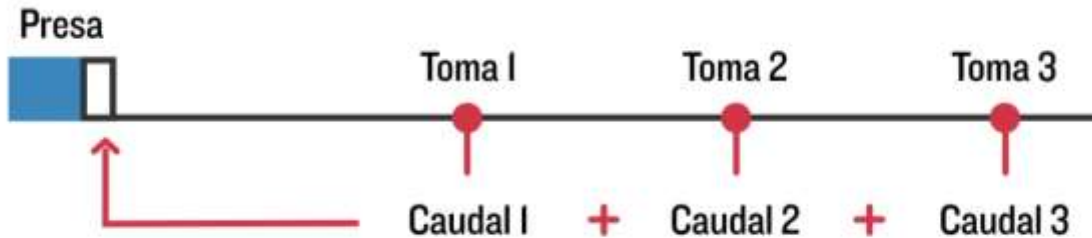


Modelos de cálculo hidráulico.

1.- Régimen permanente. Cálculo de los caudales de aportación al canal a partir de las demandas sin tener en cuenta el transito real del agua.

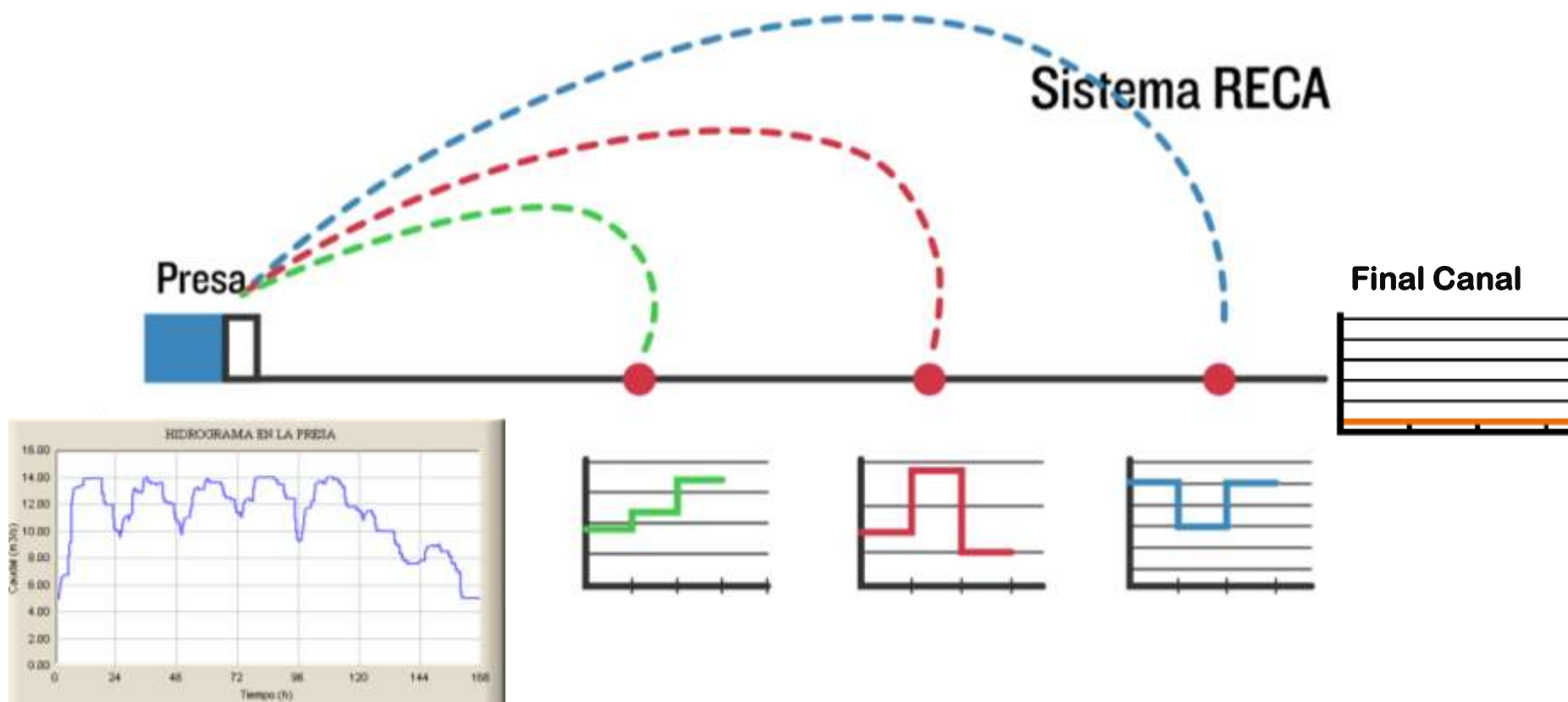


2.- Régimen variable. Partiendo de una estimación de los caudales de aportación al canal, devuelven los caudales y niveles teniendo en cuenta el régimen real del agua. (programas mas utilizados, HEC-RAS, SWMM, MIKE 11, IBER,...).



Modelo RECA

A diferencia de los anteriores, aplica las demandas del canal considerando el régimen real del agua y obtiene los caudales en los puntos de aportación.



Objetivos conseguidos en la Real Acequia del Jarama

- ✓ *Cumplimiento de la concesión según el informe final de campaña de la CHTajo. En 2012 antes de la implantación se consumieron 211 hm³ y en 2015 153 hm³. Esto supone un ahorro de agua de 58 hm³ (27,5%).*
- ✓ *Ahorro energético en 3 años en la estación de bombeo.*
- ✓ *Reducción de vertidos al final del canal de 25 hm³ en 2014 hasta 3 Hm³ en 2015.*
- ✓ *Distribución equitativa y ordenada.*
- ✓ *Regulación y eliminación de roturas en el canal por desbordamientos*



consciencia



desarrollo



innovación



compromiso

fermac

 r.e.c.a.

Líderes en tecnología del agua / Innovadores y especialistas

Fermac, Ingenieros Consultores

Tlf: 91.708.16.65

Email: info@fermacing.com



FERMAC_INGENIEROS (@FERMAC_ING)

**GESTIÓN INTEGRAL Y OPTIMIZADA PARA LA EXPLOTACIÓN DE
CANALES. EL CASO DE LA REAL ACEQUIA DEL JARAMA**



Empresa colaboradora y miembro de:

FENACORE, AEPVD



Índice

1.- Que es R.E.C.A.

2.- Datos de partida

3.- Usuarios

4.- Funcionamiento

5.- Ventajas

6.- Diagrama de funcionamiento

7.- Conclusiones



1.- Que es R.E.C.A.

