

MEMORIA

PDAR00079G2

SOLUCION G. SEGUNDA PARTE: SISTEMAS DE SOPORTE A LA DECISIÓN. EL PLAN DE GESTIÓN DE LAS SITUACIONES DE ESCASEZ (PGSE): PROGRAMA CADOR

Versión 0.9
Fecha 2025/06/04

INDICE

GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	4
1 ANTECEDENTES Y OBJETO	7
1.1 ANTECEDENTES	7
1.2 OBJETO	12
2. ENTORNO TECNOLÓGICO GENERAL.....	12
2.1 RELACIONES ENTRE LOS COMPONENTES PRINCIPALES	12
2.2 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	13
2.3 USUARIOS Y ROLES.....	15
3. MÓDULOS Y FUNCIONALIDADES.....	16
3.1 MÓDULO DEMANDA	18
3.2 MÓDULO DEMANDA HISTÓRICO	20
3.3 MÓDULO ESCASEZ	21
3.4 MÓDULO MONITORIZA	22
4. NECESIDADES	23
5. OBJETIVOS	24
5.1 Servidor CADOR (SR).....	25
5.2 Sistema de Intercambio de Datos (SID)	25
5.3 Base de Datos (BD).....	25
5.4 Interfaz de usuario (IU)	26
6. CRONOGRAMA	27
7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	27
8. PRESUPUESTO BASE LICITACION.....	28
9. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	28
ANEXO I DESCRIPCIÓN CASOS DE USO	30
1. Base de Datos (BD).....	30
1.1 Diseño base de datos para mejoras – BD-D001	30
2 Servidor CADOR (SR).....	30
2.1 CRUD para la entidad comunidad – SR-I001	30
2.2 CRUD para la entidad canal – SR-I002.....	30
2.3 CRUD para la entidad toma – SR-003	30
2.4 Relacionar tomas con canales y comunidades – SR-I004	30
2.5 Búsqueda peticiones según filtros – SR-I005.....	31
2.6 CRUD de calendario de campaña, abastecimiento y semanas especiales de riego –SR-I00631	
2.7 Gestionar que no se acepten peticiones fuera del calendario definido – SR-I007	31
2.8 Generar tarea de cierre del año – SR-I008	31
2.9 Permitir cambiar la conexión a una base de datos histórica – SR-I009	32
2.10 Hacer consultas multi anuales – SR-I010.....	32

2.11 Establecimiento de topes de solicitud de pedidos por agrupación y toma administrativa uso RG – SR-I011	32
2.12 Autenticación de usuario y cargar perfil – SR-I012	32
2.13 Creación de usuario y asignación de roles – SR-I013	33
3. Interfaz WEB CADOR.....	33
3.1 Formulario de login – IW-I001.....	33
3.2 Lista de comunidades, edición, borrado y creación – IW-I002	33
3.3 Lista de canales, edición, borrado y creación – IW-I003	33
3.4 Lista de tomas, edición, borrado y creación – IW-I004.....	34
3.5 Lista de peticiones, edición, borrado y creación – IW-I005.....	34
3.6 Búsqueda avanzada de peticiones – IW-I006	34
3.7 Generación manual de envío peticiones a la CHE – IW-I007	34
3.8 Exportación de base de datos el año a histórico – IW-I008.....	35
3.9 Interfaz definición y edición de calendario – IW-I009.....	35
3.10 Conexión con base de datos histórica – IW-I010	35
3.11 Consultas multi anuales permitidas – IW-I011	35
3.12 Creación de un Dashboard información gestión sequía – IW-I012.....	35
4 Sistema de Intercambio de Datos (SID)	36
4.1 Recepción de peticiones tomas comunidades base – SID-I001	36
4.2 Recepción de renunciaciones de tomas de comunidades base – SID-I002.....	36
4.3 Solicitud de concesiones confirmadas – SID-I003.....	36
4.4 Tarea creación y envío de peticiones a la CHE – SID-I004	36
4.5 Envío manual de peticiones a la CHE – SID-I005	37
4.6 Periodo transitorio y mantenimiento sistema FTP. SID-I006. NUEVO.....	37
4.7 Asignación de dato VOLUMEN DISPONIBLE. SID-I007 NUEVO.	38
5. Puesta en marcha	38
5.1 Puesta en marcha del servidor – PROD-I001	38
6. ENTREGA DEL CÓDIGO FUENTE	39
6.1 ENTREGA DEL CÓDIGO FUENTE AL FINALIZAR LOS TRABAJOS -(ECF)	39
ANEXO II METODOLOGÍA PARA ASIGNACIÓN DE CÓDIGO IDENTIFICATIVO ÚNICO A TOMAS ADMINISTRATIVAS	41

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **ADOR.** Apoyo de las Decisiones de la Organización del Regadío. Programa de gestión, desarrollado por ADPA, e instalado en las CRB, mediante el cual se emiten las peticiones de agua para los tres usos de demanda y contra las diferentes tomas administrativas incluidas en una misma Agrupación.
- **ADOR2:** versión 2 del programa ADOR
- **Agrupación.** Agrupación de tomas administrativas. Las Agrupaciones pueden ser comunidades de usuarios adscritas a la comunidad general (CR), o usos directos (UD). En el caso de comunidades de usuarios, la agrupación contendrá tomas administrativas para los tres usos de demanda. En el caso de Usos Directos, únicamente se asignará un uso de demanda por agrupación.
- **ASOCIACIÓN DE DESARROLLADORES DEL PROGRAMA ADOR (ADPA).**
- **CADOR** Centralizador de Datos de ADOR, y que se comunica con ADOR y SR6
- **CASOS DE USO.** Acciones a realizar para que el programa sea capaz de prestar las funcionalidades asignadas a cada uno de los módulos, y que a su vez se ejecutan en diferentes ámbitos desarrollo: BD (Base de Datos), SR (Servidor), SID (Sistema de Intercambio de Datos), IW (Interfaz). Se desarrollan de forma secuencial, en paralelo, y pueden interaccionar entre ellos.
- **CHE.** Usuario Confederación Hidrográfica del Ebro
- **Concesiones.** Peticiones emitidas por parte de las CRB a través del programa ADOR, y enviadas al programa CADOR, para ser validadas por parte de la CHE, una vez integradas en el SR6. La validación supone la consolidación, y pasar a formar parte de DEMANDA HISTÓRICO.
- **CRB.** Usuario Comunidades de Base pertenecientes al ámbito regable de una Comunidad General, e integradas en ella. A efectos CADOR, cada una de ellas es una Agrupación.
- **Demanda (Variable).** Variable Demanda. Coincide con peticiones. Se discrimina por usos de demanda, en función de las peticiones asignadas a cada una de las tomas administrativas.
- **MÓDULOS.** Modo de estructurar el programa y unidades a las que se les asignan funcionalidades.

- Funcionalidades. Prestaciones que otorga el software a través de cada uno de sus módulos.
- Peticiones. Acción ejecutada por parte de las Agrupaciones a través del programa ADOR2 o por otros medios (correo electrónico en caso de UD), contra cada una de las tomas administrativas adscritas a su agrupación y expresadas en m³ x 1000. En ambos casos acaban siendo integradas en el sistema CADOR y/o SR6. Coincide con Variable Demanda. Podrá ser admitida bajo condiciones: emitida en un plazo no inferior a 48 horas antes de la fecha del pedido y hasta las 10.45 a.m para tomas administrativas vinculadas a Canal de Monegros. Y hasta las 11.45 a.m, para tomas administrativas vinculadas al Canal del Cinca.
- PGSE. Plan de Gestión de Situaciones de Escasez de la Comunidad General de Riegos del Alto Aragón.
- PDSR. Plan de Digitalización de la Superficie Regable.
- PMSR. Plan de Mantenimiento de la Superficie Regable.
- RAA. Usuario Comunidad General de Riegos del Alto Aragón
- Renuncias. Acción ejecutada por el usuario CRB a través del programa ADOR, mediante la cual renuncia a la petición formulada inicialmente. Podrá ser admitida bajo condiciones: emitida en un plazo no inferior a 24 horas antes de la fecha del pedido y hasta las 10.45 a.m para tomas administrativas vinculadas a Canal de Monegros. Y hasta las 11.45 a.m, para tomas administrativas vinculadas al Canal del Cinca.
- SR6. Software de Riegos del Servicio Sexto de la Confederación Hidrográfica del Ebro. alojado en los servidores de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Comúnmente puede denominarse “Programa de Riegos”.
- Tomas administrativas. Unidades de gestión del programa CADOR y SR6. Se identifican con un código único que contiene información del tipo: infraestructura principal y secundaria si procede, a la que están vinculadas, punto exacto de ubicación, Agrupación, uso de demanda, etc. (Ver **Anexo II**)
- Tomas inexistentes. Tomas que han sido sustituidas por otras, quedando inexistentes. Los motivos de la baja y sustitución suponen generar un nuevo código (una nueva toma administrativa) por el cual son reemplazadas. El motivo del cambio puede ser debido a la variación de la información contenida en alguno de los campos asignados a cada toma según Anexo II.
- Usos directos. Tomas administrativas adscritas directamente a la comunidad general. A efectos de CADOR, cada uno de ellos constituye una Agrupación.

