

***Realidad, Dificultades y Propuestas
de los Planes de Emergencia para
Balsas de Riego.***

ISMAEL GIL HERNÁNDEZ



Com. Gral. Usuarios
Alto Vinalopó

REALIDAD

¿De dónde venimos las CCRR?

Historial de adaptación, introducción de nuevas tecnologías y gestión eficiente ante nuevos retos.

El porqué de las balsas de riego.

Asegurar suministro + Modernizar regadíos + Ahorro energía.

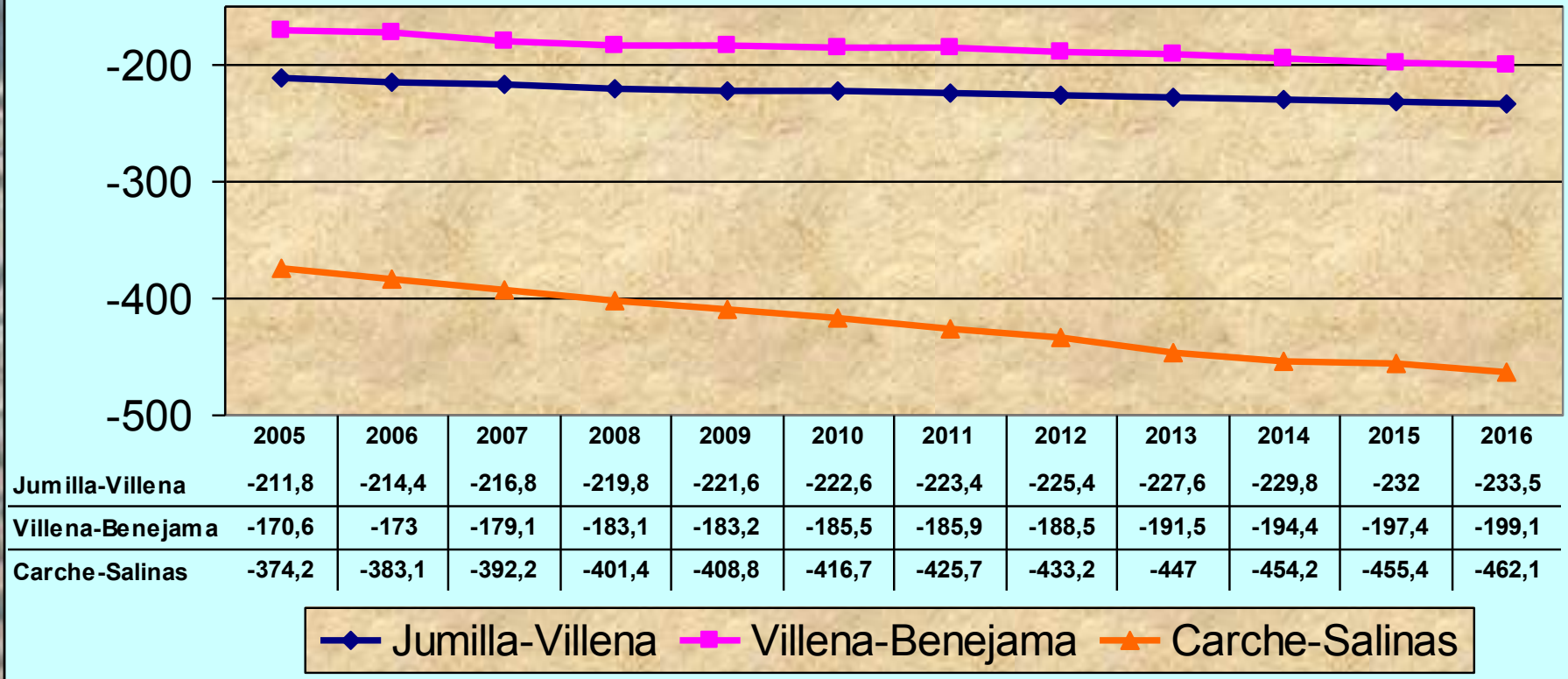
C.G.U.A.V.: 22 Comunidades de regantes, 13 Ayuntamientos y 19 Particulares.

Objetivos principales:

- Defensa acuíferos (sobreexplotación).
- Modernización de regadíos.
- Optimización en la explotación.

Defensa acuíferos

DESCENSO DE NIVELES (por Masas de Agua)



JUMILLA-VILLENA: 2.2 m / año

VILLENA- BENEJAMA 2.9 m / año

CARCHE-SALINAS: 8.3 m / año (incluso 10 m. algún año)

An aerial photograph of a large, rectangular reservoir with a blueish-grey water surface, surrounded by a concrete or earthen embankment. The surrounding landscape is semi-arid, with sparse, low-lying vegetation and some agricultural fields visible in the distance. The sky is clear and blue.

■ **Modernización Regadíos:**

12.000 Has Inversión 50 millones € (IVA no incluido).

- **14 Embalses** (2,8 Hm³ capacidad almacenamiento). **8,2 Hm³** añadiendo otros embalses propios y de Comunidades Particulares.
- **Interconexión embalses** y a su vez conexión con Postravase Júcar-Vinalopó (74 km tuberías).
- **Electrificación:** sondeos, embalses.
- Instalaciones **redes riego a presión** a pie parcela para CCRR.
- Sustitución **Sondeos** obsoletos para mejorar rendimiento.
- **Centro de control** y gestión



PRESA SAN DIEGO

20.000.000 m³
650-640 m.s.n.m.