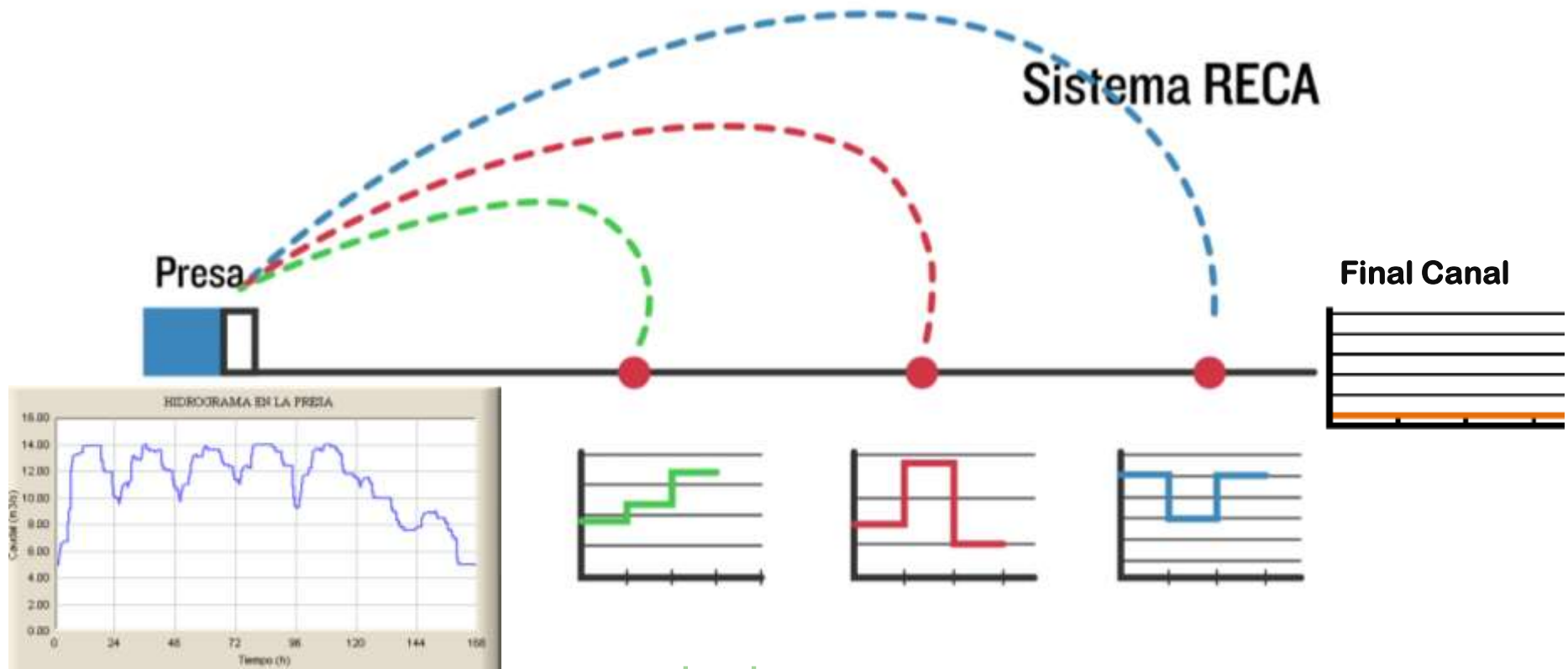
El sistema R.E.C.A. es una Plataforma de Gestión Integral y Optimizada para la Explotación de zonas de regadío.

- ✓ **El sistema *r.e.c.a* nace como solución a los problemas generados por la distribución descontrolada del agua para riego.**
- ✓ **Es el único sistema con el que es posible distribuir el riego en lámina libre a tiempo real. Sirve para explotaciones modernizadas con tuberías y para explotaciones antiguas.**
- ✓ **Convirtiéndose en una herramienta indispensable para las zonas regables.**

1.- Que es R.E.C.A.

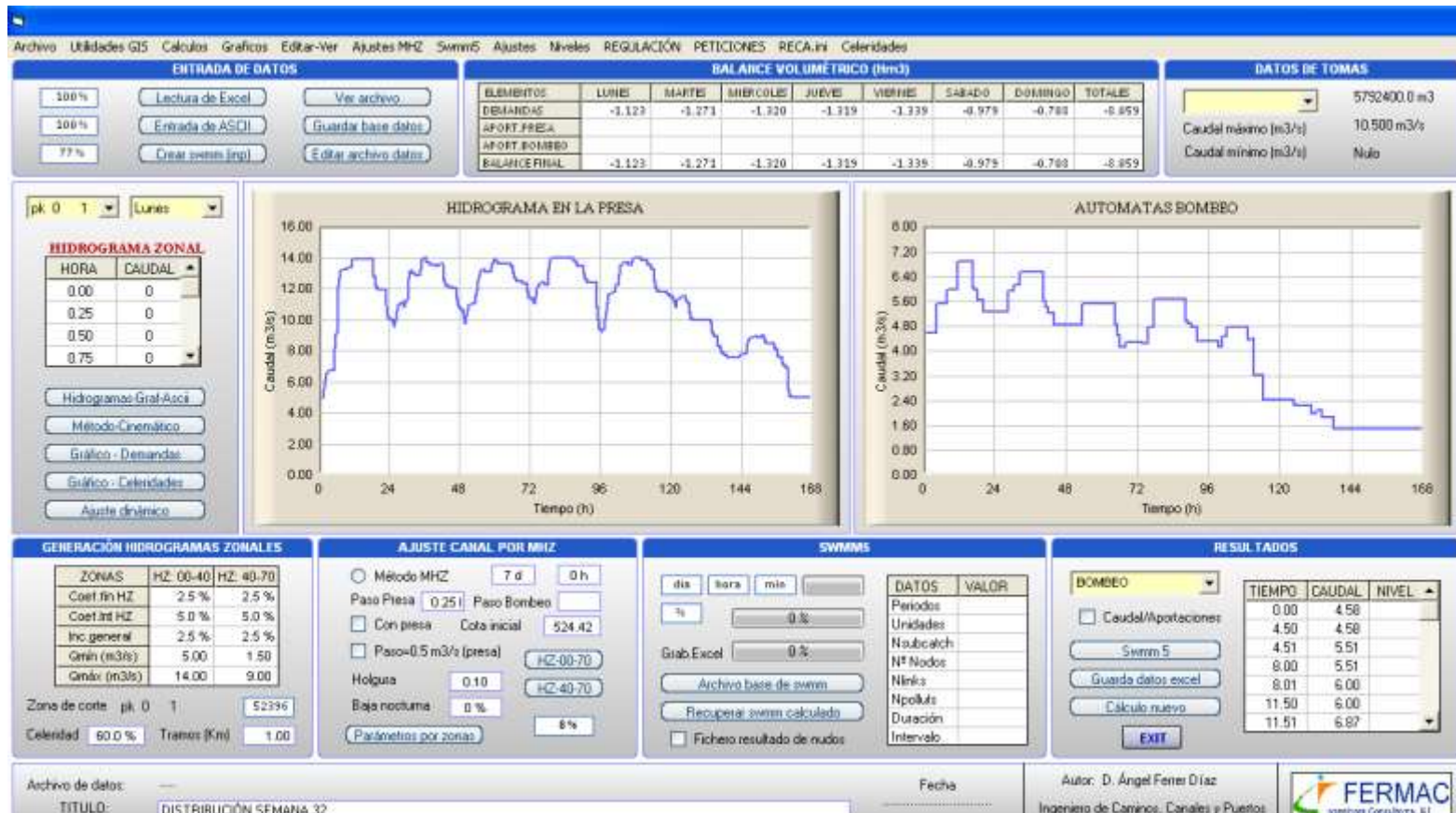
Modelo RECA

A diferencia de los anteriores, aplica las demandas del canal considerando el régimen real del agua y obtiene los caudales en los puntos de aportación.



1.- Que es R.E.C.A.

RECA milenium. Motor del sistema



1.- Que es R.E.C.A.

RECA milenium. DATOS DE ENTRADA: GIS

Programa RECA: Ángel Ferrer Díaz Versión 6.4 - año 2015

UTILIDADES GIS

LEER GIS DESDE ORIGEN

1- Cargar GIS origen

2- Cargar cobratoria

ESTADO DEL CÁLCULO

100 %

100 %

Nº de cálculos: 8144

Estado cálculo: 8144

INFORMACIÓN

Fichero GIS cargado... = SI

ASCII GIS cargado... = SI

Lista cobratoria... = SI

GIS_28AF

RESUMEN DE RESULTADOS

INFORMACIÓN

Área total REG: 9962.39 ha

Área total GIS: 9625.20 ha

Núm datos GIS: 8144

Núm Expedientes: 3375

INFORMACIÓN

Previo dotaciones

Pantalla dotaciones

Num Ordinal

INFORMACIÓN

AREAS TOTALES

CUARTELES	SUP. GIS (ha)	SUP. REG (ha)
C1	1885.65	2004.23
C2	1954.62	2101.13
C3	1201.44	1428.64
C4	1909.99	1917.05
C5	2673.51	2511.34
TOTALES	9625.20	9962.39