- Usos de demanda. Según Ley de Aguas, el uso de demanda asignado a cada toma administrativa (AB/RG/UI)
- Uso de demanda abastecimiento (AB). Tomas administrativas a las que en el campo USO DEMANDA se les ha asignado Uso Abastecimiento.
- Uso de demanda Regadío (RG) Tomas administrativas a las que en el campo USO DEMANDA se les ha asignado Uso Regadío.
- Uso de demanda industrial (UI). Tomas administrativas a las que en el campo USO DEMANDA se les ha asignado Uso Industrial
- Usuarios: En el ámbito del programa CADOR, los usuarios son la Confederación Hidrográfica del Ebro y la Comunidad General de Riegos del Alto Aragón.

1 ANTECEDENTES Y OBJETO

1.1 ANTECEDENTES

El Capítulo VII del Uso y Aprovechamiento de las Aguas incluido en las Ordenanzas de la Comunidad General de Riegos del Alto Aragón (Art.76 y siguientes), precisa las atribuciones que le confiere los apartados 1,3 y 4 del Art.7º, especialmente en lo relativo a la gestión del interés general relacionado con el uso de las aguas.

Del otro lado, las comunidades de usuarios se presentan en la Ley de Aguas como Corporaciones de Derecho Público, adscritas a las Confederaciones Hidrográficas y, en el caso concreto de la Comunidad General de Riegos del Alto Aragón (RAA), a la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Todas las infraestructuras de las que dispone para su abastecimiento RAA (embalses y red de distribución de agua en alta) se integran dentro del Servicio 6º de Explotación de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

En la actualidad, RAA y CHE disponen de dos sistemas de comunicación formalmente constituidos en las siguientes herramientas de gestión:

- Del lado de la oferta: el PARTE DIARIO DE EMBALSES ha permitido hasta ahora desarrollar, tanto a CHE como a RAA, herramientas internas de gestión que sirven para controlar los periodos de escasez coyuntural (PGSE) y la dotación disponible para todo el sistema regable, con frecuencia diaria.
- Del lado de la demanda existen dos herramientas de gestión internas y complementarias: ADOR y CADOR. ADOR recibe las peticiones diarias de cada unidad de demanda (comunidad de usuarios) y CADOR las centraliza en un único documento que se traslada al servidor de la CHE (donde se encuentra alojado el Software de Riegos del Servicio 6º de Explotación SR6), con una frecuencia cuarto-horaria. Las peticiones se dividen entre los tres usos de demanda, mediante su vinculación a toma administrativa y agrupada a su vez por unidades de demanda.

La Comunidad General ha integrado estas herramientas de gestión y todos los procedimientos administrativos que son necesarios, en el denominado **Plan de Gestión de Situaciones de Escasez de la Comunidad General (PGSE)**. El plan consta de las siguientes fases:



- Fase 1: Seguimiento de las variables. (del lado de la oferta) cálculos de índices de estado de las principales variables hidrológicas, aunque también se somete a análisis el estado de la demanda y del gasto real (salidas de canal). El procedimiento de cálculo es idéntico al planteado en el Plan Especial de Sequía de la Demarcación del Ebro, para permitir su comparación. La fuente de datos primarios procede del Parte de Embalses, y para el caso de la variable Demanda, del programa CADOR.
- Fase 2: Planificación. Punto de casación entre la oferta (volumen disponible), volumen necesario y la demanda prevista. Los cálculos necesarios para determinar el punto de casación entre estas variables se realizan desde el Software de Riegos del Servicio 6º de Explotación (SR6), y para poder efectuarlos se nutre de los datos primarios a los que nos hemos referido en la F1.
- Fase 3: Explotación. Activación de la Normativa de Reparto de Agua (NRA), en caso de que sea necesario y todos los procedimientos administrativos vinculados a este proceso. Los cálculos necesarios para determinar el volumen disponible se realizan desde el Software de Riegos del Servicio 6º de Explotación (SR6), y desde la propia comunidad general.

El PGSE está actualmente en marcha en la CGRAA, pero carece de la robustez debido a que es necesario:

- Mejorar las herramientas de gestión actuales, modernizando su sistema operativo, los protocolos de comunicación y el proceso de intercambio de datos con la CHE: PARTE DIARIO DE EMBALSES, CADOR Y SOFTWARE SR6.
- Ganar eficacia desde el punto de vista normativo para que de forma análoga al PDSR, se pueda constituir como una herramienta más de gestión, desarrollando lo estipulado en los Art. 76 y siguientes incluidos en el Capítulo VII de las Ordenanzas de la CGRAA.

Para poder dar cumplimiento a lo anterior se precisa del desarrollo de procedimientos y herramientas que, integrados adecuadamente en un plan de gestión, permitan:

- Dar cumplimiento al mandato estatutario de la Comunidad General (Art.76 y siguientes) y dotar de robustez al PGSE.

- Impulsar el desarrollo del PGSE, mediante la mejora los cauces de comunicación entre la CHE y la CGRAA, a través de la modernización de las herramientas de gestión ya existentes, tanto del lado de la oferta (PARTE DEL EMBALSES) como del lado de la demanda (ADOR-CADOR-SR6).

Centrándonos ahora en el lado de la demanda, el **Software de Riegos del Servicio 6º de Explotación (SR6)** puede considerarse el motor del PGSE, por su eficacia demostrada a la hora de planificar, distribuir y proporcionar unos resultados lo suficientemente precisos como para facilitar la explotación de un sistema complejo, donde intervienen las aportaciones de dos cuencas; y dónde es necesario coordinar dichas aportaciones con la demanda de otros usuarios. Es preciso tener en cuenta, además, la circunstancia de una nueva incorporación de oferta al sistema: el embalse de Almodóvar, ahora en construcción, pero cuya entrada en explotación es inminente, y que supondrá cambios en la programación del software.

La relevancia del SR6 se justifica mediante la identificación entre lo que podríamos denominar módulos del software actual y fases del PGSE:

- Módulo 1. Resumen anual del SR6. Se identifica con la fase Seguimiento de variables del PGSE. Permite generar la serie de datos primarios a partir de los cuales la comunidad general obtiene los índices de estado para cada una de las variables. Permite identificar los periodos de escasez y su comparación con los publicados a través del Plan Especial de Sequía.
- Módulo 2. Previsión del gasto CGRAA vs. volumen necesario del SR6. Se identifica con la fase Planificación del PGSE. Permite obtener los puntos de casación entre oferta y demanda, y decidir si es necesario activar la NRA (Normativa de Reparto de Agua) y dar paso a la fase de Explotación.
- Módulo 3. Previsión del gasto CGRAA del SR6 (variable volumen a repartir). Se identifica con la fase Explotación del PGSE. Permite determinar el volumen disponible para efectuar los repartos de agua en el sistema. Esta fase se complementa con la gestión de los repartos de agua y procedimientos asociados implantados en la CGRAA.

El **programa CADOR** centraliza las peticiones de agua previamente introducidas en ADOR por las comunidades de base. Estas peticiones se reciben en la CGRAA, se elaboran y se envían a la CHE, quién finalmente convierte en concesiones, y almacena en SR6. Para ello se habilitan tantas tomas administrativas (uso regadío, industrial y abastecimiento) como entradas de agua físicas dispone cada comunidad de regantes. CADOR se encuentra alojado en un servidor situado en la sede de CGRAA.

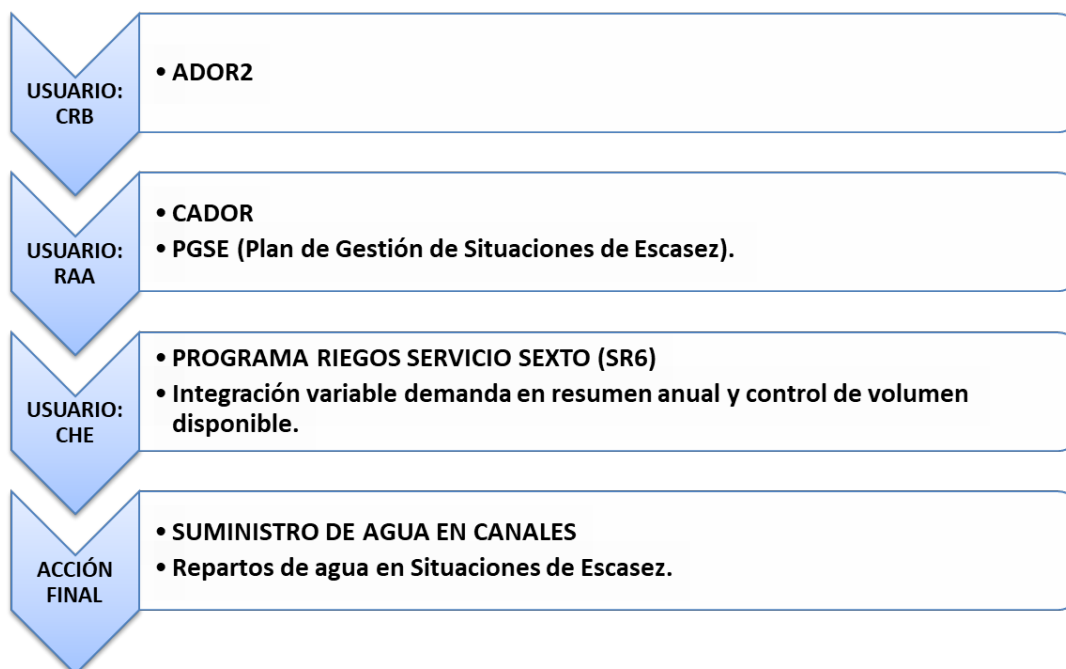


Figura 1. Diagrama de flujo del sistema de comunicación de datos variable demanda con la administración hidráulica (Confederación Hidrográfica del Ebro).

