantial Ladines. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

4.1.1.5 Zona de Abastecimiento Carbayín-Valdesoto

La zona de abastecimiento de Carbayín-Valdesoto se abastece de las siguientes fuentes:

- **Compra de agua en alta a CADASA;** a través de la arqueta de toma de CADASA (C6-Conexión Siero – Carbayín). Esta arqueta está situada en las inmediaciones de Espinera, Lieres. Desde esta toma y hasta el bombeo de Trespando existe una conducción de FD \varnothing 300 mm.


CAPTACIÓN CADASA (ARQUETA C6-ESPINERA)	
Situación: Espinera	
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30)	
X: 290.610,96	
Y: 4.805.528,59	
Z: 349,79	
RC: 33066A191002320000EW	
Agua captada: 29 l/s	
Vallado perimetral: Si	
Cartel homologado: Si	
https://maps.app.goo.gl/tEfeh5U1YXKc48bt5	

Figura 14. Características captación CADASA (C9-Espinera). Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

4.1.1.6 Zona de Abastecimiento La Fresneda

La zona de abastecimiento de La Fresneda se abastece de las siguientes fuentes:

- **Compra de agua en alta a CADASA**, a través de la arqueta de toma de CADASA (C12- Conexión Llanera – Silvota y Siero – La Fresneda). En la zona de La Cobertoria (TM La Llanera), en las inmediaciones del centro de Explotación del Consorcio de Aguas, se ubica la toma de suministro, desde la que se alimenta a los depósitos Fresneda I y II mediante una tubería de FD de Ø300mm. Esta conducción tiene una longitud aproximada de 300 m.

CAPTACIÓN CADASA (ARQUETA C12)	
Situación: Cobertoria	
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30)	
X: 273.788,77	
Y: 4.811.557,36	
Z: 195,00	
RC: 33035A009004090000ZW	
Caudal suministrado: 10 l/s	
Procedencia del agua: CADASA	
https://maps.app.goo.gl/1UdvbWA8uhpxwcYb9	

Figura 15. Características captación CADASA (C12). Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

4.1.1.7 Zona de Abastecimiento Tablao-Caballeros

La zona de abastecimiento de Tablao-Caballeros se abastece de las siguientes fuentes:

- **Manantiales Tablao I, II y III** que suministran el agua por gravedad hasta el depósito y bombeo de Tablao. Según el informe “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero. Municipio de Siero” elaborado por TRAGSA el estado de conservación de los manantiales es bastante deficiente requiriendo todos sustitución y no disponen de contador para controlar el caudal que se capta.



Figura 16. Manantial Tablao I. Fuente: Informe TRAGSA "Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero"



Figura 17. Manantial Tablao II. Fuente: Informe TRAGSA "Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero"



Figura 18. Manantial Tablao III. Fuente: Informe TRAGSA "Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero"

MANANTIAL DE TABLAO I	MANANTIAL DE TABLAO II	MANANTIAL DE TABLAO III
Situación: Tablao	Situación: Tablao	SITUACIÓN: TABLAO
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30) X: 282.752,27 Y: 4.801.435,28 Z: 340,17	UBICACIÓN (UTM ETRS89 30) X: 282.756,86 Y: 4.801.613,35 Z: 313,18	UBICACIÓN (UTM ETRS89 30) X: 282.843,01 Y: 4.801.713,73 Z: 305,88
RC: 33066A145005300000EF	RC: 33066A145005320000EO	RC: 33066A145005360000EX
Agua captada: 0.35 l/s	Agua captada: 0.08 l/s	AGUA CAPTADA: 0.12 L/S
Vallado perimetral: No	Vallado perimetral: No	VALLADO PERIMETRAL: NO
Cartel homologado: Si	Cartel homologado: No	CARTEL HOMOLOGADO: NO

Figura 19. Características manantiales de tablao. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

4.1.1.8 Zona de Abastecimiento Pañeda

La zona de abastecimiento de Pañeda se abastece de las siguientes fuentes:

- **Compra de agua en alta a CADASA**, a través de la arqueta de toma de CADASA (C8 – Conexión Noreña). Desde esta arqueta se suministra agua directamente al Depósito Pañeda a través de una conducción de PE Ø90 mm y una longitud aproximada de 2.120 m.

TOMAR CADASA (ARQUETA C8 NOREÑA)
Situación: Noreña
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30) X: 280.500,68 Y: 4.809.940,78 Z: 204,93
RC: 33066A080000530000JO
Agua captada: 1,75 l/s
Vallado perimetral: No
Cartel homologado: Si
Camino de acceso: Si
https://maps.app.goo.gl/qNv21u1sPkVwUrTQ9


Figura 20. Características captación CADASA (C8-Noreña). Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

- **Manantial La Castañal;** actualmente sin uso debido a problemas de arena. Esta captación se encuentra al lado de la ETAP de Pañeda y suministra el agua directamente a esta instalación. Se trata de una tapa en el suelo sin valvulería ni accesorios.



Figura 21. Manantial La Castañal. Fuente: Informe TRAGSA "Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero"


MANANTIAL DE LA CASTAÑAL
Situación: La Castañal
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30) X: 280.249,90 Y: 4.812.228,26 Z: 204,06
RC: 33066A060000600000JL
Agua captada: 1 l/s
Vallado perimetral: No
Cartel homologado: Si
Camino de acceso: Si


Figura 22. Características manantial La Castañal. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

- **Manantial Pañeda II;** actualmente sin uso debido a problemas de arena. Esta captación se encuentra junto a las instalaciones de la Cooperativa La Fontana y suministra agua directamente a la ETAP de Pañela.



Figura 23. Manantial Pañeda II. Fuente: Informe TRAGSA "Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero"


MANANTIAL DE PAÑEDA 2
Situación: Pañeda
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30) X: 280.299,84 Y: 4.812.263,76 Z: 174,45
RC: 33066A060000320000JO
Agua captada: 1.5 l/s
Vallado perimetral: No
Cartel homologado: Si
Camino de acceso: No


Figura 24. Características manantial Pañeda 2. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

4.1.1.9 Zona de Abastecimiento Varé

La zona de abastecimiento de Varé se abastece de las siguientes fuentes:

- **Manantial El Caleyú**, desde esta captación ubicado junto a un regato y de difícil acceso se suministra agua a través del grupo de bombeo a los depósitos de Ruedes y Varé. La instalación que manda es Varé (conectado vía radio), en Ruedes hay 1 flotador que cuando se llena el depósito cierra y llega el agua a Varé, cuando Varé llena da la orden de paro.



Figura 25. Manantial El Caleyú. Fuente: Informe TRAGSA "Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero"

MANANTIAL EL CALEYU	
Situación: El Caleyú/Ruedes	
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30)	
X: 280.862,71	
Y: 4.814.562,70	
Z: 79,74	
RC: 33066A055000950000JH	
Agua captada: 1.20 l/s	
Vallado perimetral: No	
Cartel homologado: Si	

Figura 26. Características manantial El Caleyú. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

4.1.1.10 Zona de Abastecimiento Palmiano

La zona de abastecimiento de Palmiano se abastece de las siguientes fuentes:

- **Compra de agua en alta a EMA;** desde esta arqueta se suministra agua directamente al depósito y bombeo de Palmiano, a través de una conducción de PE Ø50 mm y una longitud aproximada de 541 m.


TOMA EMA PALMIANO	
Situación: Palmiano	
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30)	
X: 282.008,56	
Y: 4.815.727,32	
Z: 279,66	
RC: 52024A043090040000MJ	
Caudal suministrado: 4,5 m3/día	
Procedencia del agua: EMA	
https://maps.app.goo.gl/J9fVx23ivFNF9Cf8	

Figura 27. Características toma EMA El Palmiano. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

4.1.1.11 Zona de Abastecimiento Molledo

La zona de abastecimiento de Molledo se abastece de las siguientes fuentes:

- Manantial Molledo I, II y III;** Los tres manantiales están ubicados en el mismo paraje. El Manantial Molledo I es una arqueta de ladrillo que está correctamente señalizada pero no vallada y no dispone de cámara de llaves para realizar su mantenimiento. El Manantial Molledo II es una arqueta de ladrillo que está correctamente señalizada pero no vallada y no dispone de cámara de llaves para realizar su mantenimiento. El Manantial Molledo III es una arqueta de hormigón que está correctamente señalizada pero no vallada y que no cuenta con cámara de llaves para realizar su mantenimiento. Los tres manantiales suministran agua directamente a la ETAP de Molledo.



Figura 28. Manantial Molledo I. Fuente: Informe TRAGSA "Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero"



Figura 29. Manantial Molledo II. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”



Figura 30. Manantial Molledo III. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”

MANANTIALES MOLLEO		
MANANTIAL I	MANANTIAL II	MANANTIAL III
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30)	UBICACIÓN (UTM ETRS89 30)	UBICACIÓN (UTM ETRS89 30)
X: 281.007,15	X: 281.031,54	X: 281.034,76
Y: 4.803.937,33	Y: 4.803.909,00	Y: 4.803.916,80
Z:351,64	Z:343,95	Z:351,72
RC: 33066A144000550000ES	RC: 33066A144000550000ES	RC: 33066A144000550000ES

Figura 31. Características manantiales Molledo. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

- **Sondeo Molledo;** se trata de una arqueta de hormigón que a través de una bomba de impulsión envía el agua directamente a la ETAP de Molledo.



Figura 32. Sondeo Molledo. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”

SONDEO MOLLEO	
Situación: Molleo	
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30)	
X: 281.187,22	
Y: 4.803.887,06	
Z: 316,22	
RC:33066A143003590000EX	
Agua captada: 0.15 l/s	
Vallado perimetral: No	
Cartel homologado: Si	

Figura 33. Características sondeo Molledo. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

4.1.1.12 Zona de Abastecimiento La Collada

La zona de abastecimiento de La Collada se abastece de las siguientes fuentes:

- **Compra de agua en alta a EMA;** el agua suministrada por la EMA llega directamente al bombeo de la Collada (que consta de dos bombas, emisor y flotador mecánico) desde donde se impulsa a la ETAP de La Collada.



Figura 34. Bombeo La Collada



Figura 35. Cuadro eléctrico y polipasto bombeo La Collada


TOMA EMA LA COLLADA	
Situación: Casanula, La Collada	
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30)	
X: 287.511,33	
Y: 4.812.291,46	
Z: 297.80	
RC: 33066A017090130000JM	
Caudal suministrado: 91 m3/día	
Procedencia del agua: EMA	
https://maps.app.goo.gl/sAGezLU6dPP9fA9s5	

Figura 36. Características toma EMA La Collada. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

4.1.1.13 Zona de Abastecimiento El Monte

La zona de abastecimiento de El Monte se abastece de las siguientes fuentes:

- **Compra de agua en alta a EMA;** el agua suministrada por la EMA se suministra directamente a los núcleos municipales que se abastecen de esta zona; se abastece por gravedad a Les Fontines y El Monte y a través del grupo de presión a Les Fontes y a la zona alta de El Monte.

TOMA EMA EL MONTE	
Situación: Pico San Martin	
UBICACIÓN (UTM ETRS89 30) X: 283.931,80 Y: 4.814.879,90 Z: 453.30	
RC: 52024A065090340000MO	
Agua captada: 1 l/sg	
Punto de entrega protegido: Si	
Cartel homologado: No	

Figura 37. Características toma EMA El Monte. Fuente: Protocolo de Autocontrol y gestión del abastecimiento 2025

4.1.2 Estaciones de tratamiento

4.1.2.1 Zona de Abastecimiento Pola de Siero

La zona de abastecimiento de Pola de Siero no dispone de estaciones de tratamiento de agua potable; ya que la ETAP de Bergueres (decantación, filtración por arena y precloración con hipoclorito) está fuera de servicio.

4.1.2.2 Zona de Abastecimiento La Cabaña

La zona de abastecimiento de La Cabaña no dispone de estaciones de tratamiento de agua potable.

4.1.2.3 Zona de Abastecimiento El Berrón

La zona de abastecimiento de La Cabaña no dispone de estaciones de tratamiento de agua potable.

4.1.2.4 Zona de Abastecimiento Granda-Lugones

La zona de abastecimiento de La Cabaña no dispone de estaciones de tratamiento de agua potable; ya que la ETAP de Granda (decantador, 6 filtros de arena a presión y bombeo a los depósitos), preparada para tratar el agua de la captación Arroyo Las Calles (fuera de servicio) y del sondeo de Limanes (fuera de servicio), se encuentra fuera de servicio.

4.1.2.5 Zona de Abastecimiento Carbayín-Valdesoto

La zona de abastecimiento de Carbayín-Valdesoto no dispone de estaciones de tratamiento de agua potable. En el bombeo de Trespando había una ETAP que actualmente está fuera de servicio estando únicamente en servicio el depósito de 90 m³ y las tres bombas de impulsión que impulsan el agua hasta el depósito Piqueru.

En la estación de bombeo se realiza la desinfección mediante dosificación de hipoclorito sódico.



Figura 38. EBAP Trespando

4.1.2.6 Zona de Abastecimiento La Fresneda

La zona de abastecimiento de La Fresneda no dispone de estaciones de tratamiento de agua potable.

4.1.2.7 Zona de Abastecimiento Tablao-Caballeros

La zona de abastecimiento de Tablao-Caballeros no dispone de estaciones de tratamiento de agua potable.

4.1.2.8 Zona de Abastecimiento Pañeda

La zona de abastecimiento de Pañeda no dispone actualmente de estaciones de tratamiento de agua potable; ya que la ETAP y Bombeo de Pañeda que reciben, tratan e impulsan el agua de los manantiales se encuentra fuera de servicio debido a que los manantiales no están en uso.

4.1.2.9 Zona de Abastecimiento Varé

La zona de abastecimiento de Varé no dispone actualmente de estaciones de tratamiento de agua potable.

4.1.2.10 Zona de Abastecimiento Palmiano

La zona de abastecimiento de Palmiano no dispone actualmente de estaciones de tratamiento de agua potable.

4.1.2.11 Zona de Abastecimiento Molledo

La zona de abastecimiento de Molledo dispone actualmente de una estación de tratamiento de agua potable, llamada **ETAP de Molledo**, que recibe el agua de los manantiales de Molledo I, II y III y del Sondeo de Molledo y tras tratar el agua captada la impulsa al depósito Molledo.

Los procesos de tratamiento de la ETAP de Molledo son:

- Decantación
- Filtración con áridos
- Adición de Floculante y Coagulante
- Desinfección automática con hipoclorito



Figura 39. ETAP de Molledo. Fuente: Informe TRAGSA "Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero" 2025

4.1.2.12 Zona de Abastecimiento La Collada

La zona de abastecimiento de Molledo dispone actualmente de una estación de tratamiento de agua potable, llamada **ETAP de La Collada**. Recibe el agua procedente del bombeo de La Collada, la cual se almacena y pasa por una pequeña bomba que la impulsa al filtro de arena y desde ahí va al depósito de La Collada. A la salida del agua tratada se realiza la cloración automática antes de entrar en el depósito.



Figura 40. ETAP La Collada. Almacenamiento agua bruta (izq.) bomba y filtro arena (centro) y salida agua tratada (dcha.)



Figura 41. Bomba cloración automática ETAP La Collada

4.1.2.13 Zona de Abastecimiento El Monte

La zona de abastecimiento de Molledo no dispone actualmente de estaciones de tratamiento de agua potable.

4.1.3 Depósitos

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los depósitos que forman parte del servicio de abastecimiento de agua potable de Siero, así como sus principales características en función de las diferentes zonas de abastecimiento.