SIERRA OLIVA
45.000 m³
642 m.s.n.m.

Zona Sierra Oliva

Batería 5

QUEBRADAS
416.000 m³
561 m.s.n.m.

Batería 2

EL PUERTO
100.000 m³
594 m.s.n.m.

BOQUERA
240.000 m³
548 m.s.n.m.

Batería 3

SALINAS
170.000 m³
553 m.s.n.m.

La Cuesta
500.000 m³

1900 mm

CABEZOS
670.000 m³

ANILLO

Batería 4

+ Zona Morrón (CR Villena)

550 m.s.n.m.

MORRON
350.000 m³

500 mm

Zona CR HUERTA

SOLANA
228.000 m³
554 m.s.n.m.

PINAR BAJO
58.000 m³
581 m.s.n.m.

Batería 1

IMPULSIÓN CANDELA
565 m.s.n.m.

Batería 6

SAN CRISTOBAL
196.000 m³
603 m.s.n.m.

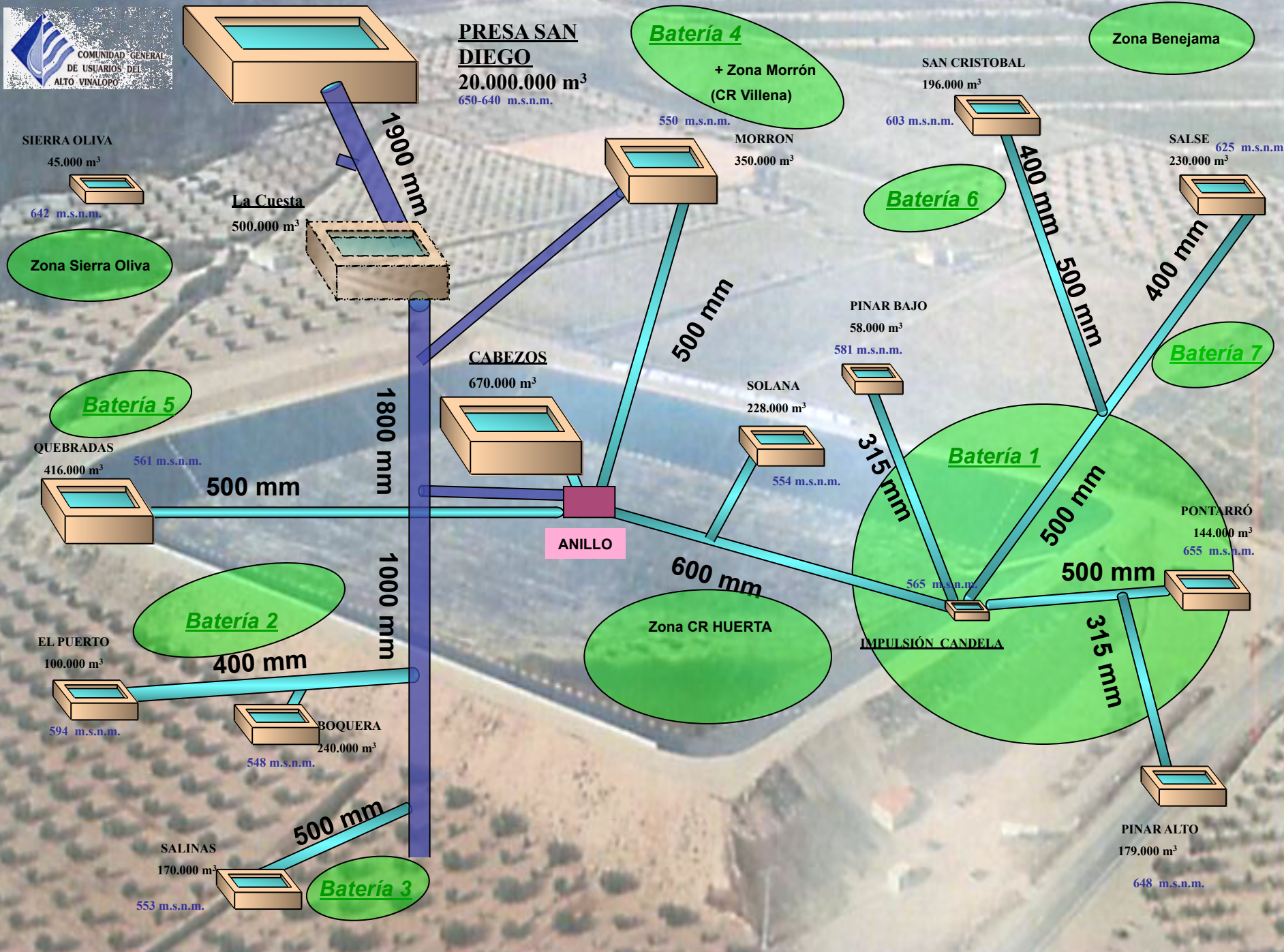
Zona Benejama

Batería 7

SALSE
230.000 m³
625 m.s.n.m.

PONTARRÓ
144.000 m³
655 m.s.n.m.

PINAR ALTO
179.000 m³
648 m.s.n.m.



