



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Instituto Geológico
y Minero de España



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURO
OFICINA DE
PLANIFICACIÓN
HIDROLÓGICA



Región de Murcia
Consejería de Turismo
y Ordenación del Territorio

**ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO
DE LA UNIDAD VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURO
Tomo XIV**

ANEJO 11. MODELO DE FLUJO SUBTERRÁNEO

2002

ÍNDICE GENERAL DE TOMOS

TOMO I	MEMORIA
TOMO II	ANEJO 1. INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA (1)
TOMO III	ANEJO 1. INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA (2)
TOMO IV	ANEJO 2. LITOLOGÍA Y GEOMETRÍA DEL ACUÍFERO. CARTOGRAFÍA HIDROGEOLÓGICA (1)
TOMO V	ANEJO 2. LITOLOGÍA Y GEOMETRIA DEL ACUÍFERO. CARTOGRAFÍA HIDROGEOLÓGICA (2)
TOMO VI	ANEJO 3. FUNCIONAMIENTO HIDRODINÁMICO
TOMO VII	ANEJO 4. CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS: ENSAYOS
TOMO VIII	ANEJO 5. RECARGA DEL ACUÍFERO
TOMO IX	ANEJO 6. EXPLOTACIÓN Y USOS DEL AGUA
TOMO X	ANEJO 7. HIDROQUÍMICA
TOMO XI	ANEJO 8. PROSPECCIÓN GEOFÍSICA
TOMO XII	ANEJO 9. EVALUACIÓN DE SUPERFICIES AGRÍCOLAS EN LAS VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA CON IMÁGENES DE SATELITE LANDSAT ETM+
TOMO XIII	ANEJO 10. INVESTIGACIÓN DE PLAGUICIDAS
TOMO XIV	ANEJO 11. MODELO DE FLUJO SUBTERRÁNEO

ÍNDICE

A11.1. SIMULACIÓN DEL FLUJO SUBTERRÁNEO EN RÉGIMEN ESTACIONARIO EN LA VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA

- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 1: Vega Media y Baja (Fig. 1-18)
- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 2: Vega Media (Fig. 19-25)
- LISTADO DE FICHEROS ADJUNTOS

A.11.2. SIMULACIÓN DEL FLUJO SUBTERRÁNEO EN RÉGIMEN TRANSITORIO EN LA VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA

- ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. – Puntos de observación considerados durante la calibración en régimen transitorio (1994-2001): código del punto, coordenadas UTM, fecha, día, cota piezométrica, tramo acuífero y procedencia de la información (Tabla 1.xls).

Tabla 1b. – Puntos de observación simulados en régimen transitorio (1994-2001): (Tabla 1b.xls).

Tabla 2. – Resumen de las simulaciones realizadas durante la fase 3, observando la influencia de la conductancia en el río, conductividad hidráulica y coeficiente de almacenamiento en el balance de agua en el río.

Tabla 3. – Principales entradas, salidas y variación de almacenamiento a lo largo del periodo simulado (1994-2001) para la Vega Media (hipótesis E) (m³/día).

Tabla 4. – Principales entradas, salidas y variación de almacenamiento a lo largo del periodo simulado (1994-2001) para la Vega Baja (hipótesis E) (m³/día).

Tabla 5. – Entradas, salidas y variación en el almacenamiento a lo largo del periodo simulado (1994-2001) para la Vega Media y Baja (hipótesis E)

- LISTADO DE FICHEROS ADJUNTOS

A.11.3. FICHEROS DE DATOS UTILIZADOS POR VISUALMODFLOW (APÉNDICE A)

A.11.1. SIMULACIÓN DEL FLUJO SUBTERRÁNEO EN RÉGIMEN ESTACIONARIO EN LA VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA

- **ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 1 (Vega Media y Baja)**
- **ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 2 (Vega Media)**

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 1
(Vega Media y Baja)

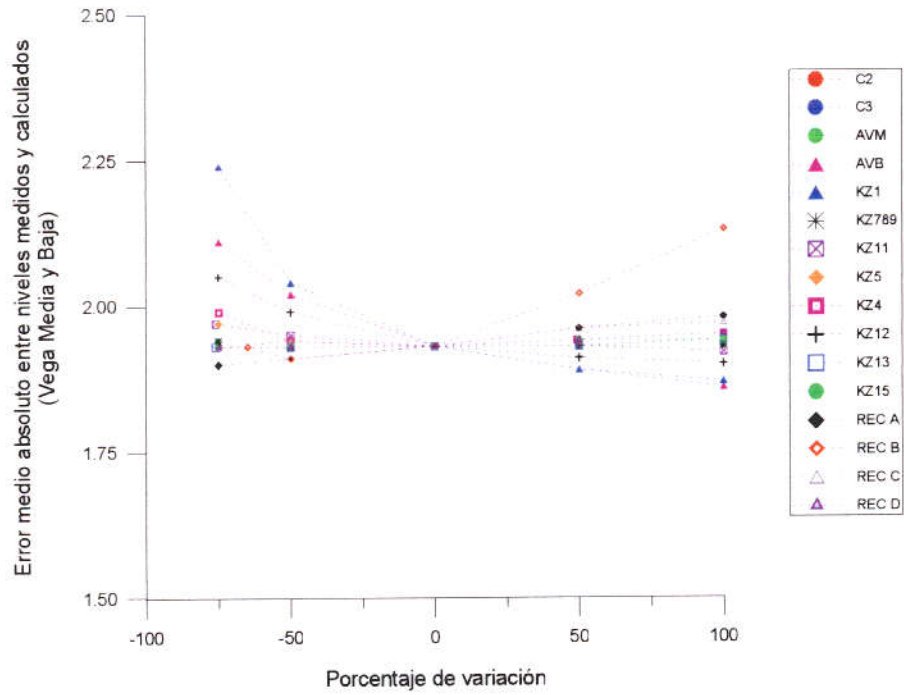


Figura 1. – Sensibilidad de los parámetros con respecto al error medio absoluto entre niveles observados y calculados (Vega Media y Baja)

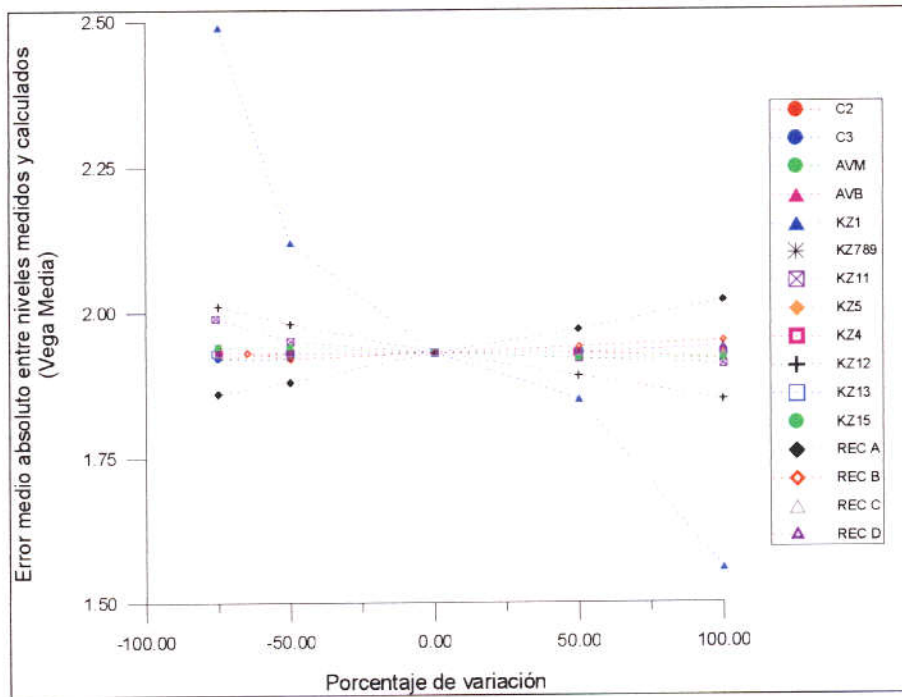


Figura 2. – Sensibilidad de los parámetros con respecto al error medio absoluto entre niveles observados y calculados (Vega Media)

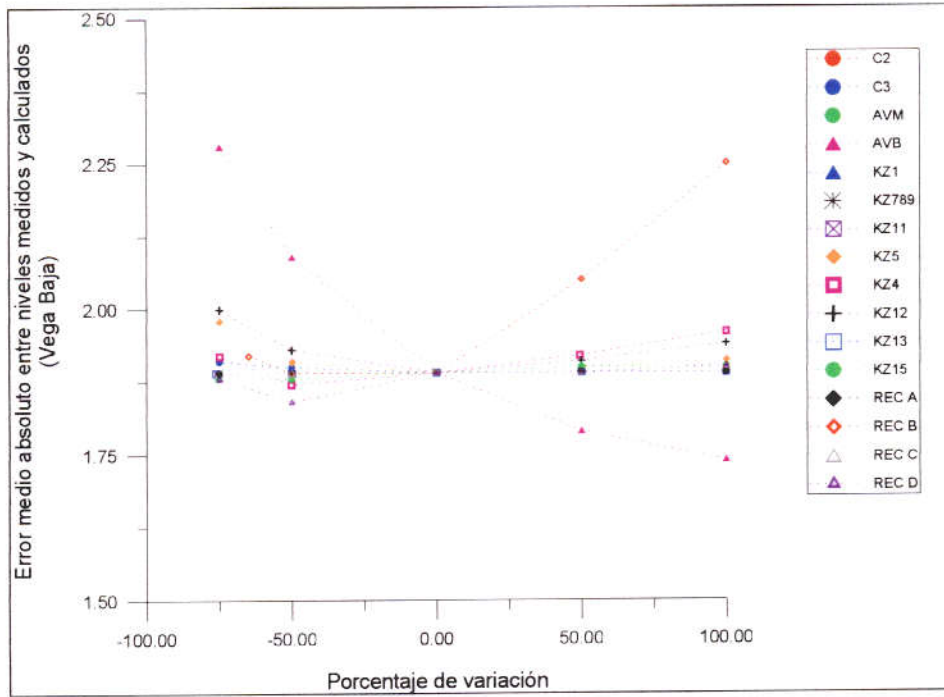


Figura 3. – Sensibilidad de los parámetros con respecto al error medio absoluto entre niveles observados y calculados (Vega Baja)