LISTADO ORDENADO POR TOMAS

OR...	EXP	TOMA	PO...	PARC	RECIN	S_GIS	S_REG	CULT	SUB...	USO	RIEG	TIPO
00.0...	1001	D.00.00...	16	12	1	56717...	43878...	TRI...		TA	0	GRA
00.0...	1001	D.00.00...	16	12	2	12018	9297...	BAR...		PR	0	GRA
00.0...	1001	D.00.00...	16	12	5	19509...	15093...	TRI...		TA	0	GRA
00.0...	1001	D.00.00...	19	10012	1	2113...	1634...	TRI...		TA	0	GRA
00.0...	1001	D.00.00...	19	20012	2	124.432	96.264	TRI...		TA	0	GRA
00.0...	2002	D.00.01...	19	20012	1	8050...	7391...			TA	0	GRA
00.0...	2002	D.00.01...	19	76	1	64790...	59489...			TA	0	GRA
00.0...	2002	D.00.01...	19	77	1	30914...	283853			TA	0	GRA
00.0...	2002	D.00.01...	19	77	3	5588...	5131...			PR	0	GRA
00.0...	2002	D.00.01...	19	9034	1	11542...	10598...			PR	0	GRA
00.0...	2001	D.00.02...	19	66	1	50478...	63975...	MAI...	A	PR	1	GRA
01.0...	2001	D.01.01...	19	66	1	26057...	33024...	BAR...	B	PR	0	GRA
01.0...	2003	D.01.02...	19	74	11	2304.61	2332...	BAR...		PR	0	GRA
01.0...	2003	D.01.02...	19	74	7	11609...	117508	MAI...		PR	1	GRA
01.0...	2003	D.01.02...	19	74	7	88596...	89677...	TRI...		PR	0	GRA
01.0...	2003	D.01.02...	19	74	7	45825...	46384...	MAI...		PR	1	GRA
01.0...	2003	D.01.02...	19	74	7	54990...	55661...	MAI...		PR	1	GRA
03.0...	2003	D.03.00...	19	73	1	53854...	54511...	MAI...	B	PA	1	GRA
03.0...	2003	D.03.00...	19	74	13	7928...	8025...	BAR...		PR	0	GRA
03.0...	2003	D.03.00...	19	74	7	91999...	93121...	MAI...		PR	1	GRA
03.0...	2003	D.03.00...	19	74	7	52132...	52768...	MAI...		PR	1	GRA
03.0...	2003	D.03.00...	19	74	7	42932...	43456...	MAI...		PR	1	GRA

LISTADO ORDENADO POR EXPEDIENTES

OR...	EXP	TOMA	PO...	PARC	RECIN	S_GIS	S_REG	CULT	SUB...	USO	RIEG	TIPO
1001...	1001	D.00.00...	16	12	1	56717...	43878...	TRI...		TA	0	GRA
1001...	1001	D.00.00...	16	12	2	12018	9297...	BAR...		PR	0	GRA
1001...	1001	D.00.00...	16	12	5	19509...	15093...	TRI...		TA	0	GRA
1001...	1001	D.00.00...	19	10012	1	2113...	1634...	TRI...		TA	0	GRA
1001...	1001	D.00.00...	19	20012	2	124.432	96.264	TRI...		TA	0	GRA
1011...	101	F.14.03...	10	10	10	0.001	0.001	MAI...	A	TA	1	GRA
1022...	102	F.26.03...	10	10	10	0.001	0.001	MAI...	A	TA	1	GRA
1033...	103	D.53.01...	4	626	1	15449...	13286...	MAI...		TA	1	GRA
1033...	103	D.53.01...	4	626	2	2143...	1843...	MAI...		PR	1	GRA
1033...	103	F.35.04...	10	10	10	0.001	0.001	MAI...	A	TA	1	GRA
1033...	103	A.53.03...	4	627	1	749.24	1037...	MAI...		TA	1	GRA
1033...	103	A.53.03...	4	627	2	189.814	262.773	MAI...		PR	1	GRA
1033...	103	D.53.02...	4	628	1	8655...	8029	MAI...		TA	1	GRA
1033...	103	D.53.02...	4	660	1	4693...	4500			TA	0	GRA
1033...	103	D.53.02...	4	629	1	6591...	6240	MAI...		TA	0	GRA
1034...	103	D.53.02...	4	630	1	6633...	6132...	TRI...		TA	0	GRA
1034...	103	D.53.02...	4	630	2	668.349	617.877	TRI...		PR	0	GRA
1034...	103	D.53.02...	4	633	1	6741...	5826.89			TA	0	GRA
1034...	103	D.53.02...	4	633	3	582.109	503.11			PR	0	GRA
1034...	103	D.53.02...	4	20757	1	154.129	126.737			TA	0	GRA
1034...	103	D.53.02...	4	631	1	6380...	5246...			TA	0	GRA
1034...	103	D.53.02...	4	632	1	616.578	507			TA	0	GRA

1.- Que es R.E.C.A.

RECA milenium. DATOS GIS A LAS PARCELAS.

Programa RECA: Ángel Ferrer Díaz Versión 6.4 - año 2015

COEFICIENTES DE AJUSTE DE DOTACIONES

COEFICIENTES GENERALES

CULTIVOS/COEF	Pérd.	Aceq.	Parc.	Cult.	Cuar.	Peti.	Coef1	Coef2	C1	C2	C3	C4	C5	DOTA
MAIZ	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	700
TRIGO	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	500
AJOS	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	400
HORTICOLAS	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	480
PRADERAS	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	480
LEÑOSOS	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	400
BARBECHOS	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
PREPARA	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

AREAS TOTALES

CUARTELES	SUP.GIS(ha)	SUP.REG(ha)
C1	1885.65	2004.23
C2	1954.62	2101.13
C3	1201.44	1428.64
C4	1909.99	1917.05
C5	2673.51	2511.34
TOTALES	9625.20	9962.39

1 - Cargar datos GIS

Guardar datos GIS

Aplicar coef.generales

Grabar coef.generales

Cargar coef.generales

2 - Agrupar TOMAS

3 - Pantalla TOMAS

FICHERO: GIS_28AF

Editar riego bajo petición (excel)

Riegos bajo petición

Cargar riegos bajo petición (excel)

☐ Aplicar ajustes RECA (Si/No)

Semana 28

EXIT Total (Hm3/sem) 5.894

Ver Excel Qpict (m3/s) 9.745

COEFICIENTES PARTICULARES

TOMAS	Poligoni	Parcela	Recinto	Exped	Sup.GIS	Sup.REG	Dotación	Cua	Cultivo	Cf.pérd.	Cf.aceq.	Cf.rieg.	Cf.cult.	Cf.Expe.	Cf.peti.	Coef-1	Coef-2	FINAL	Qf(m3/s)	V(m3/sem)
D.00.00	16	12	1	1001	56717.93	43878.48	500	C1	TRIGO	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733	0.00628	3801.0
D.00.00	16	12	2	1001	12018.00	9297.44	0	C1	BARBECHO	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733		
D.00.00	16	12	5	1001	19509.52	15093.08	500	C1	TRIGO	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733	0.00216	1307.4
D.00.00	19	10012	1	1001	2113.10	1634.75	500	C1	TRIGO	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733	0.00023	141.6
D.00.00	19	20012	2	1001	124.43	96.26	500	C1	TRIGO	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733	0.00001	8.3
D.00.01	19	20012	1	2002	8050.46	7391.83	0	C1		1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733		
D.00.01	19	76	1	2002	64790.28	59489.59	0	C1		1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733		
D.00.01	19	77	1	2002	309145.10	283853.00	0	C1		1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733		
D.00.01	19	77	3	2002	5588.57	5131.35	0	C1		1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733		
D.00.01	19	9034	1	2002	11542.59	10598.25	0	C1		1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733		
D.00.02	19	66	1	2001	50478.07	63975.15	700	C1	MAIZ	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733	0.01283	7758.6
D.01.01	19	66	1	2001	26057.48	33024.86	0	C1	BARBECHO	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733		
D.01.02	19	74	11	2003	2304.61	2332.72	0	C1	BARBECHO	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733		
D.01.02	19	74	7	2003	116092.10	117508.00	700	C1	MAIZ	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733	0.02356	14250.8
D.01.02	19	74	7	2003	88596.59	89677.18	500	C1	TRIGO	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733	0.01284	7768.3
D.01.02	19	74	7	2003	45825.82	46384.74	700	C1	MAIZ	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733	0.00930	5625.3
D.01.02	19	74	7	2003	54990.98	55661.69	700	C1	MAIZ	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733	0.01116	6750.4
D.03.00	19	73	1	2003	53854.96	54511.81	700	C1	MAIZ	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733	0.01093	6610.9
D.03.00	19	74	13	2003	7928.77	8025.47	0	C1	BARBECHO	1.65	1.05	1	1	1	1	1	1	1.733		

1.- Que es R.E.C.A.