Explotación

* Suministro CCRR y Ayuntamientos.

* Cuadro técnico :

CGUAV

1 Ingeniero Agrónomo +1 Economista+1 Aux. Administrativo
+2 FP 2º Grado Electricidad + 2 Peones mantenimiento.

CCRR particulares

22 Empleados entre Técnicos, Capataces, Vigilantes de campo.

* **Gestión óptima**

* **Ahorro energético**

* **Mantenimiento efectivo**

TELEMANDO

SISCONIB - [Esquema]

Archivo Informes Monitor Representar Mantenimiento Alarmas Esquemas Utilidad Opciones Ventana Ayuda

Benejama

Aplicar Filtro Explorador

Pozo Rosita **Red de Telecontrol Infraestructuras Primarias** **C. G. U. ALTO VINALOPÓ**

1097 m³ V1 1280168 m³

Ayto. Biar 0,74 l/s R F A C Pinar Alto

V2 7149338 m³ 0,00 l/s

V3 100,00 l/s Zona Biar

255.00

C. V1

No Activo

Consignas

C. Válvulas

V3	V2
No Ac	No Ac
CSG	CSG

265.72

A	A	A
165,1 (A)	164,1 (A)	170,9 (A)
Tensión (V): 1130,5		Potencia (KW): 320,96
Inten. Bomba (A): 163,9		Factor de potencia: 0,98