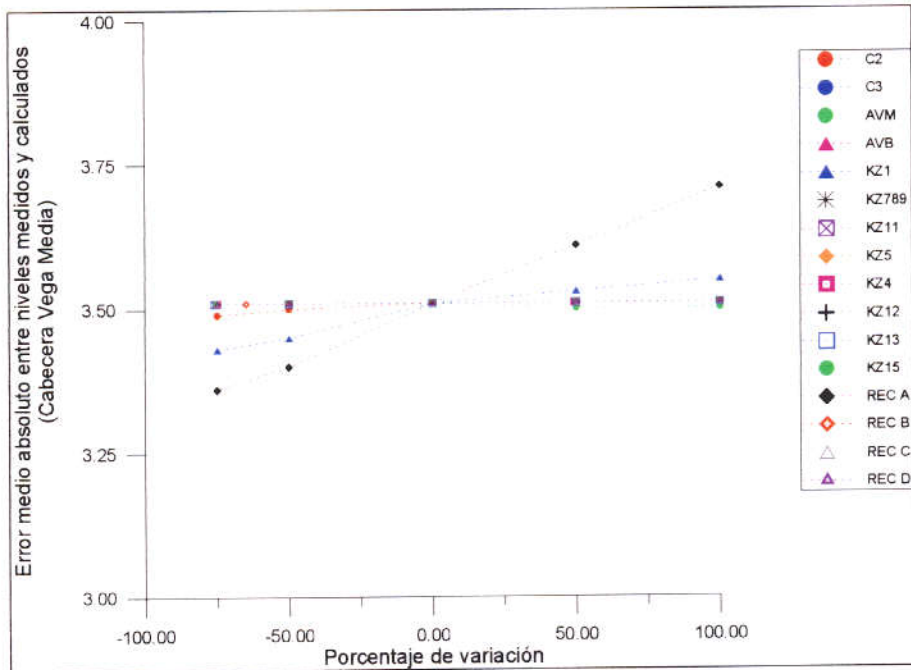


Figura 4. – Sensibilidad de los parámetros con respecto al error medio absoluto entre niveles observados y calculados (Cabecera Vega Media)

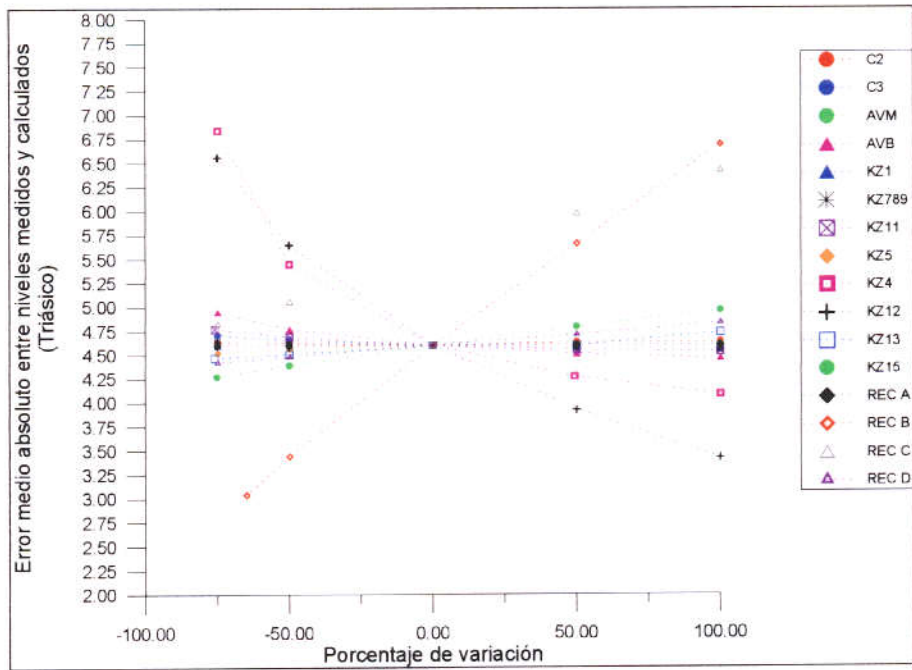


Figura 5. – Sensibilidad de los parámetros con respecto al error medio absoluto entre niveles observados y calculados (Triásico)

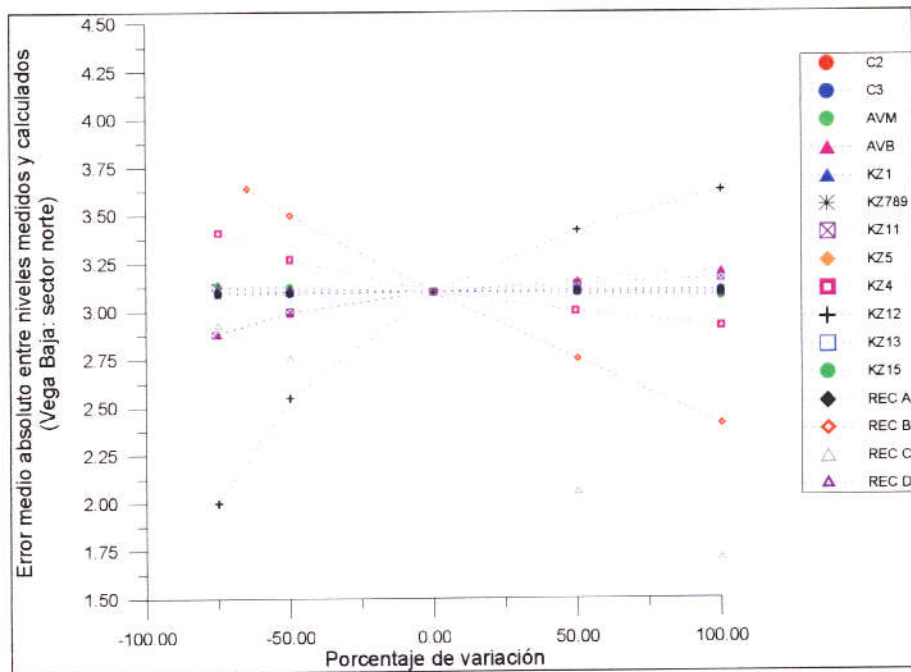


Figura 6. – Sensibilidad de los parámetros con respecto al error medio absoluto entre niveles observados y calculados (Vega Baja: sector norte)

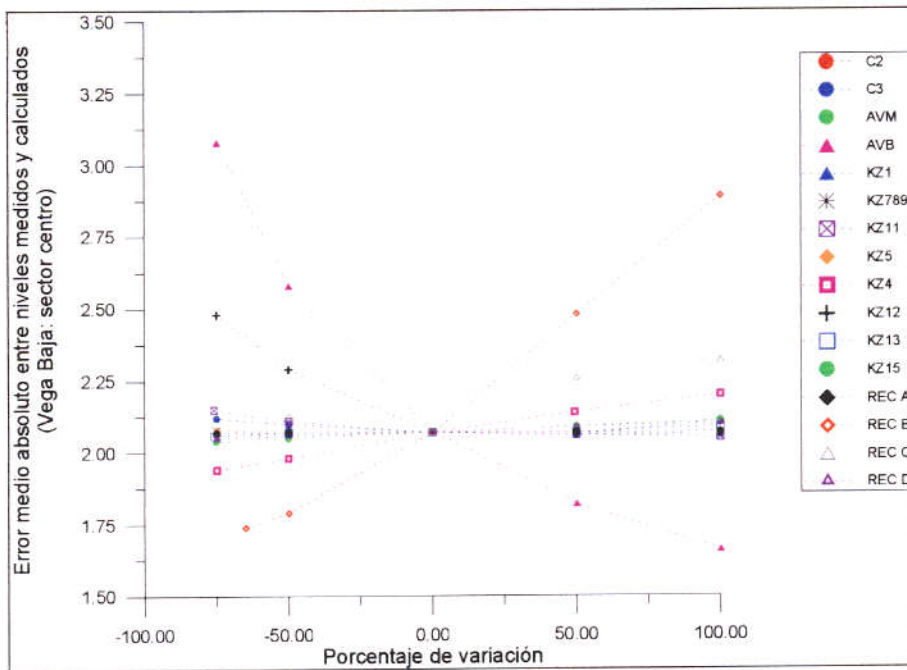


Figura 7. – Sensibilidad de los parámetros con respecto al error medio absoluto entre niveles observados y calculados (Vega Baja: sector centro)

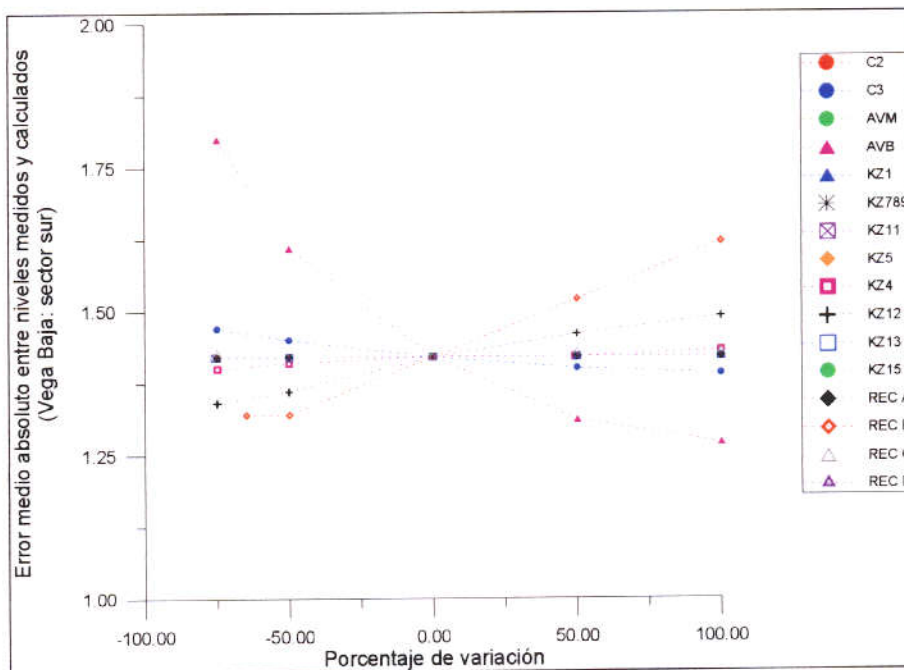


Figura 8. – Sensibilidad de los parámetros con respecto al error medio absoluto entre niveles observados y calculados (Vega Baja: sector sur)