Actualmente el sistema de comunicación entre la administración hidráulica y RAA ha quedado obsoleto y es necesario diseñar una nueva arquitectura de comunicación y protocolo de intercambio de información.

El **sistema CADOR-SR6** constituye en sí mismo una herramienta de gestión de la variable DEMANDA, siendo imprescindible para:

- Organizar el trabajo diario del personal de guardería de los canales en cuanto a la tarea de suministro de agua.

- Gestionar los datos primarios de la variable demanda, y que, a la vez, son imprescindibles para gestionar un evento de escasez, estando vinculado al PGSE (Plan de Gestión de Situaciones de Escasez); y para poder recuperar los costes vinculados al servicio.

No obstante, y aprovechando el potencial de los datos de los que dispone el **programa CADOR**, este debe poder implementarse para fomentar una mejor gestión del agua. Y en definitiva dar un mayor soporte a la comunidad general para facilitarle la labor en cuanto al cumplimiento de sus obligaciones estatutarias, que a su vez vienen impuestas por la Ley de Aguas y su normativa de desarrollo. Así como facilitar la ejecución de las tareas que pueda tener encomendadas por parte de la Confederación Hidrográfica del Ebro. De entrada, debe ser capaz de:

- Caracterizar el perfil de demanda de cada una de las comunidades de usuarios adscritas al sistema, analizando su estacionalidad, y su evolución, en relación a una serie histórica de pedidos. Esta caracterización y su puesta en relación con el consumo en el año vigente, cobra especial importancia en situaciones de escasez coyuntural.
- Ponerla en relación con el uso real, en caso de que la toma física de la que toma el agua, disponga de contador.
- Controlar que el agua solicitada no supera la asignada en épocas de escasez coyuntural.

Estos desarrollos se identifican con funcionalidades asignadas a cada uno de los módulos del programa y su desarrollo es objeto y se ha incluido dentro de la solución técnica G SEGUNDA PARTE: SISTEMAS DE SOPORTE A LA DECISIÓN. EL PLAN DE GESTIÓN DE LAS SITUACIONES DE ESCASEZ (PGSE) del PERTE PARA LA DIGITALIZACIÓN DEL AGUA (primera convocatoria), en la que Riegos del Alto Aragón ha resultado ser entidad beneficiaria (PDAR00079).

Esta solución técnica establece sinergias con otras soluciones técnicas planteadas en el mismo proyecto Solución B y Solución G (parte primera), y estas, a su vez, están vinculadas **con el Plan de Gestión de Situaciones de Escasez, y el Plan de Digitalización y Mantenimiento de la Superficie Regable (PDSR Y PMSR).**

El programa debe plantear funcionalidades que solventen las necesidades que son comunes a otros sistemas regables, de tal forma que la solución que se adopte, se pensará para que sea extrapolable a otros grandes sistemas de riego por parte de los Servicios de Explotación de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

1.2 OBJETO

EL presente documento supone el desarrollo del Documento 1 para la actualización del sistema CADOR-SR6, y en concreto, describe el **proceso de actualización del programa CADOR**, que a su vez es **objeto de desarrollo en el ámbito de la solución G (segunda parte) del PERTE PARA LA DIGITALIZACIÓN DEL AGUA (primera convocatoria)**, en la que Riegos del Alto Aragón ha resultado ser entidad beneficiaria (PDAR00079)

La denominación de la actuación en concreto es:

SOLUCION G. SEGUNDA PARTE: SISTEMAS DE SOPORTE A LA DECISIÓN. EL PLAN DE GESTIÓN DE LAS SITUACIONES DE ESCASEZ (PGSE): PROGRAMA CADOR

2. ENTORNO TECNOLÓGICO GENERAL

2.1 RELACIONES ENTRE LOS COMPONENTES PRINCIPALES

El programa **CADOR** (Centralizador de Datos de ADOR), **centraliza las peticiones de agua** previamente introducidas en **ADOR2 (versión 2)** por los usuarios.

Actualmente el desarrollo de ADOR se está haciendo desde la ASOCIACIÓN DE DESARROLLADORES DEL PROGRAMA ADOR (ADPA). En asociación aglutina los intereses de dos comunidades generales. Esto implica que el nuevo CADOR V 3.0 podría ser usado en un futuro por parte de la COMUNIDAD GENERAL DE BARDENAS, pero solo en el caso que su gestión de tomas administrativas sea compatible con la que actualmente se realiza en la RAA. Por ello el alcance de este desarrollo es actualmente solo para RAA.

CADOR es la herramienta de gestión que centraliza todas las peticiones formuladas por parte de los usuarios adscritos al sistema (CRB o UD) que realizan través del programa ADOR2 u otros medios, y contra las tomas administrativas dadas de alta en la Confederación Hidrográfica del Ebro y para el sistema regable de Riegos del Alto Aragón; y que finalmente establece comunicación directa con el PROGRAMA RIEGOS, ubicado en el servidor de la Confederación Hidrográfica del Ebro, para convertirlas en concesiones.

CADOR se encuentra alojado en un servidor situado en la sede de Riegos del Alto Aragón. Centraliza las peticiones emitidas por parte de los usuarios adscritos al sistema RAA y se comunica con el **PROGRAMA DE RIEGOS (SR6)**, alojado en los **servidores de la Confederación Hidrográfica del Ebro**.

2.2 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Como ya hemos comentado, el programa que da servicio en Riegos del Alto Aragón denomina CADOR, y se comunica con el programa de la Confederación Hidrográfica del Ebro, el cual se denomina PROGRAMA DE RIEGOS DEL SERVICIO 6º (SR6).

Por otra parte, CADOR, establece comunicación con ADOR2: programa instalado en cada una de las Agrupaciones CRB.

Es necesario coordinar entre ambas partes (RAA y CHE), los trabajos de actualización de ambos programas de software.

Cada una de las partes redactará los documentos (a los que posteriormente pueden denominarse, memorias técnicas o proyectos, dependiendo del alcance y del proceso de contratación por el que se rijan, etc.) que les permitirán solventar las necesidades y alcanzar los objetivos que ambos incluyan en sus respectivos documentos, a través de la definición y ejecución de tareas concretas.

Los documentos a desarrollar son:

- Documento 1 NUEVO SOFTWARE CADOR. Será redactado por parte de Riegos del Alto Aragón (y objeto de desarrollo por el presente documento: MEMORIA PDAR00079 **SOLUCION G. SEGUNDA PARTE: SISTEMAS DE SOPORTE A LA DECISIÓN. EL PLAN DE GESTIÓN DE LAS SITUACIONES DE ESCASEZ (PGSE): PROGRAMA CADOR** (Documento 1_v3).
- Documento 2 Protocolo comunicación CADOR vs PROGRAMA DE RIEGOS SR6. Será redactado por ambas partes.
- Documento 3 NUEVO SOFTWARE DE RIEGOS SERVICIO 6º SR6. Será redactado por parte de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

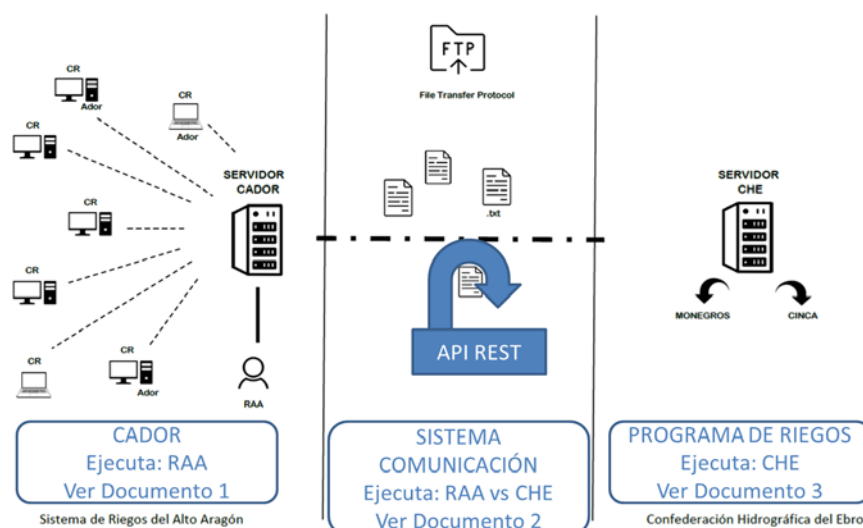


Fig. 2 Diagrama de flujo de datos vs documentos a redactar.

La redacción de los documentos 1 y 3, estará condicionada por lo establecido en el documento 2: el desarrollo que se determine tanto en el documento 1 y 3 deberá estar coordinado con lo que establezca el documento 2; para poder permitir la comunicación entre ambos programas.

Lo ideal sería acabar refundiendo los tres documentos, en un solo documento. Pero en este momento, y con la idea de agilizar la ejecución de los trabajos, resulta más operativo trabajar así, porque permite distribuir las tareas, y saber en qué puntos las partes han de coordinarse.

Durante el **periodo de transición**, y mientras duren los trabajos de reforma del programa, la versión anterior tiene que seguir funcionando. Por ello, las tareas que se incluyan tanto en el documento 1 como en el documento 3, pueden ejecutarse a la vez, dejando para el final la ejecución de las tareas definidas en el documento 2. De esta forma, el programa original seguirá funcionando mientras se trabaja en la nueva versión y hasta que esta esté completamente operativa, habiendo superado la **FASE DE PRUEBAS** definida más adelante mediante los **CASOS DE USO**.