Bomba

R F

M

Tensión


Control Bombeo

Activado

L M X J V S D

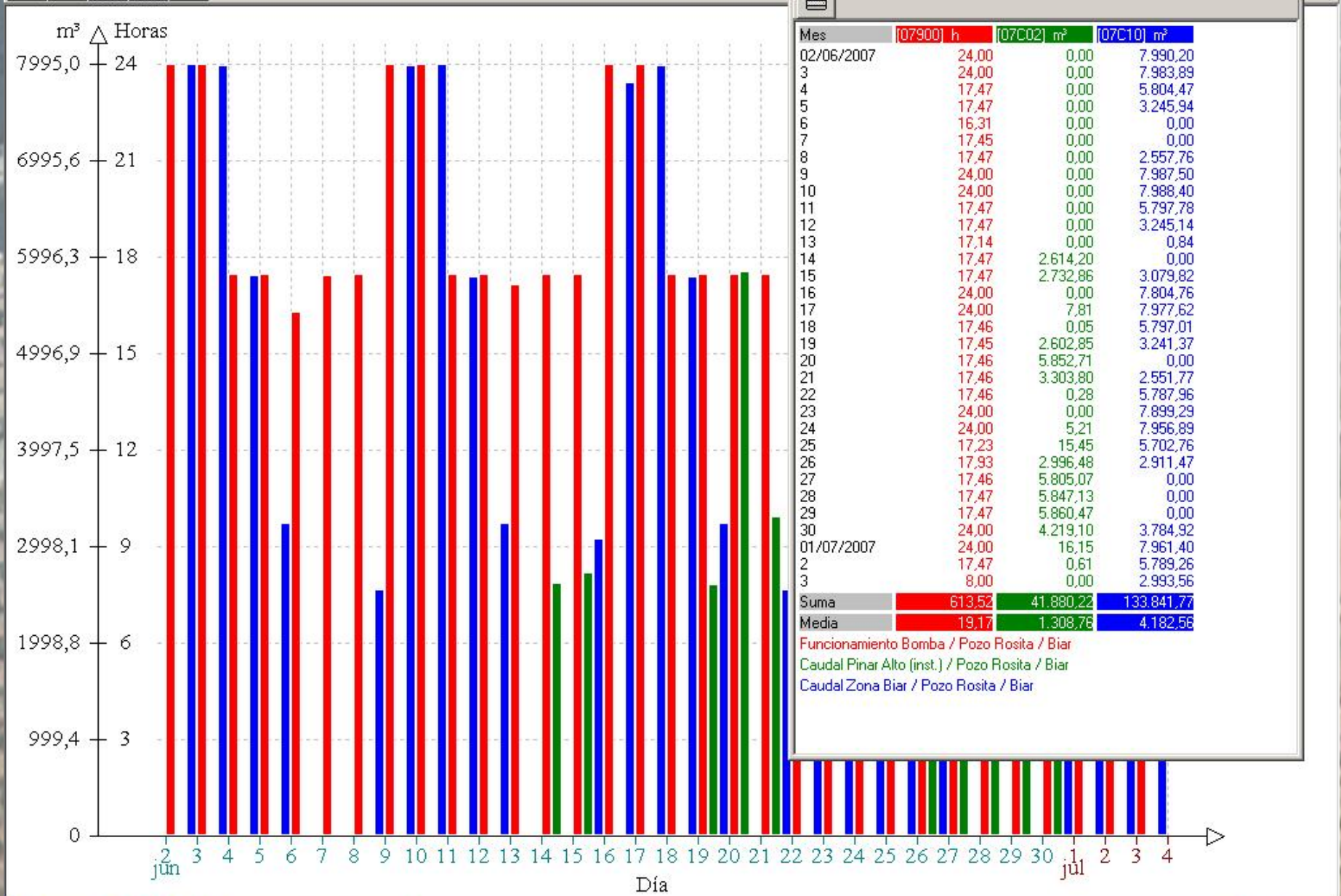
Consignas alarmas

270.00 Profundidad (m)



Monitorizar: 03/07/2007 20:00:00 | Capturando 11

Totalizar: 03/07/2007 22:00:00



Acumulado: 02/06/07-03/07/07

Mes	[07900] h	[07C02] m³	[07C10] m³
02/06/2007	24,00	0,00	7.990,20
3	24,00	0,00	7.983,89
4	17,47	0,00	5.804,47
5	17,47	0,00	3.245,94
6	16,31	0,00	0,00
7	17,45	0,00	0,00
8	17,47	0,00	2.557,76
9	24,00	0,00	7.987,50
10	24,00	0,00	7.988,40
11	17,47	0,00	5.797,78
12	17,47	0,00	3.245,14
13	17,14	0,00	0,84
14	17,47	2.614,20	0,00
15	17,47	2.732,86	3.079,82
16	24,00	0,00	7.804,76
17	24,00	7,81	7.977,62
18	17,46	0,05	5.797,01
19	17,45	2.602,85	3.241,37
20	17,46	5.852,71	0,00
21	17,46	3.303,80	2.551,77
22	17,46	0,28	5.787,96
23	24,00	0,00	7.899,29
24	24,00	5,21	7.956,89
25	17,23	15,45	5.702,76
26	17,93	2.996,48	2.911,47
27	17,46	5.805,07	0,00
28	17,47	5.847,13	0,00
29	17,47	5.860,47	0,00
30	24,00	4.219,10	3.784,92
01/07/2007	24,00	16,15	7.961,40
2	17,47	0,61	5.789,26
3	8,00	0,00	2.993,56
Suma	613,53	41.880,22	133.841,77
Media	19,17	1.308,76	4.182,56

Funcionamiento Bomba / Pozo Rosita / Biar
 Caudal Pinar Alto (inst.) / Pozo Rosita / Biar
 Caudal Zona Biar / Pozo Rosita / Biar