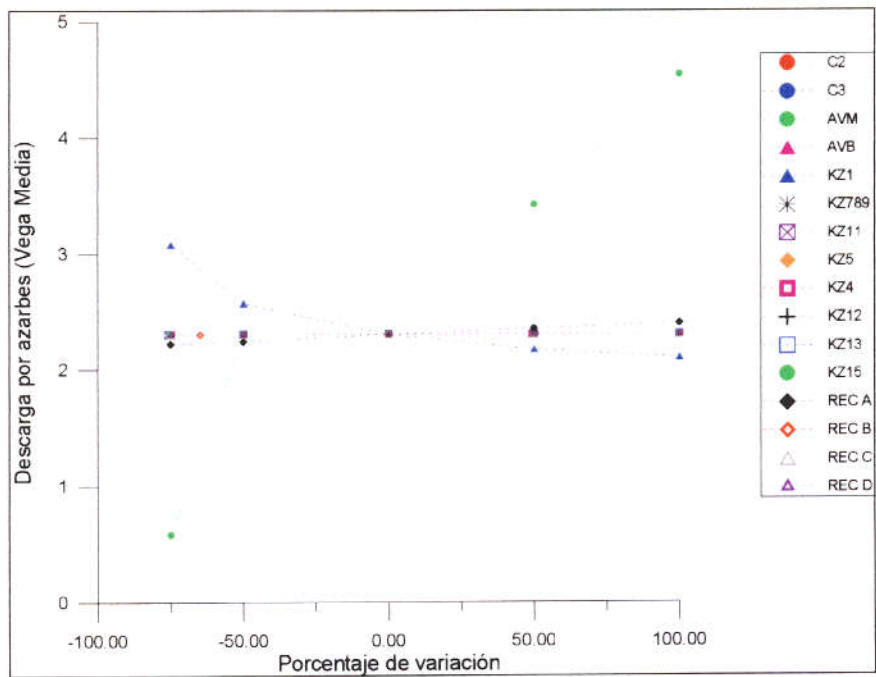


Figura 9. – Sensibilidad de los principales parámetros con respecto a la descarga producida por los azarbes en la Vega Media

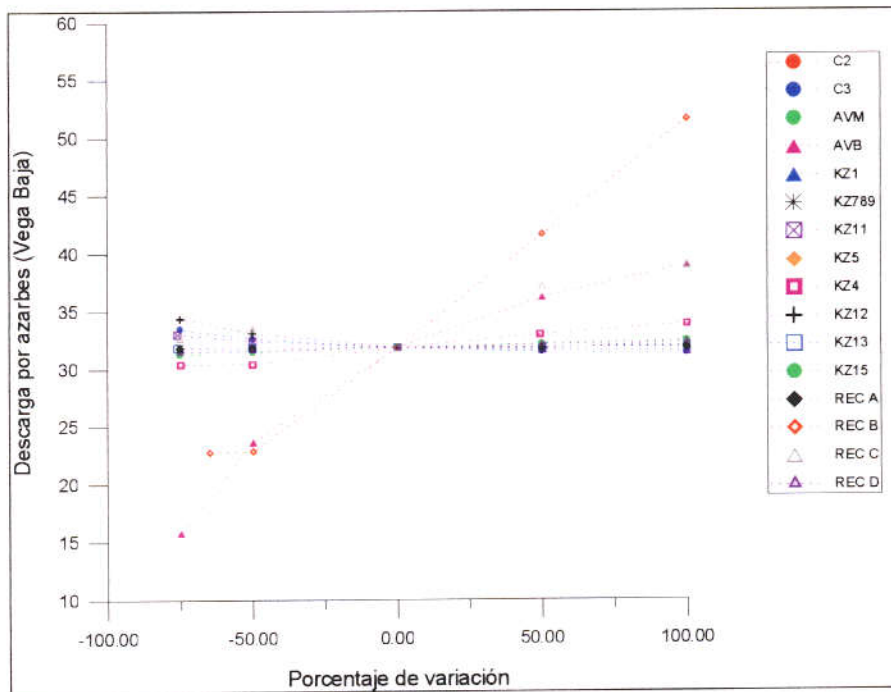


Figura 10. – Sensibilidad de los principales parámetros con respecto a la descarga producida por los azarbes en la Vega Baja

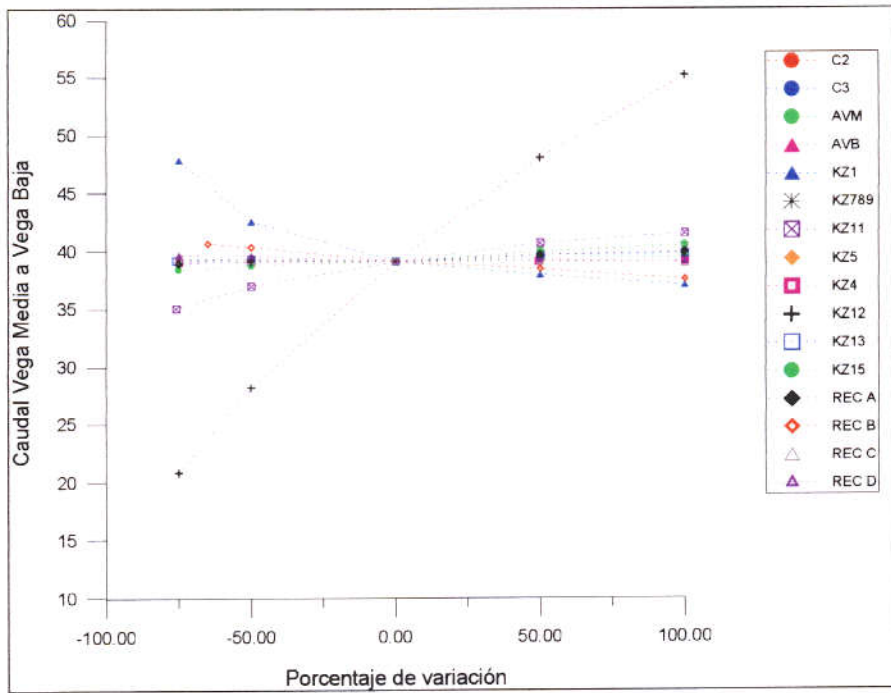


Figura 11. – Sensibilidad de los principales parámetros con respecto al caudal subterráneo de paso desde la Vega Media hacia la Vega Baja (acuífero profundo)

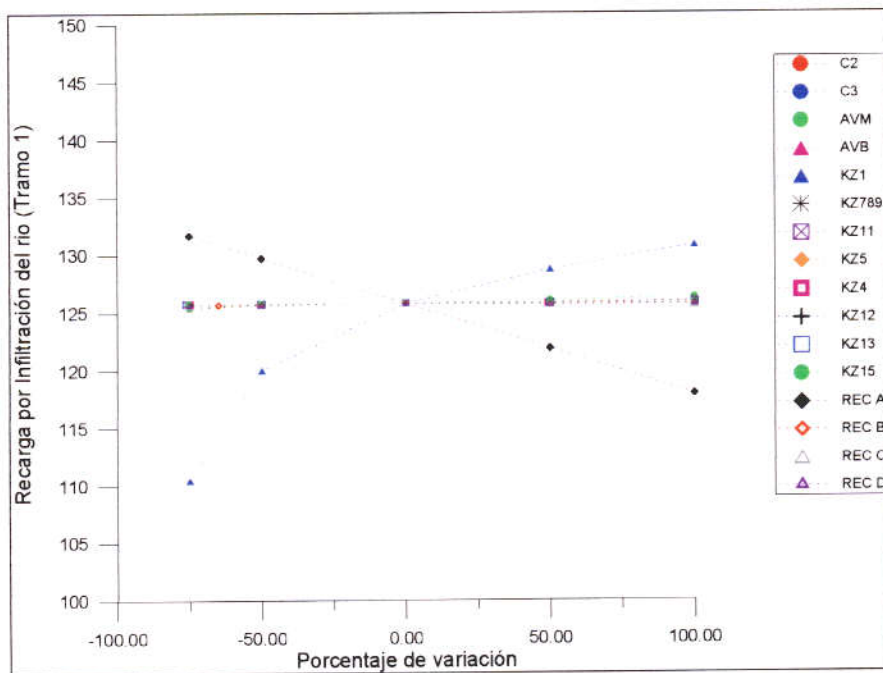


Figura 12. – Sensibilidad de los principales parámetros con respecto al caudal de infiltración en el Tramo 1 del río Segura (Vega Media).

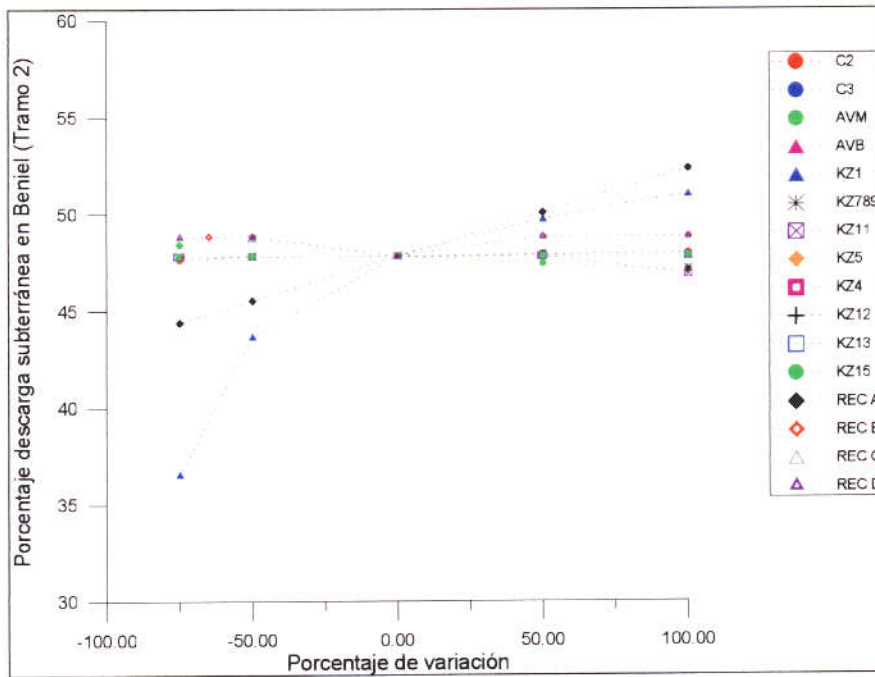


Figura 13. – Sensibilidad de los principales parámetros con respecto al porcentaje de descarga subterránea en el Tramo 2 del río Segura (Vega Media).