RECA milenium. AGRUPACIÓN POR TOMAS DEL CANAL.

Programa RECA: Ángel Ferrer Díaz Versión 6.4 - año 2015

PARÁMETROS GENERALES DE LAS TOMAS

FICHEROS

Grabar DEMAN excel Grabar fichero de riego

Cargar DEMAN excel Cargar fichero de riego

Ver ASCII Ver Excel

INICIO, TIEMPOS DE RIEGO, Q2/Q1

CUARTEL	INICIO Q1	INICIO Q2	INICIO Q4	T. RIEGO
C-1	7.00	0.00	19.00	12.00
C-2	7.00	0.00	19.00	12.00
C-3	7.00	0.00	19.00	12.00
C-4	7.00	0.00	19.00	12.00
C-5	7.00	0.00	19.00	12.00

Aplicar tiempos de riego

☐ Sabado normal

☒ Sabado medio día

☐ Aplicar ajustes RECA (Si/No)

OPCIONES

Editar restricciones excel PRINCIPAL

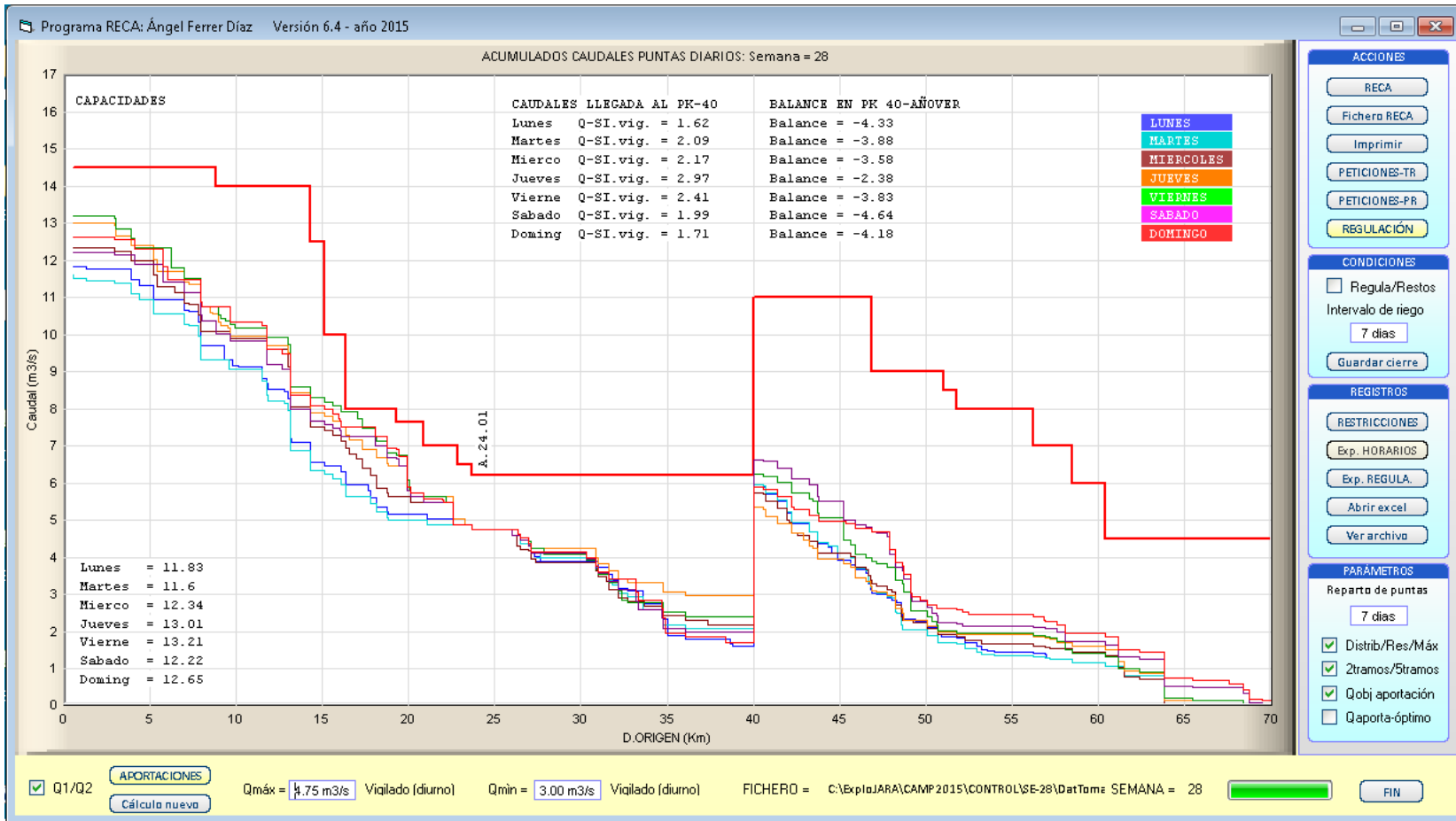
Cargar restricciones excel EXIT EXPEDIENTES