Nivel Embalse

Embalse Salinas

Salinas

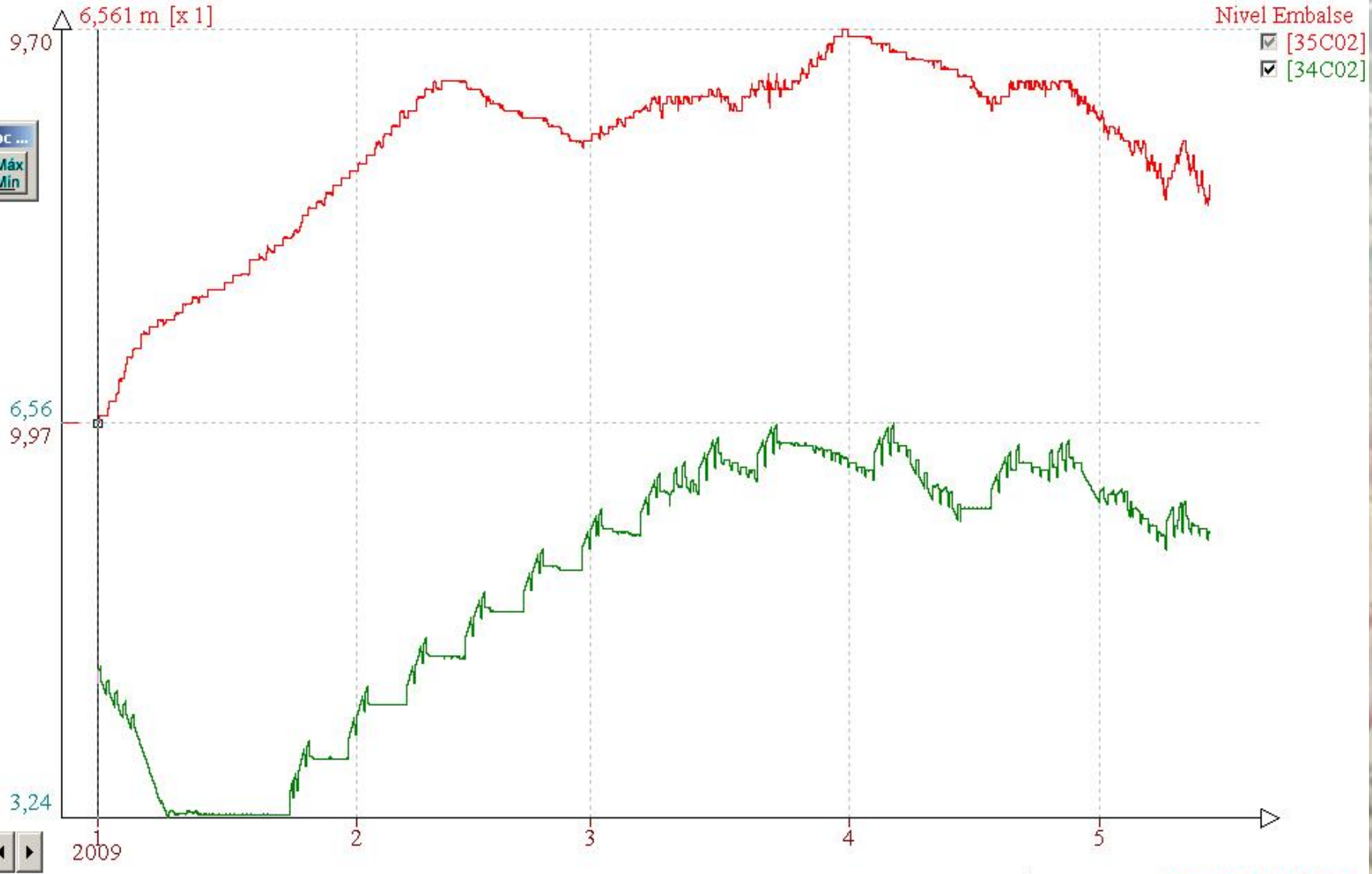
6,561 m

Nivel Embalse

Embalse Borell

Villena

5,681 m



Mes/Año

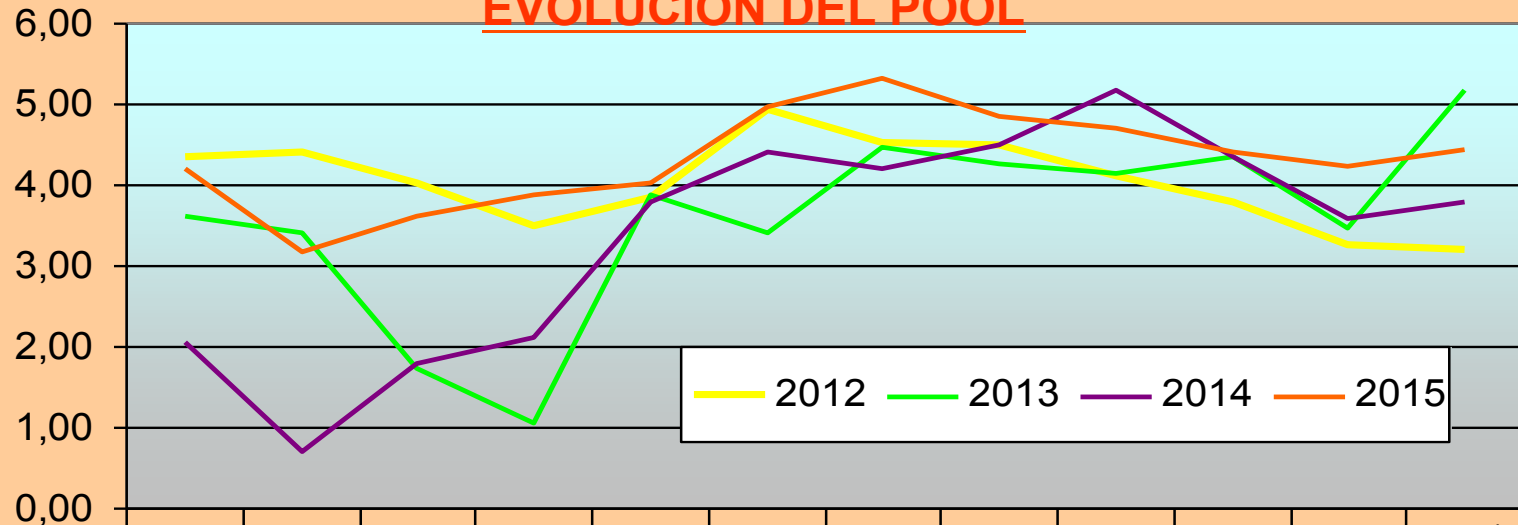
01-01-09 00:00:25

tintorerías

PLANNING LLENADO EMBALSES

Caudal (l/s)											
43		octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	
emb: 140.000		HORAS									
entre semana 3-6 (3h)	63	9752	9752	9752	9752	9752	9752	9752	9752	9752	
FIN semana 3-9 (6h)	54	8359	8359	8359	8359	8359	8359	8359	8359	8359	
entre semana 0-3+ 6-8 (5h)	105			16254	16254	16254	16254	16254	16254	16254	
FIN semana 14-19 (5h)	45				6966	6966	6966	6966	6966	6966	
entre semana 8-10+14-18+22-24(8h)	168						26006	26006	26006	26006	
FIN semana 0-3+ 9-14 (8h)	72						11146	11146	11146	11146	
entre semana 10-14+ 18-22 (4+4h)	84							13003		13003	
FIN semana 19-24 (5h)	45								6966	6966	
suma produccion		18112	18112	34366	41332	41332	78484	91487	85450	98453	
CONSUMOS ESTIMADOS (PUERTO)		40000	30000	30000	3000	25000	45000	45000	85000	110000	
diferencia		-21.888	-11.888	4.366	38.332	16.332	33.484	46.487	450	-11.547	
quedan		40000									
acumulado		18.112	6.223	10.589	48.920	65.252	98.736	145.222	145.672	134.125	
<i>h baratas necesarias</i>	63	63	0	117	117	222	117	117	117	117	
<i>h intermedias necesarias</i>	54	54	117	105	105	285	150	390	105	105	
<i>h caras necesarias</i>			105	45	45		324	45	414		
H MAS CARAS											
TOTAL		117	117	222	267	267	507	591	552	636	
RESTO											
Caudal (l/s)											
144,5		octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	
emb: 340.000		HORAS									
entre semana 3-6 (3h)	63	32773	32773	32773	32773	32773	32773	32773	32773	32773	
FIN semana 3-9 (6h)	54	28091	28091	28091	28091	28091	28091	28091	28091	28091	
entre semana 0-3+ 6-8 (5h)	105	54621	54621	54621	54621	54621	54621	54621	54621	54621	
FIN semana 14-19 (5h)	45	23409			23409	23409	23409	23409	23409	23409	
entre semana 8-10+14-18+22-24(8h)	168	54621	54621		32773		87394	87394	87394	87394	
FIN semana 0-3+ 9-14 (8h)	72	23409	23409				37454	37454	37454	37454	
entre semana 10-14+ 18-22 (4+4h)	84							43697	43697		
FIN semana 19-24 (5h)	45								23409	23409	
suma produccion		216923	193514	115484	171666	138893	263741	307438	330847	263741	
RESTO TINTORERAS		23220	16254								
consumo resto entid.		220.000	200000	160.000	165.000	125.000	170.000	255.000	250.000	190.000	
diferencia		20.143	9.768	-44.516	6.666	13.893	93.741	52.438	80.847	73.741	
quedan		37000									
acumulado		57.143	66.912	22.396	29.062	42.956	136.697	189.135	269.982	343.724	
<i>h baratas necesarias</i>	63	63	0	117	117	222	117	117	117	117	
<i>h intermedias necesarias</i>	204	159	117	105	105	285	150	390	105	105	
<i>h caras necesarias</i>			105	45	45		324	129	285		
H MAS CARAS		150	150		63						
TOTAL		417	372	222	330	267	507	591	636	507	