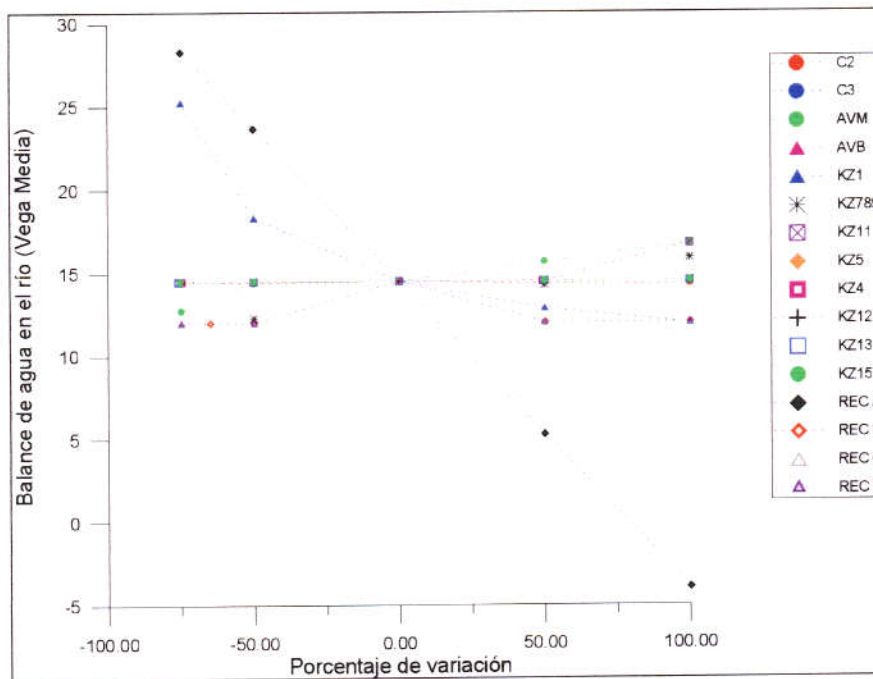


Figura 14. – Sensibilidad de los principales parámetros con respecto al balance de agua en el río (Vega Media)

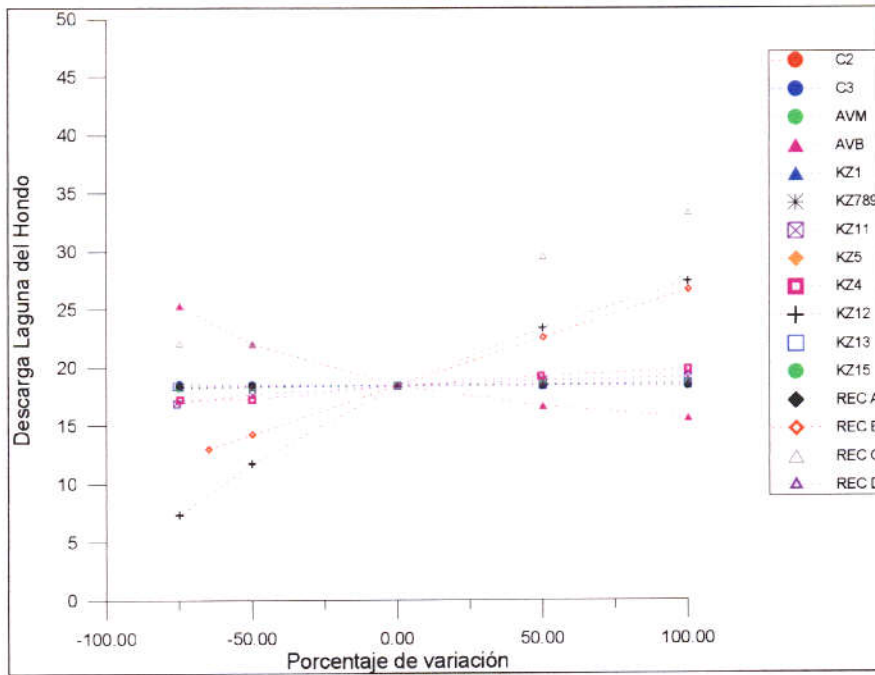


Figura 15. – Sensibilidad de los principales parámetros con respecto a la descarga por la Laguna del Hondo (Vega Baja)

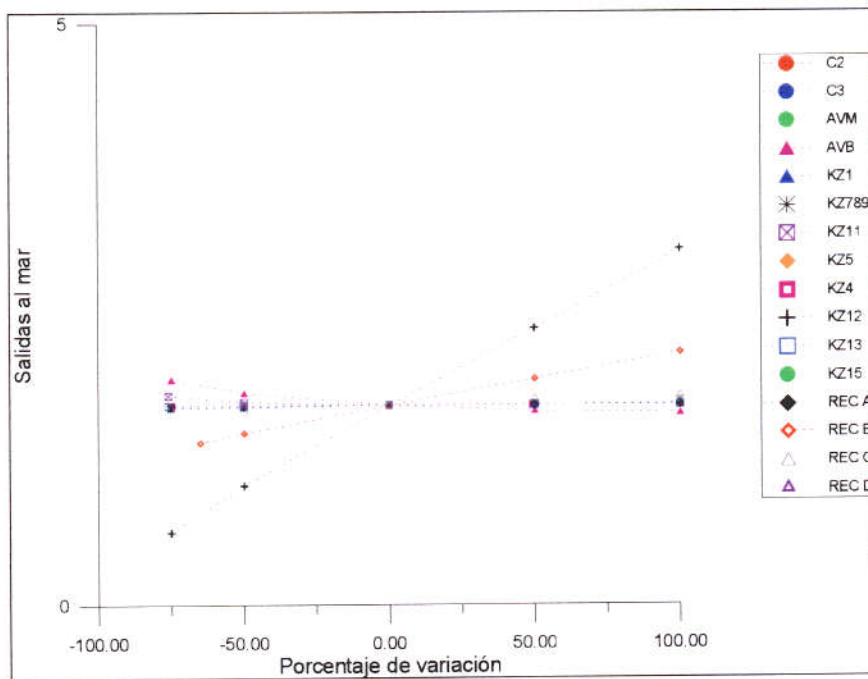


Figura 16. – Sensibilidad de los principales parámetros con respecto a la descarga al mar (Vega Baja)

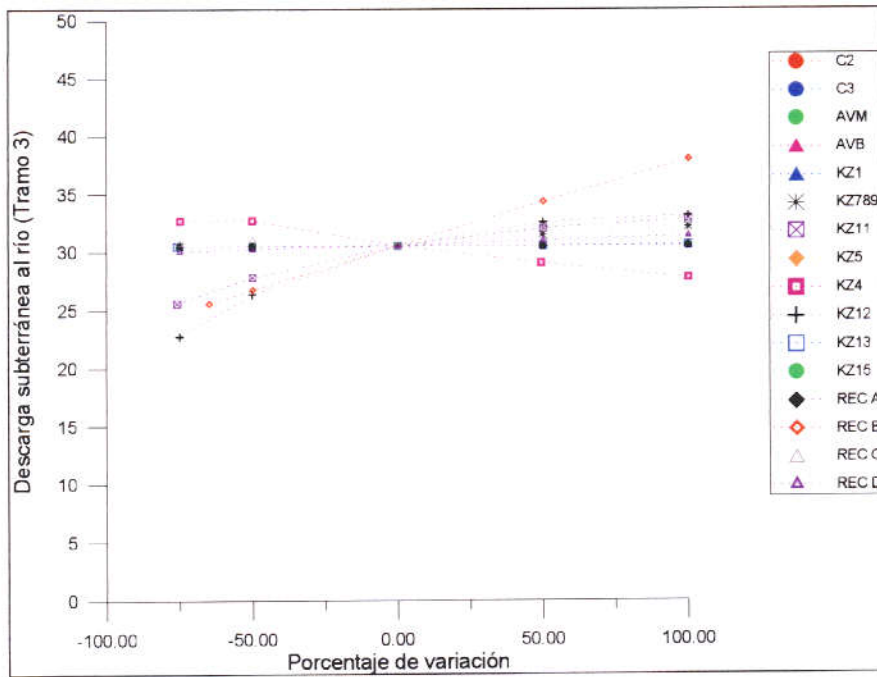


Figura 17. – Sensibilidad de los principales parámetros con respecto al porcentaje de descarga subterránea en el Tramo 3 del río Segura (Vega Baja).

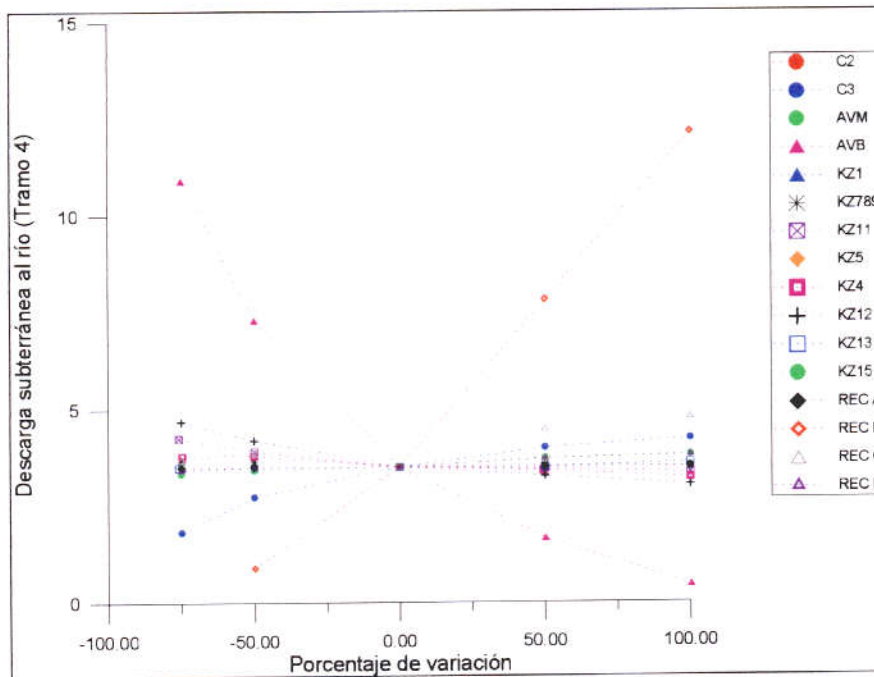


Figura 18. – Sensibilidad de los principales parámetros con respecto al porcentaje de descarga subterránea en el Tramo 4 del río Segura (Vega Baja).