El presente documento tiene por objeto desarrollar el Documento 1. MEMORIA descriptiva para el desarrollo de trabajos que supone la ejecución de la SOLUCION G. SEGUNDA

PARTE: SISTEMAS DE SOPORTE A LA DECISIÓN. EL PLAN DE GESTIÓN DE LAS SITUACIONES DE ESCASEZ (PGSE): PROGRAMA CADOR del expediente PDAR00079.

2.3 USUARIOS Y ROLES

Es necesario definir usuarios y asignación de roles. Esta cuestión es fundamental para entender la definición de casos de uso a desarrollar en el ámbito Interfaz Usuario.

USUARIO	ROL
CRB (Comunidades de Base)	➤ Agrupaciones que envían sus peticiones/renuncias a través del programa ADOR2, contra las tomas administrativas incluidas en esa agrupación, y para los tres usos de demanda; y bajo ciertas condiciones.
UD (Uso Directo)	➤ Agrupaciones que aunque actualmente están fuera del sistema de peticiones al que se acogen las agrupaciones CRB, si en un futuro fueran incorporados a él, su rol sería igualmente enviar las peticiones/renuncias a RAA a través de la plataforma que se habilitara para tal efecto. Actualmente estas Agrupaciones están formadas por una única toma administrativa y un único uso de demanda (AB o UI).
RAA (Comunidad General de Riegos del Alto Aragón)	➤ Recibir peticiones/renuncias a través de la aplicación CADOR por parte de las Agrupaciones y contra las tomas administrativas donde dichas agrupaciones hayan asignado peticiones. ➤ Recibir las concesiones por parte de la CHE, que serán finalmente almacenadas en la serie histórica de la variable demanda.
CHE (Confederación Hidrográfica del Ebro)	➤ Recibir peticiones/renuncias a través de la aplicación SR6; ➤ Validar dichas peticiones para convertirlas, si procede, en concesiones a través de la aplicación SR6 ➤ Almacenar datos históricos de variable demanda en resumen anual. ➤ Autorizar el alta de nuevas tomas administrativas y asignarles el código de identificación correspondiente.

3. MÓDULOS Y FUNCIONALIDADES

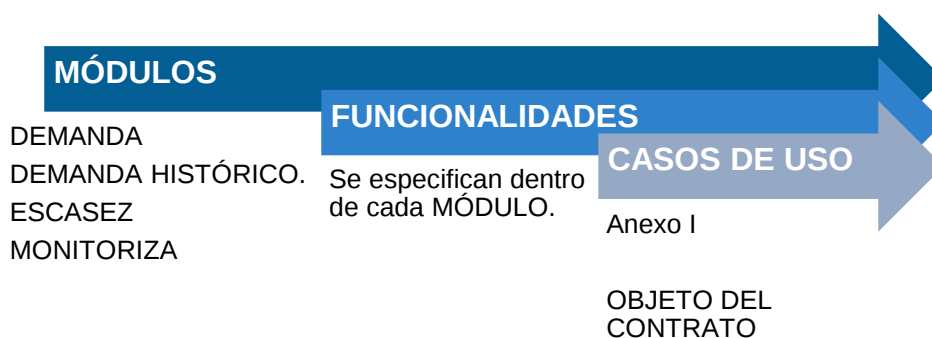
Para poder definir objetivos concretos, es necesario determinar el alcance de las actuaciones en base a un desarrollo ordenado y pactado, que fomente la eficiencia del gasto y evite la doble financiación, especialmente cuando las actuaciones estén subvencionadas. Para ello, se cree conveniente estructurar el programa en módulos; lo que además permitirá integrar en el programa nuevas variables, sacar mayor partido a la información almacenada y en definitiva, ampliar sus prestaciones.



Figura 3. Módulos del PROGRAMA CADOR. A desarrollar en el ámbito del PERTE Expediente PDAR00079. SOLUCION G. SEGUNDA PARTE: SISTEMAS DE SOPORTE A LA DECISIÓN. EL PLAN DE GESTIÓN DE LAS SITUACIONES DE ESCASEZ (PGSE): PROGRAMA CADOR.

En este apartado se proporciona una descripción de los **MÓDULOS** del programa a los que se les asignan **FUNCIONALIDADES**. Finalmente, para poder ejecutar estas funcionalidades, se definirán las acciones concretas a realizar y objeto del contrato: los **CASOS DE USO**.

La relación final de CASOS DE USO constituye el objeto del contrato.



Se ha decidido **dar prioridad absoluta al MÓDULO DEMANDA**, por tratarse de un módulo de carácter básico, ya que da soporte a todos los demás porque de su diseño depende el poder seguir manteniendo la comunicación de los datos primarios entre sistemas (ADOR-CADOR-SR6), y porque en él se alojan los datos primarios de la variable demanda

3.1 MÓDULO DEMANDA

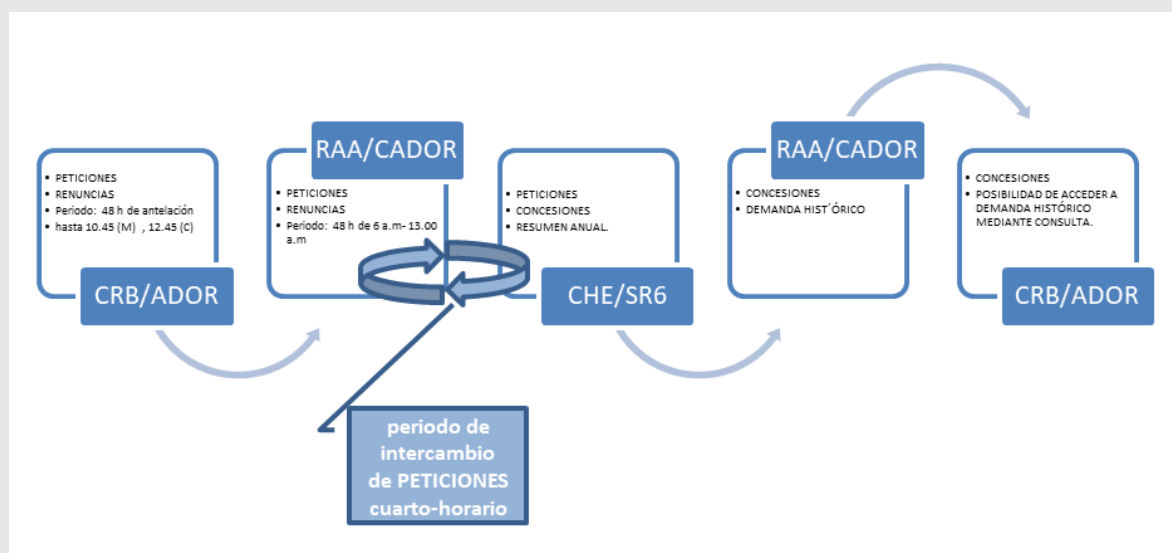
- **Carácter: BÁSICO.**

- **Objeto del contrato: sí.**

- **Funcionalidades:**

- **FDE.01** Establecer la comunicación entre usuarios: CRB-RAA-CHE, en cuanto al traslado de información de la variable pedidos/renuncias/concesiones, vinculada cada una de las tomas administrativas. Los pedidos, una vez confirmados por CHE pasan a ser concesiones. Los datos de concesiones se almacenarán y serán objeto de análisis estadístico posterior, en la base de datos demanda histórico. Serán además coincidentes con los almacenados en SR6 por parte de la CHE.

- Entre CRB-RAA de forma unidireccional. Variables: pedidos/renuncias.
- En el caso de RAA y CHE, de forma bidireccional. Variables pedidos/concesiones.



- **FDE.02** Gestión de la información vinculada a tomas administrativas, permitiendo la conservación de los datos de demanda vinculados a ellas una vez deshabilitadas y/o modifi-

cadras, mediante la asignación de un nuevo código por toma mediante criterio previamente establecido, con posibilidad de ser editado para poder actualizar el estado de cada toma.

- **FDE.03** Asignar fechas para poder agrupar las peticiones por periodos temporales (calendarios): Inicio/Final de campaña de riego, días habilitados para agua de abastecimiento y semanas especiales de riego.
- **FDE.04** Agrupar las concesiones por periodos asignados: calendarios de abastecimiento, inicio-fin de campaña de riego y semanas especiales de riego. Permitirá obtener varios conceptos vinculados a las liquidaciones.

- **Relación con otros Planes o herramientas de gestión: PDSR/PMSR/PGSE**
- **Relación con otros módulos: DEMANDA HISTÓRICO, ESCASEZ, MONITORIZA.**
- **CASOS DE USO VINCULADOS:** todos los incluidos en **ANEXO I**, que no estén asignados a otros módulos.

3.2 MÓDULO DEMANDA HISTÓRICO

- **Carácter: SECUNDARIO**

- **Objeto del contrato: sí, PARCIALMENTE.**

- **Funcionalidades**

- **FDH.01.** Almacenar los datos primarios de la variable demanda (concesiones) tras cierre de campaña, para fabricar una base de datos de histórico-demanda, a partir del cual se podrá elaborar la curva de demanda asociada a cada una de las Agrupaciones y por usos de demanda según tomas administrativas dadas de alta en la Confederación Hidrográfica del Ebro, e integradas en el ámbito de gestión de la Comunidad General de Riegos del Alto Aragón.
- **FDH.02** Tratamiento del histórico de pedidos almacenados en la BBDD histórico demanda, mediante estadística descriptiva, para obtener una curva de demanda prevista por AGRUPACIÓN y por uso de demanda; y con periodicidad mensual. La curva de demanda prevista debe ser puesta en relación con la actual. Implica la generación de nuevos campos para alojar información que actualmente no existe y programar funciones para trabajar con datos primarios.
- **FDH.03** Relacionar la curva de demanda prevista con la demanda actual y por campaña de riego.

