

VII Curso de Formación para personal de mantenimiento y gestores de Comunidades de Regantes

Programas de gestión en comunidades de regantes

Las utilidades de ADOR 2.0

Sergio Lecina

Grupo de Investigación Riego, Agronomía y Medio Ambiente



Centro de Investigación y Tecnología
Agroalimentaria de Aragón -
Gobierno de Aragón
Unidad de Suelos y Riegos (asociada al CSIC)
Avenida de Montañana 930
50059 Zaragoza (España)
<http://www.cita-aragon.es/>



Estación Experimental de Aula Dei -
Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Departamento de Suelo y Agua
Apdo. Correos 13.034
50080 Zaragoza (España)
<http://eead.csic.es/>



Oficina del Regante
Zaragoza, 15 de febrero de 2012

Índice

1. Programas de gestión: una visión general.
2. Ador: utilidades generales.
3. Ador: la nueva versión 2.0.
4. El futuro de Ador: la automatización de la programación.

1

Programas de gestión Una visión general

1. Una visión general

- **Agua y energía:**

- Recursos escasos y caros.



- **Necesidad de optimizar su uso:**

- Modernización de las infraestructuras.
- Modernización de la gestión.

1. Una visión general



1. Una visión general

- ¿Qué hay en una comunidad de regantes?

LAS PIEZAS...



1. Una visión general

**Hay que buscar los datos, sistematizarlos
e introducirlos en ADOR**

Primera tarea

1. Una visión general

**PIEZAS + HERRAMIENTAS ADOR =
SISTEMA DE GESTIÓN**

1. Una visión general

- **El sistema de gestión facilita muchas tareas:**

- Organizar la distribución de agua.
- Realizar facturaciones complejas.
- Identificar problemas de las infraestructuras.
- Identificar problemas de uso del agua.
- ...

Pero...

1. Una visión general

Requiere sistematizar procesos

Segunda tarea

1. Una visión general

Requiere ser transparentes

Tercera tarea

1. Una visión general

Requiere conocer con detalle lo que ocurre

Cuarta tarea

1. Una visión general

**Requiere trabajar estrecha y
coordinadamente**

Quinta tarea

1. Una visión general

• Principios de gestión:

- Participación.
- Transparencia.
- Trazabilidad.
- Efectividad.
- Estandarización.
- Certificación

1. Una visión general

- **Participación:** (regantes, guardas, secretarios, junta)
 - Para acordar objetivos comunes.
 - Para recopilar datos de las “piezas”.
 - Para evitar conflictos.

1. Una visión general

- **Transparencia:**
 - Para evitar conflictos internos.
 - Para evitar conflictos externos.

1. Una visión general

- **Trazabilidad:**

- Para identificar problemas.
- Para generar confianza interna y externa.

1. Una visión general

- **Efectividad:**

- Para resolver problemas (= recopilar datos + generar información).
- Para optimizar uso de agua y energía.

1. Una visión general

- **Estandarización:**

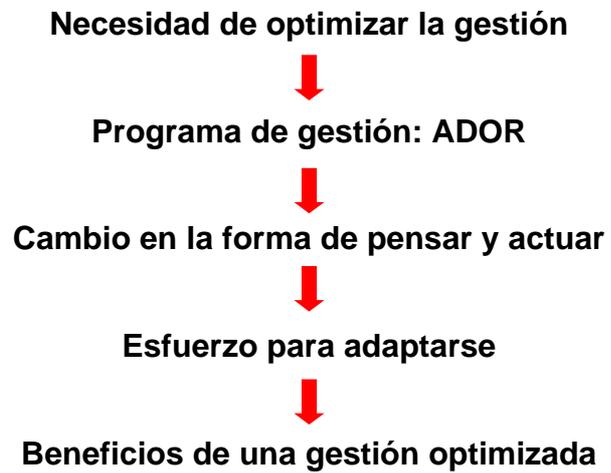
- Para normalizar procesos.
- Para prevenir problemas.
- Para optimizar el trabajo en la comunidad.

1. Una visión general

- **Certificación:**

- Para asegurarnos que se procede de manera adecuada (ISO 9000).

1. Una visión general



2

ADOR

Utilidades generales

2. Ador: utilidades generales

- **Iniciado en 1997.**
- **Desarrollado por investigadores...**
 - Estación Experimental de Aula Dei (CSIC).
 - Centro de Investigación y Tecnología Agroaliment.
- **... guardas, secretarios, técnicos, y empresas.**

2. Ador: utilidades generales

Acerca de A.D.O.R.

  **Ador** Versión 1.2.9. © Un Programa de Ordenador para la Gestión de Comunidades de Regantes

Derechos de explotación del programa registrados a favor del CSIC en la oficina provincial del registro de propiedad intelectual de Madrid, con los números 97.999 y 98.000. Estos derechos no incluyen al contenido del menú de gráficos desarrollado por Prodevelop.