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 2

(Vega Media)

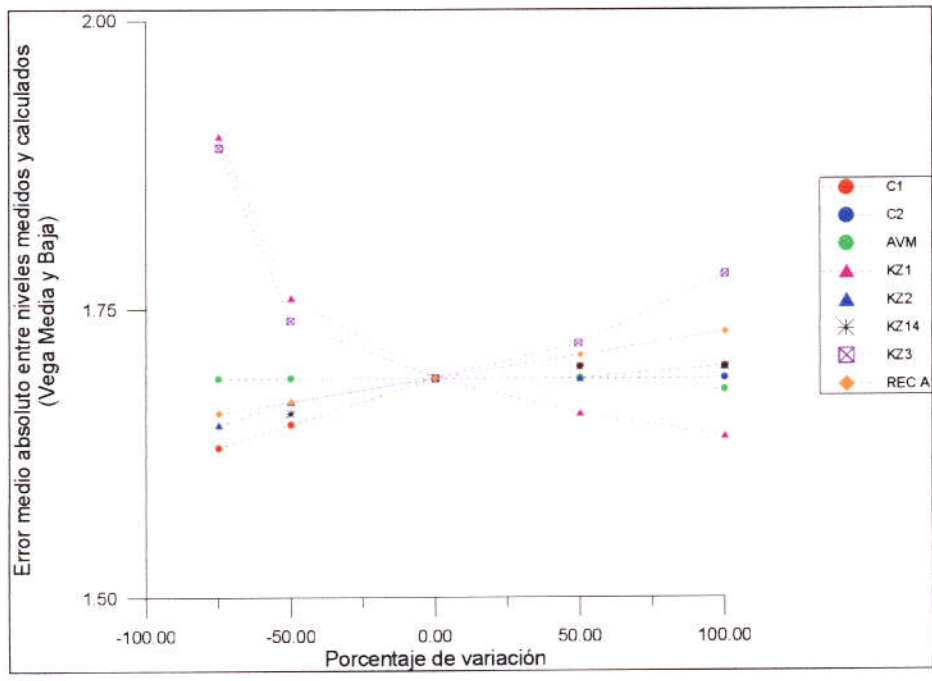


Figura 19. – Sensibilidad de los parámetros con respecto al error medio absoluto entre niveles observados y calculados (Vega Media y Baja)

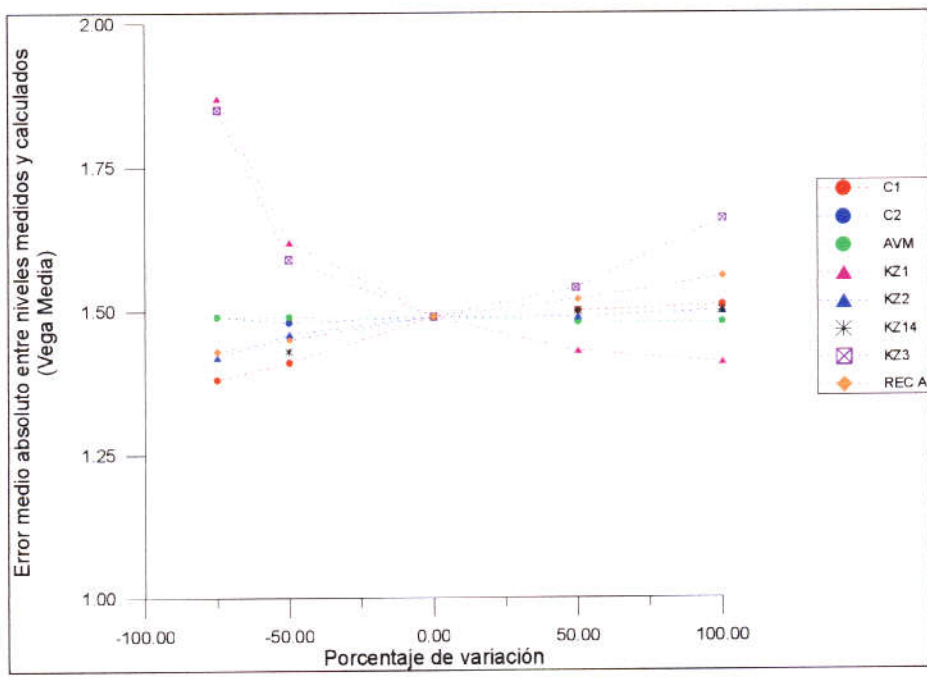


Figura 20. – Sensibilidad de los parámetros con respecto al error medio absoluto entre niveles observados y calculados (Vega Media)

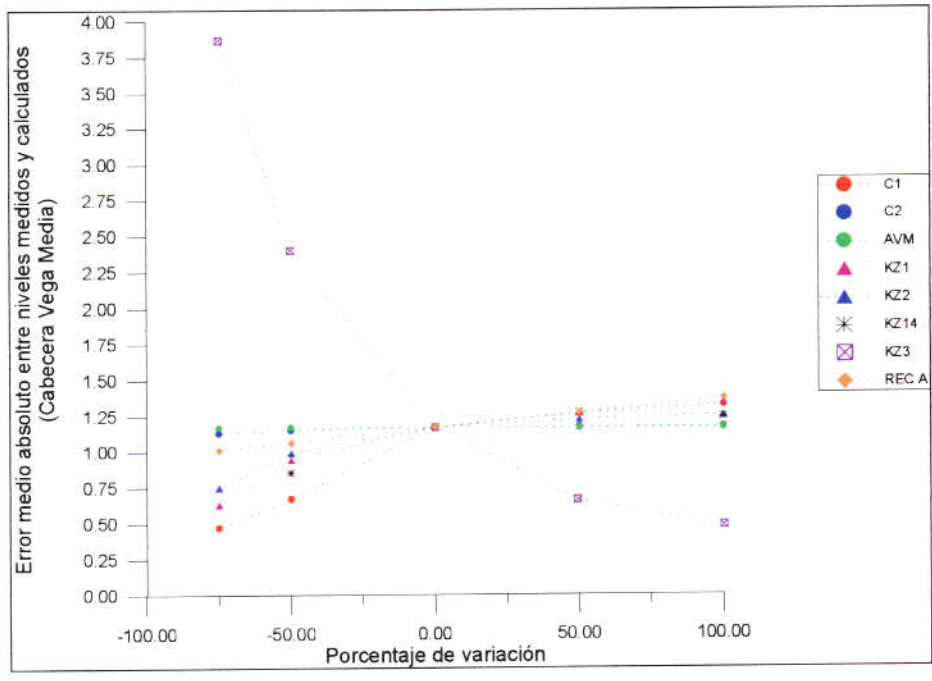


Figura 21. – Sensibilidad de los parámetros con respecto al error medio absoluto entre niveles observados y calculados (Cabecera Vega Media)

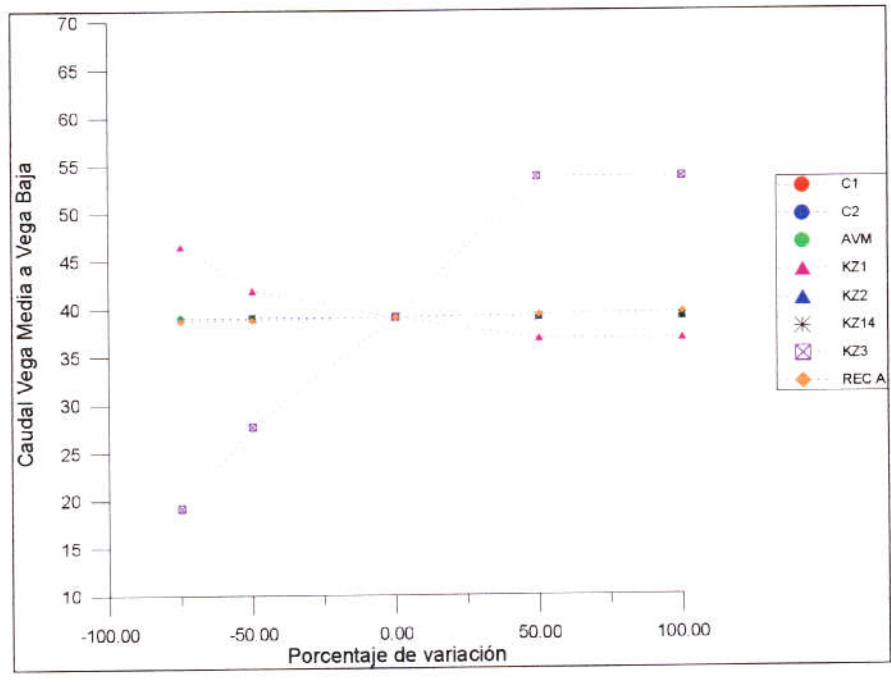


Figura 22. – Sensibilidad de los principales parámetros con respecto al caudal subterráneo de paso desde la Vega Media hacia la Vega Baja (acuífero profundo)

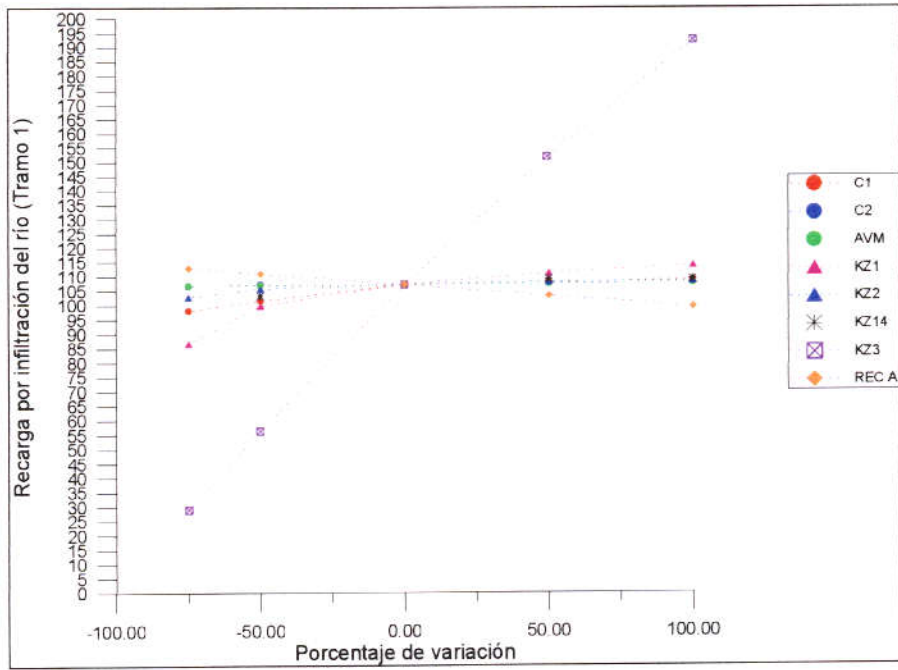


Figura 23. – Sensibilidad de los principales parámetros con respecto al caudal de infiltración en el Tramo 1 del río Segura (Vega Media).