Tabla 5. Resumen de depósitos del sistema de abastecimiento

DEPÓSITOS				
ZA	Instalación	Capacidad (m3)	Sistema de dosificación	Núcleos a los que suministra
Pola de Siero	Pola de Siero	2.000	Sí	La Pola de Siero, Forfontía, Mudarre, La Parte, área industrial La Tejera
La Cabaña	La Cuesta	10	Sí, con pastillas	El Rayo, depósito La Cabaña
	La Cabaña	20		Depósitos La Teya y Muncó
	Muncó	80	No	Ordiales y parte alta de Muncó, Villanueva y Careses
	La Teya	60	No	El Villar, La Cabaña, La Belga y depósito Lavandera
	Lavandera	50		Lavandera
	Muño	400	Sí	Muño, Taraña y al Concejo de Noreña
El Berrón	El Berrón	400	Sí	El Berrón, Argüelles y Los Campones
Granda-Lugones	Granda I	3.000	Sí	Lugones-Viella, Colloto, Bobes y a los polígonos industriales
	Granda II	3.800	Sí	
	Carabyu	800		Piscinas, polígono de SIA y alguna vivienda de Lugones

DEPÓSITOS				
ZA	Instalación	Capacidad (m3)	Sistema de dosificación	Núcleos a los que suministra
	Cotorbán	12.000	Sí	Bobes y polígono industrial de Bobes, San Miguel de Barrera, Viella, polígono de Granda
Carbayín-Valdesoto	Piqueru	250	Sí	Depósito Castiello, depósito Areñenes y núcleos en los que discurre, Lamuño y depósito Cerezales
	Castiello	800		Leceñes, zonas altas de Castiello y depósito el Cura
	El Cura	100		Faes
	Areñes	500	No	Depósito El Cuto
	El Cuto	500	No	Depósito Corripas, El Cotayo, Carbayín Alto y El Cuto
	Corripas	10	No	Corripas y Pando
	Cerezales	26	No	Cerezales y depósito Llovera
	Llovera	190	No	La Cruz , depósito Acebal (de una cooperativa), depósito Magdalena, El Plano y La Llovera
	Magdalena	64		Saus, Las Rasas y parroquia Santiago Arenas/Carbayín
	Saus	15	No	Saus
	Rosellón		Sí, con pastillas	Rosellón y La Cueva
La Fresneda	Fresneda I	2.500	Sí	Lugones y La Fresneda
	Fresneda II	500	Sí	
Tablao-Caballeros	Tablao	15	No	Tablao
	Caballeros	15	No	Caballeros
Pañeda	Pañeda	60	Sí	Pañeda Nueva, Pañeda vieja, Casadianes, Picalloreu, Poladura y Faeu
Varé	Ruedes	15	Sí	Yerbano
	Varé	25	Sí	Varé, San Pedro y San Tirso
Palmiano	Palmiano	20	Sí	zona alta de Palmiano
Molledo	Molledo	34	No	Molledo
La Collada	La Collada	650	No	La Collada, Ceñal, Fresno y Güeru
El Monte	-			

4.1.3.1 Zona de Abastecimiento Pola de Siero

La zona de abastecimiento de Pola de Siero dispone de los siguientes de distribución:

Depósito La Pola de Siero (El Rebollar)

Se trata de un depósito ejecutado en hormigón en masa, con una capacidad de almacenamiento de 2.000 m³ y formado por dos vasos interconectados y una cámara central donde se alojan los desagües y gran parte de la valvulería. En este depósito se realiza la dosificación de cloro para su desinfección a través de una bomba.



Figura 42. Exterior depósito La Pola de Siero

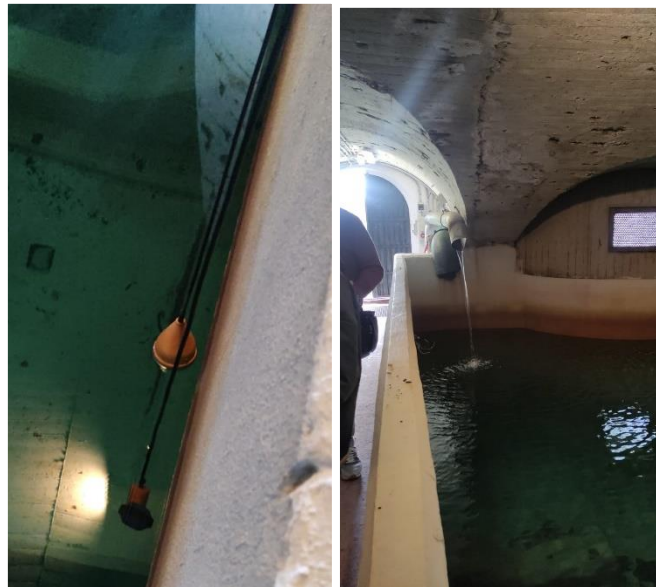


Figura 43. Boyas de nivel (izq.) y entrada de agua al depósito (dcha.)

Este depósito recibe agua de CADASA y, de manera muy esporádica, del Manantial de Careses (la entrada de agua de Careses está en la misma caseta que la bomba de dosificación de cloro) y la suministra, a través de una tubería de salida de $\varnothing 400$ mm a los siguientes núcleos de población:

- La Pola de Siero
- Forfontía
- Mudarre
- La Parte
- Área Industrial de La Tejera (1,64 Ha de superficie industrial bruta)



Figura 44. Cloración y entrada de agua de Careses (izq.) y entrada de CADASA (dcha.)

4.1.3.2 Zona de Abastecimiento La Cabaña

La zona de abastecimiento de La Cabaña dispone de los siguientes depósitos de distribución:

Depósito La Cuesta

Es un depósito muy pequeño, con una capacidad de 10 m³ pero de gran importancia pues es el depósito de cabecera de la ZA La Cabaña. En este depósito se realiza la cloración con pastillas.



Figura 45. Señalización depósito La Cuesta

Recibe el agua de CADASA y suministra tanto a la población de El Rayo como al Depósito/Bombeo La Cabaña (por gravedad a través de una conducción de PE Ø110 mm y una longitud aproximada de 1.031 m). Cabe mencionar asimismo que desde este depósito se abastece a las piscinas municipales de Pola de Siero y al Mercado de Ganado, como dos de los grandes consumidores.

Depósito La Cabaña

Se trata de un depósito de acumulación de 20 m³ situado en el bombeo La Cabaña, recibe el agua procedente del depósito La Cuesta y desde el bombeo La Cabaña se impulsa a los depósitos de La Teya y de Muncó, a través de una tubería de FD Ø80 mm y una longitud aproximada de 667 m con una derivación de PE Ø90 mm y una longitud de 1.291 m para abastecer a Muncó.



Figura 46. Depósito La Cabaña. Fuente: Informe TRAGSA "Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero"

Depósito Muncó

Se trata de un depósito con una capacidad de almacenamiento de 80 m³, ejecutado en hormigón armado, con dos vasos independientes y provisto de una cámara de llaves donde se alojan las válvulas para regulación y un grupo de presión. Cuenta con un emisor con el depósito de La Cabaña para regular su llenado. En este depósito no se realiza reclusión.



Figura 47. Exterior, señalización e interior depósito de Muncó



Figura 48. Entrada agua (izq.) y cuadro eléctrico (dcha.) depósito Muncó

El grupo de presión está formado por 2 bombas (1+1) más calderín de aire que permite el suministro a unas viviendas de los barrios de La Cerra, La Teyera y Les Casuques.



Figura 49. Grupo de presión depósito Muncó

Recibe agua bombeada desde la EBAP La Cabaña y la suministra por gravedad a través de una conducción de PE Ø75 mm a la zona de Ordiales y a la parte alta de Muncó; por gravedad a la zona de Villanueva y Careses y por gravedad a través de una tubería de PE Ø90 mm (con un tramo de FD Ø80 mm) al depósito de Muñó.

Depósito La Teya

Se trata de un depósito con una capacidad de almacenamiento de 60 m³, ejecutado en hormigón armado, con dos vasos y provisto con una cámara de llaves donde se alojan las válvulas

y desagües del depósito. Solo tiene flotador, no tiene emisor con el depósito La Cabaña. En este depósito no se realiza recloración.



Figura 50. Exterior y señalización depósito La Teya

Recibe agua del depósito La Cabaña; pero al no disponer de emisor con el mismo depende del Depósito Muncó; primero se llena La Teya y cuando está lleno se llena el depósito de Muncó. Desde este depósito se abastece por gravedad y a través de una conducción de PE Ø75 mm a las zonas de El Villar, La Cabaña y La Belga además de al Depósito Lavandera a través de una conducción de PE Ø90 mm.



Figura 51. Conducciones de entrada de agua

Depósito Lavandera

Se trata de un depósito con una capacidad de almacenamiento de 50 m³ provisto de una cámara de llaves donde se alojan las válvulas de regulación. Recibe agua del depósito La Teya por

gravedad y suministra agua, también por gravedad a través de una conducción de PE Ø50 mm a la población de Lavandera.



Figura 52. Depósito Lavandera. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”

Depósito Muñó

Se trata de un depósito con una capacidad de almacenamiento de 400 m³, ejecutado en hormigón armado, con dos vasos intercomunicados y provisto con una cámara de llaves donde se alojan las válvulas para regulación. Dispone de analizador en continuo (que recibe agua del depósito a través de la recirculación) y cloración automática. Dispone de caudalímetro a la salida.



Figura 53. Exterior y señalización depósito Muñó



Figura 54. Cloración y analizado (izq.) y cabezal contador salida (centro.) y tubería entrada (dcha.)

Recibe agua por gravedad a través del depósito Muncó y la suministra también por gravedad a las zonas de Muño, Taraña y al Concejo de Noreña.

4.1.3.3 Zona de Abastecimiento El Berrón

La zona de abastecimiento de El Berrón dispone de los siguientes depósitos de distribución:

Depósito El Berrón

Se trata de un depósito de 400 m³ de capacidad, formado por dos vasos intercomunicados y una cámara de llaves anexa. Cuenta con una cloración automática.



Figura 55. Señalización y exterior (izq.) y cloración (dcha.) depósito El Berrón

Recibe agua de CADASA y abastece por gravedad a través de una conducción de FD Ø300 mm a la zona del Berrón, Aguelles y Los Campones.



Figura 56. Tubería de entrada de CADASA y reparto a los vasos

4.1.3.4 Zona de Abastecimiento Granda-Lugones

La zona de abastecimiento de Granda-Lugones dispone de los siguientes depósitos de distribución:

Depósitos de Granda I y II

Se trata de dos depósitos ubicados en el mismo recinto. Los depósitos de Granda I y II se encuentran interconectados y a la misma cota, por lo que se pueden tratar de forma conjunta. Ambos depósitos reciben el agua de CADASA y la suministran a la zona de Lugones-Viella, Colloto y Bobes ; así como a los Polígonos Industriales.



Figura 57. Exterior y vallado depósitos Granda I y II

El **Depósito Granda I** se trata de un depósito de 3.000 m³ de capacidad, ejecutado en hormigón, está formado por dos vasos intercomunicados y una cámara de llaves para el alojamiento de la valvulería. Cuenta con una cloración automática y está telecontrolado (fallo eléctrico, nivel...).



Figura 58. Exterior depósito Granda I



Figura 59. Dosificación hipoclorito (izq.) y lámina de agua (dcha.) depósito Granda I

La tubería de agua de entrada de CADASA cuenta con válvula de corte + VRP + electroválvula para regular la entrada de agua al depósito.



Figura 60. Tubería entrada CADASA a depósito Granda I

El **Depósito Granda II** se trata de un depósito de 3.800 m³ de capacidad, ejecutado en hormigón prefabricado, está formado por dos vasos intercomunicados y una cámara de llaves para alojamiento de valvulería. Cuenta con analizador en continuo y clorador automático.



Figura 61. Analizador en continuo (izq.) y bomba de dosificación hipoclorito robada Granda II



Figura 62. Tubería de entrada CADASA y reparto a los vasos Granda II

Depósito Carbayu

Se trata de un depósito de hormigón en masa con una capacidad de 800 m³ con un solo vaso. Recibe agua únicamente el manantial de Ladines y la distribuye a las piscinas, al polígono de SIA y a alguna vivienda de la localidad de Lugones.



Figura 63. Depósito Carbayu. Fuente: Informe TRAGSA "Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero"

Deposito Cotorbán

Se trata de un depósito con una capacidad de almacenamiento de 12.000 m³, ejecutado en hormigón armado, con dos vasos intercomunicados. Cuenta con clorador automático (2 bombas, una por cada vaso) y un analizador en continuo (al que le llega el agua a través de una recirculación).



Figura 66. Tuberías de entrada y reparto de agua depósito Cotorbán

Recibe agua de CADASA y la distribuye a las siguientes zonas:

- Bobes y al Polígono Industrial de Bobes
- San Miguel de Barrera
- Parte de Viella
- Polígono de Granda.
- Puede abastecer a los Polígonos Industriales que se abastecen desde el Depósito de Granda, pero solo lo hacen en situaciones excepcionales.

Cuenta con un by-pass en la tubería de salida para poder cambiar o reparar el contador de salida si hiciese falta.

4.1.3.5 Zona de Abastecimiento Carbayín-Valdesoto

La zona de abastecimiento de Carbayín-Valdesoto dispone de los siguientes depósitos de distribución:

Depósito Piqueru

Se trata de un depósito con una capacidad de 250 m³, ejecutado en hormigón armado y formado por dos vasos intercomunicados y dispone de una cámara de llaves para el alojamiento de

valvulería. Cuenta con cloración automática en un solo vaso, ya que como el agua viene clorada de CADASA y los vasos están intercomunicados no es necesario clorar en ambos. Además, también cuenta con telecontrol. Dispone de tres contadores de salida en función de las diferentes zonas a las que suministra.



Figura 67. Exterior del depósito Piqueru



Figura 68. Bombas dosificación de cloro Piqueru

Recibe agua de la Estación de Bombeo de Trespando y la suministra a los siguientes depósitos del sistema y poblaciones que se describen a continuación:

- Depósito Castiello, a través de una conducción de FD Ø200 mm y una longitud aproximada de 2.480 m.
- Depósito Areñes (Carbayín) y núcleos por los que discurre (Pumarabule y otros), a través de una conducción de aproximadamente 2.565 m de longitud que cuenta con un tramo de 850 de FD Ø200 mm y el resto del tramo 1715 m de longitud de PE Ø180 mm
- Zona de Lamuño, a través de una tubería de PE Ø90 mm, Ø75 mm y Ø63 mm para realizar la distribución a los pueblos de la parroquia de Trespando (Lamuño y otros).
- Depósito de Cerezales, cuenta con una estación de bombeo al depósito de cerezales, formada por dos bombas (1+1) que van cambiando de manera manual los operarios e impulsan el agua al depósito de Cerezales a través de una conducción de FD Ø125 mm y longitud de 1.425 m aproximadamente.



Figura 69. Conducciones distribución y contadores salida Depósito Piqueru



Figura 70. Bombeo a depósito Cerezales

Depósito Castiello

Se trata de un depósito con una capacidad de 800 m³, formado por dos vasos interconectados y cuenta con cámara de llaves.



Figura 71. Vallado y entrada depósito Castiello

Recibe agua desde el depósito Piqueru y distribuye por gravedad a los núcleos de Lecerñes y otros y al depósito El Cura y, a través de un pequeño grupo de presión formado por dos electrobombas (1+1), a las zonas más altas de Castiello.



Figura 72. Grupo de presión a zona alta Castiello

Depósito El Cura

Se trata de un depósito con una capacidad de 100 m³, con un solo vaso. Recibe agua desde el depósito Castiello y la suministra a la zona de Faes.



Figura 73. Exterior depósito El Cura

Depósito Areñes

Se trata de un depósito con una capacidad de 500 m³, ejecutado en hormigón en masa, con dos vasos intercomunicados. No dispone de cloración, pero está telecontrolado (nivel, fallo de energía eléctrica, etc.)



Figura 74. Exterior y señalización depósito Areñes

Recibe agua por gravedad del depósito Piqueru y a través de un grupo de presión (2 bombas alternas 1+1) distribuye agua al Depósito El Cuto a través de una tubería de FD Ø125 mm con el que cuenta con una estación emisora para comunicarse con el mismo. Según informa el encargado la tubería de salida del depósito es de FD y está renovada.



Figura 75. Bombeo depósito Areñes

Depósito El Cuto

Se trata de un depósito con una capacidad de 500 m³, de hormigón armado y dividido en dos vasos. No dispone de cloración. Cuenta con telcontrol y emisora con el depósito Areñes.



Figura 76. Exterior e interior depósito El Cuto

Recibe agua del depósito Areñas a través de una tubería de FD Ø125 mm y suministra agua a través de tres conducciones a:

- Depósito Corripo, gracias al grupo de impulsión (1+1) del que dispone y a través de una conducción de PE Ø90 mm que fue renovada en 2020.
- Zona de El Cotayo, Carbayín Alto, El Cuto por gravedad a través de una tubería de PE Ø90 mm.
- A través del pequeño grupo de presión a las casas elevadas de la zona de Carbayín alto.

Depósito Corripo

Se trata de un depósito con una capacidad de 10 m³, de hormigón y que cuenta con un solo vaso. No dispone de cloración. Está telecontrolado, aunque dado que no se dispone de electricidad en el depósito el telecontrol se alimenta por una placa solar. Recibe agua del depósito El Cuto a través de su grupo de presión y la suministra a las zonas de Corripo y Pando.



Figura 77. Exterior e interior depósito Corripo

Depósito Cerezas

Se trata de un depósito con una capacidad de 26 m³, realizado en hormigón con un solo vaso. No dispone de cloración.