El programa Ador se creó y está siendo desarrollado dentro de los proyectos de investigación

"Ador: una familia de programas de ordenador para la gestión y la planificación del uso del agua de riego y sus implicaciones medioambientales". Financiado por el Plan Nacional de I+D+i y los fondos FEDER de la Unión Europea (1999-2001)

"Desarrollo de un programa informático para la gestión avanzada de comunidades de regantes". Financiado por el Plan Nacional de I+D+i (2001-2003)

En estos proyectos participaron:

Departamento de Genética y Producción Vegetal, Estación Experimental de Aula Dei, CSIC

Unidad de Suelos y Riegos, Servicio de Investigación Agroalimentaria, Diputación General de Aragón

Comunidad de Regantes V de Bardenas y L2 y asociados, Eje de los Caballeros, Zaragoza

 Prodevelop, Valencia

Con la colaboración del Proyecto I3P del Fondo Social Europeo y el CSIC (2002-2004)

Usa Ador y dínos qué opinas de él

El programa Ador está siendo desarrollado y aplicado a la gestión de las comunidades de base de la Comunidad General de Regantes del Alto Aragón, gracias a una subvención del Gobierno de Aragón.

En esta actividad participan las empresas:

La Oficina del Regante de la Diputación General de Aragón desarrolla Ador y lo aplica las comunidades de regantes de Aragón que lo soliciten.

La Oficina está cofinanciada por los fondos FEDIGA de la Unión Europea

oficinaregante@aragon.es, <http://oficinaregante.aragon.es>

En el desarrollo de Ador han intervenido muchas personas.

Entre ellas, cabe destacar a Ignacio Mantero (diseño y programación), Enrique Playán y José Cervero (coordinadores) y Riquel Salvador (aplicación). Para contactar con cualquiera de ellos: mantero@ragob.es, playan@ead.csic.es, jcervero@ead.csic.es, rsalvador@ragob.es

Dirección: EEAD-CSIC, Apdo. 202. 50080 Zaragoza. Teléfono: 976 716 100, Fax 976 716 145

2. Ador: utilidades generales

- **Objetivos generales:**

- Apoyar la gestión del agua.
- Apoyar la gestión administrativa.

- **Cualesquiera que sean:**

- El sistema de riego y distribución de agua.
- El nivel de gestión del que se parte.

2. Ador: utilidades generales

- **Además, ADOR sirve para:**

- Disponer de datos sistematizados y actualizados.
- Facilitar la transferencia de resultados de investigación para mejorar la gestión.

2. Ador: utilidades generales

- ¿De qué **HERRAMIENTAS** disponemos en ADOR?
 - Módulos para la gestión de **regantes y parcelas**.
 - Módulos para la gestión de la **red de riego**.
 - Módulos para la gestión **concesiones agua y lecturas de contadores**.
 - Módulos para la **gestión contable y facturación**.
 - Módulos **S.I.G.**
 - Módulos de **intercambio de datos** (telecontroles, SIAR...) y **generación de información** (eficiencias...).

2. Ador: utilidades generales

Los datos Administrativos de la comunidad

The screenshot shows a software window titled "Datos Comunidad Regantes". It contains a form for entering administrative data for a community. The form is divided into sections for community details and bank information.

Datos de la Comunidad Campos Obligatorios de Rellenar Campos de Uso de la Aplicación

Nombre Comunidad: NIF:

Domicilio Comunidad: Tel:

Localidad: Provincia: C.P.:

Zona Regadio: Zona Regadio

Bancos:

Nombre Banco	Código Entidad	Sucursal	Cuenta Corriente	Principal	cuentacontable	Activa

Nuevo Banco Modificar Datos Banco Eliminar Banco Cuenta Principal Activar Cuenta

2. Ador: utilidades generales

Los datos de precios del agua

Modificar Precios Agua

Las unidades del precio del Agua introducido son € por 1000 m3

Cod. Tipoagua	Tipo Agua	Coste Agrícola	Coste Ganadero	Coste Urbano	Coste Industrial	
5	Alta presión	23,00 €	12,00 €	43,00 €	23,00 €	<input type="checkbox"/> Cambiar Precio
6	Baja presión	12,00 €	12,00 €	12,00 €	12,00 €	<input type="checkbox"/> Cambiar Precio
7	Sin presión	5,00 €	5,00 €	12,00 €	1,20 €	<input checked="" type="checkbox"/> Cambiar Precio
(AutoNumber)						<input type="checkbox"/> Cambiar Precio

Aceptar Eliminar Tipo Agua Ayuda

Registro 3 de 3

2. Ador: utilidades generales

Los usuarios del agua

Consultar Datos Usuarios

Campos Obligatorios de Rellenar Campos de Uso de la Aplicación

Usuarios

Datos Personales	Contacto
Identificador Usuario: 423	Teléfono Principal:
Identificador contable: 4300000001	Segundo Teléfono:
Primer apellido:	Calle y n.º:
Segundo apellido:	Población:
Nombre:	Provincia: Huesca
NIF:	C. P.:
N.º de votos: 22	Código Usuario: 423