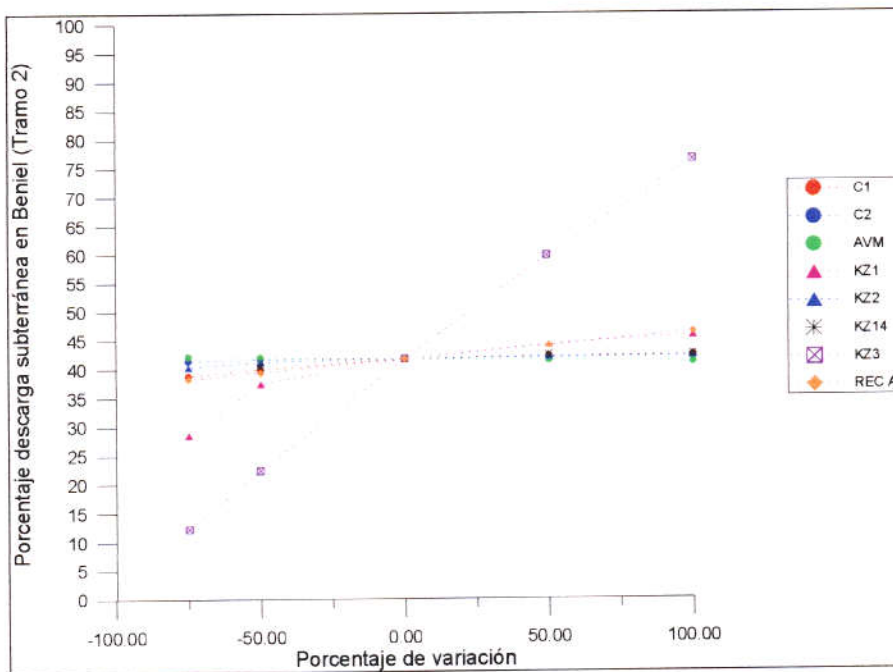


Figura 24. – Sensibilidad de los principales parámetros con respecto al porcentaje de descarga subterránea en el Tramo 2 del río Segura (Vega Media).

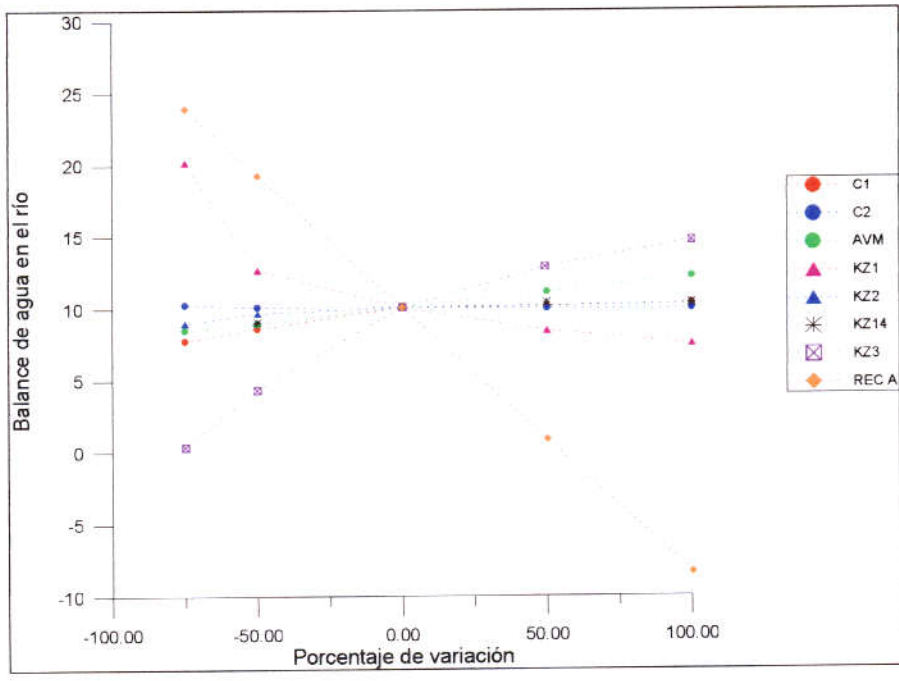


Figura 25. – Sensibilidad de los principales parámetros con respecto al balance de agua en el río (Vega Media)

LISTADO DE FICHEROS ADJUNTOS

- **Ficheros correspondientes al modelo numérico de la Vega Media y Baja considerando la presencia de lagunas y que la recarga se produce sobre la capa 1.**

Hipótesis A1. BAS

Hipótesis A1. BAT

Hipótesis A1. BCF

Hipótesis A1. BGT

Hipótesis A1. CLB

Hipótesis A1. DDN

Hipótesis A1. DRN

Hipótesis A1. DVT

Hipótesis A1. HDS

Hipótesis A1. HVT

Hipótesis A1. INI

Hipótesis A1. LST

Hipótesis A1. MBT

Hipótesis A1. MCH

Hipótesis A1. MCP

Hipótesis A1. MDB

Hipótesis A1. MDS

Hipótesis A1. MPS

Hipótesis A1. MRK

Hipótesis A1. MSS

Hipótesis A1. MTD

Hipótesis A1. MTH

Hipótesis A1. MTI

Hipótesis A1. MTN

Hipótesis A1. MTS

Hipótesis A1. MTT

Hipótesis A1. MTV

Hipótesis A1. OC

Hipótesis A1. PCG

Hipótesis A1. RCH

Hipótesis A1. RIV

Hipótesis A1. SIP

Hipótesis A1. SOR

Hipótesis A1. VBB

Hipótesis A1. VBH

Hipótesis A1. VBT

Hipótesis A1. VCS

Hipótesis A1. VMA

Hipótesis A1. VMB

Hipótesis A1. VME

Hipótesis A1. VMF

Hipótesis A1. VMG

Hipótesis A1. VMH

Hipótesis A1. VMI

Hipótesis A1. VMN

Hipótesis A1. VMO

Hipótesis A1. VMP

Hipótesis A1. VMR

Hipótesis A1. VMT

Hipótesis A1. VMV

Hipótesis A1. VMW

Hipótesis A1. VMZ

Hipótesis A1. VOI

Hipótesis A1. VOO

Hipótesis A1. VOR

Hipótesis A1. VVS

Hipótesis A1. WEL

Hipótesis A1. WHS

Hipótesis A1. ZBI

Hipótesis A1. ZOT

- **Ficheros correspondientes al modelo numérico de la Vega Media y Baja considerando la presencia de lagunas y que la recarga se produce sobre la celda activa más alta en la vertical.**

Hipótesis A2. BAS

Hipótesis A2. BAT

Hipótesis A2. BCF

Hipótesis A2. BGT

Hipótesis A2. CLB

Hipótesis A2. DDN

Hipótesis A2. DRN

Hipótesis A2. DVT

Hipótesis A2. HDS

Hipótesis A2. HVT

Hipótesis A2. INI

Hipótesis A2. LST

Hipótesis A2. MBT

Hipótesis A2. MCH

Hipótesis A2. MCP

Hipótesis A2. MDB

Hipótesis A2. MDS

Hipótesis A2. MPS

Hipótesis A2. MRK

Hipótesis A2. MSS

Hipótesis A2. MTD

Hipótesis A2. MTH

Hipótesis A2. MTI

Hipótesis A2. MTN

Hipótesis A2. MTS

Hipótesis A2. MTT

Hipótesis A2. MTV

Hipótesis A2. OC

Hipótesis A2. PCG

Hipótesis A2. RCH

Hipótesis A2. RIV

Hipótesis A2. SIP

Hipótesis A2. SOR

Hipótesis A2. VBB

Hipótesis A2. VBH

Hipótesis A2. VBT

Hipótesis A2. VCS

Hipótesis A2. VMA

Hipótesis A2. VMB

Hipótesis A2. VME

Hipótesis A2. VMF

Hipótesis A2. VMG

Hipótesis A2. VMH

Hipótesis A2. VMI

Hipótesis A2. VMN

Hipótesis A2. VMO

Hipótesis A2. VMP

Hipótesis A2. VMR

Hipótesis A2. VMT

Hipótesis A2. VMV

Hipótesis A2. VMW

Hipótesis A2. VMZ

Hipótesis A2. VOI

Hipótesis A2. VOO

Hipótesis A2. VOR

Hipótesis A2. VVS

Hipótesis A2. WEL

Hipótesis A2. WHS

Hipótesis A2. ZBI

Hipótesis A2. ZOT

- **Ficheros correspondientes al modelo numérico de la Vega Media y Baja sin considerar la presencia de lagunas y suponiendo que la recarga se produce sobre la capa 1.**

Hipótesis B1. BAS

Hipótesis B1. BAT

Hipótesis B1. BCF

Hipótesis B1. BGT

Hipótesis B1. CLB

Hipótesis B1. DDN

Hipótesis B1. DRN

Hipótesis B1. DVT

Hipótesis B1. HDS

Hipótesis B1. HVT

Hipótesis B1. INI

Hipótesis B1. LST

Hipótesis B1. MBT

Hipótesis B1. MCH

Hipótesis B1. MCP

Hipótesis B1. MDB

Hipótesis B1. MDS

Hipótesis B1. MPS

Hipótesis B1. MRK

Hipótesis B1. MSS

Hipótesis B1. MTD

Hipótesis B1. MTH

Hipótesis B1. MTI

Hipótesis B1. MTN

Hipótesis B1. MTS

Hipótesis B1. MTT

Hipótesis B1. MTV

Hipótesis B1. OC

Hipótesis B1. PCG

Hipótesis B1. RCH

Hipótesis B1. RIV

Hipótesis B1. SIP

Hipótesis B1. SOR

Hipótesis B1. VBB

Hipótesis B1. VBH

Hipótesis B1. VBT

Hipótesis B1. VCS

Hipótesis B1. VMA

Hipótesis B1. VMB

Hipótesis B1. VME

Hipótesis B1. VMF

Hipótesis B1. VMG

Hipótesis B1. VMH

Hipótesis B1. VMI

Hipótesis B1. VMN

Hipótesis B1. VMO

Hipótesis B1. VMP

Hipótesis B1. VMR

Hipótesis B1. VMT

Hipótesis B1. VMV

Hipótesis B1. VMW

Hipótesis B1. VMZ

Hipótesis B1. VOI

Hipótesis B1. VOO

Hipótesis B1. VOR

Hipótesis B1. VVS

Hipótesis B1. WEL

Hipótesis B1. WHS

Hipótesis B1. ZBI

Hipótesis B1. ZOT

- **Ficheros correspondientes al modelo numérico de la Vega Media y Baja sin considerar la presencia de lagunas y suponiendo que la recarga se produce sobre la celda activa más alta en la vertical**