Regula/Restos REGULACIÓN

INFLO	TOMAS	D_0	NºRec	NºExp	S. GIS(ha)	S. REG(ha)	Dot-Re	Cuar	FINAL	Tipo	m3/s/em	V-TOTAL	Qmax	Q1	Q2	Q3	Q4	DIAS	DIFE	%	Q2/Q1	Ini-Q2	Fin-Q2	Ini-Q1	Fin-Q1	Ini-Q4	Fin-Q4
D.00.00	D.00.00	550	5	1	9.05	7.00	751	C1	1.73	24h	5258	6480	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	1.0	1222	23.2%	1.00	0.00	7.25	7.25	19.25	19.25	24.00
D.00.01	D.00.01	560	5	1	39.91	36.65		C1	1.73	24h			0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0	0.0%	1.00	0.00	7.25	7.25	19.25	19.25	24.00	
D.00.02	D.00.02	825	1	1	5.05	6.40	1213	C1	1.73	D+N	7759	11664	0.075	0.075	0.060	0.075	0.060	2.0	3905	50.3%	0.80	0.00	7.25	7.25	19.25	19.25	24.00
D.01.01	D.01.01	1353	1	1	2.61	3.30		C1	1.73	D+N			0.075	0.075	0.060	0.075	0.060	0	0.0%	0.80	0.00	7.25	7.25	19.25	19.25	24.00	
D.01.02	D.01.02	1950	5	1	30.78	31.16	1104	C1	1.73	D+N	34395	34992	0.075	0.075	0.060	0.075	0.060	6.0	597	1.7%	0.80	0.00	7.25	7.25	19.25	19.25	24.00
D.03.00	D.03.00	3000	7	1	36.99	37.44	1182	C1	1.73	D+N	44255	44323	0.285	0.285	0.228	0.285	0.228	2.0	68	0.2%	0.80	0.00	7.25	7.25	19.25	19.25	24.00
SOPENA	A.03.01	3058	30	11	90.91	89.28	1131	C1	1.73	D+N	101005	101088	0.260	0.260	0.208	0.260	0.208	5.0	83	0.1%	0.80	0.00	7.25	7.25	19.25	19.25	24.00
CHICA	A.03.03	3930	19	13	47.35	48.60	1086	C1	1.73	D+N	52760	58320	0.250	0.250	0.200	0.250	0.200	3.0	5560	10.5%	0.80	0.00	7.25	7.25	19.25	19.25	24.00
D.04.01	D.04.01	4111	2	1	0.17	6.89	1083	C1	1.73	De	7458	11097	0.171	0.171	0.137	0.171	0.137	1.5	3639	48.8%	0.80	0.00	7.25	7.25	19.25	19.25	24.00
COBARDIA	A.04.02	4400	24	12	95.67	98.68	896	C1	1.73	D+N	88437	96217	0.378	0.378	0.302	0.378	0.302	3.5	7780	8.8%	0.80	0.00	7.25	7.25	19.25	19.25	24.00
TIEBA	A.05.01	5241	28	19	41.39	47.84	898	C1	1.73	D+N	42944	49961	0.321	0.321	0.257	0.321	0.257	2.0	7017	16.3%	0.80	0.00	7.50	7.50	19.50	19.50	24.00
FRENILLO	D.05.02	5466	5	4	43.81	40.35	997	C1	1.73	D+N	40210	47196	0.475	0.475	0.380	0.475	0.380	1.5	6986	17.4%	0.80	0.00	7.50	7.50	19.50	19.50	24.00
D.05.03	D.05.03	5797	2	1	24.75	25.33		C1	1.73	24h			0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0	0.0%	1.00	0.00	7.50	7.50	19.50	19.50	24.00	
D.05.04	D.05.04	5800	2	1	5.97	6.34	1213	C1	1.73	De	7689	15282	0.354	0.354	0.283	0.354	0.283	1.0	7593	98.7%	0.80	0.00	7.50	7.50	19.50	19.50	24.00
D.06.01	D.06.01	6051	3	1	7.31	7.76	1213	C1	1.73	D+N	9411	42962	0.553	0.553	0.442	0.553	0.442	1.0	33552	56.5%	0.80	0.00	7.50	7.50	19.50	19.50	24.00
D.06.02	D.06.02	6270	2	1	6.97	5.80	1213	C1	1.73	D+N	7034	12928	0.166	0.166	0.133	0.166	0.133	1.0	5894	83.8%	0.80	0.00	7.50	7.50	19.50	19.50	24.00
NUENA	A.06.03	6488	78	55	110.74	110.59	1202	C1	1.73	24h	132914	145800	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281	6.0	12886	9.7%	1.00	0.00	7.50	7.50	19.50	19.50	24.00
D.06.04	D.06.04	6982	24	8	25.71	25.34	455	C1	1.73	24h	11532	12285	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	3.5	753	6.5%	1.00	0.00	7.50	7.50	19.50	19.50	24.00
D.07.01	D.07.01	7288	6	1	23.40	25.21	1197	C1	1.73	D	30172	31860	0.295	0.295	0.236	0.295	0.236	2.5	1688	5.6%	0.80	0.00	7.50	7.50	19.50	19.50	24.00
ERA	A.07.02	7800	26	21	37.54	33.98	766	C1	1.73	D	26046	27405	0.181	0.181	0.145	0.181	0.145	3.5	1359	5.2%	0.80	0.00	7.75	7.75	19.75	19.75	24.00
ISLA	A.07.03	7981	14	5	21.87	22.74	986	C1	1.73	D+N	22422	28771	0.185	0.185	0.148	0.185	0.148	2.0	6350	28.3%	0.80	0.00	7.75	7.75	19.75	19.75	24.00
D.07.03.01	D.07.03.01	7982	300	1	238.19	250.96	819	C1	1.73	D+N	205542	211129	0.433	0.433	0.346	0.433	0.346	6.5	5587	2.7%	0.80	0.00	7.75	7.75	19.75	19.75	24.00
D.07.04	D.07.04	7986	19	10	33.59	33.47	794	C1	1.73	24h	26581	34992	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	3.0	8411	31.6%	1.00	0.00	7.75	7.75	19.75	19.75	24.00
D.08.01	D.08.01	8016	3	1	23.04	23.62		C1	1.73	24h			0.219	0.219	0.219	0.219	0.219	0	0.0%	1.00	0.00	7.75	7.75	19.75	19.75	24.00	
D.08.02	D.08.02	8243	9	4	6.34	6.66	684	C1	1.73	D	4555	6264	0.145	0.145	0.116	0.145	0.116	1.0	1709	37.5%	0.80	0.00	7.75	7.75	19.75	19.75	24.00
D.08.02-BIS	D.08.02-BIS	8480	4	3	4.58	4.18	957	C1	1.73	N+D	4002	4914	0.044	0.044	0.035	0.044	0.035	2.0	912	22.8%	0.80	0.00	7.75	7.75	19.75	19.75	24.00
D.08.03	D.08.03	8650	8	5	8.15	8.05	497	C1	1.73	D	4002	15120	0.350	0.350	0.280	0.350	0.280	1.0	11118	77.8%	0.80	0.00	7.75	7.75	19.75	19.75	24.00
D.08.03-BIS	D.08.03-BIS	8825	1	1	3.37	3.61		C1	1.73	24h			0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0	0.0%	1.00	0.00	7.75	7.75	19.75	19.75	24.00	
D.08.04	D.08.04	8846	1	1	1.42	1.43		C1	1.73	24h			0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0	0.0%	1.00	0.00	7.75	7.75	19.75	19.75	24.00	
D.08.04	D.08.04-BIS	8846	1	1	0.78	0.78		C1	1.73	24h			0.075	0.075	0.053	0.075	0.053	0	0.0%	0.70	0.00	7.75	7.75	19.75	19.75	24.00	

1.- Que es R.E.C.A.

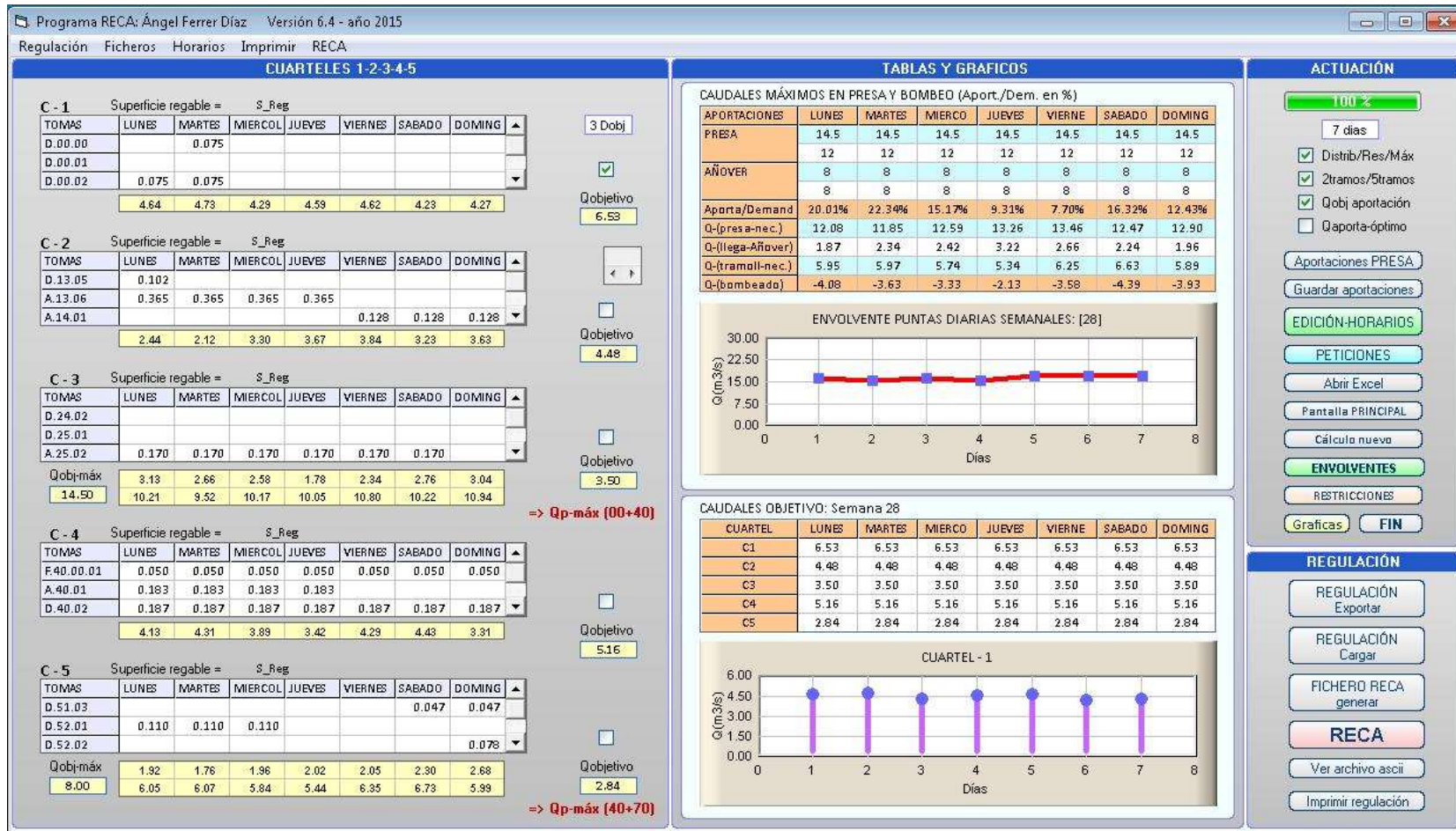
RECA milenium. CÁLCULO DE LA DISTRIBUCIÓN ÓPTIMA.