Datos Bancarios

Nombre Banco | Código Entidad | Sucursal | Cuenta Corriente

Nuevo Banco Modificar Datos Banco Eliminar Banco

Seleccionar Conj. Usuario
Seleccionar Todos Usuario
Cerrar Formulario
Ayuda

Registro 1 de 413

2. Ador: utilidades generales

Las parcelas catastrales

Modificar Parcelas Catastrales

Campos Obligatorios de Rellenar Campos de Uso de la Aplicación

Identificadores Parcela

Código de Parcela Catastral: 5667 Código Catastro: []

Datos Parcela

Polígono: 044 Municipio: [] Municipio

Parcela: 00067 Paraje: [] Paraje

Subparcela: 0000 Suelo: <no asignado> Suelo

Superficie catastral (Hectareas): 4.37 Propietario: [] Propietario

Superficie de riego (Hectareas): 4.37

Riego en Precaio:

Usos

Usos Agrícolas
 Usos Industriales
 Usos Ganaderos
 Usos Urbanos

Relación de Usos de la Parcela

Usos Agrícolas Parcela	Usos Industriales:		
Cultivo	Sup. Uso	Tipo Riego	Descripción
<no asignado>	4.37	<no asignado>	

Usos Ganaderos:
Descripción: Granja porcino

Usos Urbanos:
Descripción:

Botones: Buscar Parcela, Restaurar Modificaciones, Graba y Cierra Formulario, Ayuda

Registro 1 de 3 de 2222

2. Ador: utilidades generales

Las usos del agua dentro de una parcela

Modificar Uso Agrícola

Campos Obligatorios de Rellenar Campos de Uso de la Aplicación

Identificadores Uso:

Código de Parcela: 5667 Parcela: Polígono: 044 Parcela: 00067 Subparcela: 0000 Sup. Riego: 4.37

Código Uso: 2477

Tipo de Uso: Agrícola

Datos Uso:

Superficie: 4.3700 Cultivo: Alfalfa

Coef Amortización: 0 Variedad: <no asignado>

Usuarios Uso Parcela:

Usuario Arrendatario: [] Arrendatario

Usuario Pagador Agua: [] Pagador Agua

Usuario Pagador Gastos: [] Pagador Gastos

Datos Riego:

Tipo de Riego: Aspersión Características del tipo de Riego

Pto Hidrante que Riega el Uso: []

Cultivos Asignados:

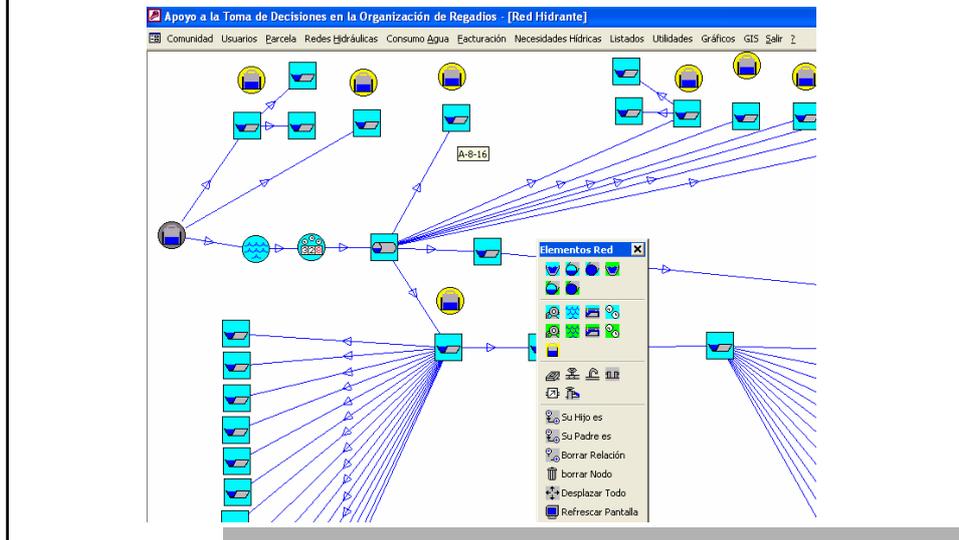
Cultivo	Sup. Uso	Hidrante	Linea
Alfalfa	4.37	<no asignado>	<no asignado>

Botones: Agregar Uso, Restaurar Modificaciones, Grabar Uso, Cerrar Formulario, Ayuda, Eliminar Uso