Figura 78. Exterior e interior depósito Cerezales

Recibe el agua desde el bombeo Piqueru a través de una conducción de FD Ø125 mm y la distribuye por gravedad a la zona de Cerezales y, a través de un pequeño grupo de presión, al Depósito Llovera.

La estación de bombeo está formada por dos bombas (1+1) que bombean el agua al depósito Llovera. Cuenta con una emisora con antena que se comunica con el depósito Llovera.

Depósito La Llovera

Se trata de un depósito con una capacidad de almacenamiento de 190 m³, compuesto por un único vaso. Dispone de telecontrol. En el depósito de La Llovera no se realiza cloración.

Recibe el agua desde el depósito Cerezales (a través del bombeo) mediante una impulsión en PE Ø100 mm y una longitud de 850 m. Desde este depósito se distribuye agua con distintos puntos finales de suministro:

- Un primer ramal que alimenta al núcleo de La Cruz y al depósito de El Acebal de la Cooperativa de la zona (depósito que no forma parte del servicio).
- Al depósito de la Magdalena a través de una conducción de PE Ø90 mm.
- Un segundo ramal que alimenta la zona de El Plano y que a su vez se divide en dos conducciones:
 - Un ramal que mediante un grupo de presión alimenta a la zona alta de El Plano.
 - Un ramal que por gravedad alimenta a la zona baja de El Plano y Cabriles.

- Un tercer ramal que alimenta a la zona de La Llovera.

Depósito Magdalena

Se trata de un depósito con una capacidad de 64 m³, ejecutado en hormigón y formado por un solo vaso. Recibe agua del depósito Llovera por gravedad y la distribuye al depósito de Saus y la zona de Las Rasas y otras localidades de la parroquia Santiago Arenas/Carbayín.



Figura 79. Exterior e interior depósito Magdalena

Deposito Saus

Se trata de un depósito con una capacidad de 15 m³, formado por un único vaso. No dispone de cloración. Recibe agua del depósito Magdalena por gravedad y la distribuye a la zona Saus.



Figura 80. Exterior del depósito Saus

Depósito Rosellón

Se trata de un depósito con una capacidad de almacenamiento de m^3 con un solo vaso y en el que se realiza desinfección con pastillas de hipoclorito. Recibe el agua desde el Depósito La Llovera a través de una tubería de PE $\varnothing 63$ mm y la distribuye a la zona del Rosellón y La Cueva. Este depósito también se alimenta de forma puntual de un manantial cercano que complementa el volumen de agua para la distribución.



Figura 81. Depósito Rosellón. Fuente: Informe TRAGSA "Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero"

4.1.3.6 Zona de Abastecimiento La Fresneda

La zona de abastecimiento de La Fresneda dispone de los siguientes depósitos de distribución:

Depósitos de La Fresneda I y II

Se trata de dos depósitos ubicados en el mismo recinto. 1 depósito superficial y 1 depósito elevado.



Figura 82. Vallado y exterior depósitos La Fresneda I y II

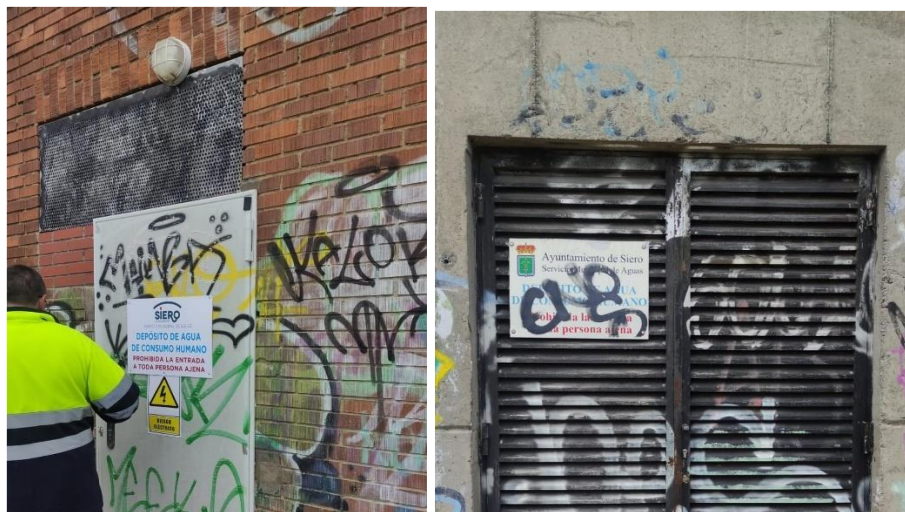


Figura 83. Señalización La Fresneda I (izq.) y La Fresneda II (dcha.)

El **Depósito de la Fresneda I (depósito superficial)** dispone de una capacidad de almacenamiento de 2.500 m³, ejecutado en hormigón armado, cuenta con dos vasos interconectados y una cámara de llaves, así como un recinto independiente para la ubicación de las instalaciones de dosificación de hipoclorito. Dispone de cloración automática y una electroválvula para regular la entrada de agua al mismo.



Figura 84. Cloración y acceso a la lámina de agua depósito Fresneda I



Figura 85. Entrada CADASA y reparto agua a los vasos Fresneda I

El **Depósito de La Fresneda II (depósito elevado de 25 m de altura)** tiene geometría en forma de dodecágono cuyo parámetro interior está inscrito en una circunferencia de 9 m de diámetro con una altura máxima de lámina de agua de 7,90 m. Dispone de una capacidad de almacenamiento de 500 m³ y cuenta con un solo vaso. Dispone de cloración automática y una válvula flotador para regular la entrada de agua al mismo.



Figura 86. Cloración y acceso a la lámina de agua depósito Fresneda II

Ambos depósitos reciben el agua de CADASA y la suministran a la zona de Lugones y a la Fresneda; desde el depósito elevado Fresneda II se da servicio a la zona más elevada y nueva de La urbanización la Fresneda y desde el Depósito La Fresneda I a la zona más baja. Los depósitos están intercomunicados a través de una tubería de $\varnothing 300$ mm que sale desde la parte inferior del depósito Fresneda II y conecta con el depósito Fresneda I

4.1.3.7 Zona de Abastecimiento Tablao-Caballeros

La zona de abastecimiento de Tablao-Caballeros dispone de los siguientes depósitos de distribución:

Depósito y Bombeo Tablao

Se trata de un depósito con una capacidad de 15 m^3 , de hormigón y con un solo vaso; además cuenta con dosificación automática de hipoclorito.



Figura 87. Depósito y Bombeo Tablao. Fuente: Informe TRAGSA "Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero"

Se recibe el agua procedente de los manantiales Tablao I, II y III y, a través del bombeo, se impulsa hacia los depósitos de Tablao y Caballeros. El bombeo está compuesto por 2 bombas que funcionan de manera alterna.

Depósito Tablao

Se trata de un depósito con una capacidad de almacenamiento de 15 m³, de hormigón y con un solo vaso. No dispone de cloración ni de telecontrol. Recibe agua desde el depósito y bombeo de Tablao y la distribuye al núcleo de Tablao. Dispone de un boya de nivel.



Figura 88. Depósito Tablao. Fuente: Informe TRAGSA "Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero"

Depósito Caballeros

Se trata de un depósito con una capacidad de almacenamiento de 15 m³, de hormigón y con un solo vaso. No dispone de sistema de cloración. Recibe agua desde el bombeo de Tablao, con el

que se comunica a través de una señal vía radio para el arranque o parada de las bombas, y la distribuye al núcleo de Caballeros.



Figura 89. Depósito Caballeros. Fuente: Informe TRAGSA "Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero"

4.1.3.8 Zona de Abastecimiento Pañeda

La zona de abastecimiento de Pañeda dispone de los siguientes depósitos de distribución:

Depósito Pañeda

Se trata de un depósito con una capacidad de almacenamiento de 60 m³, de hormigón y con un solo vaso. Dispone de dosificación automática de hipoclorito. Recibe el agua desde la toma de CADASA y desde el bombeo de Pañeda (sin uso) y la suministra a los núcleos de Pañeda Nueva, Pañera Vieja, Casadianes, Picalloreu, Poladura y Faeu.



Figura 90. Depósito Pañeda. Fuente: Informe TRAGSA "Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero"

4.1.3.9 Zona de Abastecimiento Varé

La zona de abastecimiento de Varé dispone de los siguientes depósitos de distribución:

Depósito Ruedes

Se trata de un depósito elevado con una capacidad de almacenamiento de 15 m³, de hormigón y constituido por dos vasos. Dispone de dosificación de cloro automática. Recibe el agua del Manantial de El Caleyú y la distribuye por gravedad al núcleo de Yerbano.



Figura 91. Depósito Ruedes. Fuente: Informe TRAGSA "Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero"

Depósito Varé

Se trata de un depósito elevado con una capacidad de almacenamiento de 25 m³, de hormigón y con un solo vaso. Dispone de dosificación automática de hipoclorito. Recibe agua desde el Manantial El Caleyú al que manda una señal vía radio para el arranque o parada de las bombas y suministra agua a Varé, San Pedro y San Tirso.



Figura 92. Depósito Varé Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”

4.1.3.10 Zona de Abastecimiento Palmiano

La zona de abastecimiento de Palmiano dispone de los siguientes depósitos de distribución:

Depósito y Bombeo de Palmiano

Se trata de un depósito con una capacidad de almacenamiento de 20 m³, ejecutado en hormigón y consta de un solo vaso. Cuenta con desinfección con hipoclorito que se realiza de manera manual. Dispone de una válvula flotador para controlar la entrada de agua y una boya de nivel que controla la parada de las bombas a la salida.



Figura 93. Depósito y Bombeo de Palmiano. Fuente: Informe TRAGSA “Servicio técnico de auditoría a los sistemas de abastecimiento en baja de los municipios de Noreña, Gozón y Siero”

Recibe el agua comprada en alta a la EMA y la suministra por gravedad a la zona baja de Palmiano y, a través del bombeo, suministra a la zona alta de Palmiano.

4.1.3.11 Zona de Abastecimiento Molledo

La zona de abastecimiento de Molledo dispone de los siguientes depósitos de distribución:

Depósito de Molledo

El depósito tiene una capacidad de almacenamiento de agua potable de 34 m³, ejecutado en hormigón y con un solo vaso. En este depósito no se realiza cloración del agua. Dispone de una sonda de nivel que controla el encendido de las bombas de la ETAP de Molledo y manda la señal por GPRS.



Figura 94. Depósito de Molledo

Recibe el agua de la ETAP de Molledo a través de una conducción de PE Ø75 mm y la suministra al núcleo del Molledo.

4.1.3.12 Zona de Abastecimiento La Collada

La zona de abastecimiento de La Collada dispone de los siguientes depósitos de distribución:

Depósito La Collada

Se encuentra en el mismo recinto que la ETAP La Collada. Se trata de un depósito con una capacidad de almacenamiento de 650 m³, ejecutado en hormigón y con un solo vaso. El depósito no cuenta con cloración ya que el agua se clora en la ETAP. Recibe el agua de la ETAP de La Collada y la distribuye a los núcleos de La Collada, Ceñal, Fesno y Güeru.



Figura 95. Depósito La Collada

4.1.3.13 Zona de Abastecimiento El Monte

La zona de abastecimiento de El Monte **no dispone de depósitos de distribución de agua potable.**

4.1.4 Estaciones de bombeo de agua potable (EBAP)

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las estaciones de bombeo de agua potable que forman parte del servicio de abastecimiento de agua potable de Siero, así como sus principales características en función de las diferentes zonas de abastecimiento.

Tabla 6. Estaciones de bombeo de agua potable del sistema de abastecimiento de Siero

ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUA POTABLE (EBAP)							
ZA	Denominación	Tramo de impulsión	Nº bombas	Potencia y modelo	Q bombeado (l/seg)	Tipo tubería	Antigüedad equipos
Pola de Siero	Elevación Bergueres	Sondeo Bergueres/Depósito Pola de Siero	1	380V-50 Hz-67 A- 37 KW-50 CV	25	FD 300 mm	2000
Pola de Siero	Grupo de Presión Bergueres	Sondeo Bergueres/Polideportivo	2	CALPEDA 5,5 KW-10,8/6,2 A-7,5 HP(M132 V1 - 5.5 T)		FD 125 mm	2017
La Cabaña	Bombeo La Cabaña	La Cabaña/Depósito La Teya y Depósito Munco	3	CR-8-160 de 5,5 KW Grundfos	2,89	FD 80 mm	1998
				CR-8-160 de 5,5 KW Grundfos	2,89	FD 80 mm	1998
				380/400 V-50 Hz-20/19,7 A- 11 KW-15 CV (Esta equivale a las otras dos)	2,89	FD 80 mm	2013-2014
La Cabaña	Grupo de Presión Munco	Muncó-Ordiales (La Cerra, La Teyera y Les Casuques)	2	230/400V-60 Hz-6,3 A- 1,8 KW	2,75	PE 75 mm	2013
El Berrón	Grupo de Presión La Parte	La Parte/El Berrón	2	220V-50 Hz-11,6 A- 3 KW-4 CV	2,4	PE 40 mm	2000
Granda-Lugones	Grupo de Presión La Belga	La Belga/Lugones	2	220/380 V-50 Hz-8 A- 1,5 KW-2 CV		PE 50 mm	2008
Carbayín	Bombeo Trespando	Trespando/Depósito Piqueru	3	KSB/MCPK125-080-250 de 55 KW	40	FC 300 mm	2017
				KSB MCPK125-080-200EGMA03002A 30 KW-400 V			2016
				KSB MCPK125-080-200EGMA03002A 30 KW-400 V			2016
	Bombeo Piqueru	Depósito Piqueru/Depósito Cerezales	2	CALPEDA MXV 65-3209 18,5 KW	6	FD 125 mm	2017
				MK 100A/6 18,5 KW			2018
	Bombeo Cerezales	Depósito Cerezales/Depósito La Llovera	2	CALPEDA XV-F 32-8 15 KW	6	PE 110 mm	2017
				MK 100A/5 15 KW			2018
	Bombeo Areñes	Depósito Areñes/Depósito El Cuto	2	CALPEDA M-160 V1-11T 11 KW (15 HP)	12	FD 125 mm	2015
SAER MK 100-B/7 con motor 37 kW				72 m3/h	2020		
Grupo de Presión El Cuto	Depósito El Cuto/Núcleo del Cuto	2	220V-50 Hz-8,1 A- 2,2 KW-3 CV	3,6	PE 63 mm	2008	

ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUA POTABLE (EBAP)

ZA	Denominación	Tramo de impulsión	Nº bombas	Potencia y modelo	Q bombeado (l/seg)	Tipo tubería	Antigüedad equipos
	Grupo de Presión La Llovera	Depósito La Llovera/El Plano	2	220/240V-50 Hz-8,07 A- 2,2 KW-3 CV	3,6	PE 50 mm	2008
				220V-50 Hz-8,1 A- 2,2 KW-3 CV			2003
				220V-50 Hz-8,1 A- 2,2 KW-3 CV			2003
	Grupo de Presión Castiello	Depósito Castiello/Núcleo de Castiello	2	380/420V-50 Hz-7,6 A- 4 KW-5,5 CV		PE 63-75 mm	2008
380/420V-50 Hz-7,6 A- 4 KW-5,5 CV				2008			
Tablao-Cablleros	Bombeo Tablao-Caballeros	Manantiales/Depósito de Tablao	2	CALPEDA M132 V1-5,5 KW (7,5 HP)	10 m3/h	PE 500 mm	2017
				MK 40/16 5,5 KW			2018
Pañeda	Bombeo Pañeda	Manantiales/Depósito Pañeda	2	360V-50 Hz-12,5 A- 5,5 KW-7,5 CV		PE 75 mm	2003
	Bombeo Pañeda 2 (sobrante cooperativ)	Bombeo Manantial Pañeda/Bombeo Pañeda	2	220/240V-50 Hz-5,8 A- 0,9 KW-1,25 CV		PE 63 mm	2002
				230V-50 Hz-10,5 A- 1,65 KW-2,25 CV			2003
Vare	Grupo de Presión Vare	Depósito Vare/Núcleo Vare	2	CALPEDA M112 V1-4KW 5,5 HP	3,6	PE 75 mm	2016
	Elevación Manantial Caleyú	Manantial Caleyú/Depósito Vare	2	CALPEDA M160 V1-11 A 11 KW (15 HP)	1,2	PVC 1 1/2"	2017
				CAPRARI 380V-50 Hz-11,3 A- 5,5 KW-7 CV			2003
Palmiano	Grupo de Presión Depósito Palmiano	Depósito Palmiano/Núcleo	2	GRUNDFOS CPD24/60 de 4,86 KW	3,61	PE 50 mm	2008
Molleo	Bombeo Molleo	Sondeo Molleo/Depósito Molleo	1	BOMBA SAER MK32/19	3,5 m3/h	PVC 75 mm	2008
La Collada	Bombeo La Collada	Toma EMA/ETAP Collada	2	400V-50 Hz-27,6 A- 15 KW-20 CV	9,16 m3/h	FD 80 mm	2010
El Monte	Grupo de Presión El Monte	Toma EMA/Red Les Fontes y Zona Alta El Monte	2	AIG VX3-13R, 1,5 kW	0,20 l/s	PE 63 mm	2020

4.1.5 Red de distribución

Se muestra a continuación un resumen de la longitud de red , tanto de aducción como de distribución, en el municipio de Siero:

Tabla 7. Red de aducción de Siero

RED DE ADUCCIÓN	
Material	Longitud (m)
FC	14.502,95
FD	29.528,27
OT	20.949,07
PE	28.635,37
PVC	8.601,85
Total red de aducción	102.217,51

Tabla 8. Red de distribución de Siero

RED DE DISTRIBUCIÓN	
Material	Longitud (m)
FC	97.109,02
FD	85.459,06
HO	34,74
PE	282.852,04
PVC	58.300,02
Desconocido	74.642,20
Total red de distribución	598.397,08

4.1.6 Parque de contadores del servicio

En el presente apartado se procede a analizar el estado del parque de contadores del sistema de abastecimiento. Garantizar la exactitud de las medidas permite un control más eficiente de los recursos y pérdidas sufridas en la red, al tiempo que genera confianza en los usuarios ya que asegura una facturación más precisa, correspondiente con su volumen consumido, evitando errores.