- **Relación con otros módulos: DEMANDA/ESCASEZ/MONITORIZA**

- **Relación con otros Planes o herramientas de gestión: PDSR/PMSR/PGSE**

- **CASOS DE USO VINCULADOS a la Funcionalidad FDH01: SR-I013 /SR-I014/SR-I015/IW-I008**

3.3 MÓDULO ESCASEZ

- **Carácter: SECUNDARIO**
- **Objeto del contrato: sí, PARCIALMENTE.**
- **Funcionalidades:**
 - **FES.01** Asignar un tope de gasto (VOLUMEN DISPONIBLE) en época de escasez coyuntural, y un sistema de alarma que permita que puedan otorgarse concesiones a aquellas agrupaciones que en el uso demanda RG hayan alcanzado el tope de gasto.
 - **FES.02 Asignación de dotaciones por Agrupación**, en función del análisis derivado de los datos incluidos en la base de demanda histórico para uso de demanda regadío, y dato de superficie derivado del PDSR/PMSR.
- **Relación con otros módulos: DEMANDA/DEMANDA HISTÓRICO/MONITORIZA**
- **Relación con otros Planes o herramientas de gestión: PDSR/PMSR/PGSE**
- **CASOS DE USO VINCULADOS a la Funcionalidad FES.01: SR-I016, SID007**

3.4 MÓDULO MONITORIZA

- **Carácter: SECUNDARIO**
- **Objeto del contrato: no**
- **Funcionalidades:**
 - **FMO.01** Recopilar datos de señales SAIH de tomas laterales donde se contabiliza el gasto real mediante otros sistemas de medición alternativos al sistema de aforo para los tres usos de demanda (contadores) .
 - **FM9.02** Relacionar el dato anterior con la curva de demanda prevista y con el pedido formulado por parte de la Agrupación y en las tomas administrativas que tengan asignadas uso demanda RG.
- **Relación con otros módulos: DEMANDA/DEMANDA HISTÓRICO/ESCASEZ**
- **Relación con otros Planes o herramientas de gestión: PGSE/PDSR/PMSR**
- **CASOS DE USO VINCULADOS:** no existen.

4. NECESIDADES

N.1 Estructurar el programa en MÓDULOS e implementar nuevas FUNCIONALIDADES.

La estructura modular permitirá un desarrollo ordenado y escalable. Entre otras cuestiones permitirá anticiparse a la nueva estructura que ha de tener la nueva Base de Datos, para poder alojar la información que es necesaria para desarrollar las nuevas funcionalidades descritas en cada uno de los módulos. Como nuevas funcionalidades con respecto a las actuales, destacamos la mejora de los cauces de comunicación en torno a un evento de situación de escasez mediante la publicación del consumo acumulado con respecto al volumen disponible, para cada una de las Agrupaciones y tomas administrativas que tengan asignado un uso de demanda RG

N.2 Dotar de mayor estabilidad, escalabilidad y mayor velocidad de ejecución a los nuevos SERVIDORES, con la posibilidad de habilitar un servidor en la nube que mejore el grado de seguridad en la comunicación entre usuarios y accesos. En su momento se desarrolló un servidor para comunicar con las comunidades la información de peticiones de agua a la CHE. Actualmente el servidor que funciona con la versión Java 1.4 da muchos problemas en los servidores Windows Actuales y el cliente no ha sido actualizado con las necesidades de información actuales.

N.3 Mejorar el Sistema de Intercambio de Datos (SID), mediante la actualización del Protocolo de comunicación actual mediante envío API-REST, tanto para obtener información como para recuperarla. Implica estabilidad en los servidores actuales. Actualmente, el programa se comunica con el programa de la Confederación Hidrográfica del Ebro, mediante un sistema de intercambio de archivos FTP. Este sistema de comunicación entre la administración hidráulica y la CGR, ha quedado obsoleto y es necesario diseñar una nueva arquitectura de comunicación y protocolo de intercambio de información. La solución que se adopte, se pensará para que sea extrapolable a otros grandes sistemas de riego por parte de los Servicios de Explotación de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

N.2 Mejora de Interfaz Usuario. Es necesario actualizar el Interfaz Usuario en un entorno Web. El interfaz se diseñó como una aplicación Access que conecta directamente con la base de datos SqlServer.

N.4 Actualizar la estructura de la base de datos para poder gestionar y almacenar la información de forma adecuada. Con el paso de los años se han producido situaciones que han provocado modificaciones en las Tomas Administrativas. La gestión de estos cambios, no está prevista en la **BASE DE DATOS** del actual CADOR; y dificulta la **recuperación de la información de tomas inexistentes.**

N.5 Lo anterior, implica adoptar un criterio uniforme para la codificación de tomas administrativas. Se debe adoptar un criterio para asignar un código único por toma, con una estructura pactada, y cuyos caracteres incluyan información sobre la toma: infraestructura a la que está vinculada (canal principal y secundario, si procede), posición física (pK), agrupación a la que pertenece y uso de demanda; entre otros, así como la categoría asignada según sistema de clasificación establecido en la **Orden TED/1191/2024, de 24 de octubre por la que se regulan los sistemas electrónicos de control de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua, los retornos y los vertidos al dominio público hidráulico**).

5. OBJETIVOS

En este apartado se definen los objetivos concretos que posibilitarán el desarrollo de las **funcionalidades incluidas en los Módulos que serán objeto de desarrollo a través de la ejecución de los CASOS DE USO.**

Generalmente se desarrollarán de forma secuencial, pero también podrán desarrollarse en paralelo y pueden ser interactivos.

Los objetivos se clasifican por ámbito de trabajo o elementos que integran el software:

- Servidor CADOR (SR)
- Sistema de Intercambio de Datos (SID)
- Base de Datos (BD)
- Interfaz WEB (IW)

5.1 Servidor CADOR (SR)

OB.SR.1 Actualizar el servidor para comunicar con el usuario CRB y generar el archivo peticiones para enviar al usuario CHE. Además el servidor se va a usar para alimentar la información en el **interfaz de usuario**.

5.2 Sistema de Intercambio de Datos (SID)

OB.SID.1 Actualizar el protocolo de comunicación del programa existente mediante la implantación de un sistema API REST. Diseñar un sistema que permita verificar que los ficheros de intercambio han sido correctamente recibidos en el servidor del usuario CHE.

OB. SID.2. Separar la recuperación de los datos de las concesiones ya confirmadas del envío de peticiones. Van a ser llamadas diferentes y podrán ser invocadas por separado en las comunidades de base. Se procesarán y almacenarán las concesiones ya confirmadas por la CHE que fueron entregadas a las comunidades de base para su posterior envío a estas desde CADOR.

OB. SID. 3. Periodo transitorio y mantenimiento sistema FTP. SID-I006. Durante el periodo transitorio y hasta que la puesta en marcha de la parte a desarrollar en el ámbito del Documento 2, se mantendrá disponible el sistema de intercambio de datos mediante sistema actual de FTP.

5.3 Base de Datos (BD)

OB. BD.1 Gestión de la información en tomas inexistentes. El servidor permitirá conservar la información de tomas administrativas que causen baja, pasando a ser inexistentes, para poderla vincular después a aquellas tomas administrativas que las reemplacen.

OB.BD.2 Recodificación de tomas administrativas existentes. Cada toma administrativa será identificada en el sistema con un código numérico único para el envío de la información. Los primeros dígitos aportarán la información de la agrupación (usuario CRB o usuario UD) al que están adscritas. Ver **Anexo II. Metodología para la codificación de tomas administrativas**

OB.BD.3 Editar nuevos códigos asignados a tomas administrativas existentes. Posibilidad de editar la información asignada a cada uno de los campos que componen el código que identifica a cada una de las tomas administrativas, y según estructura de campos definida en **Anexo II**.

OB.BD.4 Gestionar renunciaciones de agua de una solicitud anterior. Es una petición que modifica a la baja la última petición recibida por una toma con un plazo de 24 horas.

OB.BD.5 Desarrollar un exportador del año. Fabricar cierres anuales de pedidos/renuncias y concesiones. Sirve para conservar la foto fija de la demanda por toma administrativa y por campaña de riego.

OB.BD.6 Mejorar los cauces de comunicación en el escenario de un evento de escasez coyuntural, mediante la publicación del consumo acumulado con respecto al volumen disponible, para cada una de las Agrupaciones y tomas administrativas que tengan asignado un uso de demanda RG.
Asignación de dato VOLUMEN DISPONIBLE, por Agrupación, y para aquellas tomas administrativas con uso de demanda asignado RG.

OB.BD.7 Definir calendarios de campaña de riego y abastecimientos, para permitir al usuario CRB realizar consultas al respecto y al usuario RAA hacer agrupaciones de pedidos por periodos y clasificarlos como pedidos:

- **Dentro de Campaña (DC)**
- **Fuera de Campaña, pero dentro de Calendario de Abastecimiento (FC)**
- **Fuera de campaña y de calendario de abastecimiento (FFC).**

OB.BD.9 Definir usuarios y roles asignado. Para poder asignar accesos a la información y acciones que les corresponde realizar a cada uno.