Guía del sistema R.E.C.A.

1.- Que es R.E.C.A.

RECA milenium. ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN . DECISIÓN DEL GESTOR



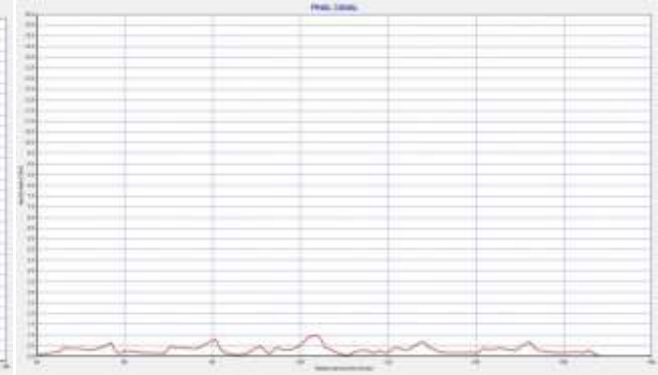
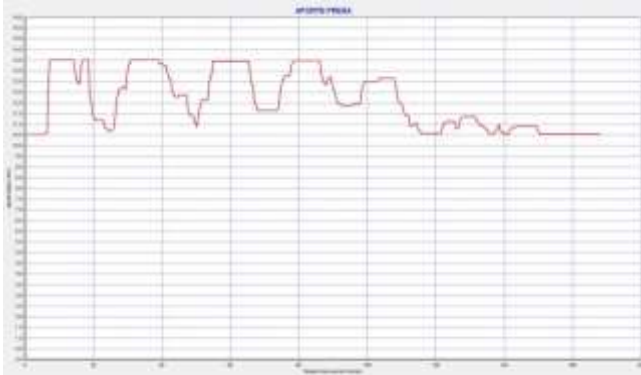
Video 1

Video 2

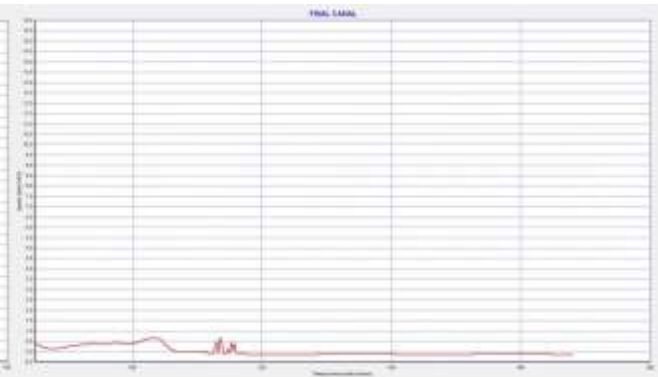
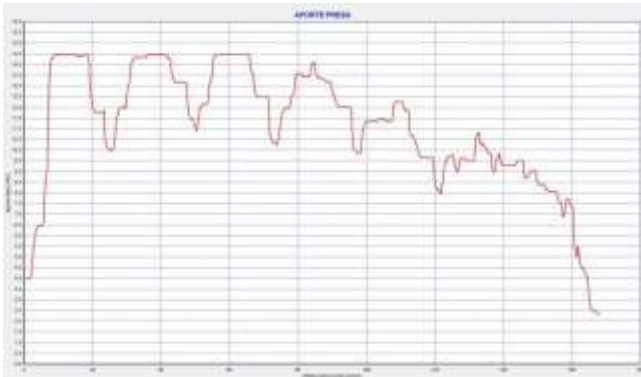
1.- Que es R.E.C.A.

RECA milenium. RESULTADOS DEL RÉGIMEN VARIABLE

SEMANA 30



SEMANA 32



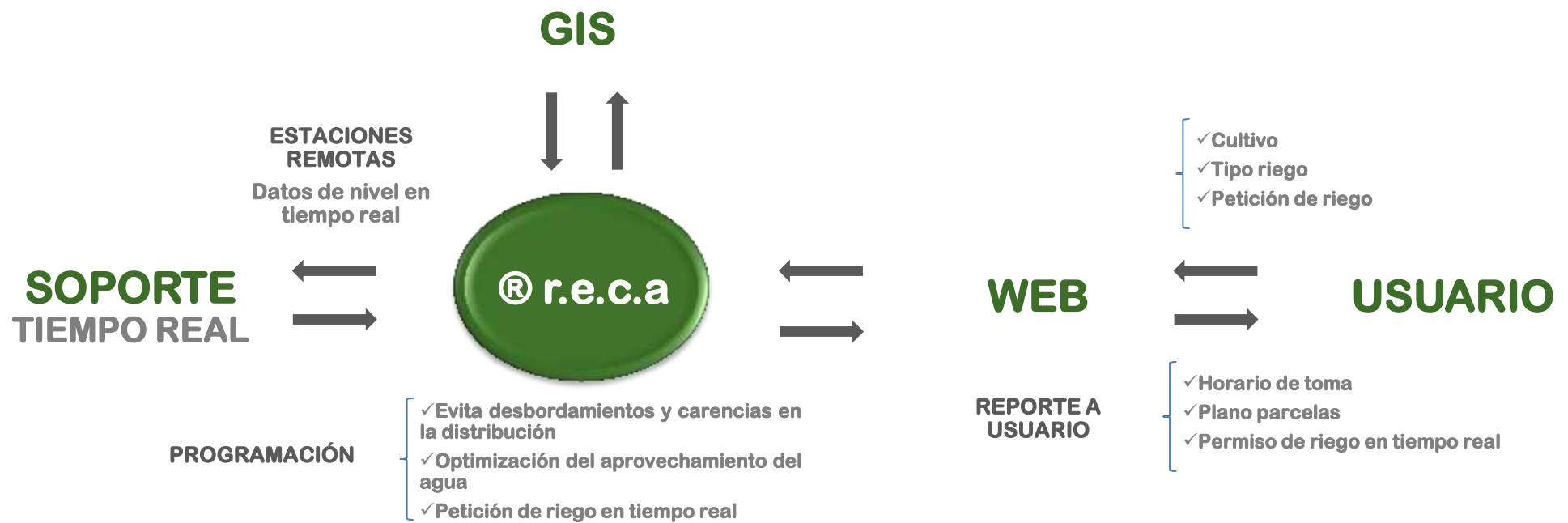
Presa

Bombeo

**Vertido Final
Canal**

1.- Que es R.E.C.A.

Esquema del sistema .