En las siguientes tablas se clasifican el número de contadores para el año 2023, por una parte, en función del calibre de contador y, por otra, en función de la edad del aparato instalado.

Tabla 9. Distribución del parque de contadores por calibre. Año 2023

Calibre contador	Cantidad	Porcentaje sobre total (%)
7	14	0,056%
10	2	0,008%
13	24.118	95,790%
15	197	0,782%
20	234	0,929%
25	180	0,715%
30	125	0,496%
40	136	0,540%
50	155	0,616%
65	8	0,032%
80	3	0,012%
100	5	0,020%
125	1	0,004%
Total	25.178	

Con respecto a los calibres de los contadores instalados, se observa cómo **más del 96% del parque está compuesto por contadores de calibre 13, 15 o inferior**, en consonancia con el carácter doméstico de la mayoría de los usuarios del servicio de Siero.

Tabla 10. Distribución por edad del parque de contadores. Año 2023

Edad (años)	Cantidad	Porcentaje sobre total (%)
< 5 años	10.801	42,90%
Entre 5 y 12 años	5.441	21,61%
Entre 13 y 20 años	1.460	5,80%
Entre 21 y 30 años	7.059	28,04%
Más de 30 años	417	1,66%
	25.178	

Para una mayor comprensión de la tabla anterior, se muestra en la figura siguiente la distribución de contadores en función de su edad; donde se observa como **casi el 65% del parque de contadores tiene una edad inferior a los 12 años**.

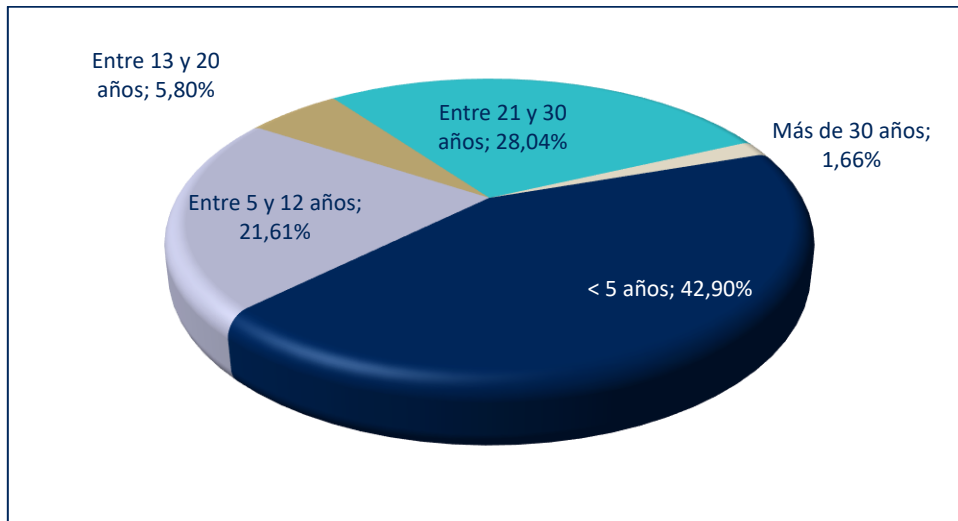


Figura 96. Distribución por edad del parque de contadores para el año 2023

4.1.6.1 Telelectura

En la actualidad **el municipio de Siero cuenta con un alto porcentaje de contadores equipados para la telelectura**. Algunos núcleos como La Pola de Siero o Lugones ya disponen de telelectura en todos sus contadores. A excepción de zonas como La Fresneda, Colloto y El Berrón (donde gracias al PERTE concedido al Ayuntamiento de Siero los contadores son de telelectura con red fija Lora-Wan), existen núcleos de carácter más rural donde la tecnología es de tipo Walk-by.

Tabla 11. Contadores con telelectura

Contadores por tipo	Cantidad
Telelectura red fija	16.500
Telelectura Walk-by	1.205
Contadores analógicos	7.473

4.2 INFRAESTRUCTURAS DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO (ALCANTARILLADO Y DEPURACIÓN)

4.2.1 Estaciones de bombeo de agua residual (EBAR)

Se incluye en la siguiente tabla un resumen de las estaciones de bombeo de agua residual con las que cuenta el municipio de Siero:

Tabla 12. Resumen de las EBARs de Siero

Denominación	Descripción
Celles 2. Piñera (Norte)	Bombas sumergibles (1+1) 2 kW cada bomba, 400 V 9A Sin pretratamiento
Celles 3. La Belga (Sur)	Bombas sumergibles (1+1) 0,75 kW cada bomba 400 V 9A Sin pretratamiento
Mudarri (La Carrera)	Sistema de bombeo 1+1 Altura manométrica: 11,5 mca Caudal bombeo: 5,71 l/s Potencia: 2,2 Kw a 2.895 rpm, 400 V y 50 Hz Sin pretratamiento
La Parte (La Carrera)	Sistema de bombeo 1+1 Potencia: 4 Kw. Sin pretratamiento
Naon (Viella)	Sistema de bombeo 1+1 Potencia: 1 Kw. Sin pretratamiento
Polígono Bravo (Granda)	Sistema de bombeo 1 +1 Electrobomba trifásica 6.041 W
Granda Castañera	Caudal máximo a elevar: 149,5 l/sg Altura geométrica: 20,3 m Altura manométrica: 31,1 m Nº bombas: 1+1 Potencia bombas: 75 Kw Sin pretratamiento
Granda El Campo	Caudal máximo a elevar: 71,14 l/sg Altura geométrica: 25,3 m Altura manométrica: 31,3 m Nº bombas: 1+1 Potencia bombas: 30 Kw Sin pretratamiento
San Juan del Obispo Meres	Bomba sumergible Caprari (1+1). Potencia 5,1 kW Q=94,11 m3/h Sin pretratamiento
Bombeo La Barganiza	Sistema de bombeo: 1 +1 Caudal: 3 l/s Altura manométrica: 46 m.c.a Potencia: 11 kW

Denominación	Descripción
Bombeo de Cuartes	Sistema de bombeo: 1 + 1 Potencia: 9 kW Caudal: 42,58 l/s Altura manométrica: 7,54 m Cuenta con pretratamiento: rejas Pozo de bombeo: 7 m ³
Bombeo de Trespando	Sistema de bombeo: 1 + 1 Potencia: 13,5 kW Caudal: 65,54 l/s Altura manométrica: 6,33 m Pozo de bombeo: 9 m ³
Bombeo Hevia	Caudal a elevar: 10 l/s Altura manométrica: 14 m.c.a Sistema de bombeo: 1 + 1 Potencia bombas: 2,5 kW Pozo de bombeo: 9 m ³
Bombeo Tiñana 1	Caudal a elevar: 13,5 l/s Altura manométrica: 13,10 m.c.a Sistema de bombeo: 1 + 1 Potencia bombas: 5,5 kW
Bombeo Tiñana 2	Caudal a elevar: 6,75 l/s Altura manométrica: 20,90 m.c.a Sistema de bombeo: 1 + 1 Potencia bombas: 6 kW
Bombeo Ferrera	Caudal a elevar: 10 l/s Altura manométrica: 69,20 m.c.a Sistema de bombeo: 1 + 1 Potencia bombas: 15 kW
Bombeo Ñora-Merun	Caudal a elevar: 10 l/s Altura manométrica: 36,51 m.c.a Sistema de bombeo: 1 + 1 Potencia bombas: 11 kW
Bombeo Castiello	Caudal a elevar: 16,98 l/s Altura manométrica: 4,46 m.c.a Sistema de bombeo: 1 + 1 Potencia bombas: 7,5 kW Pozo de bombeo: 8,75 m ³
Bombeo Lamuño	Caudal a elevar: 4,19 l/s Altura manométrica: 12,79 m.c.a Sistema de bombeo: 1 + 1 Potencia bombas: 2,6 kW
Bombeo Argüelles	Caudal a elevar: 5 l/s Altura manométrica: 9,7 m.c.a Sistema de bombeo: 1 + 1 Potencia bombas: 1,7 kW
Bombeo Tiroco de Arriba	Caudal a elevar: 14,26 l/s Altura manométrica: 24 m.c.a Sistema de bombeo: 1 + 1 Potencia bombas: 7,5 kW Pozo de bombeo: 9 m ³

Denominación	Descripción
Bombeo de la Isla	Caudal a elevar: 90 l/s Altura manométrica: 8 m.c.a Sistema de bombeo: 2 + 1 Potencia bombas: 5,5 kW
Aliviadero-Bombeo Natalio	Estructura formada por una arqueta enterrada de 5 vasos: cámara entrada, cámara retención, cámara alivio, bombeo y válvulas Cámara bombeo: 2 bombas (1+1) de 14 kW Caudal a elevar: 26,50 l/s Altura manométrica: 20,2 m.c.a

4.2.2 Red de colectores

En la siguiente tabla se muestra la longitud de la red de alcantarillado del municipio de Siero en función de los diámetros de la misma, ya que no se ha dispuesto de información de los materiales.

Tabla 13. Resumen de red de alcantarillado

RED DE COLECTORES	
Diámetro	Longitud (m)
Desconocido	2.011,63
20	4,98
25	4,96
30	122,66
40	156,38
50	697,44
60	1.169,61
63	0
70	9,39
80	6.336,19
90	0
100	25.239,67
110	25,94
120	19.018,80
150	27.462,75
158	0,81
160	213,91
180	5,49
190	0
200	67.444,68
220	5,49
250	13.999,22
300	120.973,95
315	14.964,66
350	30.074,85

RED DE COLECTORES	
Diámetro	Longitud (m)
400	31.169,51
450	2.257,95
500	11.051,81
550	83,52
600	10.062,06
630	202,25
650	117,54
700	1.589,44
800	2.102,93
900	545,56
1000	4.068,87
1200	800,37
1300	88,68
1400	869,05
1500	876,88
1600	142,28
2000	133,38
Total longitud saneamiento	396.105,56

4.2.3 Aliviaderos

Según la información proporcionada existen en el servicio de saneamiento del municipio de Siero los siguientes aliviaderos. En el Anexo 2 se incluyen las autorizaciones de vertido.

- Aliviadero El Campo-Granda (aliviadero sin pretratamiento)
- Aliviadero Santa Marina (aliviadero sin pretratamiento)
- Aliviadero Pañeda
- Aliviadero Tiñana
- Aliviadero de La Sierra y Pl Bravo
- Aliviadero Llames
- Aliviadero El Llagarón
- Aliviadero de Faes

4.2.4 EDARs

El servicio cuenta con las siguientes estaciones de depuración de aguas residuales, cuyas características principales se muestran en la siguiente tabla. Como Anexo 3 se incluyen las autorizaciones de vertido de las EDARs que disponen de ellas y que no están anuladas.

Tabla 14. Resumen de EDARs del municipio de Siero

ESTACIONES DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (EDARs)			
EDAR	Elementos	Autorización de vertido	Observaciones
EDAR de Castiello (Valdesoto)	Arqueta de entrada sin desbaste Fosa séptica Cámara de descarga Arqueta de salida con sifón	No	Se va a anular próximamente
EDAR de Llorianes (Valdesoto)	Arqueta de entrada (sin reja) Bombeo de cabecera Decantación primaria Decantación secundaria con recirculación de fangos Arqueta de salida	Sí	Está anulada
EDAR Escuelas Aramil	Tanque prefabricado con decantador-digestor y lecho bacteriano	No	Se va a anular próximamente
EDAR de Aveno (Vega de Poja)	Arqueta de desbaste con reja manual Bombeo de cabecera Tanque de homogeneización con bombeo Reactor biológico con aireación Decantación secundaria con recirculación de fangos Depósito de almacenamiento de fangos Arqueta de salida	No	Se va a anular próximamente
EDAR Urbanización Palacio Lieres	Arqueta de desbaste Bombeo de cabecera Reactor biológico con aireación Decantación con recirculación de fangos Arqueta de salida	Sí	
EDAR de la Rasa (Santiago de Arenas)	Arqueta de entrada Tanque compacto (decantación-digestión + filtro biológico)	Sí	
EDAR de la Cruz (Santiago de Arenas)	Arqueta de entrada con reja Fosa séptica Arqueta de salida	Sí	
EDAR de la Cabaña 1 (Vega de Poja)	Arqueta de desbaste con reja Decantador-digestor prefabricado de hormigón armado + filtro biológico Arqueta de control de vertido By-pass de la instalación	Sí	
EDAR de la Cabaña 2 (Vega de Poja)	Arqueta de entrada con reja Tanque con aireación Arqueta de salida	Sí	
EDAR de Fuente Melga-Canfrías (Hevia)	Arqueta de desbaste Tanque de aireación Decantación con recirculación Almacenamiento de fangos Arqueta de salida	No	Está anulada
EDAR La Comba (Santiago de Arenas)	Fosa séptica compactada		
EDAR Santa Eulalia	Arqueta de desbaste Dos líneas independientes de reactor biológicos con bomba de aireación y achique Arqueta de salida	Sí	Está anulada

ESTACIONES DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (EDARs)			
EDAR	Elementos	Autorización de vertido	Observaciones
EDAR Aramil 1 - Marcena	Arqueta de desbaste Tanque de homogeneización con bombeo Reactor biológico con aireación Decantación con recirculación Depósito de almacenamiento de fangos Arqueta de salida	Sí	Está anulada

4.3 CALIDAD DEL AGUA

El municipio de Siero cuenta con un **Protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento de agua según el RD 3/2023** que establece los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo humano del año 2025.