5.4 Interfaz de usuario (IU)

OB.IU.1 Desarrollo del nuevo interfaz de CADOR: aplicación WEB para poder acceder a él mediante el navegador web.

OB.IU.2 Desarrollar un interfaz con accesos por nombre de usuario y contraseña. Este acceso limitará la acciones que puede realizar cada usuario según su perfil y según los roles asignados a cada uno de ellos.

OB.IU.3 Formulario de creación, edición y borrado de las siguientes entidades:

Comunidades, canales, tomas, peticiones de tomas.

OB.IU.4 Búsqueda de peticiones por diferentes filtros, fecha, comunidad, Ref. toma, canal.

OB.IU.5 Edición, creación y borrado a partir de la búsqueda anterior de peticiones.

OB.IU.6 Generación de ficheros actuales de envío a la CHE de forma automática o envío de la información a la CHE de forma manual. Para dar alternativa al sistema automático.

OB.IU.7 Interfaz de traspaso a histórico de base de datos actual, cierre del año.

OB.IU.8 Gestor de conexión con bases de datos del histórico.

OB.IU.9 Generación de informes de la base de datos en la que se está conectado.

OB.IU.10 Generación de informes multi base de datos.

6. CRONOGRAMA

- **DESARROLLO:** desde fecha formalización contrato hasta 01/03/2026
- **PUESTA EN MARCHA:** desde 01/03/2026 hasta 01/06/2026

7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El plazo de ejecución comenzará tras la fecha de formalización del contrato y terminará el 01/06/2026.

	FECHA INICIO	FECHA FIN
Proyecto PDAR00079G2		
Solución digital G PARTE 2	Fecha formalización del contrato	01/06/2026

No obstante, y de conformidad con el artículo 38.2 de la Orden TED/918/2023, de 21 de julio, una vez transcurridos 18 meses desde la concesión de la ayuda (24/10/2024), se deberá haber ejecutado, al menos, actuaciones equivalentes al 40% del importe del contrato.

El presente contrato deberá estar ejecutado al 40 % del importe del contrato, a fecha 01/01/2026

8. PRESUPUESTO BASE LICITACION

El presupuesto base licitación que incluye el impuesto IVA como partida independiente, asciende a ciento ochenta y cinco mil novecientos ochenta y un mil Euros con cinco céntimos de Euro **(185.981,05 €)**.

Dicho presupuesto se considera adecuado a los precios de mercado, y se desglosa en los siguientes importes y conceptos:

- **Costes Directos 131.138 €**
- **Costes Indirectos 13.865,66 €**
- **Otros Gastos: 8.700,1896 €**

, a lo que se añade el IVA, como partida independiente (32.277,70 €), resultando un Presupuesto Base Licitación de **185.981,05 €**.

9. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El Valor Estimado del Contrato, asciende a Ciento Cincuenta y Cuatro mil quinientos ochenta y ocho con setenta y siete Euros **(153.703,35 €), sin IVA**.

Se ha determinado por el importe máximo, impuestos excluidos, y en base a los siguientes conceptos:

- Costes derivados de los salarios actuales.
- Costes derivados de la ejecución material de la prestación.
- Gastos Generales de Estructura
- Beneficio Industrial
- Posibles prórrogas
- Modificaciones del contrato.

Los costes salariales se han estimado tomando como referencia la Resolución de 4 de abril de 2025, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el XIX Convenio colectivo estatal de empresas de consultoría, tecnologías de la información y estudios de mercado y de la opinión pública

- Jefe de Proyecto (Área 3/ Grupo A): 45.000 €/año.
- Desarrollador (Área 3/Grupo C/Nivel 1): 29.300 €/año.
- Desarrollador (Área 3/Grupo C/Nivel 2): 27.400 €/año.
- Ingeniero DevOps (Área 3/ Grupo A): 31.900 €/año.

ANEXO I DESCRIPCIÓN CASOS DE USO

1. Base de Datos (BD)

1.1 Diseño base de datos para mejoras – BD-D001

Hacer un nuevo diseño a partir de la base de datos actual para incluir dos cosas:

- Asignación de código único por toma administrativa según **instrucciones de Anexo II**. Para cumplimentar el resto de campos cuyas instrucciones no se identifican en el Anexo II, se facilitará al adjudicatario una relación excel de las tomas administrativas actuales.
- Permitir trazabilidad al cambiar el nombre de una toma, no perder el nombre anterior y almacenar fecha que se hizo el cambio de nombre de toma
- Poder tener una comunidad tomas en dos canales distintos.

2 Servidor CADOR (SR)

2.1 CRUD para la entidad comunidad – SR-I001

Generar los end points que permitirán crear, leer, actualizar o borrar comunidades de base que pertenece al sistema.

2.2 CRUD para la entidad canal – SR-I002

Generar los end points que permitirán crear, leer, actualizar o borrar un canales que pertenece al sistema. Incluir la configuración de horas límite de corte para aceptar peticiones y renunciaciones.

2.3 CRUD para la entidad toma – SR-003

Generar los end points que permitirán crear, leer, actualizar o borrar tomas que pertenecen al sistema

2.4 Relacionar tomas con canales y comunidades – SR-I004

Generar los end points que permitirán relacionar las tomas con el canal al que pertenecen y la comunidad a la que pertenecen.

2.5 Búsqueda peticiones según filtros – SR-I005

Generar uno o varios end points que nos busquen la información de las peticiones en una o varias tomas según el filtro/s que el usuario defina en el interfaz.

2.6 CRUD de calendario de campaña, abastecimiento y semanas especiales de riego –SR-I006

Generar los end points necesarios para definir la campaña de riego, inicio y fin, y los abastecimientos que habrá fuera de la campaña de riego. Poder modificar esta información cuando se necesiten. Deberá permitir al usuario hacer agrupaciones de pedidos por periodos y clasificarlos según la siguiente tipología:

- Dentro de Campaña (DC): entre fechas de inicio y fin de la campaña de riego.
- Fuera de Campaña, pero dentro de Calendario de Abastecimiento (FC): entre fin de campaña de riego e inicio de la siguiente, los días habilitados para abastecimiento.
- Fuera de campaña y Fuera de calendario de abastecimiento (FFC). entre fin de campaña de riego e inicio de la siguiente, los días que no están dentro de los días habilitados para calendario de abastecimiento.
- Semanas especiales de riego: se habilitará una opción que permitirá asignarle a este periodo la opción DC o FC.

2.7 Gestionar que no se acepten peticiones fuera del calendario definido – SR-I007

Solo se aceptarán peticiones de tomas que estén dentro del calendario, es decir 48 horas antes de inicio de campaña, abastecimiento. Si hay varios días de abastecimiento tiene que dejar de recibir peticiones 24 horas antes de la finalización y solo aceptar renunciadas. Cuando queden menos de 24 horas de la finalización no deberá aceptar ya renunciadas.

Nota: La hora de corte para aceptar peticiones y renunciadas en los distintos canales debe ser configurable, son distintas. Se hará en el apartado **CRUD canales**.

2.8 Generar tarea de cierre del año – SR-I008

Generar un end point que haga el cierre del año traspasando la información actual del año en curso a una base de datos distinta y haciendo limpieza en la base de datos por defecto de los datos del año.

Al hacer el cierre del año hay que permitir al usuario autorizado a hacerlo que ponga el nombre que desee a la base de datos.

2.9 Permitir cambiar la conexión a una base de datos histórica – SR-I009

Hay que dar la posibilidad a los usuarios autorizados que puedan conectar con una base de datos histórica para ver la información que deseen. El servidor tendrá una bd de trabajo por defecto pero se tiene que permitir cambiar esta conexión a otras bd. Habrá que almacenar la lista de bases de datos de cada año

2.10 Hacer consultas multi anuales – SR-I010

Poder realizar una misma consulta en varias bases de datos almacenadas y devolver la información de cada año. Estas consultas solo se harán a petición del usuario y estarán acotadas, se definirán en fase de desarrollo y serán consultas de agrupación de datos totales por meses-tomas, meses-comunidad y meses-canales.

2.11 Establecimiento de topes de solicitud de pedidos por agrupación y toma administrativa uso RG – SR-I011

Posibilidad de generar alarmas y topes de gasto cuando, una vez activada la FASE DE EXPLOTACIÓN del PGSE y Normativa de Reparto de Agua (NRA), $F > X/100 * (H + PEDIDO MÁXIMO)$. Valor de X configurable por defecto se establecerá 90.

CONCEPTO	COD	UD	FUENTE/MÉTODO DE CÁLCULO
HA DE PLENO DERECHO_PDRS/PMSR (A)	A	Ha.	PDRS/PMSR
VOLUMEN CUPO FIJO (4000 m3/ha x A)	B	m3	(4.000 x A)
VOLUMEN ASIGNADO A FECHA_____	C	m3	PGSE
VOLUMEN TOTAL ASIGNADO A FECHA_____	D	m3	B+C
VOLUMEN SOBRANTE (+) / DEVOLUCIONES (-)	E	m3	PGSE
CONSUMO ACUMULADO DESDE INICIO CAMPAÑA HASTA	F	m3	CADOR MOD.DEMANDA
CAMBIO DE AGUA (+/-)	G	m3	PGSE
VOLUMEN DISPONIBLE HASTA FECHA_____	H	m3	D+E-F+G

2.12 Autenticación de usuario y cargar perfil – SR-I012

Programar el end point que autenticará al usuario y almacenará la sesión de usuario en el servidor durante 1 hora, 3600 segundos. De esta forma comprobar su perfil y acciones a las que tiene acceso.