2.- Datos de partida

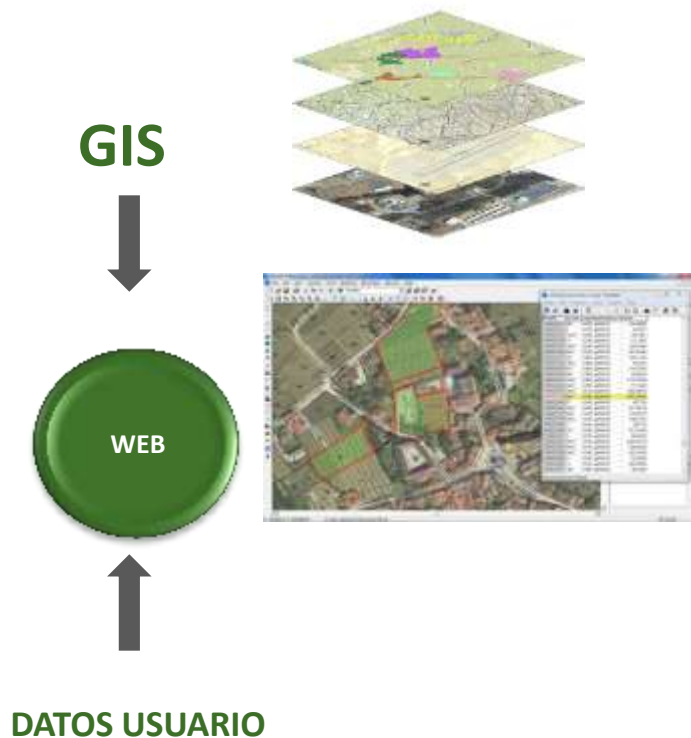
Datos de partida

1. El sistema utiliza una **página web** como “punto único de entrada” del gestor y usuario, y como elemento integrador de comunicaciones, mecanismos y reglas que se establecen en el servicio y que ordena y envía información.



La web es alimentada por el **GIS** de la zona regable y por los datos que introduce cada usuario de parcela.

2. El programa incorpora las bases de datos de condicionantes tanto del canal como de las propias tomas.



3.- Usuarios

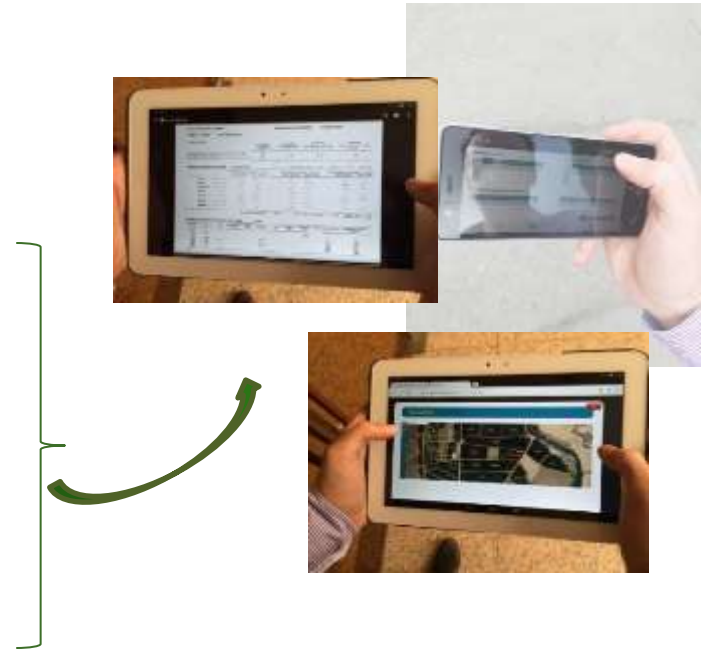
Usuarios de la web

Los regantes desde la web pueden hacer las siguientes gestiones:

- ✓ Gestionar su cuenta de usuario o dar de alta a uno o varios arrendatarios.
- ✓ Declarar mapa de cultivos de las parcelas con opción de varios cultivos por parcela.
- ✓ Declarar tipo de riego por gravedad, aspersión o goteo
- ✓ Solicitar riego según las necesidades.
- ✓ Visualización de mapa y horarios de riego de la toma por la que riega sus parcelas y de la superficie que domina la toma, de avisos del gestor, del plan de riego semanal y toda la información que desee integrar el gestor.

El gestor de la Comunidad de Regantes de la explotación y distribución del riego mediante su perfil tiene la posibilidad de obtener toda la información de la base de datos (GIS) así como utilizar la web para administrar la Comunidad.

El Gestor además tiene la opción de comunicación con todos los usuarios mediante avisos en la web, correo electrónico y sms.





4.- Funcionamiento.

Funcionamiento / soporte en tiempo real.

El gestor de la distribución puede visualizar los caudales y niveles en tiempo real en los puntos de control y en los de aportación de caudal desde cualquier dispositivo móvil con conexión a internet.

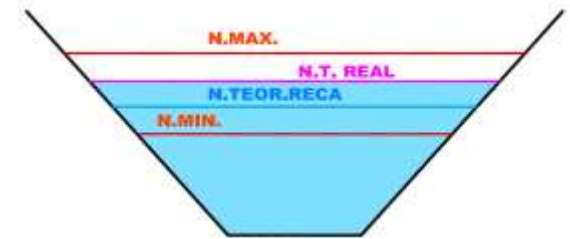
El usuario puede hacer peticiones en tiempo real desde la web, el sistema comprueba que cumplen todos los condicionantes, y le da una respuesta inmediata positiva o negativa.



4.- Funcionamiento

Funcionamiento / soporte en tiempo real

r.e.c.a se completa con una aplicación en tiempo real que compara cada **15 minutos** los niveles reales con los niveles teóricos del cálculo en variable en distintos puntos del canal. Mediante un algoritmo de cálculo el sistema intenta mantener el nivel teórico pidiendo mas o menos caudal a los puntos de aportación cuando están dentro del rango marcado en cada momento de la campaña de riego. Si los valores son mayores o menores del rango marcado el algoritmo pide el caudal necesario para entrar en el rango de funcionamiento óptimo.



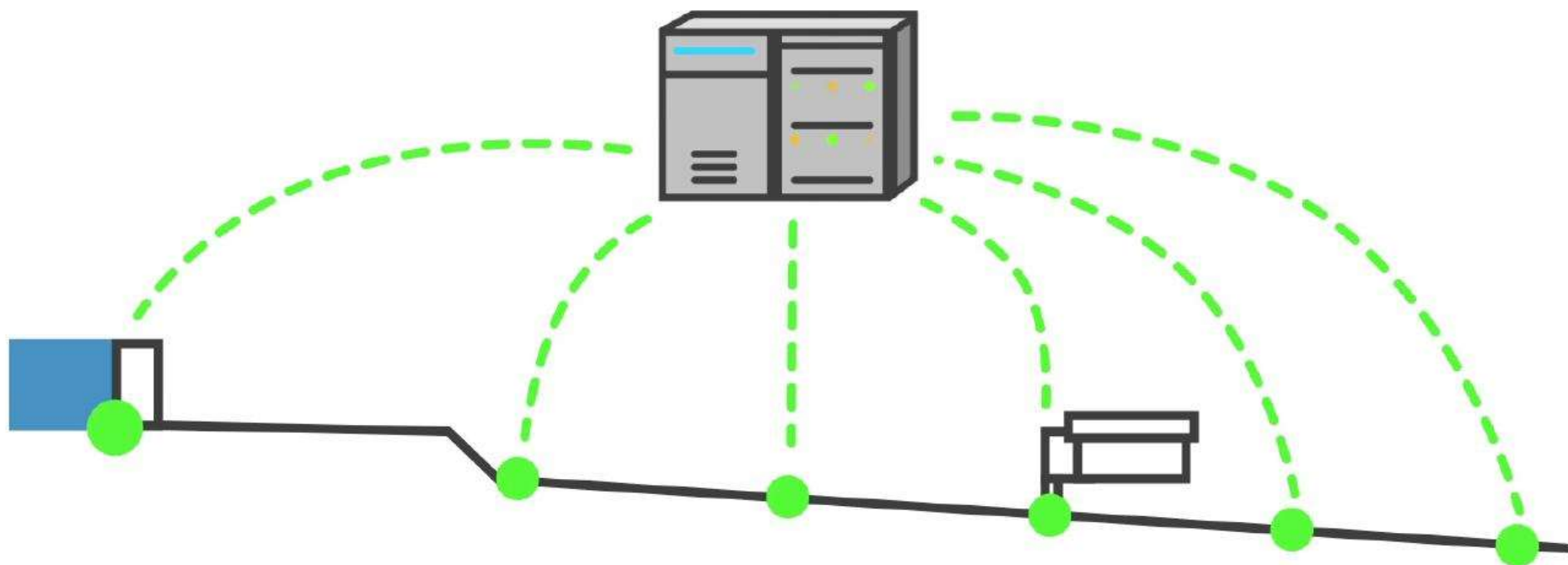
Cuando los valores a tiempo real se encuentran en el rango de funcionamiento definido para cada momento de la campaña de riego, el sistema va haciendo pequeñas correcciones para ajustarse al nivel teórico previsto. Pero si los valores en tiempo real se salen del rango de funcionamiento definido, el sistema automáticamente calcula el caudal de aportación para entrar de nuevo en rango.