- Agrícolas
- Ganaderos
- Industriales
- Urbanos

2. Ador: utilidades generales

El sinóptico de red: trazabilidad



2. Ador: utilidades generales

Elementos secundarios de la red: trazabilidad

The screenshot shows a dialog box titled "Elementos Secundarios de Red Modificar". It has a tree view on the left showing a hierarchy of elements under "Tub Presion 25", including "013-00012" (with sub-items "Maiz", "Galletas 'Cala'", "Sombreros 'López'", "Allalla") and "234-00012-0234" (with sub-items "Lino", "La Hermosa, SA", "Deshidratadora 'Santa O'", "Chalet de Rafael Cala"). Below the tree are buttons for "Restaurar Modificaciones", "Grabar y Cerrar Formulario", "Ayuda", and "Orden Línea". The right side of the dialog is divided into three sections: "Identificador de Elemento Secundario" with fields for "Código Elemento" (48), "Código Línea" (25), and "Elemento Secundario" (Hidrante); "Características de Elemento Secundario" with "Material" (No asignado) and "Orden en Línea" (1); and "Características Punto Hidrante" with "Código Hidrante" (31), checkboxes for "¿Contador?", "¿Regulador de Presión?", and "¿Limitador de Caudal?", and input fields for "Presión (atm) Max:" (0,000), "Nominal:" (0,000), and "Caudal" (12 l/s, 1037 m3/24h). A "Descripción" field and a checkbox "Relacionar Hidrante con Parcelas" are also present.

2. Ador: utilidades generales

Las unidades de gestión

Consultar Unidad de Gestión

Campos Obligatorios de Rellenar Campos de Uso de la Aplicación

Seleccionar Unidad de Gestión:
Unidades de Gestion:

Línea Seleccionada Unidad Gestión:

Datos Unidad de Gestión:
Identificador Unidad:
Nombre Unidad:
Tipo Unidad:

Datos Complementarios Unidad:
Horas de Servicio:
Hora Inicio Servicio:
Hora Fin Servicio:
Caudal Maximo: m3/24h l/s

Tipo de Agua Servida por la Unidad:

Líneas que Pertenecen a la Unidad de Gestion Seleccionada:

Línea	Descripción Elemento Red	Longitud Elemento R
TPB-1(1000,10)	Tubería Alta Presión	0
TPB-1(1100,10)	Tubería Alta Presión	0
TPB-1(1300,10)	Tubería Alta Presión	0
TPB-1(1400,10)	Tubería Alta Presión	0
TPB-1(1400-7,5)	Tubería Alta Presión	0
TPB-1(140-10)	Tubería Alta Presión	0
TPB-1(1600-7,5)	Tubería Alta Presión	0

2. Ador: utilidades generales

Peticiones y concesiones de agua

Generar Petición Concesión

Campos Obligatorios de Rellenar Campos de Uso de la Aplicación

Generar Petición Concesión:

Info U. Gestión:
Pagador Agua:
U. Gestión:
Linea Hidrante:

Info Líneas:
Espec:
Canal: m3/24h l/s

Usos Pagador Agua: Tipo Uso: Hectare: Hectare: Cultivo:

Reparto Usos: Automático Manual

Tipo Uso	Cultivo	Sup. Us	Hectare	Hectare	Hectare	Línea	Nombre	Dias Uso	Horas Uso	Consumo Uso
Agrícola	Trigo Blando	0.53				A-8-10-11		0	6.30	5247.5
Agrícola	Trigo Blando	0.3				A-8-10-11		0	3.56	2970.3
Agrícola	Trigo Blando	1.19				A-8-10-11		0	14.14	11782.2

Caudal Concesión: m3/24h l/s Para Día: Dias: Hora Inicio: Hora Fin:
Cod Vale: Consumo: Finalizar: Horas: Observaciones:

Generar Concesiones:

Reparte: Línea: Unidad: Análisis Red

usuario	Fecha Concesión	Fecha Inicio	Hora Inicio	Fecha Fin	Hora Fin	m3/24h	l/s	Consumo
	24/10/2003	24/10/2003	8:00	25/10/2003	8:00	20000	231.48	20000
	24/10/2003	24/10/2003	8:00	25/10/2003	8:00	2000	23.15	2000

2. Ador: utilidades generales

Lectura de contadores

Lectura de Contadores

Introducir Lecturas Puntos Hidrantes Campos Obligatorios de Rellenar Campos de Uso de la Aplicación

Filtros
Recorrido: RECORRIDO 2A Nombre Línea: Hidrante:

Línea	Nombre	Lectura Anterior	Fecha Lectura	Lectura Hidrante	Fecha Nueva Lectura	Nueva Lectura
1	TPN-1-(1300)B	1H44	555555	23/10/03	555555	29/10/2003 666.666,0
2	TPN-1-4-(300)	1H12	60000	07/09/03	75000	29/10/2003 85.000,0
3	TPN-1(1100)	1H106	0	01/06/03	0	29/10/2003 2.000,0
4	TPN-1(1200)	1H89	0	06/09/03	6000	29/10/2003 8.000,0
5	TPN-2-6-2(250)	2H11	0	03/09/03	5000	29/10/2003
6	TPN-2-6-2(110)	2H15	0	03/09/03	3000	29/10/2003
7	TPN-2-6-1(180)	2H17	0	03/09/03	5000	29/10/2003
8	TPN-2-6-1-(110)	2H16	0	03/09/03	2000	29/10/2003
9	TPN-2-6-5(110)	2H23	0	03/09/03	15000	29/10/2003
10	TPN-1-16 BIS(110)	1H86	0	03/09/03	5000	29/10/2003
11	TPN-1(1100)	1H99	0	03/09/03	6330	29/10/2003
12	TPN-1-13-2(200)	1H83	0	03/09/03	6000	29/10/2003
13	TPN-1-13-4(200)	1H62	0	01/06/03	0	29/10/2003

Eliminar Lectura Cerrar Sin Guardar

Mostrar Todas Lecturas Cerrar

2. Ador: utilidades generales

Facturación

Facturación

Campos Obligatorios de Rellenar Campos de Uso de la Aplicación

Construir Facturación:

Cod. Facturación: 35 Nombre Facturación: Fecha Emisión: 16/05/2006 Fecha Vencimiento: 23/05/2006

Periodo desde: 10/08/2004 hasta: 16/05/2006

Conceptos Facturar: Facturar Consumos Facturar Gastos Especiales

Opciones Numeración: Numeración Automática Elegir Numero Primera Factura

Num. 1ª Factura: Selección de Gastos Especiales:

Hacer Facturación

Gestionar Facturaciones:

Nombre Facturación	Fecha Inicio	Fecha Fin	Enviado a Conzapla	fecha_vencimiento	norma19
AGUA JUNIO 2004	31/10/2002	29/06/2004	No	30/07/2004	Yes

Configuración Imprimir Facturas:

Hoja Resumen Logotipo Comunidad Detalle Aceptar Sin gráfico Detalle Contadores Listado Peticiones Detalle Gastos Especiales Detalle Gastos Especiales Usuarios

Estilo Facturas: Detallada Reducida

Información Hoja Resumen: Consumos Gastos Especiales Ambos

Orden Facturas: Criterio 1: Número Factura Criterio 2: Texto Particular Facturas

Ver Facturas Emission Recibos Norma19
Imprimir Facturas Generar Recibos Físicos
Ver Facturación en Formulario Exportar Contabilidad
Listado Facturación Emission Transferencias Norma34
Gastos Especiales Asociados Excel Usuarios Sin CCC
Eliminar Facturación
Texto Particular Facturación
Texto Particular Facturas Exportar Facturación

Cerrar Formulario Ayuda

2. Ador: utilidades generales

Facturas educativas

Lugar cliente		Datos del Cliente	
La Iglesia, s/a		Munici: Jérica Mún. Mxal	
Tel: 976 346 623 2226 Aberto Baja		NIF: 20070011	
Huesca CIF: Z66666664		Dirección: Orens, 34	
		Población: Huesca Provincia: ARZAGA	

Consumo:				Gastos Especiales:					
Facturación por Acequias				Gastos Especiales de Usos					
Tipo Uso	Consumo	ha	Consumo m ³ /ha	Importe Total	Nombre	Tipo	Ha-Parcela	Cantidad	Total
Agrícola	40.000,00 m ³	4,5	10000	194,40€	Gastos generales	Parcelas	11,5	25,00€	207,50€
					Gastos de saneamiento	Parcelas	11,5	5,82€	62,33€

Nota: En la columna Ha-Parcela se le reparte a cada parcela el importe de los gastos de saneamiento e importe de parcela el importe de tipo Fija.

Gastos Especiales de Usuarios			
Concepto	Cantidad	Precio	Total
Gastos parcelas	5	12.000€	60,00€

Totales:	
Total Consumo:	194,40€
Total Gastos:	400,83€
Total Factura:	604,23€

2. Ador: utilidades generales

Gestión de cupos de agua

Listado de Consumos

Listado de Consumos (Cupos)

Ejercicio:

Cupo: m³/ha

Usuario:

Tipo Usuarios

Propietario Pagador Agua
 Arrendatario Pagador Gastos

Presentación de resultados

Exportar a Excel
 Vista preliminar
 Imprimir en impresora predeterminada

Opciones de configuración de informe

% Aviso Prox. Cupo: %

Fecha Inicial:

Fecha Final:

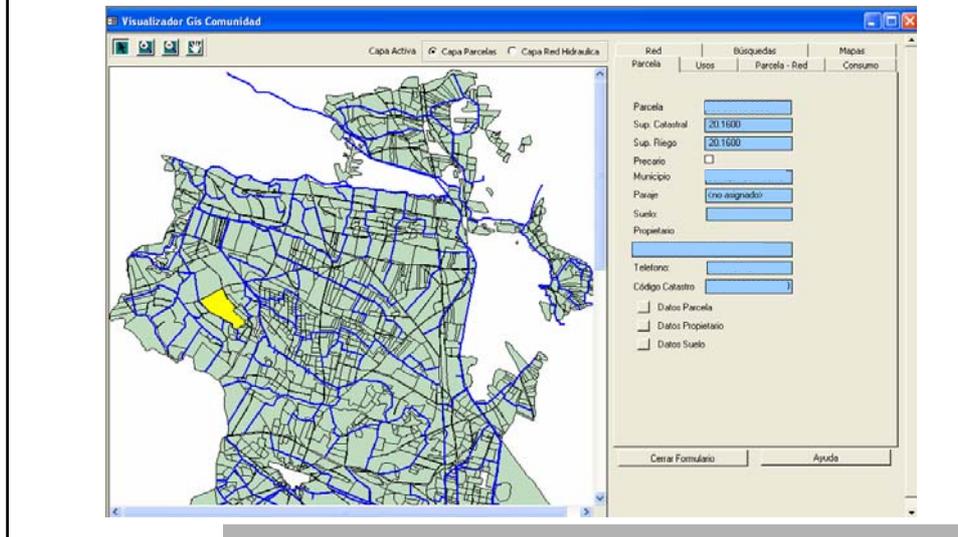
Incluir Parcelas Precario:

Ordenado alfabéticamente:

Ordenado por cupo:

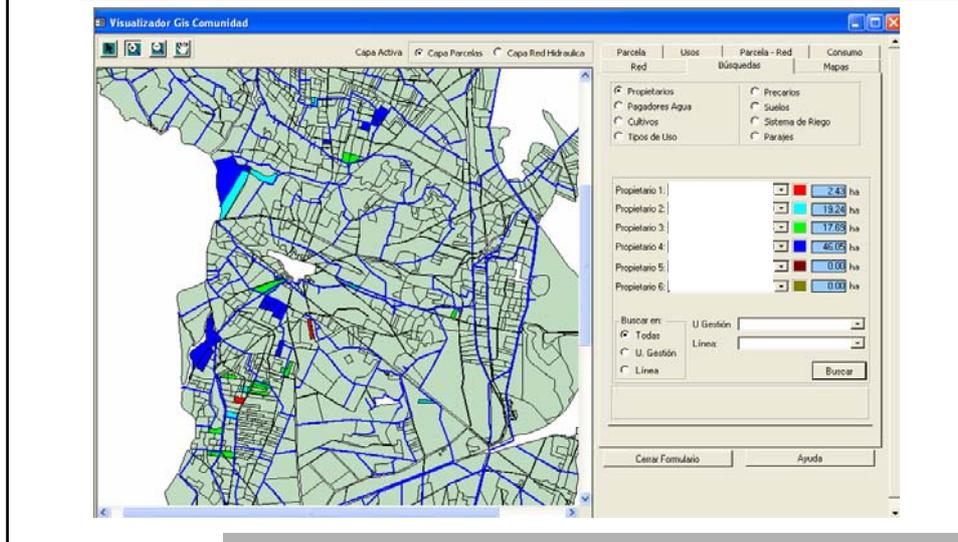
2. Ador: utilidades generales

Visualizador GIS: parcelas



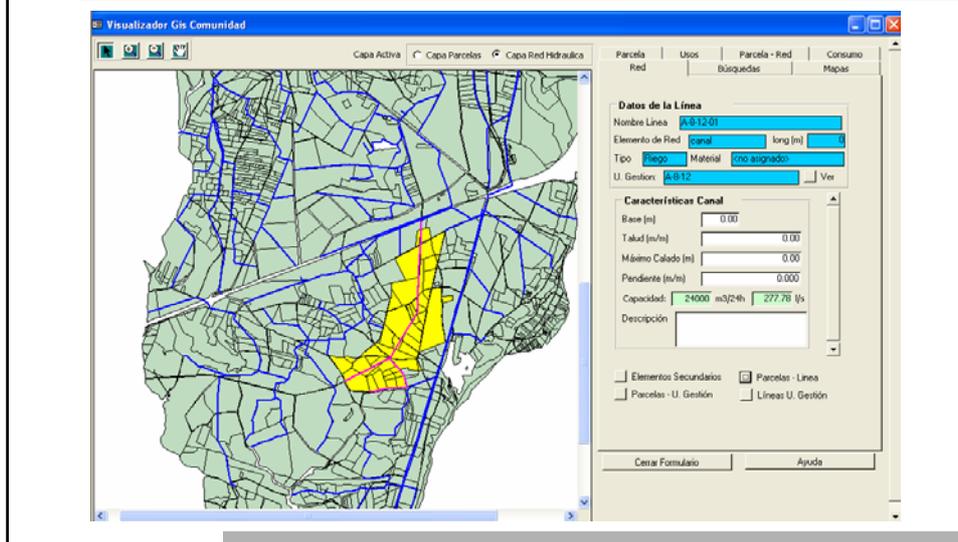
2. Ador: utilidades generales

Visualizador GIS: búsquedas



2. Ador: utilidades generales

Visualizador GIS: red de riego y parcelas

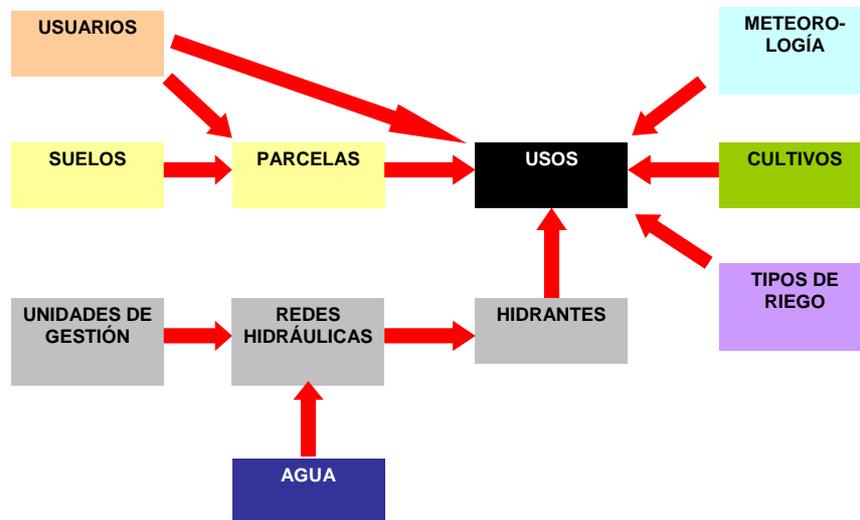


2. Ador: utilidades generales

Visualizador GIS: mapas temáticos



2. Ador: utilidades generales



2. Ador: utilidades generales

• Integración con otras herramientas:

- Programas de contabilidad.
- Sistemas de telecontrol.
- Red SIAR: necesidades de agua de los cultivos.
- Modelos de simulación de regadíos (investigación en curso).

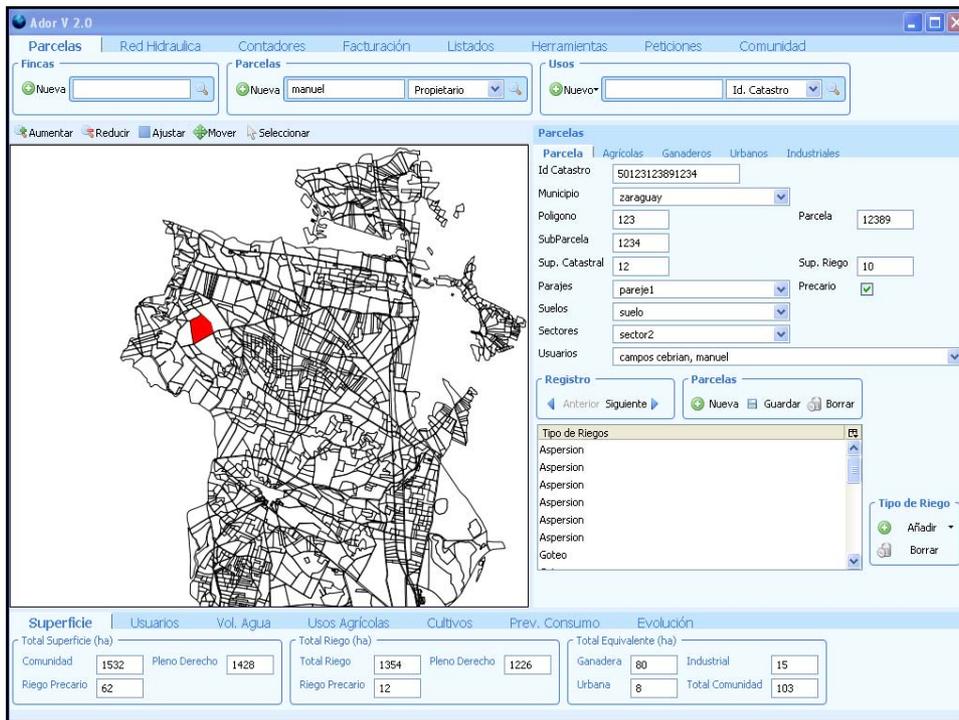
3

ADOR

La nueva versión 2.0

3. Ador: la nueva versión 2.0

- **Entorno gráfico de uso más amigable.**
- **Se pone en el centro de la aplicación:**
 - El Sistema de Información Geográfica (SIG).
 - La información sobre los cultivos y sus necesidades hídricas.