Según el citado protocolo de autocontrol, el **calendario analítico para el año 2025-2026** para cada una de las zonas de abastecimiento es el que se muestra a continuación, donde:

- **CMP-DD:** Completo en depósito
- **CMP-R:** Completo en red
- **DD:** Control en depósito
- **R:** Control en red
- **G:** Grifo del consumidor
- **RAD-CAP:** Radiactividad en captaciones
- **CAR:** Caracterización
- **LO-DD:** Lista de observación
- **COL-CAP:** Colifagos somáticos (en captación)

POLA DE SIERO

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1ª semana	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP
2ª semana	DD	LO-DD, DD	DD	DD	DD	CMP-DD	DD	LO-DD	DD	DD	LO-DD, DD	CMP-DD
3ª semana		R,CAR		RAD-CAP	R			R, CAR		RAD-CAP	CMP-R	G
	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP
4ª semana	G	G		G	G	DD	G	DD	G		G	DD

LA CABAÑA

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1ª semana		DD1		DD2		DD3		DD4		DD5		CMP-DD3
2ª semana	R	CAR					R	CAR		CMP-R		
3ª semana	G		G		G		G		G		G	
4ª semana												

EL BERRON

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1ª semana		CMP-DD						DD		LO		
2ª semana		CAR	R			R		CAR	CMP-R			R
3ª semana	G		G		G		G		G		G	G
4ª semana												

GRANDA-LUGONES

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1ª semana	DD1	DD1	DD1	DD1	DD1	DD1	DD1	DD1	DD1	DD1	DD1	DD1
	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP
2ª semana	DD4	CMP-DD4	DD4	CMP-DD2	CMP-DD4	DD3	DD4	CMP-DD4	DD4	CMP-DD2	CMP-DD4	CMP-DD3
	CMP-R	LO-DD1	R	CR, DD4		R	LO-DD2	R		CR,DD4	R	LO-DD4
3ª semana	DD2	DD2	DD2	DD2	DD2	DD2	DD2	DD2	DD2	DD2	DD2	DD2
	CMP-DD1			RAD-CAP			CMP-DD1			RAD-CAP		
4ª semana	DD4	DD4	DD4	DD4	DD4	DD4	DD4	DD4	DD4	DD4	DD4	DD4
	G	G	G		G	G	G		G	G	G	
	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP

CARBAYIN-VALDESOTO

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1ª semana	DD1	DD2	DD3	DD4	DD5	DD6	DD7	DD8	DD9	DD10	DD11	LO-DD1
2ª semana		CR		CMP-R		RAD-CAP	R	CR				R
3ª semana	CMP-DD1	CMP-DD8						CMP-DD2	CMP-DD3		CMP-DD5	
4ª semana	G		G		G		G		G		G	
	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP	COL-CAP

LA FRESNEDA

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1ª semana	DD1	DD1	DD1	DD1	DD1	DD1	DD1	DD1	DD1	DD1	DD1	DD1
2ª semana		DD2					CMP-DD2					
3ª semana	R	CR-R	CMP-DD1		CMP-R			CR-R	CMP-DD1		R	LO-DD1
4ª semana		G		G		G		G		G		G

TABLAO-CABALLEROS

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1ª semana			DD1						DD2			
2ª semana		CR-R			R			CR-R			CMP-R	
3ª semana				G						RAD-CAP1 RAD-CAP2 RAD-CAP3		
4ª semana	COL-CAP1		COL-CAP2		COL-CAP3		COL-CAP1		COL-CAP2		COL-CAP3	

PAÑEDA NUEVA

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1ª semana				DD						LO-DD		
2ª semana		CAR			CMP-R			CAR	R			R
3ª semana			G			G			G			G
4ª semana												

VARE

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1ª semana			DD1			DD2			LO-DD1			LO-DD2
2ª semana		CR-R			CMP-R			CR-R			R	
3ª semana	G			G			G			G	RAD-CAP	
4ª semana		COL-CAP		COL-CAP		COL-CAP		COL-CAP		COL-CAP		COL-CAP

PALMIANO

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1ª semana			DD									
2ª semana		CAR			CMP-R			CAR			R	
3ª semana				G								
4ª semana												

MOLLEO

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1ª semana		DD				E				LO-DD		
2ª semana		CR-R			CMP-R			CR-R				R
3ª semana			G			G		G		RAD-CAP1 RAD-CAP2	G	
4ª semana	COL-CAP1		COL-CAP2		COL-CAP1		COL-CAP2		COL-CAP1		COL-CAP2	

LA COLLADA

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1ª semana				DD			E			CMP-DD		LO-DD
2ª semana		CAR			CMP-R			CAR			R	
3ª semana			G			G			G			G
4ª semana												

EL MONTE

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1ª semana		R			R			R			CMP-R	
2ª semana												
3ª semana	G			G			G			G		
4ª semana			CR-R						CR-R			LO-R

4.4 ACTUACIONES CON CARGO AL PERTE

El Ayuntamiento de Siero está realizando una serie de actuaciones con cargo al PERTE, las cuales se encuentran todas en fase de licitación y ejecución de obras. .

La planificación del Ayuntamiento es que todas las obras y actuaciones puedan estar ejecutadas y en servicio a lo largo del presente año 2026.

Se muestra un resumen de las actuaciones que se realizarán con cargo al PERTE en el municipio de Siero:

- Redacción del Plan de Sequía.
- Digitalización de captaciones. Se digitalizarán 10 captaciones que son: Manantiales de Careses, Ladines, Tablao I, II y III, Caleyú, Pañeda II, Castañal y Sondeos de Bergueres y Molledo
- Instalación de contadores de telelectura (4.500 unidades en El Berrón, La Fresneda y Colloto).
- Control de depósitos y sectorización. La actuación se llevará a cabo en 12 depósitos que son: Pola de Siero, La Cabaña, Muñó, El Berrón, Cotorbán, Granda I, Piqueru, Areñes, El Cuto, Castiello, La Collada y La Fresneda I.
- Instalación fotovoltaica en el depósito de Cotorbán y en el depósito La Fresneda I.
- Digitalización de aliviaderos. La actuación se llevará a cabo en 5 aliviaderos, que son: Llames, Natalio, Granda, Tiñana y Pañeda.

5 DATOS BÁSICOS DE LA EXPLOTACIÓN

5.1 ABONADOS

En los siguientes apartados se muestran los datos de abonados, correspondientes al año 2025 que han servido para la confección del primer año de servicio y para la realización de las consecuentes proyecciones de evolución. La clasificación de abonados que se muestra se corresponde con los usos reflejados en las ordenanzas de aplicación.

5.1.1 Abonados de abastecimiento

Tabla 15. Abonados de abastecimiento 2025

TIPO DE ABONADO	ABONADOS
DOMESTICO	20.406
NO DOMESTICO	2.258
OBRAS	228
OTROS USOS AYTO	140
TOTAL ABONADOS ABASTECIMIENTO	23.032

Tabla 16. Usuarios de abastecimiento 2025

TIPO DE USUARIOS	USUARIOS
DOMESTICO	27.241
NO DOMESTICO	2.258
OBRAS	228
OTROS USOS AYTO	140
TOTAL USUARIOS ABASTECIMIENTO	29.867

El número de usuarios es superior al de abonados debido a las comunidades de vecinos que, a efectos de abonados cuentan como uno solo, pero en la práctica son tantos usuarios como vecinos haya en el edificio (ej: una comunidad con 10 viviendas es un único abonado, pero son 10 usuarios).

5.1.2 Abonados de alcantarillado

Tabla 17. Abonados de alcantarillado 2025

TIPO DE ABONADO	ABONADOS
DOMESTICO	17.845
NO DOMESTICO	1.865
OBRAS	92
OTROS USOS AYTO	122
TOTAL ABONADOS ALCANTARILLADO	19.924

5.2 VOLUMEN APORTADO AL SISTEMA

A continuación, se muestran los volúmenes suministrados en 2025 al sistema de abastecimiento del servicio, que se abastece de la captación de recursos propios y la compra de agua en alta al Consorcio de Aguas de Asturias S.A. (CADASA) y a la Empresa Municipal de Aguas de Gijón S.A. (EMA). Conviene indicar que no se ha dispuesto de los volúmenes captados en las fuentes propias.

Tabla 18. Volumen aportado al sistema 2025

VOLUMEN APORTADO (m ³)	2025
COMPRA DE AGUA EN ALTA A CADASA (m ³)	5.308.305
COMPRA DE AGUA EN ALTA A EMA (m ³)	28.771
TOTAL VOLUMEN APORTADO (m³)	5.337.077

5.3 VOLUMEN REGISTRADO

La siguiente tabla muestra el volumen registrado en abastecimiento para el año 2025.

Tabla 19. Volumen registrado 2025

VOLUMEN REGISTRADO (m ³)	2025
DOMESTICO (m ³)	2.228.244
NO DOMESTICO (m ³)	601.357
OBRAS (m ³)	29.859
OTROS USOS AYTO (m ³)	16.574
CONSUMO MUNICIPAL (*) (m ³)	201.322
TOTAL VOLUMEN REGISTRADO (m³)	3.077.356

(*) El consumo municipal se ha estimado como un 7% del volumen registrado por los usuarios

5.4 RENDIMIENTO DEL SISTEMA

El rendimiento de la red de abastecimiento se calcula dividiendo el volumen registrado en todos los contadores del sistema, entre el volumen suministrado total a la red.

$$\text{Rendimiento (\%)} = \frac{\text{Volumen registrado (m}^3\text{)}}{\text{Volumen suministrado (m}^3\text{)}}$$

Tabla 20 Rendimiento del sistema. Año 2025

RENDIMIENTO	2025
VOLUMEN SUMINISTRADO (m ³)	5.337.077
VOLUMEN REGISTRADO (m ³)	3.077.356
RENDIMIENTO HIDRÁULICO (%)	57,66%

5.5 VOLUMEN FACTURADO

La siguiente tabla muestra el volumen facturado en abastecimiento para el año 2025.

Tabla 21. Volumen facturado 2025

VOLUMEN FACTURADO (m ³)	2025
DOMESTICO (m ³)	2.781.746
NO DOMESTICO (m ³)	759.438
OBRAS (m ³)	41.885
OTROS USOS AYTO (m ³)	25.632
TOTAL VOLUMEN FACTURADO (m³)	3.608.701

6 TASAS VIGENTES

Las tasas vigentes están reguladas en las siguientes Ordenanzas municipales:

- Con fecha 21 de julio de 2020 se publicó en el BOPA (Núm 140) la aprobación definitiva de la **Ordenanza fiscal nº 12. Tasa por prestación del servicio de suministro de agua.**
- Con fecha 11 de octubre de 2023 se publicó en el BOPA (Núm 196) la aprobación definitiva de la **Ordenanza fiscal nº 6. Tasa por la prestación del servicio de alcantarillado.**

6.1 NATURALEZA DE LA CONTRAPRESTACIÓN ECONÓMICA

La Disposición Adicional Duodécima de la LCSP modifica el Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, que aprueba el texto refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales (TRLRHL) añadiendo un apartado 6º al artículo 20, con el siguiente texto:

“Las contraprestaciones económicas establecidas coactivamente que se perciban por la prestación de los servicios públicos a que se refiere el apartado 4 de este artículo, realizada de forma directa mediante personificación privada o mediante gestión indirecta, tendrán la condición de prestaciones patrimoniales de carácter público no tributario conforme a lo previsto en el artículo 31.3 de la Constitución.

En concreto, tendrán tal consideración aquellas exigidas por la explotación de obras o la prestación de servicios, en régimen de concesión, sociedades de economía mixta, entidades públicas empresariales, sociedades de capital íntegramente público y demás fórmulas de Derecho privado.

Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 103 de la Ley de Contratos del Sector Público, las contraprestaciones económicas a que se refiere este apartado se regularán mediante ordenanza.

Durante el procedimiento de aprobación de dicha ordenanza las entidades locales solicitarán informe preceptivo de aquellas Administraciones Públicas a las que el ordenamiento jurídico les atribuyera alguna facultad de intervención de las mismas.”

Por lo tanto, **será exigible una tarifa** (prestación patrimonial de carácter público no tributario) cuando la forma de prestación del servicio sea:

- a) Directa (prestación mediante “personificación privada”)
 - a. Entidad Pública Empresarial.
 - b. Sociedad Mercantil de capital íntegramente público.
- b) Indirecta
 - a. **Concesión de servicios.**
 - b. Sociedad mixta.

Por lo que el Ayuntamiento de Siero deberá modificar el texto de las tasas vigentes para transformarlas en prestación patrimonial de carácter público no tributario.

7 ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

Ante la necesidad de realizar una proyección de los flujos de explotación que se generarán por la gestión del Servicio, se ha elaborado un Modelo Económico-Financiero, utilizando como herramienta básica la hoja de cálculo. Este modelo incluye, entre otros aspectos propios del análisis, la proyección de la demanda, el sistema de tarifas, los ingresos del servicio, la inversión, los costos de explotación, así como la proyección simplificada de los estados financieros del proyecto.

Para la elaboración del estudio económico de ingresos y costes del Servicio, se han tenido en cuenta las características técnicas y comerciales del mismo, descritas a lo largo del presente informe. Asimismo, se han considerado las principales magnitudes del servicio que afectan a la explotación, cuyos valores iniciales se definen en los siguientes apartados.

Estos valores iniciales han sido estimados por PWACS a partir de los datos disponibles correspondientes al ejercicio 2025 y teniendo en cuenta aspectos del servicio que se verán modificados en el nuevo escenario de gestión.

Este apartado ha sido redactado tomando como referencia la información y documentación recopilada por PWACS, procedente del Ayuntamiento de Siero.

El estudio se ha realizado sin considerar la actualización de valores monetarios, es decir, **a euros constantes**, tal y como establece la LCSP en lo relativo a la determinación del plazo de duración del contrato.

Para la valoración del proyecto, se ha utilizado el **método de descuento de flujos de caja (DFC)**, permitiendo estimar su viabilidad económica y la rentabilidad esperada a lo largo del periodo de concesión.

7.1 TARIFAS DE APLICACIÓN

A fecha de redacción del presente estudio se está tramitando la aprobación de unas nuevas tarifas que entrarán en vigor al inicio del futuro contrato de concesión. A la vista de que, en el momento de tramitar el expediente de contratación, serán estas las tarifas de aplicación se han tenido en cuenta para cuantificar los ingresos previstos de la concesión.

Tabla 22. Tarifas de abastecimiento. Año 1

TARIFA ABASTECIMIENTO	
USO	TARIFA
DOMÉSTICO	
CUOTA FIJA (€/trimestre)	10,000
CUOTA VARIABLE	
Bloque 1 - hasta 18 m ³ /trim	0,075
Bloque 2 - más de 18 hasta 60 m ³ /trim	0,620
Bloque 3 - más de 60 hasta 120 m ³ /trim	1,170
Bloque 4 - más de 120 m ³ /trim	2,100
NO DOMÉSTICO - PEQUEÑO CONSUMIDOR	
CUOTA FIJA (€/trimestre)	14,250
CUOTA VARIABLE	
Bloque 1 - hasta 18 m ³ /trim	0,560
Bloque 2 - más de 18 hasta 30 m ³ /trim	1,239
Bloque 3 - más de 30 hasta 60 m ³ /trim	1,813
Bloque 4 - más de 60 m ³ /trim	2,129
NO DOMÉSTICO	
CUOTA FIJA (€/trimestre x VC)	0,528
CUOTA VARIABLE	
Bloque 1 - hasta 66% VC m ³ /trim	0,588
Bloque 2 - más de 66% hasta 100% VC m ³ /trim	1,301
Bloque 3 - más de 100% hasta 150% VC m ³ /trim	1,904
Bloque 4 - más de 150% VC m ³ /trim	2,235
OBRAS	
CUOTA FIJA (€/trimestre)	21,375
CUOTA VARIABLE	
Bloque 1 - hasta 30 m ³ /trim	0,900
Bloque 2 - más de 30 m ³ /trim	1,971
OTROS USOS	
CUOTA FIJA (€/trimestre)	10,000
CUOTA VARIABLE	
Todo el consumo	0,900

Tabla 23. Tarifas de alcantarillado. Año 1

TARIFA ALCANTARILLADO	
USO	TARIFA
DOMÉSTICO	
CUOTA FIJA (€/trimestre)	4,500
CUOTA VARIABLE	
Bloque 1 - hasta 18 m ³ /trim	0,050
Bloque 2 - más de 18 hasta 60 m ³ /trim	0,250
Bloque 3 - más de 60 hasta 120 m ³ /trim	0,275
Bloque 4 - más de 120 m ³ /trim	0,330
NO DOMÉSTICO - PEQUEÑO CONSUMIDOR	
CUOTA FIJA (€/trimestre)	5,558
CUOTA VARIABLE	
Bloque 1 - hasta 18 m ³ /trim	0,058
Bloque 2 - más de 18 hasta 30 m ³ /trim	0,263
Bloque 3 - más de 30 hasta 60 m ³ /trim	0,289
Bloque 4 - más de 60 m ³ /trim	0,330
NO DOMÉSTICO	
CUOTA FIJA (€/trimestre x VC)	0,206
CUOTA VARIABLE	
Bloque 1 - hasta 66% VC m ³ /trim	0,060
Bloque 2 - más de 66% hasta 100% VC m ³ /trim	0,276
Bloque 3 - más de 100% hasta 150% VC m ³ /trim	0,303
Bloque 4 - más de 150% VC m ³ /trim	0,347
OBRAS	
CUOTA FIJA (€/trimestre)	8,336
CUOTA VARIABLE	
Bloque 1 - hasta 30 m ³ /trim	0,160
Bloque 2 - más de 30 m ³ /trim	0,309
OTROS USOS	
CUOTA FIJA (€/trimestre)	4,500
CUOTA VARIABLE	
Todo el consumo	0,160

Una vez establecida la tarifa del Año 1 resulta necesario un incremento lineal de las cuotas aplicado en todos los usos según los siguientes incrementos tanto para abastecimiento como para alcantarillado:

Tabla 24. Incremento de tarifas de abastecimiento y alcantarillado para los Años 2, 3 y 4

	Año 2	Año 3	Año 4
Incremento anual sobre tarifas del año N-1	7,5%	7,9%	9,1%
Incremento acumulado sobre tarifas del año 1	7,5%	15,4%	24,5%

7.2 COSTE DE LA INVERSIÓN A REALIZAR

Según la información disponible y los estudios realizados, es necesario acometer mejoras en los sistemas de abastecimiento y alcantarillado del municipio de Siero.