4.- Funcionamiento.

Cada 15 minutos





5.- Ventajas

Ventajas de la implantación de R.E.C.A.

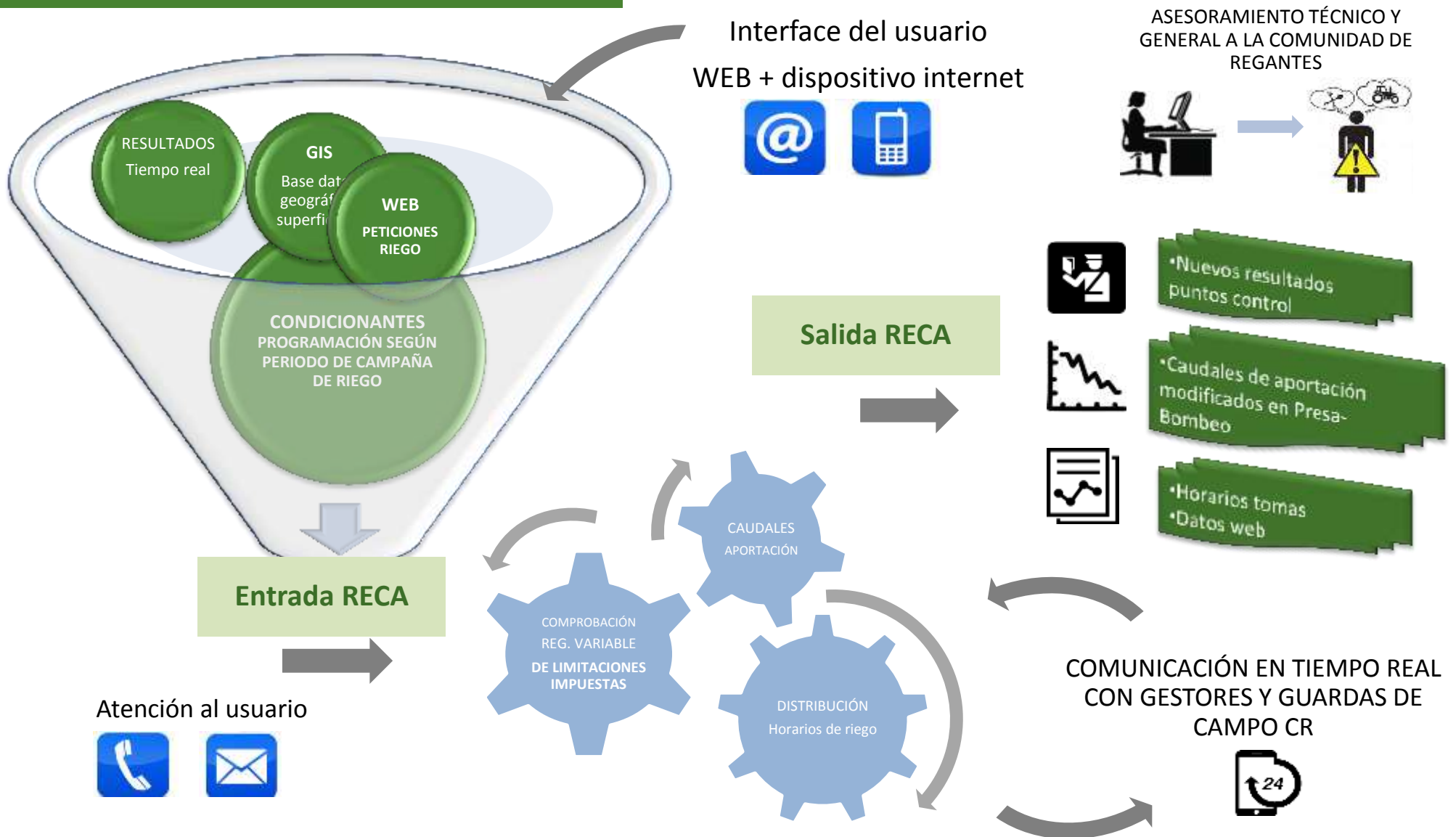
Con la implantación del sistema **r.e.c.a** se consigue racionalizar la utilización de los recursos hídricos y se complementa cualquier obra de modernización de la infraestructura. Las principales mejoras que se obtienen con el sistema son:

- ✓ **Aprovechamiento conjunto y óptimo** de recursos de distintas procedencias.
- ✓ **Aumento de la eficiencia del sistema** de riego y ahorro de agua.
- ✓ **Optimización de la gestión integral de explotación** de la zona regable. Se evitan desbordamientos, así como carencias de agua, y se obtienen vertidos mínimos al final del canal.
- ✓ **Optimización energética**
- ✓ Reparto equitativo, todos los usuarios tienen la misma prioridad.
- ✓ El **gestor controla en tiempo real** mediante el teléfono móvil, tablet o PC el sistema. Puede ver los niveles y consumos en cualquier momento así como modificar los parámetros necesarios mediante el acceso al servidor central.

- ✓ **Funcionalidad para el usuario** del sistema, ya que puede realizar todas sus gestiones de distribución, cambio de cultivo, petición de agua, ver el horario de las tomas por las que riega, etc, desde su dispositivo móvil, desde una tablet o desde un PC.
- ✓ La implantación de este sistema permite que se pueda realizar el **cobro por m³** consumido por acequia y por cultivo.
- ✓ El sistema cumple los requisitos para poder ser **subvencionable** mediante los PDR de los fondos FEADER 2014-2020.

6.- Diagrama de funcionamiento.

GESTIÓN INTEGRAL Y OPTIMIZADA PARA LA EXPLOTACIÓN DE CANALES. EL CASO DE LA REAL ACEQUIA DEL JARAMA



7.- Conclusiones.



AHORRO ECONOMICO



AHORRO ENERGÉTICO



APROVECHAMIENTO OPTIMO DEL RECURSO



GESTIÓN INTEGRAL EXPLOTACIÓN



ADMINISTRACIÓN INTEGRAL



REPORTING AL USUARIO MEDIANTE WEB



CUMPLIMIENTO DE CONDICIONANTES AMBIENTALES



CONTROL EN TIEMPO REAL



TRABAJOS SUBVENCIONABLES AL 100 % POR EL PLAN DE DESARROLLO
RURAL 2014-2020 Y POSIBILIDAD DE OBTENER FONDOS PARA EJECUCIÓN DE
OBRAS AL CONTAR CON UN SISTEMA DE APROVECHAMIENTO OPTIMIZADO

fermac

r.e.c.a.



Líderes en tecnología del agua / Innovadores y especialistas

Fermac, Ingenieros Consultores

Tlf: 91.708.16.65

Email: info@fermacing.com