Hipótesis B2. BAS

Hipótesis B2. BAT

Hipótesis B2. BCF

Hipótesis B2. BGT

Hipótesis B2. CLB

Hipótesis B2. DDN

Hipótesis B2. DRN

Hipótesis B2. DVT

Hipótesis B2. HDS

Hipótesis B2. HVT

Hipótesis B2. INI

Hipótesis B2. LST

Hipótesis B2. MBT

Hipótesis B2. MCH

Hipótesis B2. MCP

Hipótesis B2. MDB

Hipótesis B2. MDS

Hipótesis B2. MPS

Hipótesis B2. MRK

Hipótesis B2. MSS

Hipótesis B2. MTD

Hipótesis B2. MTH

Hipótesis B2. MTI

Hipótesis B2. MTN

Hipótesis B2. MTS

Hipótesis B2. MTT

Hipótesis B2. MTV

Hipótesis B2. OC

Hipótesis B2. PCG

Hipótesis B2. RCH

Hipótesis B2. RIV

Hipótesis B2. SIP

Hipótesis B2. SOR

Hipótesis B2. VBB

Hipótesis B2. VBH

Hipótesis B2. VBT

Hipótesis B2. VCS

Hipótesis B2. VMA

Hipótesis B2. VMB

Hipótesis B2. VME

Hipótesis B2. VMF

Hipótesis B2. VMG

Hipótesis B2. VMH

Hipótesis B2. VMI

Hipótesis B2. VMN

Hipótesis B2. VMO

Hipótesis B2. VMP

Hipótesis B2. VMR

Hipótesis B2. VMT

Hipótesis B2. VMV

Hipótesis B2. VMW

Hipótesis B2. VMZ

Hipótesis B2. VOI

Hipótesis B2. VOO

Hipótesis B2. VOR

Hipótesis B2. VVS

Hipótesis B2. WEL

Hipótesis B2. WHS

Hipótesis B2. ZBI

Hipótesis B2. ZOT

**A.11.2. SIMULACIÓN DEL FLUJO SUBTERRÁNEO EN RÉGIMEN
TRANSITORIO EN LA VEGA MEDIA Y BAJA DEL SEGURA**

Tabla 1. - Puntos de observación considerados durante la calibración en régimen transitorio (1994-2001)
(1ª pág. del fichero Tabla_1 (Anejo 11).xls)

REGISNAC	X UTM	Y UTM	FECHA	DÍA	NP (m s.n.m.)	Tramo	PROCEDENCIA DE LA INFORMACION
340094	684367	4218258	11/11/94	42	13.5	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	06/01/95	98	13.45	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	06/02/95	129	13.33	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	14/05/95	226	12.44	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	22/07/95	295	12.41	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	24/09/95	359	10.79	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	09/02/96	497	11.01	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	07/04/96	555	10.14	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	04/05/96	582	10.17	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	17/05/96	595	10.33	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	07/06/96	616	10.43	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	21/06/96	630	10.46	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	05/07/96	644	10.48	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	12/11/96	774	10.8	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	15/11/96	777	10.82	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	13/12/96	805	10.93	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	20/12/96	812	11.36	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	22/01/97	845	11.13	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
340094	684367	4218258	21/02/97	875	11.12	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	20/03/97	902	11.38	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	14/04/97	927	10.5	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	19/05/97	962	11.48	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	03/06/97	977	11.54	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	23/06/97	997	11.7	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	04/07/97	1008	11.73	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	06/08/97	1041	11.85	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	03/09/97	1069	11.93	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	17/09/97	1083	11.98	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	06/10/97	1102	12.03	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	11/10/97	1107	11.91	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	13/11/97	1140	12.13	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	20/01/98	1208	11.87	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	28/01/98	1216	12.4	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	29/01/98	1217	12.4	Profundo	Red Oficial del IGME (AGCA)
273640094	684367	4218258	24/02/98	1243	12.48	Profundo	Red Oficial del IGME (AGCA)
273640094	684367	4218258	24/02/98	1243	12.48	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
340094	684367	4218258	25/03/98	1272	11.64	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	27/03/98	1274	12.53	Profundo	Red Oficial del IGME (AGCA)
273640094	684367	4218258	27/03/98	1274	12.53	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	29/04/98	1307	11.72	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	10/06/98	1349	12.69	Profundo	Red Oficial del IGME (AGCA)
273640094	684367	4218258	10/06/98	1349	12.69	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	26/06/98	1365	11.67	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	14/07/98	1383	12.73	Profundo	Red Oficial del IGME (AGCA)
273640094	684367	4218258	14/07/98	1383	12.73	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	14/08/98	1414	12.68	Profundo	Red Oficial del IGME (AGCA)
273640094	684367	4218258	14/08/98	1414	12.68	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	11/09/98	1442	12.88	Profundo	Red Oficial del IGME (AGCA)
273640094	684367	4218258	11/09/98	1442	12.88	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	18/09/98	1449	11.88	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	09/10/98	1470	12.92	Profundo	Red Oficial del IGME (AGCA)
273640094	684367	4218258	09/10/98	1470	12.92	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	20/11/98	1512	11.87	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	25/11/98	1517	12.94	Profundo	Red Oficial del IGME (AGCA)
340094	684367	4218258	25/11/98	1517	12.94	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	28/01/99	1581	13	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	29/03/99	1641	13.19	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)
273640094	684367	4218258	30/04/99	1673	12.08	Profundo	Red Oficial del IGME (AGPZ)

Tabla 1b. – Puntos de observación y niveles simulados en régimen transitorio (1994-2001)
(1ª pág. del fichero Tabla_1b (Anejo 11).xls)

RESIGNAC	DIA	NP (m s.n.m)
273640094	1	15.18
273640094	3	15.18
273640094	4	15.18
273640094	6	15.19
273640094	9	15.19
273640094	11	15.20
273640094	15	15.20
273640094	19	15.21
273640094	24	15.23
273640094	30	15.24
273640094	31	15.25
273640094	33	15.25
273640094	34	15.25
273640094	36	15.26
273640094	39	15.26
273640094	41	15.27
273640094	45	15.28
273640094	49	15.28
273640094	54	15.29
273640094	60	15.30
273640094	61	15.30
273640094	63	15.31
273640094	64	15.31
273640094	66	15.31
273640094	69	15.32
273640094	71	15.32
273640094	75	15.32
273640094	79	15.33
273640094	84	15.34
273640094	90	15.34
273640094	91	15.34
273640094	93	15.34
273640094	94	15.35
273640094	96	15.35
273640094	99	15.35
273640094	101	15.35
273640094	105	15.35
273640094	109	15.35
273640094	114	15.36
273640094	120	15.36
273640094	121	15.36
273640094	123	15.36
273640094	124	15.36
273640094	126	15.36
273640094	129	15.36
273640094	131	15.37
273640094	135	15.37
273640094	139	15.37
273640094	144	15.37
273640094	150	15.38
273640094	151	15.38
273640094	153	15.37
273640094	154	15.37
273640094	156	15.37
273640094	159	15.37
273640094	161	15.37
273640094	165	15.37

Tabla 2. - Resumen de las simulaciones realizadas observando la influencia de la conductancia en el río, conductividad hidráulica y coeficiente de almacenamiento en el balance de agua en el río (Fase 3).

C1_zbud_2_mod_3	2	8000 y 8100	6200	201	202	203 y 204	Capa 2 206 y 80000	0.3) y 5 (0.03) y 5	5 (0.3) 0.5 (0.03)	100 (80) 100 (80)	Capa 1 100 (80)	5 (0.1) 80 (5)	0.03	Zona 6 (T1)	58130	20.49	53.56	0.02	20.47
MT_3_mod_zbud														Zona 13 (T1-2)	3889	1.42			
mejoria_hipo_1b														Zona 9 (T2)	4284	1.56	16720	8.10	-4.54
C1_zbud_2_mod_3	2	8000 y 8100	6200	201	202	203 y 204	Capa 2 206 y 80000	0.3) y 5 (0.03) y 5	5 (0.3) 0.5 (0.03)	100 (80) 100 (80)	Capa 1 100 (80)	5 (0.1) 50 (5)	0.03	Zona 6 (T1)	55934	20.42	0	0.00	20.42
MT_3_mod_zbud														Zona 13 (T1-2)	3856	1.41	0	0.00	
mejoria_hipo_1b_mod														Zona 9 (T2)	3277	1.20	33197	12.12	-10.92
C1_zbud_2_mod_3	2	8000 y 8100	6200	201	202	203 y 204	205 y 80000	10	0.5 (0.1)	100 (5)	100 (5)	50 (5)	0.03 y 0.09	Zona 6 (T1)	71007	25.92	0	0.00	25.92
MT_3_mod_4														Zona 13 (T1-2)	3928	1.43	0	0.00	1.43
														Zona 9 (T2)	0	0.00	22965	8.38	-8.38
C1_zbud_2_mod_3	2	8000 y 8100	6200	201	202	203 y 204	205 y 80000	10	0.5 (0.1)	100 (5)	100 (5)	50 (5)	0.03 y 0.09	Zona 6 (T1)	71007	25.92	0	0.00	25.92
MT_3_mod_4_b														Zona 13 (T1-2)	3148	1.15	0	0.00	1.15
														Zona 9 (T2)	0	0.00	23165	8.46	-8.46

Tabla 3. – Entradas, salidas y variación de almacenamiento durante el periodo simulado (1994-2001) para la Vega Media (hipótesis E) (m³/día)