En la siguiente tabla se incluye el listado de estas inversiones a realizar y su valoración económica, las cuales se definen y desarrollan en los anteproyectos que están en fase de elaboración. Se han tenido en cuenta los presupuestos de ejecución material (PEM) individuales de cada una de las actuaciones de inversión, los costes de expropiación en cada caso y se han añadido los costes de redacción de proyecto, los costes de dirección de obra y los gastos generales.

Tabla 25. Inversiones obligatorias

ACTUACIÓN	IMPORTE (PEM)	IMPORTE (PEM+EXPROPIACIONES) + GG + REDACCIÓN DE PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA
CONSTRUCCIÓN DEL DEPÓSITO DE AGUA DE POLA DE SIERO Y CONEXIONES (COBASIL)	5.953.150,25 €	6.973.152,37 €
CONSTRUCCIÓN DEL DEPÓSITO DE AGUA DE EL BERRÓN	733.959,52 €	879.427,92 €
AMPLIACIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA DE GRANDA-LUGONES	1.063.022,28 €	1.233.105,84 €
CONSTRUCCIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA PARA EL SUMINISTRO A LAS ZONAS DE CARBAYÍN, VALDESOTO Y ZONA ESTE DEL CONCEJO	1.808.084,44 €	2.152.361,95 €
MEJORAS DE DEPÓSITOS DE AGUA EXISTENTES EN SERVICIO	729.750,00 €	846.510,00 €
RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE SIERO	7.524.732,41 €	8.728.689,60 €
TOTAL INVERSIONES	17.812.698,90 €	20.813.247,69 €

El importe total de las inversiones obligatorias que deberá ejecutar el concesionario una vez adjudicado el contrato, incluyendo el IVA, asciende a 25.184.029,70 €. El presente estudio de viabilidad valora el escenario base de la concesión, considerando las obligaciones mínimas que se prevé establecerá el futuro pliego a efectos de la explotación del servicio y la ejecución de las inversiones.

En el estudio se prevé que las inversiones se ejecuten durante los 4 primeros años, según el siguiente calendario de desembolso y ejecución:

Tabla 26. Calendario de desembolso de las Inversiones

1	2	3	4
6.886.780,51 €	6.998.882,56 €	3.512.306,38 €	3.415.278,24 €

Tabla 27. Calendario de ejecución de las inversiones

ACTUACIÓN	1	2	3	4
CONSTRUCCIÓN DEL DEPÓSITO DE AGUA DE POLA DE SIERO Y CONEXIONES (COBASIL)	50% 3.486.576,19 €	50% 3.486.576,19 €		
CONSTRUCCIÓN DEL DEPÓSITO DE AGUA DE EL BERRÓN	100% 879.427,92 €			
AMPLIACIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA DE GRANDA-LUGONES				100% 1.233.105,84 €
CONSTRUCCIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA PARA EL SUMINISTRO A LAS ZONAS DE CARBAYÍN, VALDESOTO Y ZONA ESTE DEL CONCEJO		50% 1.076.180,98 €	50% 1.076.180,98 €	
MEJORAS DE DEPÓSITOS DE AGUA EXISTENTES EN SERVICIO	40% 338.604,00 €	30% 253.953,00 €	30% 253.953,00 €	
RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE SIERO	25% 2.182.172.40 €	25% 2.182.172.40 €	25% 2.182.172.40 €	25% 2.182.172.40 €

Todas estas inversiones obligatorias **se amortizan en el plazo de duración de la concesión.**

Adicionalmente se han tenido en cuenta las siguientes **inversiones iniciales** a las que deberá hacer frente el futuro concesionario del servicio para comenzar las actividades de explotación:

- **Inversiones de primera implantación: 696.600,00 €** para implantación de software, adquisición de medios materiales y equipos, considerando una vida útil a efectos de este estudio de 10 años, con las consiguientes reinversiones.
- **ITP del Canon para Inversiones: 58.446,87 €.** La base imponible viene determinada por el importe total que en concepto de canon variable debe satisfacer el futuro concesionario. El tipo aplicable según la normativa vigente es del 4%. La base imponible se ha calculado descontando a una tasa del 10% el flujo obtenido en concepto de canon para inversiones a lo largo de todo el periodo de concesión.

7.3 PREVISIÓN DE USUARIOS

Debido al cambio de estructura tarifaria planteado se muestra a continuación la previsión de usuarios para los servicios de abastecimiento y alcantarillado en el Año 1 de contrato.

Tabla 28. Usuarios de abastecimiento. Año 1

TIPO DE USUARIO	USUARIOS
DOMÉSTICO	27.239
NO DOMÉSTICO – PEQUEÑO CONSUMIDOR	1.415
NO DOMÉSTICO	825
OBRAS	248
OTROS USOS AYTO	143
TOTAL USUARIOS ABASTECIMIENTO	29.870

Tabla 29. Usuarios de alcantarillado. Año 1

TIPO DE USUARIO	USUARIOS
DOMÉSTICO	24.678
NO DOMÉSTICO – PEQUEÑO CONSUMIDOR	1.155
NO DOMÉSTICO	696
OBRAS	102
OTROS USOS AYTO	143
TOTAL USUARIOS ALCANTARILLADO	26.774

7.4 PREVISIÓN DE CAUDALES SUMINISTRADOS, REGISTRADOS Y FACTURADOS

Para el Año 1 se prevé un total de **3.077.356 m³ de agua registrada**. Los datos se han estimado a partir del agua registrada en el año 2025 (año base).

A partir de este dato y fijando un rendimiento del sistema del **57,66%**, el **volumen suministrado** en alta estimado para el Año 1 resulta de **5.337.077 m³**. Teniendo en cuenta que sólo se consideran las aportaciones de CADASA y EMA, no se tienen en cuenta los recursos propios del Ayuntamiento (las captaciones carecen de contadores).

Dado que el cambio de tarifa supone el paso de una tarifa con mínimos a una tarifa binómica (formada por una cuota fija y una cuota variable) tanto en abastecimiento como en alcantarillado se muestra a continuación la distribución de volumen facturado considerada.

Tabla 30. Volumen facturado en abastecimiento. Año 1

VOLUMEN FACTURADO ABASTECIMIENTO	
USO	VOLUMEN (m ³)
DOMÉSTICO	2.228.058
Bloque 1 - hasta 18 m ³ /trim	1.407.732
Bloque 2 - más de 18 hasta 60 m ³ /trim	718.625
Bloque 3 - más de 60 hasta 120 m ³ /trim	67.136
Bloque 4 - más de 120 m ³ /trim	34.565
NO DOMÉSTICO - PEQUEÑO CONSUMIDOR	29.112
Bloque 1 - hasta 18 m ³ /trim	27.633
Bloque 2 - más de 18 hasta 30 m ³ /trim	734
Bloque 3 - más de 30 hasta 60 m ³ /trim	689
Bloque 4 - más de 60 m ³ /trim	56
NO DOMÉSTICO	568.798
Bloque 1 - hasta 66% VC m ³ /trim	536.933
Bloque 2 - más de 66% hasta 100% VC m ³ /trim	17.144
Bloque 3 - más de 100% hasta 150% VC m ³ /trim	7.131
Bloque 4 - más de 150% VC m ³ /trim	7.590
OBRAS	29.859
Bloque 1 - hasta 30 m ³ /trim	13.485
Bloque 2 - más de 30 m ³ /trim	16.374
OTROS USOS	16.790
Todo el consumo	16.790
TOTAL VOLUMEN FACTURADO ABASTECIMIENTO (m³)	2.872.617

Tabla 31. Volumen facturado en alcantarillado. Año 1

VOLUMEN FACTURADO ALCANTARILLADO	
USO	VOLUMEN (m ³)
DOMÉSTICO	1.970.675
Bloque 1 - hasta 18 m ³ /trim	1.285.024
Bloque 2 - más de 18 hasta 60 m ³ /trim	618.590
Bloque 3 - más de 60 hasta 120 m ³ /trim	45.755
Bloque 4 - más de 120 m ³ /trim	21.306
NO DOMÉSTICO - PEQUEÑO CONSUMIDOR	24.548
Bloque 1 - hasta 18 m ³ /trim	23.670
Bloque 2 - más de 18 hasta 30 m ³ /trim	490
Bloque 3 - más de 30 hasta 60 m ³ /trim	359
Bloque 4 - más de 60 m ³ /trim	29
NO DOMÉSTICO	480.262
Bloque 1 - hasta 66% VC m ³ /trim	456.968
Bloque 2 - más de 66% hasta 100% VC m ³ /trim	13.386
Bloque 3 - más de 100% hasta 150% VC m ³ /trim	4.906
Bloque 4 - más de 150% VC m ³ /trim	5.002
OBRAS	16.988
Bloque 1 - hasta 30 m ³ /trim	5.680
Bloque 2 - más de 30 m ³ /trim	11.308
OTROS USOS	16.790
Todo el consumo	16.790
TOTAL VOLUMEN FACTURADO ALCANTARILLADO (m³)	2.509.263

7.5 ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS DEL SERVICIO

Los ingresos del servicio están compuestos por:

- Los ingresos derivados de los precios del servicio de abastecimiento.
- Los ingresos derivados de los precios del servicio de alcantarillado.
- Otros ingresos (derechos de conexión, trabajos de terceros, etc.)

El estudio se ha realizado a partir de los datos básicos de la explotación del año 2025. Se muestran a continuación los ingresos del servicio para el Año 1.

Tabla 32. Ingresos de abastecimiento. Año 1

INGRESOS ABASTECIMIENTO	
USO	IMPORTE
DOMÉSTICO	1.795.381,74 €
CUOTA FIJA	1.091.720,00 €
CUOTA VARIABLE	703.661,74 €
Bloque 1 - hasta 18 m ³ /trim	105.790,17 €
Bloque 2 - más de 18 hasta 60 m ³ /trim	446.434,94 €
Bloque 3 - más de 60 hasta 120 m ³ /trim	78.705,56 €
Bloque 4 - más de 120 m ³ /trim	72.731,07 €
NO DOMÉSTICO - PEQUEÑO CONSUMIDOR	98.407,44 €
CUOTA FIJA	80.655,00 €
CUOTA VARIABLE	17.752,44 €
Bloque 1 - hasta 18 m ³ /trim	15.474,48 €
Bloque 2 - más de 18 hasta 30 m ³ /trim	909,66 €
Bloque 3 - más de 30 hasta 60 m ³ /trim	1.249,09 €
Bloque 4 - más de 60 m ³ /trim	119,21 €
NO DOMÉSTICO	906.977,55 €
CUOTA FIJA	538.412,50 €
CUOTA VARIABLE	368.565,05 €
Bloque 1 - hasta 66% VC m ³ /trim	315.716,77 €
Bloque 2 - más de 66% hasta 100% VC m ³ /trim	22.308,79 €
Bloque 3 - más de 100% hasta 150% VC m ³ /trim	13.574,25 €
Bloque 4 - más de 150% VC m ³ /trim	16.965,23 €
OBRAS	65.606,42 €
CUOTA FIJA	21.204,00 €
CUOTA VARIABLE	44.402,42 €
Bloque 1 - hasta 30 m ³ /trim	12.131,88 €
Bloque 2 - más de 30 m ³ /trim	32.270,53 €
OTROS USOS	20.825,25 €
CUOTA FIJA	5.720,00 €
CUOTA VARIABLE	15.105,25 €
Todo el consumo	15.105,25 €
TOTAL INGRESOS ABASTECIMIENTO	2.887.198,40 €

Tabla 33. Ingresos de alcantarillado. Año 1

INGRESOS ALCANTARILLADO	
USO	IMPORTE
DOMÉSTICO	694.999,58 €
CUOTA FIJA	452.196,00 €
CUOTA VARIABLE	242.803,58 €
Bloque 1 - hasta 18 m ³ /trim	65.407,18 €
Bloque 2 - más de 18 hasta 60 m ³ /trim	157.429,90 €
Bloque 3 - más de 60 hasta 120 m ³ /trim	12.809,01 €
Bloque 4 - más de 120 m ³ /trim	7.157,48 €
NO DOMÉSTICO - PEQUEÑO CONSUMIDOR	27.278,53 €
CUOTA FIJA	25.675,65 €
CUOTA VARIABLE	1.602,88 €
Bloque 1 - hasta 18 m ³ /trim	1.361,03 €
Bloque 2 - más de 18 hasta 30 m ³ /trim	128,63 €
Bloque 3 - más de 30 hasta 60 m ³ /trim	103,66 €
Bloque 4 - más de 60 m ³ /trim	9,57 €
NO DOMÉSTICO	212.264,27 €
CUOTA FIJA	177.764,67 €
CUOTA VARIABLE	34.499,60 €
Bloque 1 - hasta 66% VC m ³ /trim	27.589,44 €
Bloque 2 - más de 66% hasta 100% VC m ³ /trim	3.689,53 €
Bloque 3 - más de 100% hasta 150% VC m ³ /trim	1.487,44 €
Bloque 4 - más de 150% VC m ³ /trim	1.733,19 €
OBRAS	7.808,40 €
CUOTA FIJA	3.401,19 €
CUOTA VARIABLE	4.407,21 €
Bloque 1 - hasta 30 m ³ /trim	908,80 €
Bloque 2 - más de 30 m ³ /trim	3.498,41 €
OTROS USOS	5.260,40 €
CUOTA FIJA	2.574,00 €
CUOTA VARIABLE	2.686,40 €
Todo el consumo	2.686,40 €
TOTAL INGRESOS ALCANTARILLADO	947.611,18 €

Para la estimación de los ingresos procedentes de derechos de conexión y trabajos de terceros se ha considerado un porcentaje del 1,50% sobre los ingresos de abastecimiento y alcantarillado, de manera que el resumen de ingresos considerados se recoge en la siguiente tabla:

Tabla 34. Resumen de ingresos. Año 1

RESUMEN DE INGRESOS	IMPORTE
ABASTECIMIENTO	2.887.198,40 €
ALCANTARILLADO	947.611,18 €
OTROS INGRESOS (DERECHOS CONEXIÓN, TRABAJOS TERCEROS)	53.680,91 €
TOTAL INGRESOS	3.888.490,49 €

En cuanto a la **proyección de ingresos futuros** no se ha considerado un aumento en la demanda de los servicios dado que el presente estudio se ha realizado desde un escenario conservador, situándonos en el lado de la seguridad a pesar de la buena marcha del municipio de Siero y los incrementos de población del municipio.

7.6 ESTIMACIÓN DE LOS COSTES DEL SERVICIO

El presente apartado detalla la estructura de costes de la concesión del servicio de abastecimiento y alcantarillado del municipio. Se analizan los costes directos de cada servicio y aquellos que, por su naturaleza, son comunes a ambas actividades, justificando la prestación integrada del servicio. Por tanto, a lo largo del presente estudio se pueden identificar:

- Costes específicos del abastecimiento.
- Costes específicos del alcantarillado.
- Costes comunes a ambos servicios, derivados de la estructura operativa, administrativa y financiera compartida.

La estructura de costes del servicio trata de garantizar su equilibrio financiero, considerando tanto los costes específicos de cada actividad como aquellos que, por su naturaleza, son compartidos entre abastecimiento y alcantarillado. Dado que la viabilidad de la concesión depende de la sostenibilidad económica de ambos servicios, la asignación de costes comunes se ha realizado de forma que garantice la sostenibilidad del servicio en su conjunto, asegurando que el modelo tarifario actual permita cubrir los costes de explotación desde un punto de vista integral.