4

El futuro próximo de ADOR
Automatización de la programación

4. El futuro: la automatización integral

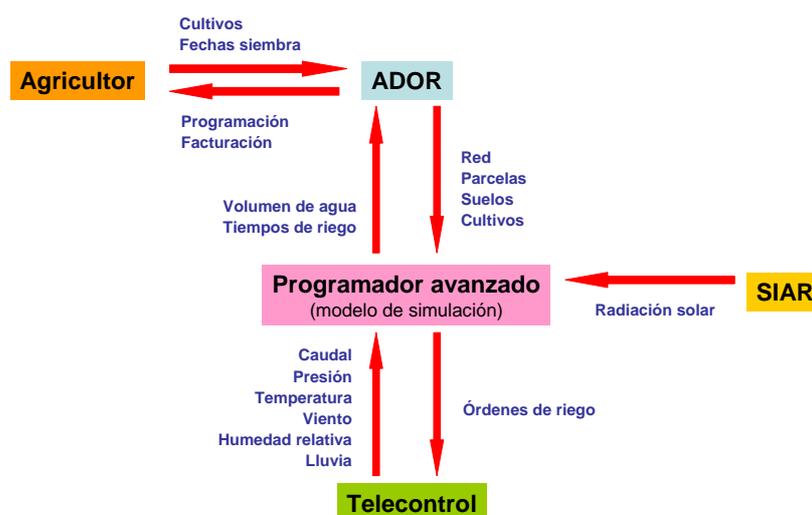
- **Automatización del riego y de su programación:**

- Ajustar la dosis y el momento de riego automáticamente según criterios técnicos.

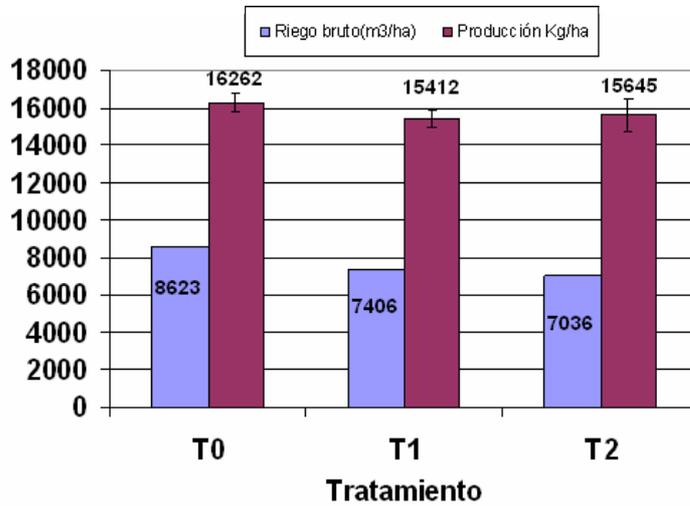
- **Objetivos:**

- Optimizar el uso del agua y de la energía.
- Optimizar el uso de la mano de obra.
- Maximizar la rentabilidad de la explotación.

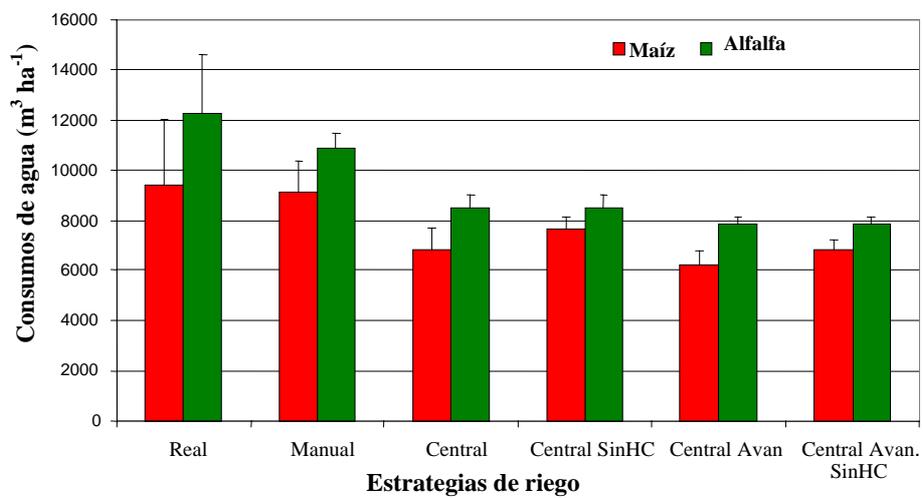
4. El futuro: la automatización integral



4. El futuro: la automatización integral



4. El futuro: la automatización integral



Referencias

- **Ador puede ser descargado en las siguientes direcciones:**

- <http://servicios.aragon.es/oresa/contenido.visualizar.do?idContenido=2151&javascript=true&cpath=S>
- <https://apps.eead.csic.es/EEAD/apps/sueloyagua/rama/ador/index.html>

- **Más información sobre Ador y sus aplicaciones:**

- <http://digital.csic.es/>
- <http://www2.cita-aragon.es/citarea/>