Cada agrupación CRB tendrá un usuario que se autenticará usando el protocolo OAuth generando un token temporal a partir de un usuario y contraseña, no habrá interacción del usuario.

Los usuarios que accedan mediante el interfaz web se autenticarán con el método habitual de usuario y contraseña y cookies de autenticación.

Se bloqueará los intentos desde una misma dirección IP tras 5 intentos fallidos de acceso.

2.13 Creación de usuario y asignación de roles – SR-I013

Programar los end points que nos permitirán crear nuevos usuarios y asignarles los roles que el administrador considere oportunos para el usuario. También hay que permitir desactivar o bloquear un usuario y darle de baja.

3. Interfaz WEB CADOR

3.1 Formulario de login – IW-I001

Creación de interfaz de login con el que el usuario accederá a la aplicación. En caso de error decir que el usuario o la contraseña no son correctos para no dar pistas en caso de ataques.

3.2 Lista de comunidades, edición, borrado y creación – IW-I002

Creación del interfaz que nos recupere la lista de comunidades del sistema con sus datos, y permitir editar, borrar o crear una nueva. No se permitirá borrar comunidades que tengan datos de tomas relacionadas.

Hacer un enlace que nos muestre la lista de tomas de una comunidad concreta desde la lista en pantalla de diálogo o que el usuario pueda abrir la lista de peticiones de esa comunidad formulario IW-I005, se abrirá la lista de 72 horas por defecto.

Poner en la pantalla de la lista un buscador o filtros según campos elegidos y poder ordenar por cabecera al pulsar en ellas.

3.3 Lista de canales, edición, borrado y creación – IW-I003

Creación del interfaz que nos recupere la lista de canales del sistema y permita editar, borrar o crear un nuevo. No se permitirá borrar canales que tengan tomas relacionadas.

Hacer un enlace que nos muestre la lista de tomas de un canal concreto desde la lista en pantalla de diálogo o que el usuario pueda abrirlo en otra pestaña.

Se pueda consultar la lista de peticiones para ese canal, formulario IW-I005 se abrirá la lista de 48 horas por defecto

Poner en la pantalla de la lista un buscador o filtros según campos elegidos y poder ordenar por cabecera al pulsar en ellas.

3.4 Lista de tomas, edición, borrado y creación – IW-I004

Creación del interfaz que nos recupere la lista de tomas del sistema y permita editar, borrar o crear una nuevo. No se permitirá borrar tomas que tengan peticiones, renunciaciones o concesiones relacionadas.

Hacer un enlace que nos muestre la lista de peticiones de una toma concreta desde la lista en pantalla de diálogo o que el usuario pueda abrirlo en otra pestaña. El usuario pueda abrir la lista de peticiones para esa toma, formulario IW-I005. Se abrirá la lista de 96 horas.

Poner en la pantalla de la lista un buscador o filtros según campos elegidos y poder ordenar por cabecera al pulsar en ellas.

3.5 Lista de peticiones, edición, borrado y creación – IW-I005

Creación del interfaz que nos recupere la lista de peticiones del sistema y permita editar, borrar o crear una nuevo. **Por defecto se mostrarán las peticiones para las próximas 48 horas. Si el usuario quiere ver otras deberá seleccionar fecha inicio y fecha fin en la parte superior del formulario**

No se permitirá borrar peticiones que con tiempo inferior a 72 horas, solo se permitirá editar esas peticiones.

Poner en la pantalla de la lista un buscador o filtros según campos elegidos y poder ordenar por cabecera al pulsar en ellas.

3.6 Búsqueda avanzada de peticiones – IW-I006

Interfaz avanzado con muchos filtros disponibles para buscar las peticiones que se desee. Posibilidad de ver el total de las peticiones mostradas. Los filtros se definirán en fase de diseño después de la adjudicación.

3.7 Generación manual de envío peticiones a la CHE – IW-I007

Interfaz que permita pedir al servidor que genere la información y/o envíe la misma a la CHE. Se podrá seleccionar generar la información de un día concreto aunque ya haya pasado la hora límite.

En caso de que el envío a la CHE se mantenga por FTP se decidirá si una vez generados los ficheros el mismo servidor procede al envío por FTP o lo hace el usuario usando un programa externo de FTP como Filezilla

3.8 Exportación de base de datos el año a histórico – IW-I008

Interfaz que defina el nombre y año de la base de datos a generar con el histórico anual y proceda a la exportación de los datos a la misma y borrado de los respectivos datos anuales en la anual.

3.9 Interfaz definición y edición de calendario – IW-I009

Interfaz para definir un calendario para la nueva campaña de riego y abastecimiento y también la edición de uno de los calendarios definidos. Se guardará cada calendario en la base de datos, solo habrá uno activo porque se borrará al proceder a la exportación a histórico.

3.10 Conexión con base de datos histórica – IW-I010

Interfaz que muestre la lista de años con bases de datos distintas almacenadas en el servidor y permita cambiar mi conexión con la que elija. Una vez finalizada la sesión de usuario siempre conectará en un nuevo login con la bd actual del año.

3.11 Consultas multi anuales permitidas – IW-I011

Interfaz que me permita recuperar datos de varios años a la vez indicando el número de años hacia atrás que quiero.

Estas consultas se definirán en fase de diseño, se les dará un nombre y estarán predefinidas. La información que se visualice en pantalla podrá ser exportada a Excel.

3.12 Creación de un Dashboard información gestión sequía – IW-I012

Diseñar un dashboard que facilite visualizar la información importante para la gestión en épocas de escasez y poder tomar decisiones de forma más rápida.

Este **dashboard** debe mostrar el consumo de las agrupaciones ordenado de forma que se resalte las que están más próximas a acabar la dotación que tienen asignada.

CONCEPTO	COD	UD	FUENTE/MÉTODO DE CÁLCULO
HA DE PLENO DERECHO_PDRS/PMSR (A)	A	Ha.	PDRS/PMSR
VOLUMEN CUPO FIJO (4000 m3/ha x A)	B	m3	(4.000 x A)
VOLUMEN ASIGNADO A FECHA_____	C	m3	PGSE
VOLUMEN TOTAL ASIGNADO A FECHA_____	D	m3	B+C
VOLUMEN SOBRANTE (+) / DEVOLUCIONES (-)	E	m3	PGSE

CONSUMO ACUMULADO DESDE INICIO CAMPAÑA HASTA	F	m3	CADOR MOD.DEMANDA
CAMBIOS DE AGUA (+/-)	G	m3	PGSE
VOLUMEN DISPONIBLE HASTA FECHA_____	H	m3	D+E-F+G

En el **dashboard** se establecerán alarmas para poder avisar a las agrupaciones de su consumo y así puedan optimizar el mismo en épocas de escasez.

4 Sistema de Intercambio de Datos (SID)

4.1 Recepción de peticiones tomas comunidades base – SID-I001

Programar end point que recibirá los datos de las peticiones de las tomas desde las comunidades de base, identificando la comunidad y las tomas que se envían. El envío se realiza en formato JSON. Se almacenan en la BD y se devuelve éxito o error por cada toma.

4.2 Recepción de renunciaciones de tomas de comunidades base – SID-I002

Programar end point que recibirá los datos de las renunciaciones de las tomas desde las comunidades de base, identificando la comunidad y las tomas que se renuncia agua. El envío se realiza en formato JSON. Se almacenan en la BD y se devuelve success o error por cada toma.

4.3 Solicitud de concesiones confirmadas – SID-I003

Programar end point que devolverá los datos de las concesiones confirmadas el mes actual al que se está haciendo la petición. Se identificará la comunidad, y según el mes del día de hoy se le enviarán las concesiones confirmadas por la CHE.

4.4 Tarea creación y envío de peticiones a la CHE – SID-I004

Programar una tarea **cada 15 minutos que se ejecuta entre las 6:00 AM y las 13:00 PM**, genera y envía las peticiones a la CHE de las tomas administrativas para dentro de 48 horas separadas por canales. En esta información solo hay que poner ref-toma, fecha, m³. Si se generan ficheros se hará un fichero para Monegros y otro para Cinca. (SID-I006)

Las peticiones desde ADOR2 por parte de las CRB se realizan con periodo mínimo de antelación a la fecha del pedido de 48 horas y hasta:

- Las 10.45 a.m , en el caso de tomas administrativas adscritas al Canal de Monegros

➤ **Las 11.45 a.m en el caso de tomas administrativas adscritas al Canal del Cinca.**

CADOR almacena las peticiones que le llegan desde ADOR2 en la base de datos. La última petición recibida para una toma en una fecha sobrescribe la anterior

Cada toma tiene un código de referencia que se usa para enviar el pedido junto con la fecha el consumo de agua que se solicita.

El envío se hará mediante API-REST se recibirá una confirmación de llegada del pedido por parte del servidor. El formato de la información enviada será JSON y la estructura del mismo se decidirá conjuntamente con la CHE.

Temporalmente se puede necesitar mantener el sistema antiguo de envío con ficheros FTP en caso de que no se pueda desarrollar a tiempo el envío por API-REST. (Caso de uso SID-I006)

4.5 Envío manual de peticiones a la CHE – SID-I005

Poder mandar de forma manual el envío del punto anterior a la CHE.