7.6.1 Resumen de costes. Año 1

Tabla 35. Resumen de costes. Año 1

COSTES	AÑO 1
PERSONAL	886.410,14 €
Costes Directos	756.520,37 €
Costes Indirectos	129.889,78 €
GASTOS CORRIENTES EN BIENES Y SERVICIOS	2.495.824,70 €
Mantenimiento y conservación	503.520,78 €
Lectura, facturación y cobro	116.122,14 €
Sistemas de información	40.000,00 €
Analíticas de calidad de agua y control de vertidos	133.409,97 €
Vehículos	47.875,02 €
Compra de agua en alta	1.531.478,05 €
Energía eléctrica	116.561,48 €
Reactivos químicos	6.857,25 €
CANON DE VERTIDO EDAR	1.500,00 €
MANTENIMIENTO OFICINA	24.360,00 €
TRIBUTOS	13.153,31 €
GASTOS GENERALES	99.640,75 €
CANON PARA INVERSIONES	155.000,00 €
TOTAL GASTOS DE EXPLOTACIÓN	3.705.888,90 €
AMORTIZACIÓN DEL INMOVILIZADO	305.064,04 €
PROVISIÓN INSOLVENCIAS	191.740,48 €
COSTE FINANCIERO	199.716,63 €
TOTAL COSTES DEL SERVICIO AÑO 1	4.402.410,06 €

7.6.2 Personal

Según la información facilitada, el personal directo del servicio se compone de 24 trabajadores a dedicación completa. A excepción de los dos trabajadores adscritos al contrato de servicio de explotación, mantenimiento y conservación de las estaciones de depuración de aguas residuales en Siero, que son subrogables, no es voluntad del Ayuntamiento de Siero que los trabajadores se subroguen (sino que seguirán formando parte del personal municipal); por lo tanto, se ha estructurado una plantilla fija necesaria para la futura gestión del servicio. Para calcular los costes de personal se han aplicado las tablas salariales del Convenio Estatal del Ciclo Integral del Agua, incluyendo todos los conceptos salariales (antigüedad, horas extra, guardias, etc.) y los costes de Seguridad Social.

Se imputan también al servicio los costes indirectos de personal asociados con la oficina técnica y servicios generales, económicos y TIC.

Tabla 36. Personal. Año 1

PERFIL	Nº TRABAJADORES	AÑO 1
JEFE DE SERVICIO	1	38.006,34 €
ADMINISTRACIÓN Y CLIENTES	2	77.284,89 €
EXPLOTACIÓN ABASTECIMIENTO	12	364.125,21 €
EXPLOTACIÓN SANEAMIENTO Y EDARS	9 (*)	277.103,93 €
TOTAL COSTES DIRECTOS DE PERSONAL		756.520,37 €
OFICINA TÉCNICA Y APOYO		114.609,13 €
SERVICIOS GENERALES, ECONÓMICOS Y TIC		15.280,23 €
TOTAL COSTES INDIRECTOS DE PERSONAL		129.889,78 €
TOTAL COSTE DE PERSONAL		886.410,14 €

(*) Dos de estos trabajadores son trabajadores subrogables, adscritos al contrato del servicio de explotación, mantenimiento y conservación de las estaciones de depuración de aguas residuales en Siero.

7.6.3 Mantenimiento y conservación

Esta partida incorpora los costes operativos de mantenimiento y conservación de obra civil, infraestructuras e instalaciones de abastecimiento (captaciones, depósitos, instrumentación, redes, contadores, limpieza de depósitos, búsqueda de fugas, reparación de acometidas) y alcantarillado (mantenimiento de red, EBAR, tapas, registros, instrumentación, etc.), excluidos los costes de mano de obra del personal adscrito al servicio asociados a dichos mantenimientos. Se incluyen la compra de materiales, herramientas y equipos y subcontratación de trabajos.

Tabla 37. Mantenimiento y conservación. Año 1

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	AÑO 1
ABASTECIMIENTO	388.763,33 €
Materiales	56.430,00 €
Búsqueda de fugas	14.000,00 €
Contadores y telelectura (conectividad y mantenimiento)	270.833,33 €
Otros trabajos de terceros	47.500,00 €
ALCANTARILLADO	114.757,45 €
Materiales	22.578,27 €
Inspecciones	35.179,18 €
Mantenimiento tapas y registros	9.500,00 €
EBARs y EDARs	15.000,00 €
Otros trabajos de terceros	32.500,00 €
TOTAL MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	503.520,78 €

7.6.4 Lectura, facturación y cobro

Tabla 38. Lectura, facturación y cobro. Año 1

LECTURA, FACTURACIÓN Y COBRO	AÑO 1
Lectura manual TPL (*)	41.600,00 €
Plataforma Software y Gestión Datos Telelectura	17.000,00 €
Facturación y cobro	57.522,14 €
TOTAL LECTURA, FACTURACIÓN Y COBRO	116.122,14 €

(*) Esta partida de costes ya no se contempla en el Año 5 puesto que se prevé la total implantación de la telelectura en dicho año de concesión.

7.6.5 Sistemas de información

Esta partida integra los costes de mantenimiento de los diferentes softwares (GIS, SCADA, GMAO, etc.) así como el mantenimiento de infraestructuras de información y comunicaciones. Se estima un coste para el Año 1 de **40.000,00 €**.

7.6.6 Analíticas de calidad de agua y control de vertidos

En esta partida se engloban los costes derivados de la realización de los análisis de agua potable para el **control de la calidad de agua de consumo humano y control de vertidos** de aguas residuales según la normativa vigente.

Se ha estimado el número de analíticas de agua potable necesarias de acuerdo con el RD 3/2023, de 10 de enero, por el cual se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, control y suministro.

Tabla 39. Analíticas de agua y control de vertidos. Año 1

ANALÍTICAS CALIDAD AGUA Y CONTROL VERTIDOS	AÑO 1
Calidad de agua	95.849,87 €
Control de vertidos	37.560,10 €
TOTAL ANALÍTICAS	133.409,97 €

7.6.7 Vehículos

Esta partida incluye costes asociados al transporte del personal, como son los gastos de renting, que incluye el mantenimiento y seguro de vehículos, además del coste de combustible estimado. Se ha considerado un total de 6 vehículos para el servicio. Se ha estimado un coste para el Año 1 de **47.875,02 €**.

Tabla 40. Vehículos. Año 1

VEHÍCULOS	AÑO 1
Renting	29.239,79 €
Combustible	18.635,22 €
TOTAL VEHÍCULOS	47.875,02 €

7.6.8 Compra de agua en alta

Esta partida incluye los costes derivados de la compra de agua en alta al Consorcio de Aguas de Asturias (CADASA) y a la Empresa Municipal de Aguas de Gijón (EMA). El precio viene fijado por las tarifas aprobadas por cada una de las entidades suministradoras en cada ejercicio.

Tabla 41. Compra de agua en alta. Año 1

COMPRA DE AGUA	AÑO 1
CADASA	1.520.424,74 €
Volumen comprado (m ³)	5.308.305
Precio medio (€/m ³)	0,2864
EMA	11.053,31 €
Volumen comprado (m ³)	28.771,14
Precio medio (€/m ³)	0,3842
TOTAL COMPRA DE AGUA	1.531.478,05 €

7.6.9 Energía eléctrica

Esta partida incluye los costes de energía eléctrica (potencia contratada y consumo) derivado del funcionamiento de las instalaciones de los servicios de abastecimiento y alcantarillado.

Tabla 42. Energía eléctrica. Año 1

ENERGÍA ELÉCTRICA	AÑO 1
Abastecimiento	85.811,48 €
Alcantarillado	30.750,00 €
TOTAL ENERGÍA ELÉCTRICA	116.561,48 €

7.6.10 Reactivos químicos

Esta partida incluye los costes derivados de la compra de reactivos para el servicio. Se ha estimado un coste de reactivos para el Año 1 de **6.857,25 €**.

7.6.11 Canon de vertido

Esta partida incluye el coste del canon de vertido anual. Se ha estimado un coste de canon de vertido para el Año 1 de **1.500,00 €**.

7.6.12 Oficina

Se contempla la apertura de dos oficinas de atención al público en los núcleos de Pola de Siero y de Lugones. Dentro de esta partida se incluyen los costes de mantenimiento y explotación de las oficinas específicas de atención al público, tales como alquiler, suministros, telefonía, limpieza de las instalaciones, consumibles, etc. Se ha estimado un coste para el Año 1 de **24.360,00 €**.

7.6.13 Tributos

En esta partida se incluyen los siguientes conceptos:

Tabla 43. Tributos. Año 1

TRIBUTOS	AÑO 1
IAE	6.203,00 €
Tasa por aprovechamiento especial D.P.L	33.450,00 €
Otros tributos locales (IVTM, basuras, vado, etc.)	3.500,00 €
TOTAL TRIBUTOS	43.003,31 €

7.6.14 Gastos generales

La partida de gastos generales incluye aquellos costes indirectos necesarios para la correcta prestación del servicio de abastecimiento y alcantarillado, que no pueden ser directamente imputados a las actividades de suministro pero que son necesarios para la operativa del servicio. Entre estos costes se incluyen gastos corporativos, los servicios de gestión de funcionamiento y asistencia técnica necesarios para la operativa del servicio, costes derivados de la implantación y mantenimiento de tecnologías específicas para la gestión del servicio, tanto en su vertiente operativa (telecontrol, plataformas de gestión de activos, etc.) como en la administración del servicio (sistemas de facturación, contabilidad y soporte digital).

La financiación de estos gastos se integra en la estructura de costes de la explotación de la concesión mediante esta partida de gastos generales, garantizando así la sostenibilidad del modelo.

En el estudio se calculan estos gastos como un **3% de los costes operativos del servicio**.

7.6.15 Canon para inversiones

Se contempla el pago de un canon concesional al Ayuntamiento de Siero, por importe mínimo de **155.000,00 € anuales** y que el Concesionario deberá ingresar al Ayuntamiento en los términos que se definan en los Pliegos.

7.6.16 Amortización del inmovilizado

Los costes de amortización incluyen la recuperación de las inversiones descritas en el apartado 7.2 del presente documento. Estas inversiones se amortizan linealmente en el plazo de la concesión.

7.6.17 Provisión de insolvencias

Se ha dotado una provisión por insolvencia correspondiente al **5% de los ingresos de abastecimiento y alcantarillado** (sin considerar la partida de “otros ingresos”). En el estudio de viabilidad se ha considerado una evolución decreciente de la provisión por insolvencias:

- Año 1: provisión por insolvencias 5%
- Año 2: provisión por insolvencias 4%
- Año 3: provisión por insolvencias 3,5%
- Año 4: provisión por insolvencias 2,5%
- Año 5 y siguientes: provisión por insolvencias 1,5%

7.6.18 Coste financiero

En cuanto a los costes financieros, se considera que el Concesionario ejecutará y financiará las inversiones iniciales necesarias para la prestación del servicio. Como mecanismo de recuperación de esta inversión, se ha previsto una **retribución del 3% anual sobre el capital pendiente de amortizar**.

7.7 FLUJOS DE CAJA Y TASA DE DESCUENTO

Con respecto a la **duración de la concesión**, según el artículo 29.6 de la LCSP *“Los contratos de concesión de obras y de concesión de servicios tendrán un plazo de duración limitado, el cual se calculará en función de las obras y de los servicios que constituyan su objeto y se hará constar en el pliego de cláusulas administrativas particulares.*

*Si la concesión de obras o de servicios sobrepasara el plazo de cinco años, **la duración máxima de la misma no podrá exceder del tiempo que se calcule razonable para que el***

concesionario recupere las inversiones realizadas para la explotación de las obras o servicios, junto con un rendimiento sobre el capital invertido, teniendo en cuenta las inversiones necesarias para alcanzar los objetivos contractuales específicos.

Las inversiones que se tengan en cuenta a efectos del cálculo incluirán tanto las inversiones iniciales como las realizadas durante la vida de la concesión.”

En cualquier caso, para un contrato de concesión de servicios que comprenda la ejecución de obras y la explotación del servicio **el plazo no podrá superar los cuarenta años.**

Ese mismo artículo, en su apartado 9 indica que: **“El periodo de recuperación de la inversión a que se refieren los apartados 4 y 6 de este artículo será calculado de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto al que se refieren los artículos 4 y 5 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.”**

En este sentido, el artículo 10 del **RD 55/2017**, indica “[...] se entiende por periodo de recuperación de la inversión del contrato **aquel en el que previsiblemente puedan recuperarse las inversiones realizadas para la correcta ejecución de las obligaciones previstas en el contrato, incluidas las exigencias de calidad y precio para los usuarios, en su caso y se permita al contratista la obtención de un beneficio sobre el capital invertido en condiciones normales de explotación”**.

Asimismo, el apartado 2 de ese mismo artículo define el periodo de recuperación de la inversión como el mínimo valor de “n” para el que se cumple la siguiente desigualdad, habiéndose realizado todas las inversiones para la correcta ejecución de las obligaciones previstas en el contrato:

$$\sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+b)^t} \geq 0$$

Donde:

t son los años medidos en números enteros

FC_t es el flujo de caja esperado del año t, definido como la suma de lo siguiente:

- a) El **flujo de caja procedente de las actividades de explotación**, incluyendo cobros y pagos derivados de cánones y tributos, pero excluyendo aquellos que graven el beneficio del contratista.
- b) El **flujo de caja procedente de las actividades de inversión**. No incluirá

cobros y pagos derivados de actividades de financiación y la estimación de los flujos de caja ha de realizarse sin considerar ninguna actualización de los valores monetarios que componen el FC_t .

b es la tasa de descuento, cuyo valor será el rendimiento medio en el mercado secundario de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses, incrementado en un diferencial de 200 puntos básicos. Se tomará como referencia para el cálculo de dicho rendimiento medio los últimos datos disponibles publicados por el Banco de España en el Boletín del Mercado de Deuda Pública.

Consultados los Indicadores Financieros publicados por el Banco de España, el **rendimiento medio en el mercado secundario de la deuda del Estado a diez años**, en los seis meses anteriores al cálculo, fue de 3,34%, por lo que la **tasa de descuento a aplicar** para el cálculo del periodo de recuperación de la inversión es del **5,34%**, tal y como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 44. Tasa de descuento (b). Fuente: Indicadores Financieros Banco de España

Rentabilidad de las obligaciones a 10 años						MEDIA	200 ptos básicos	T. Descuento
Dic-25	Ene-26	Feb-26	Mar-26	Abr-26	May-26			
3,27	3,27	3,18	3,39	3,45	3,49	3,34%	2%	5,34%

En cuanto a los periodos medios de **cobros y pagos** aplicados en la construcción de los flujos de caja, se han tenido en cuenta los siguientes:

- Clientes por ventas y prestaciones de servicios (tarifas): 90 días.
- Proveedores: pagos a 30 días.
- El Canon para Inversiones se liquidará en el primer trimestre del año siguiente, una vez cerrado el ejercicio.

7.8 RESULTADOS DEL ESTUDIO

Los **flujos de caja** calculados conforme a la LCSP y el **cálculo del periodo de recuperación de la inversión** se aportan como Anexo 4 al presente Estudio.

El análisis económico-financiero realizado permite concluir que la concesión del servicio de abastecimiento y alcantarillado de Siero es viable y sostenible en los términos planteados para una duración de **30 años**.

Los resultados del estudio reflejan un Valor Actual Neto (VAN) positivo, lo que indica que el servicio generará flujos de caja suficientes para cubrir sus costes operativos, la amortización de las inversiones y la retribución del capital invertido por el Concesionario. Asimismo, la **Tasa Interna de Retorno (TIR) del 5,39%** confirma que la rentabilidad del proyecto se encuentra dentro de un margen adecuado.

8 CONCLUSIÓN

Dado que se propone la gestión indirecta a través de una concesión de servicios, a riesgo y ventura del concesionario y con transferencia del riesgo operacional, el impacto de la concesión en la estabilidad presupuestaria municipal ha de considerarse nulo.

La contraprestación que recibirá el futuro concesionario serán las tarifas vigentes del servicio en cada momento (prestación patrimonial de carácter público no tributario) que percibirá directamente de los abonados del servicio. Por tanto, no existirán costes que asuma el Ayuntamiento en concepto de retribución del concesionario.

El presente estudio respalda la viabilidad del modelo concesional propuesto, garantizando la prestación eficiente y sostenible del servicio bajo una gestión integrada y con traslado del riesgo operacional al concesionario.