EVOLUCIÓN DEL POOL



— 2012
 — 2013
 — 2014
 — 2015

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
—	4,35	4,40	4,03	3,51	3,85	4,93	4,54	4,50	4,11	3,79	3,25	3,19
—	3,63	3,40	1,73	1,06	3,88	3,41	4,48	4,27	4,16	4,34	3,46	5,19
—	2,05	0,70	1,80	2,10	3,80	4,41	4,20	4,51	5,18	4,35	3,60	3,79
—	4,209	3,174	3,621	3,876	4,032	4,965	5,32	4,86	4,71	4,41	4,24	4,43

ABARATAR TÉRMINO POTENCIA

Sólo contratado VALLE, asumiendo posibles excesos de potencia aislados

PENALIZACIÓN si se solicita horas PUNTA o uso de LLANO sin consumir todo VALLE

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

BALSA BOQUERA

AÑO:

TAREA	ACTIVIDAD	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
DRENAJES (semanal)	Vigilancia						
ENGANCHE MUERTOS Y VALLADO (mensual)	Vigilancia/ reparar						
SOLDADURA LÁMINA (anual octubre)	revisión visual						
HERBAS (marzo y junio)	herbicideo en caminos accesos y vallado						
VÁLVULAS (anual diciembre)	apertura y cierre de llaves						
CASETA Y ALREDEDORES (anual enero)	limpiar caseta y acceso						
INCIDENCIAS Y MEJORAS							

TAREA	ACTIVIDAD	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
DRENAJES (semanal)	Vigilancia						
ENGANCHE MUERTOS Y VALLADO (mensual)	Vigilancia/ reparar						
SOLDADURA LÁMINA (anual octubre)	revisión visual						
HERBAS (marzo y junio)	herbicideo en caminos accesos y vallado						
VÁLVULAS (anual diciembre)	apertura y cierre de llaves						
CASETA Y ALREDEDORES (anual enero)	limpiar caseta y acceso						
INCIDENCIAS Y MEJORAS							

En amarillo: periodicidad a lo largo del año

Las tareas comprendidas son:

Vigilancia de: drenajes, enganches de muertos, vallado, lámina,..



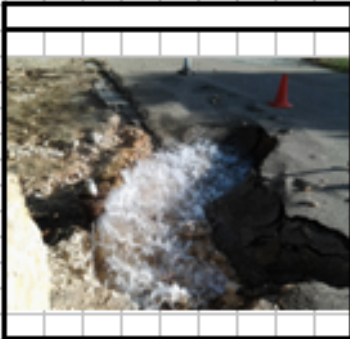
Apertura de válvulas




Mantenimiento: limpieza de hierbas, casetas,...

Indidencias (averías) y mejoras

Informe de Incidencias y mejoras

ENTIDAD	C.G.U.A.Y. (DIVISIÓN DE EXPLOTACIÓN)		
Fecha	Jn-2013	Localización	Tubería Rosita a zona de Riego, junto a la fuente.
Elementos Averiadados /mejorados	Collarín de ventosa.		
Posibles Causas	Subida de presión		
OBSERVACIONES y costo total	Se cambia pieza de herrería con collarín. Extender saca de planché. Coste 622 I (Talleres Izquierdo y Mediser)		

FOTOS AYERÍA		
	<p>rotura junto a fuente</p> 	

FOTOS REPARACIÓN		
	<p>collarín con ventosa</p> 	<p>planché</p> 

Elementos averiadados

Causas

Observaciones y Costes

Reportaje fotográfico (instalación, averías,...)

Disposición de fichas con características técnicas: bombas, trafos, cables...