4.6 Periodo transitorio y mantenimiento sistema FTP. SID-I006. NUEVO

Durante el periodo transitorio y hasta que la puesta en marcha de la parte a desarrollar por parte de la Confederación Hidrográfica del Ebro, en el ámbito del Documento 2, se mantendrá disponible el sistema de intercambio de datos mediante sistema actual de FTP.

Se prepararán los ficheros para enviar por FTP, tal y como se hace actualmente, **cada 15 minutos entre las 6:00 am y las 13:00 pm**, la información de las peticiones de las tomas de cada comunidad a la CHE en ficheros diferentes según a que canal pertenece cada toma.

Este sistema tiene carácter provisional y deberá de ser sustituido por el sistema API REST que será objeto de desarrollo del Documento 2 e idéntico al que va a implementarse entre ADOR2 Y CADOR V 3.0.

4.7 Asignación de dato VOLUMEN DISPONIBLE. SID-I007 NUEVO.

Asignación de dato VOLUMEN DISPONIBLE, por Agrupación y para aquellas tomas administrativas que tengan asignado uso demanda RG.

CONCEPTO	COD	UD	FUENTE/MÉTODO DE CÁLCULO
HA DE PLENO DERECHO_PDRS/PMSR (A)	A	Ha.	PDRS/PMSR
VOLUMEN CUPO FIJO (4000 m3/ha x A)	B	m3	(4.000 x A)
VOLUMEN ASIGNADO A FECHA_____	C	m3	PGSE
VOLUMEN TOTAL ASIGNADO A FECHA_____	D	m3	B+C
VOLUMEN SOBRANTE (+) / DEVOLUCIONES (-)	E	m3	PGSE
CONSUMO ACUMULADO DESDE INICIO CAMPAÑA HASTA _____	F	m3	CADOR MOD.DEMANDA
CAMBIOS DE AGUA (+/-)	G	m3	PGSE
VOLUMEN DISPONIBLE HASTA FECHA_____	H	m3	D+E-F+G

5. Puesta en marcha

5.1 Puesta en marcha del servidor – PROD-I001

Hay que incluir en el presupuesto la puesta en marcha del sistema según las especificaciones de lenguaje, base de datos, y la tecnología elegida para diseñar la aplicación Web:

- La base de datos que se va a utilizar para la aplicación es la última versión de PostgreSQL disponible a fecha de adjudicación del contrato.
- El lenguaje de programación será C# para el servidor usando ASP .NET CORE con OPEN API para tener todos los end points documentados del servidor.
- La aplicación web se da a elegir a la empresa que tecnología utilizar. Se valorará positivamente el uso de frameworks y/o componentes Open Sources.

Hay que incluir en el presupuesto la puesta en marcha del sistema según las especificaciones de lenguaje, base de datos, y la tecnología elegida para diseñar la aplicación Web:

6. ENTREGA DEL CÓDIGO FUENTE

6.1 ENTREGA DEL CÓDIGO FUENTE AL FINALIZAR LOS TRABAJOS - (ECF)

El **código fuente** se entregará a RAA al finalizar el proyecto y dentro de la Tercera Fase: Finalización y Transferencia el Servicio para incorporarlo a un repositorio git.; incluyendo las Instrucciones de Despliegue a Producción para permitir gestionar futuros cambios y el mantenimiento.

Al inicio del desarrollo se concretará la documentación a entregar junto con el código fuente por parte de la empresa a la finalización del contrato. El adjudicatario aportará a la empresa desarrolladora el repositorio git a usar durante la realización del software, dando acceso a los miembros del equipo de desarrollo

La identificación de código ofuscado en el código de desarrollo será causa de resolución del contrato.

Incluye el desarrollo de un *Plan de Devolución que coincide con la Memoria Técnica* según se indica en el **ANEXO IV ADECUACIÓN DEL PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES A LOS REQUERIMIENTOS DEL PLAN DE TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA (PRTR)**, tal que permita evaluar al órgano contratante certificar la **finalización y puesta en servicio de las actuaciones**; y garantice la **continuidad** del servicio.

Este plan será elaborado con antelación mínima a quince días de la fecha de finalización del presente contrato y su precio estará incluido en el asignado por el licitante al **caso de uso ECF**.

A) Descripción del sistema de soporte a la decisión desarrollado (programa CADOR):

- Para estructurar el contenido se hará referencia a los MÓDULOS, FUNCIONALIDAD Y CASO DE USO objeto de la descripción, según se describe en el documento MEMORIA PDAR00079G2
- Se incluirán pantallazos que muestren el grado de desarrollo alcanzado, incluyendo la visualización de la nueva codificación de las toma administrativa, etc.

- Toda la documentación necesaria para la correcta transferencia del conocimiento, y según metodología derivada de la **técnica Agile**
 - La entrega del código fuente cumpliendo las especificaciones indicadas en el presente pliego y caso de uso ECF. incluyendo las Instrucciones de Despliegue a Producción
- B) Implantación de una herramienta de gestión de incidencias y peticiones derivados de la ejecución del nuevo software, y que provengan tanto de los usuarios CRB/CHE como de la entidad contratante RAA.

ANEXO II METODOLOGÍA PARA ASIGNACIÓN DE CÓDIGO IDENTIFICATIVO ÚNICO A TOMAS ADMINISTRATIVAS

Posiciones	Campo	Descripción campo	Tipo
1,2,3	Campo1	Identifica a la Agrupación a la que pertenece la toma. Se asigna el código numérico original asignado a cada agrupación.	numérico
3,4,5,6,7	Campo2	Identifica a la Agrupación a la que pertenece la toma. En el caso de usuario CR: se rellena con el código asignado a cada CR según leyenda campo 2 . En el caso de usuario UD, se indica en todos "000UD"	texto numérico
8,9,10	Campo3	Identifica el número de toma administrativa. Se asigna el código numérico original. En el caso de tomas uso demanda RG (Campo4= RG), el código asignado en este Campo3, coincide con el asignado en el Campo1.	numérico
11,12	Campo4	Identifica el Uso de demanda asignado a cada una de las tomas administrativas: RG (Regadío) AB (Abastecimiento) UI (Industrial)	texto
13,14	Campo5	Identifica la Infraestructura donde se ubica físicamente la toma administrativa	texto
15,16,17,18,19,20.	Campo6	Identifica el pK de la infraestructura donde se ubica físicamente la toma administrativa	texto numérico

Campo 2	COMUNIDAD DE REGANTES
01CIS	EL GRADO
02CIS	Nº 1 CANAL DEL CINCA
03CIS	LA CAMPAÑA-CONCHEL
04CIS	VAL DE ALFERCHE
05CIS	SAN JUAN
06CIS	LAS ALMÁCIDAS
07CIS	SAN PEDRO
08CIS	MIGUEL SERVET
09CIS	SANTA CRUZ
10CII	A-19-20
11CII	A-19-20 (ANTIGUA PERTUSA)
12CII	LASESA
13CII	LA CORONA-SECTOR 36
14CII	SECTOR XXXVII-bis
15CII	ALCONADRE
16CII	XX-BIS
16VIO	EL TEMPLE
17VIO	GURREA DE GALLEGO
18VIO	SASO SAN MATEO DE GALLEGO
19VIO	HUERTA ALTA GURREA DE GÁLLEGO
20VIO	JOAQUÍN COSTA
21VIO	LLANOS DE CAMARERA
22VIO (MTS)	ALMUDEVAR
22VIO (VIO)	ALMUDEVAR
23MTS (FLS)	TARDIENTA
23MTS (MTS)	TARDIENTA
23MTS (VIO)	TARDIENTA
24MTS	SANTA ANA
25MTS	ALCALA DE GURREA
26MTS	COLLARADA 1ª SECCIÓN
27MTS	COLLARADA 2ª SECCIÓN
28MTM	SECTOR VIII MONEGROS
29MTM	ORILLENA

Campo 2	COMUNIDAD DE REGANTES
30MTM	LANAJA
31MTM	CARTUJA-SAN JUAN
32MTM	LALUEZA
33MTM	LA SABINA
34MTI	SAN MIGUEL
35MTI	CANDASNOS
36MTI	MONTESNEGROS
37MTI	ACEQUIA DE ONTIÑENA
38FLS	MOLINAR DEL FLUMEN
39FLS	ALMUNIENTE
40FLS	GRAÑEN-FLUMEN
41FLS	CALLEN
42FLS	VICIEN
43FLS	ALBERO BAJO
44FLS	BUÑALES
45FLS	PIRACES
46FLS	TRAMACED
47FLI	SECTOR VII FLUMEN
48FLI	SECTOR X FLUMEN
49FLI	SECTOR XI FLUMEN
50FLI	SODETO-ALBERUELA-LALUEZA
01GAL	PUIPULLIN

Campo 4	Uso de demanda
AB	ABASTECIMIENTO
UI	INDUSTRIAL
RG	RIEGO

Campo 5	DESCRIPCION
C	CANAL DEL CINCA
F	CANAL DEL FLUMEN
GA	CANAL DEL GALLEGO
Iv	ACEQUIA IZQUIERDA DEL VERO
M	CANAL DE MONEGROS
O	ACEQUIA DE ONTIÑENA
P	ACEQUIA DE PERTUSA
Q	ACEQUIA Q
S	ACEQUIA DE SELGUA
SA	CANAL DE SÁSTAGO
T	CANAL DE TERREU
TP	CANAL DE TERREU_TUBERIA PARALELA
V	ACEQUIA DE LA VIOLADA