9 ANEXO 1. ESQUEMAS HIDRÁULICOS DE ABASTECIMIENTO

Anejo a este documento

10 ANEXO 2. AUTORIZACIONES DE VERTIDO DE LOS ALIVIADEROS

Anejo a este documento

11 ANEXO 3. AUTORIZACIONES DE VERTIDO DE LAS EDARS

Anejo a este documento

12 ANEXO 4. PROYECCIONES Y RESULTADOS DEL ESTUDIO

BALANCE HÍDRICO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Volumen registrado	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356
ABONADOS	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034
% CONSUMO MUNICIPAL	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322
Incr. Anual															
Rendimiento	57,66%	60,66%	63,66%	66,66%	69,66%	72,66%	75,66%	78,66%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%
Objetivo RTH (%)															
Incr. Anual															
Volumen suministrado	5.337.077	5.073.126	4.834.053	4.616.499	4.417.683	4.235.285	4.067.351	3.912.227	3.846.695	3.846.695	3.846.695	3.846.695	3.846.695	3.846.695	3.846.695
CADASA	5.308.305	5.045.778	4.807.994	4.591.612	4.393.868	4.212.453	4.045.425	3.891.137	3.825.959	3.825.959	3.825.959	3.825.959	3.825.959	3.825.959	3.825.959
EMA	28.771	27.348	26.059	24.887	23.815	22.832	21.926	21.090	20.737	20.737	20.737	20.737	20.737	20.737	20.737
Fuentes propias - DESCONOCIDO -															
CUENTA DE EXPLOTACIÓN - INGRESOS Y COSTES	3.834.809,58	4.122.420,29	4.448.379,11	4.851.034,11											
Año (n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ingresos de explotación	3.888.490,49	4.176.101,21	4.502.060,02	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03
Tarifas	3.834.809,58	4.122.420,29	4.448.379,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11
Suministro de agua	2.887.198,40	3.103.738,28	3.349.150,14	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97
DOMÉSTICO	1.795.381,74	1.930.035,37	2.082.642,82	2.271.157,90											
NO DOMÉSTICO - PEQUEÑO CONSUMIDOR	98.407,44	105.788,00	114.152,63	124.485,42											
NO DOMÉSTICO	906.977,55	975.000,86	1.052.093,96	1.147.326,60											
OBRAS	65.606,42	70.526,90	76.103,44	82.992,12											
OTROS USOS	20.825,25	22.387,14	24.157,29	26.343,94											
Alcantarillado	947.611,18	1.018.682,02	1.099.228,97	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14
DOMÉSTICO	694.999,58	747.124,55	806.199,51	879.174,47											
NO DOMÉSTICO - PEQUEÑO CONSUMIDOR	27.278,53	29.324,42	31.643,10	34.507,34											
NO DOMÉSTICO	212.264,27	228.184,09	246.226,55	268.514,30											
OBRAS	7.808,40	8.394,03	9.057,75	9.877,63											
OTROS USOS	5.260,40	5.654,93	6.102,06	6.654,41											
Otros ingresos (derechos conexión, trabajos a terceros, etc.)	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91
Gastos de explotación	3.705.888,90	3.623.504,67	3.548.885,21	3.480.982,18	3.384.319,82	3.327.389,69	3.274.974,24	3.226.556,92	3.206.103,21	3.206.103,21	3.206.103,21	3.206.103,21	3.206.103,21	3.206.103,21	3.206.103,21
	17,49%	-2,22%	-2,06%	-1,91%	-2,78%	-1,68%	-1,58%	-1,48%	-0,63%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Personal	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14
Costes directos	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37
Costes indirectos	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78
Gastos corrientes en bienes y servicios	2.495.824,70	2.415.840,00	2.343.393,93	2.277.468,65	2.183.621,70	2.128.349,73	2.077.460,94	2.030.453,84	2.010.595,86	2.010.595,86	2.010.595,86	2.010.595,86	2.010.595,86	2.010.595,86	2.010.595,86
Mantenimiento y conservación	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78
Lectura, facturación y cobro	116.122,14	116.122,14	116.122,14	116.122,14	116.122,14	116.122,14	116.122,14	116.122,14	116.122,14	116.122,14	116.122,14	116.122,14	116.122,14	116.122,14	116.122,14
Sistemas de información	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00
Analíticas calidad agua y control de vertidos	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97
Vehículos	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02
Compra de agua en alta	1.531.478,05	1.455.737,25	1.387.135,08	1.324.707,73	1.267.657,41	1.215.318,10	1.167.129,41	1.122.616,45	1.103.812,11	1.103.812,11	1.103.812,11	1.103.812,11	1.103.812,11	1.103.812,11	1.103.812,11
Energía eléctrica	116.561,48	112.317,59	108.473,68	104.975,76	101.779,13	98.846,47	96.146,37	93.652,23	92.598,58	92.598,58	92.598,58	92.598,58	92.598,58	92.598,58	92.598,58
Reactivos químicos	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25
Canon de vertido	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Oficina	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00
Tributos	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31
Gastos generales de estructura	99.640,75	97.241,21	95.067,83	93.090,07	90.274,66	88.616,50	87.089,84	85.679,63	85.083,89	85.083,89	85.083,89	85.083,89	85.083,89	85.083,89	85.083,89
Canon inversiones	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00
EBITDA	182.601,58	552.596,54	953.174,81	1.423.732,84	1.520.395,20	1.577.325,34	1.629.740,79	1.678.158,11	1.698.611,82	1.698.611,82	1.698.611,82	1.698.611,82	1.698.611,82	1.698.611,82	1.698.611,82
% s/ Ingresos	5%	13%	21%	29%	31%	32%	33%	34%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
Amortización del inmovilizado	305.064,04	546.404,82	671.844,33	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12
Obras obligatorias	229.559,35	470.900,13	596.339,64	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43
Recuperación captaciones	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Implantación (i/ ITP)	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69
Provisión por insolvencias	191.740,48	164.896,81	155.693,27	121.275,85	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51
BAII (Beneficio Antes de Intereses e Impuestos)	-314.202,93	-158.705,09	125.637,21	504.120,88	649.293,58	706.223,71	758.639,16	807.056,48	827.510,19	827.510,19	827.510,19	827.510,19	827.510,19	827.510,19	827.510,19
% s/ Ingresos	-8%	-4%	3%	10%	13%	14%	15%	16%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%
Costes financieros	199.716,63	297.636,37	439.295,61	523.421,81	552.966,04	531.281,10	509.596,16	487.911,21	466.226,27	444.541,33	422.856,39	401.171,44	379.486,50	357.801,56	336.116,61
BAI (Beneficio Antes de Impuestos) = BENEFICIO INDUSTRIAL	-513.919,57	-456.341,46	-313.658,40												

BALANCE HÍDRICO	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Volumen registrado	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356	3.077.356
ABONADOS	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034	2.876.034
% CONSUMO MUNICIPAL	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322	201.322
Incr. Anual															
Rendimiento	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%
Objetivo RTH (%)															
Incr. Anual															
Volumen suministrado	3.846.695	3.846.695	3.846.695	3.846.695	3.846.695	3.846.695	3.846.695	3.846.695	3.846.695	3.846.695	3.846.695	3.846.695	3.846.695	3.846.695	3.846.695
CADASA	3.825.959	3.825.959	3.825.959	3.825.959	3.825.959	3.825.959	3.825.959	3.825.959	3.825.959	3.825.959	3.825.959	3.825.959	3.825.959	3.825.959	3.825.959
EMA	20.737	20.737	20.737	20.737	20.737	20.737	20.737	20.737	20.737	20.737	20.737	20.737	20.737	20.737	20.737
Fuentes propias - DESCONOCIDO -															
CUENTA DE EXPLOTACIÓN - INGRESOS Y COSTES															
Año (n)	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ingresos de explotación	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03	4.904.715,03
Tarifas	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11	4.851.034,11
Suministro de agua	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97	3.652.305,97
DOMÉSTICO															
NO DOMÉSTICO - PEQUEÑO CONSUMIDOR															
NO DOMÉSTICO															
OBRAS															
OTROS USOS															
Alcantarillado	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14	1.198.728,14
DOMÉSTICO															
NO DOMÉSTICO - PEQUEÑO CONSUMIDOR															
NO DOMÉSTICO															
OBRAS															
OTROS USOS															
Otros ingresos (derechos conexión, trabajos a terceros, etc.)	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91	53.680,91
Gastos de explotación	3.206.103,21	3.206.103,21	3.206.103,21	3.206.103,21	3.206.103,21	3.206.103,21	3.206.103,21	3.206.103,21	3.206.103,21	3.206.103,21	3.206.103,21	3.206.103,21	3.206.103,21	3.206.103,21	3.206.103,21
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Personal	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14	886.410,14
Costes directos	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37	756.520,37
Costes indirectos	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78	129.889,78
Gastos corrientes en bienes y servicios	2.010.595,86	2.010.595,86	2.010.595,86	2.010.595,86	2.010.595,86	2.010.595,86	2.010.595,86	2.010.595,86	2.010.595,86	2.010.595,86	2.010.595,86	2.010.595,86	2.010.595,86	2.010.595,86	2.010.595,86
Mantenimiento y conservación	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78	503.520,78
Lectura, facturación y cobro	82.522,14	82.522,14	82.522,14	82.522,14	82.522,14	82.522,14	82.522,14	82.522,14	82.522,14	82.522,14	82.522,14	82.522,14	82.522,14	82.522,14	82.522,14
Sistemas de información	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00
Analíticas calidad agua y control de vertidos	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97	133.409,97
Vehículos	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02	47.875,02
Compra de agua en alta	1.103.812,11	1.103.812,11	1.103.812,11	1.103.812,11	1.103.812,11	1.103.812,11	1.103.812,11	1.103.812,11	1.103.812,11	1.103.812,11	1.103.812,11	1.103.812,11	1.103.812,11	1.103.812,11	1.103.812,11
Energía eléctrica	92.598,58	92.598,58	92.598,58	92.598,58	92.598,58	92.598,58	92.598,58	92.598,58	92.598,58	92.598,58	92.598,58	92.598,58	92.598,58	92.598,58	92.598,58
Reactivos químicos	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25	6.857,25
Canon de vertido	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Oficina	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00	24.360,00
Tributos	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31	43.153,31
Gastos generales de estructura	85.083,89	85.083,89	85.083,89	85.083,89	85.083,89	85.083,89	85.083,89	85.083,89	85.083,89	85.083,89	85.083,89	85.083,89	85.083,89	85.083,89	85.083,89
Canon inversiones	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00	155.000,00
EBITDA	1.698.611,82	1.698.611,82	1.698.611,82	1.698.611,82	1.698.611,82	1.698.611,82	1.698.611,82	1.698.611,82	1.698.611,82	1.698.611,82	1.698.611,82	1.698.611,82	1.698.611,82	1.698.611,82	1.698.611,82
% s/ Ingresos	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
Amortización del inmovilizado	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12
Obras obligatorias	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43	722.831,43
Recuperación captaciones	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Implantación (i/ ITP)	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69	75.504,69
Provisión por insolvencias	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51	72.765,51
BAII (Beneficio Antes de Intereses e Impuestos)	827.510,19	827.510,19	827.510,19	827.510,19	827.510,19	827.510,19	827.510,19	827.510,19	827.510,19	827.510,19	827.510,19	827.510,19	827.510,19	827.510,19	827.510,19
% s/ Ingresos	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%	17%
Costes financieros	314.431,67	292.746,73	271.061,79	249.376,84	227.691,90	206.006,96	184.322,01	162.637,07	140.952,13	119.267,19	97.582,24	75.897,30	54.212,36	32.527,41 </	

FLUJOS DE CAJA DEL PROYECTO

Año (n)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a) Flujos de caja procedentes de las actividades de explotación		-9.138,89	387.699,72	797.481,54	1.302.456,99	1.447.629,69	1.504.559,83	1.556.975,28	1.605.392,60	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31
Resultado del ejercicio antes de impuestos		-513.919,57	-456.341,46	-313.658,40	-19.300,94	96.327,53	174.942,61	249.043,00	319.145,27	361.283,92	382.968,86	404.653,81	426.338,75	448.023,69	469.708,64	491.393,58
(+) Amortizaciones		305.064,04	546.404,82	671.844,33	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12
(+) Costes financieros		199.716,63	297.636,37	439.295,61	523.421,81	552.966,04	531.281,10	509.596,16	487.911,21	466.226,27	444.541,33	422.856,39	401.171,44	379.486,50	357.801,56	336.116,61
Δ NOF		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b) Flujos de caja procedentes de las actividades de inversión		-7.641.827,37	-6.998.882,56	-3.512.306,38	-3.415.278,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-755.046,87	0,00	0,00	0,00	0,00
Flujos de caja: Fct	0,00	-7.650.966,27	-6.611.182,84	-2.714.824,84	-2.112.821,25	1.447.629,69	1.504.559,83	1.556.975,28	1.605.392,60	1.625.846,31	1.625.846,31	870.799,44	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31
Factor de descuento: [1/(1+k)^n]	1,00	0,95	0,90	0,86	0,81	0,77	0,73	0,69	0,66	0,63	0,59	0,56	0,54	0,51	0,48	0,46
Flujos de caja descontados: FC x Factor de descuento	0,00	-7.263.115,88	-5.957.890,81	-2.322.532,88	-1.715.890,22	1.116.068,66	1.101.157,84	1.081.754,02	1.058.850,74	1.017.980,98	966.376,47	491.350,82	870.882,82	826.735,16	784.825,48	745.040,32
Año (n)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
FC descontados acumulados	0,00	-7.263.115,88	-13.221.006,69	-15.543.539,58	-17.259.429,80	-16.143.361,14	-15.042.203,30	-13.960.449,28	-12.901.598,54	-11.883.617,56	-10.917.241,09	-10.425.890,27	-9.555.007,45	-8.728.272,29	-7.943.446,82	-7.198.406,49

COSTES FINANCIEROS

Año (n)	0	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Capital al inicio del periodo		10.842.471,42	10.119.639,99	9.396.808,57	8.673.977,14	7.951.145,71	7.228.314,28	6.505.482,85	5.782.651,43	5.059.820,00	4.336.988,57	3.614.157,14	2.891.325,71	2.168.494,28	1.445.662,86	722.831,43
(-) Amortización		-722.831,43	-722.831,43	-722.831,43	-722.831,43	-722.831,43	-722.831,43	-722.831,43	-722.831,43	-722.831,43	-722.831,43	-722.831,43	-722.831,43	-722.831,43	-722.831,43	-722.831,43
Capital al final del periodo		10.119.639,99	9.396.808,57	8.673.977,14	7.951.145,71	7.228.314,28	6.505.482,85	5.782.651,43	5.059.820,00	4.336.988,57	3.614.157,14	2.891.325,71	2.168.494,28	1.445.662,86	722.831,43	0,00
Costes financieros imputados		314.431,67	292.746,73	271.061,79	249.376,84	227.691,90	206.006,96	184.322,01	162.637,07	140.952,13	119.267,19	97.582,24	75.897,30	54.212,36	32.527,41	10.842,47
	8.789.581,11															

FLUJOS DE CAJA DEL PROYECTO

Año (n)	0	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
a) Flujos de caja procedentes de las actividades de explotación		1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31
Resultado del ejercicio antes de impuestos		513.078,52	534.763,46	556.448,41	578.133,35	599.818,29	621.503,24	643.188,18	664.873,12	686.558,06	708.243,01	729.927,95	751.612,89	773.297,84	794.982,78	816.667,72
(+) Amortizaciones		798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12	798.336,12
(+) Costes financieros		314.431,67	292.746,73	271.061,79	249.376,84	227.691,90	206.006,96	184.322,01	162.637,07	140.952,13	119.267,19	97.582,24	75.897,30	54.212,36	32.527,41	10.842,47
Δ NOF		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b) Flujos de caja procedentes de las actividades de inversión		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-755.046,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flujos de caja: Fct	0,00	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	870.799,44	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31	1.625.846,31
Factor de descuento: [1/(1+k)^n]	1,00	0,44	0,41	0,39	0,37	0,35	0,34	0,32	0,30	0,29	0,27	0,26	0,25	0,23	0,22	0,21
Flujos de caja descontados: FC x Factor de descuento	0,00	707.272,00	671.418,26	637.382,06	605.071,26	574.398,38	292.050,90	517.638,51	491.397,87	466.487,44	442.839,79	420.390,92	399.080,04	378.849,48	359.644,47	341.413,01
Valos Actual Neto (VAN): suma FC descontados	106.927,90															
<i>Cálculo del VAN utilizando la función VNA de Excel</i>	106.927,90															
Tasa Interna de Retorno (TIR)	5,39%															

Año (n)	0	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
FC descontados acumulados	0,00	-6.491.134,49	-5.819.716,23	-5.182.334,17	-4.577.262,91	-4.002.864,53	-3.710.813,63	-3.193.175,12	-2.701.777,25	-2.235.289,81	-1.792.450,02	-1.372.059,10	-972.979,06	-594.129,58	-234.485,11	106.927,90
Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)	30															



PW Advisory & Capital Services S.L.

CIF: B86834256

MADRID

(SEDE CENTRAL)

Calle de Otero y Delage, 17.

28035 Madrid (España)

Tel +34 911 92 35 35

www.pwacs.es

BARCELONA

Diputació 27, Entresuelo 1º A

08015 Barcelona

ALICANTE

Ancha de Castelar 107, Entreplanta.

03690 San Vicente del Raspeig (Alicante)

LLEIDA

Rambla de Ferran 30, 2. 1ª

25007 Lleida

CÓRDOBA

Paseo de la Victoria, 25

14004 Córdoba

SANTIAGO DE COMPOSTELA

Praza de Camilo Díaz Baliño, 1.

15704 Santiago de Compostela

(A Coruña)

OVIEDO

C/ San Francisco nº 2, Bajo

33003 Oviedo