Dificultades

- Clasificación y Planes Emergencia (SEIASA 2004-2005).
- Competencias autonómicas y estatales
- Desarrollo Guía orientativa elaborada MAGRAMA
 - No es obligada, sólo orientativa.
 - No desarrolla Normas Técnicas establecidas por RD 9-2008
 - En algunos aspectos, más exigente que para presas.
 - Mantenimiento ineficaz (robos, 2 fuentes de alimentación, 2 vías de comunicación,...)

Planes de Emergencia Balsas CGUAV

- Elaboradas por Departamento Ingeniería Rural y Agroalimentaria (UPV)
- Alternativa fiable y sin evadir legislación actual

Objetivos:

- **PRIORITARIO:** evitar en caso de rotura la pérdida de vidas humanas.
- Integración total Planes de Emergencia dentro del Organigrama de funcionamiento de la CGUAV como forma más eficaz de gestión.
- Desarrollo acorde realidad socio-económica, ambiental y pervivencia en el futuro.

→Propuestas:

- Adaptación de propuestas CGUAV a Guía MAGRAMA.
Principales Diferencias: - Sistema de comunicaciones
- Aviso a la población
- Documento de trabajo para la Implantación del Plan de Emergencia ejemplo “Balsa La Boquera”.

1.- DOCUMENTO DE OPERATIVIDAD.

Incluye:

- * Datos: Equipo ante emergencias - Otros entes implicados - Empresas que reparan
- * Comunicaciones previstas en cada escenario.
- * Planos: Situación. Alerta y protección
- * Fichas personalizadas de puntos afectados

Objetivo:

- Estudio, Análisis y Revisión del Plan de Emergencia por parte del Director.
- Reconocimiento *“in situ”* de toda la zona afectada por la potencial rotura.
- Comprobar **teléfonos y/o dirección de la población afectada durante la primera media hora** y visita *“in situ”* de los mismos.
- Comprobar **comunicación** por telefonía, fax y e-mail de los responsables de las Infraestructuras Públicas afectadas:
 - Autovías, Carreteras nacionales y secundarias.
 - Adif, Renfe, ayuntamientos afectados...
- Comprobar existencia de **comunicación convencional** en la balsa afectada y en su caso disponer de sistema de radio convencional

FICHA INFORMACIÓN PUNTO DE AFECCIÓN

BOQUERA

1

INFORMACIÓN DE CONTACTO

DESCRIPCIÓN: Caseta Balsa Boquera

PERSONA DE CONTACTO: Com. Gral Usuarios Alto Vinalopó

OBSERVACIONES:

TELÉFONO01: 965 348 192

DIRECCIÓN: C/Agua,2

TELÉFONO02:

POBLACIÓN: Villena

TELÉFONO03:

SITUACIÓN EN PE: Zona Afectada

TELÉFONO04:

TELÉFONO05:

FOTOGRAFÍA



DATOS

ID_PUNTO_INTERNO: 45 012 PROVINCIA: ALICANTE TM: VILLENA

DESCRIPCIÓN EN PE: PIE Balsa BOQUERA

X (UTM H30 ETRS89): 680 049.78

DISTANCIA A LA Balsa(m): 16

Y (UTM H30 ETRS89): 4 271 538.86

CALADO MAX (m): 10.46

CAUDAL MAX (m³/s): 745.10

VELOCIDAD MAX (m/s): 0.76

AFECCIÓN: AFECCION GRAVE

TIEMPO DE LLEGADA DE LA ONDA (min): 0.4

TIEMPO DE CALADO MÁXIMO (min): 9.3

TIEMPO DE CAUDAL MÁXIMO (min): 13.1

TIEMPO FINAL DE ONDA (min): 67.8

VARIACIÓN DE CALADO RAMA DE SUBIDA (cm/min): 188.02

VARIACIÓN DE CALADO RAMA DE BAJADA (cm/min): 18.17

FICHAS: LOCALIZACIÓN DE AFECTADOS

Persona contacto

Teléfono contacto

Situación en plan emergencia

Distancia a la balsa

Tipo afección

Tiempo de llegada de la onda

2.- Consideraciones sobre la implantación del Plan de Emergencia

Se resumen algunos aspectos importantes a resaltar en la implantación:

- * **Reducido número de usuarios a avisar.**
- * **La mayoría de los afectados pertenecen a la CCRR**

3. Informe sobre la vigilancia y mantenimiento.

Este informe consta de:

- Parte anual de tareas.** Incluye periodicidad y fechas propuestas
- Informe de incidencias y mejoras.** Incluye fotografías, posibles causas, reparación y coste aproximado de cada una de las incidencias y mejoras.
- Planificación de mantenimiento a futuros.** Actuaciones y mejoras que serán necesarias en el futuro.
- Propuestas para acelerar el vaciado de balsas ante necesidad imperiosa.**
Se indica la red de tuberías que conectan dicha balsa con otras balsas próximas y las propuestas de mejoras de la red para un mejor vaciado.

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

BALSA BOQUERA

AÑO:

TAREA	ACTIVIDAD	Enero			Febrero			Marzo			Abril			Mayo			Junio		
DRENAJES (semanal)	Vigilancia																		
ENGANCHE MUERTOS Y VALLADO (mensual)	Vigilancia/Reparar																		
SOLDADURA LÁMINA (anual octubre)	revisión visual																		
HERBAS (marzo y junio)	herbicideo en caminos accesos y vallado																		
VÁLVULAS (anual diciembre)	apertura y cierre de llaves																		
CASETA Y ALREDEDORES (anual enero)	limpiar caseta y acceso																		
INCIDENCIAS Y MEJORAS																			

TAREA	ACTIVIDAD	Julio			Agosto			Septiembre			Octubre			Noviembre			Diciembre		
DRENAJES (semanal)	Vigilancia																		
ENGANCHE MUERTOS Y VALLADO (mensual)	Vigilancia/Reparar																		
SOLDADURA LÁMINA (anual octubre)	revisión visual																		
HERBAS (marzo y junio)	herbicideo en caminos accesos y vallado																		
VÁLVULAS (anual diciembre)	apertura y cierre de llaves																		
CASETA Y ALREDEDORES (anual enero)	limpiar caseta y acceso																		
INCIDENCIAS Y MEJORAS																			

Las tareas comprendidas son:

- Vigilancia de: drenajes, enganches de muertos, vallado, lámina,..
- Apertura de válvulas
- Mantenimiento: limpieza de hierbas, casetas,...
- Incidencias (averías) y mejoras

- Actualización del documento de operatividad

4.- Posibles puntos a vigilar en los caminos de accesos a la zona de alerta y protección.

Se indican aquellos puntos donde se debería estudiar la conveniencia del control de acceso a la zona de alerta y protección en caso de emergencia.

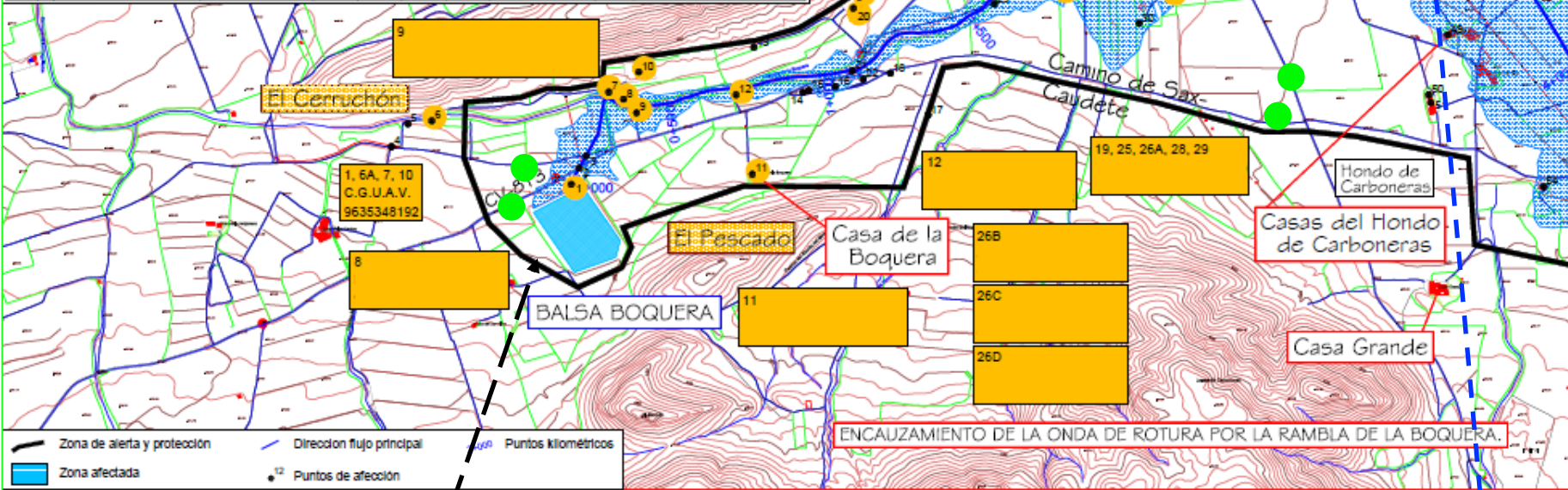
Este apartado debería ser consultado a los organismos implicados (Policía local, Protección civil local y autonómica).

Podemos aportar conocimiento de la zona pero no tenemos capacidad de ejecución.

LISTADO DE AFECTADOS

- N° identificativo en Plan Emerg.
- Persona de contacto
- Teléfono
- Dirección
- Observaciones

N°	DESCRIPCIÓN, APLANTACIÓN	NOMBRE, CONTACTO	TELÉFONO_01	TELÉFONO_02	TELÉFONO_03	DIRECCIÓN	PROBLEMA	OBSERVACIONES, APLANTACIÓN
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								



Zona alerta y protección

● Posibles cortes de caminos

Zona afectada

Actuaciones llevadas a cabo y respuestas recibidas

- SEIASA - MAGRAMA
- Protección Civil estatal-autonómica
 - Creación Comisión Estatal Protección Civil para estudios de propuestas alternativas.
- FENACORE.
 - Comisión de diversas CCRR a nivel nacional
 - Solicitud pertenencia a Comisión Protección Civil

Conclusiones

- Necesidad de una normativa específica para balsas de riego común para todas las Comunidades Autónomas.
- Objetivo evitar la pérdida de vidas humanas
- Acorde a los modelos constructivos de las mismas
- Considerar la realidad socioeconómica, ambiental y permanencia en el futuro
- Integración de estos planes en el organigrama de funcionamiento de las CCRR

MUCHAS GRACIAS