ECHA	TIEMPO	ENTRADAS			SALIDAS				VARIACION ALMACENAMIENTO	VARIACION RIO
		RECARGA	RIO	ALMACENAMIENTO	DRENES	RIO	BOMBEO	ALMACENAMIENTO		
oct-94	1	9168	46045	79038	5723	37353	36191	13938	65100	8692
nov-94	2	8849	48925	72612	5383	37954	40051	3795	68817	10971
dic-94	3	11000	50962	76824	4963	36981	52535	488	76336	13981
ene-95	4	10815	52286	69318	4636	35982	46534	32085	37233	16304
feb-95	5	10959	53437	72266	4285	34172	53342	23414	48852	19265
mar-95	6	28621	54210	66348	3968	32448	67860	82428	-16080	21762
abr-95	7	28397	55191	64719	3656	30455	70166	10363	54356	24736
may-95	8	29340	56486	60800	3389	28785	70555	78764	-17964	27701
jun-95	9	40066	57149	44840	3236	27950	67996	71129	-26289	29199
jul-95	10	30257	58389	61626	2991	25431	78383	94010	-32384	32958
ago-95	11	34301	59552	53004	2799	23929	77591	108	52896	35623
sep-95	12	93579	58907	2711	2844	24531	80120	5444	-2733	34376
oct-95	13	30692	60161	33707	2686	22332	53880	1344	32363	37829
nov-95	14	12105	61217	49393	2512	20779	54868	83474	-34081	40438
dic-95	15	13775	61578	23053	2398	20353	52516	364	22689	41225
ene-96	16	20382	61823	25288	2337	19687	42011	459	24829	42136
feb-96	17	33855	61971	18185	2296	19394	49708	576	17609	42577
mar-96	18	54549	62216	10111	2273	19234	61996	983	9128	42982
abr-96	19	64241	61650	961	2333	19694	39318	12836	-11875	41956
may-96	20	59868	61304	703	2374	19618	42312	14708	-14005	41686
jun-96	21	77077	61070	2087	2402	19819	63599	11782	-9695	41251
jul-96	22	101750	59899	228	2577	20978	46115	49006	-48778	38921
ago-96	23	78144	59611	434	2630	20851	49656	21444	-21010	38760
sep-96	24	63653	59676	370	2631	20829	53159	5120	-4750	38847
oct-96	25	12516	61099	41178	2449	19160	48966	543	40635	41939
nov-96	26	47351	60694	206	2493	19992	38822	4728	-4522	40702
dic-96	27	37365	63155	8213	2476	17551	42335	1422	6791	45604
ene-97	28	53329	64939	47758	2575	16203	31200	23788	23970	48736
feb-97	29	10767	62469	28127	2463	18221	35427	38638	-10511	44248
mar-97	30	70632	71860	0	2604	11986	50097	33275	-33275	59874
abr-97	31	98896	66071	0	2905	15763	26443	75753	-75753	50308
may-97	32	83392	65259	63140	3112	16244	27138	56019	7121	49015
jun-97	33	87675	64796	1	3298	16992	39082	48774	-48773	47804
jul-97	34	103990	64765	0	3610	16546	27422	73829	-73829	48219
ago-97	35	98320	63276	0	3894	17887	28000	63487	-63487	45389
sep-97	36	98955	62058	0	4130	19750	38366	53937	-53937	42308
oct-97	37	30994	58939	15915	4019	24130	27397	1261	14654	34809
nov-97	38	8784	58871	40484	3826	24575	31058	70120	-29636	34296
dic-97	39	9395	60712	41440	3643	22223	37925	19144	22296	38489
ene-98	40	7570	61518	31277	3542	21212	28409	85834	-54557	40306
feb-98	41	6939	63295	25713	3452	19536	25479	42557	-16844	43759
mar-98	42	69683	71104	71297	3631	12823	38980	37650	33647	58281
abr-98	43	77938	63918	0	3836	19176	27240	43801	-43801	44742
may-98	44	87507	66717	0	4076	16253	31347	54978	-54978	50464
jun-98	45	83540	59922	50781	4191	24409	42134	24491	26290	35513
jul-98	46	116910	63084	0	4546	19704	33496	73285	-73285	43380
ago-98	47	102650	57766	27070	4725	27411	31873	46878	-19808	30355
sep-98	48	95850	61442	0	4903	21698	41109	40037	-40037	39744
oct-98	49	13443	55991	53756	4584	32195	36435	1	53755	23796
nov-98	50	11476	57300	44364	4363	29109	31518	0	44364	28191
dic-98	51	117010	57183	0	4702	28740	40071	55633	-55633	28443
ene-99	52	9563	55702	55044	4364	32953	34289	0	55044	22749
feb-99	53	11700	54520	60500	4081	35143	40145	0	60500	19377
mar-99	54	42597	62112	12526	4022	21625	44061	520	12006	40487
abr-99	55	71444	61478	612	4151	22443	37336	22506	-21894	39035
may-99	56	92646	56566	58229	4299	29690	43932	24342	33887	26876
jun-99	57	75750	55486	20004	4178	31464	69106	351	19653	24022
jul-99	58	101840	55466	982	4309	30797	50945	25989	-25007	24669
ago-99	59	77159	55092	3053	4296	31538	49511	1945	1108	23554
sep-99	60	81319	58996	989	4301	24873	60881	6106	-5117	34123
oct-99	61	11490	59627	49634	4011	24370	44629	744	48890	35257
nov-99	62	10475	56907	51583	3799	28784	39357	0	51583	28123
dic-99	63	12592	57844	34956	3558	27252	55787	54264	-19308	30592
ene-00	64	10948	59474	51736	3342	25003	48799	0	51736	34471
feb-00	65	12956	58512	55953	3131	26219	53304	0	55953	32293
mar-00	66	19024	59254	67847	2872	24857	74618	17920	49927	34397
abr-00	67	10901	59005	24091	2754	24412	40913	0	24091	34593
may-00	68	93713	67573	0	2995	15925	49184	49500	-49500	51648
jun-00	69	51074	60085	64870	2696	23475	107090	220	64650	36610
jul-00	70	89669	65446	2049	2850	17385	55124	38410	-36361	48061

Tabla 3. – Entradas, salidas y variación de almacenamiento durante el periodo simulado (1994-2001) para la Vega Media (hipótesis E) (m³/día)

ago-00	71	82792	61196	2438	2908	21148	57274	9298	-6860	40048
ep-00	72	19926	60258	79968	2555	21892	92069	75733	4235	38366
oct-00	73	118520	66537	15593	2905	16285	45339	80273	-64680	50252
nov-00	74	8277	67539	22134	2789	14999	34108	183	21951	52540
dic-00	75	15508	68551	53873	2602	14907	75440	12523	41350	53644
ene-01	76	8723	68034	22718	2538	15116	36838	43565	-20847	52918
feb-01	77	9789	67852	21665	2485	15058	37698	14907	6758	52794
mar-01	78	41480	70424	36926	2360	13974	88381	312	36614	56450
abr-01	79	79662	70454	319	2534	14099	43047	47899	-47580	56355
may-01	80	42069	69844	8791	2476	14313	59298	402	8389	55531
jun-01	81	88423	71729	1298	2661	12984	55454	47441	-46143	58745
jul-01	82	88454	71508	46610	2857	12498	45736	55093	-8483	59010
ago-01	83	87552	72585	13146	3068	11311	44635	55976	-42830	61274
sep-01	84	92616	70914	0	3291	11992	46824	55417	-55417	58922

Tabla 4. - Entradas, salidas y variación de almacenamiento durante el periodo simulado (1994-2001) para la Vega Baja (hipótesis E) (m³/día).

FECHA	TIEMPO	ENTRADAS				SALIDAS						VARIACION		VARIACION	
		RECARGA	RIO	LAGUNA	ALMACENAMIENTO	DRENAS	RIO	LAGUNA	MAR	BOMBEO	ALMACENAMIENTO	ALMACENAMIENTO	LAGUNA	RIO	
oct-94	1	196050	1843	11974	215270	83149	38540	29559	1697	42496	252450	-37180	-17585	-36697	
nov-94	2	43836	1761	13435	188230	79244	39995	23810	1682	39985	86832	101398	-10375	-38234	
dic-94	3	47703	1722	14677	155390	76633	40263	22452	1667	39687	62376	93014	-7775	-38542	
ene-95	4	18356	1840	18180	161260	73906	39505	20757	1628	45628	39471	121789	-2577	-37665	
feb-95	5	34237	1906	20352	136050	72293	39042	19838	1613	42198	36543	99507	514	-37136	
mar-95	6	58120	1927	21231	121740	71436	38816	19769	1624	61586	27862	93878	1462	-36889	
abr-95	7	88108	1887	20369	105970	71372	38520	20093	1662	73095	30204	75766	276	-36633	
may-95	8	86890	1859	19536	92658	71488	38209	19457	1700	64907	24455	68203	79	-36350	
jun-95	9	98941	1839	18488	96723	71778	37715	19460	1740	80409	23940	72783	-972	-35876	
jul-95	10	51039	2052	22003	132660	70287	35744	19162	1717	88866	8327	124333	2841	-33692	
ago-95	11	73139	2131	22463	109940	69969	34873	19081	1725	86777	10076	99864	3382	-32742	
sep-95	12	178530	1806	14133	49153	73005	36049	20523	1855	72409	61280	-12127	-6390	-34243	
oct-95	13	58061	2106	19434	86537	70743	33709	20508	1813	48862	9774	76763	-1074	-31603	
nov-95	14	69136	2391	23738	88889	68476	32334	23495	1752	46292	25982	62907	243	-29943	
dic-95	15	279080	1715	1	6178	74223	36032	25584	1958	46601	134000	-127822	-25583	-34317	
ene-96	16	49407	2110	12903	92798	71012	33089	23652	1890	49120	1920	90878	-10749	-30979	
feb-96	17	72056	2200	12573	64019	70521	32857	22336	1863	43444	2486	61534	-9763	-30657	
mar-96	18	123450	2198	10067	56700	70869	32878	24329	1885	66147	21044	136566	-14262	-30680	
abr-96	19	193410	1918	0	27301	73653	33986	25138	1994	73198	49620	-22319	-25138	-32068	
may-96	20	122430	1976	0	47660	73537	33099	24485	2012	63498	10604	37056	-24485	-31123	
jun-96	21	155330	1946	0	47503	74494	32827	25566	2049	79668	24554	22949	-25566	-30881	
jul-96	22	182320	1819	0	41221	76729	33192	25410	2129	85578	37082	4139	-25410	-31373	
ago-96	23	172690	1812	0	41442	77574	32558	26295	2167	85826	26548	14894	-26295	-30746	
sep-96	24	439220	1513	0	1878	81706	34344	43129	2334	71005	241760	-239882	-43129	-32831	
oct-96	25	312000	1804	0	36813	78885	31585	55127	2276	23284	191720	-154907	-55127	-29781	
nov-96	26	196500	1518	0	43621	82398	33830	41142	2334	30278	83048	-39427	-41142	-32312	
dic-96	27	41021	1830	0	118690	79217	41427	36563	2199	29974	6000	112690	-36563	-39597	
ene-97	28	86355	1936	0	57093	78221	36177	35565	2121	18327	8020	49073	-35565	-34241	
feb-97	29	17811	2244	0	109480	75534	39677	32416	2006	13473	1522	107958	-32416	-37433	
mar-97	30	205850	1887	0	3960	79208	27018	33992	2109	26935	75462	-71502	-33992	-25131	
abr-97	31	288980	1531	0	0	83549	34575	36732	2268	21004	144160	-144160	-36732	-33044	
may-97	32	186380	1466	0	7876	84590	33878	35023	2308	20068	54340	-46464	-35023	-32412	
jun-97	33	367210	1050	0	956	90831	36770	39228	2500	22637	209220	-208264	-39228	-35720	
jul-97	34	200020	1042	0	12851	91281	32911	36929	2510	26012	59374	-46523	-36929	-31869	
ago-97	35	183210	1009	0	12412	91954	33700	35818	2496	24345	44291	-31879	-35818	-32691	
sep-97	36	549950	677	0	0	100120	39655	50941	2750	19849	368170	-368170	-50941	-38978	
oct-97	37	54400	899	0	108090	93810	43003	41951	2533	10475	8038	100052	-41951	-42104	
nov-97	38	34879	1057	0	121230	90272	43418	37819	2342	17078	2894	118336	-37819	-42361	
dic-97	39	72977	1206	0	77782	88008	40505	36992	2226	16942	2984	74798	-36992	-39299	
ene-98	40	59507	1406	0	88054	85379	38949	35867	2123	21230	1728	86326	-35867	-37543	
feb-98	41	16195	1692	0	114480	82335	36005	32734	2012	15028	882	113598	-32734	-34313	
mar-98	42	125450	1545	0	32056	83644	23273	32085	2051	26235	27895	4161	-32085	-21728	
abr-98	43	149240	1463	0	12452	84532	34524	32277	2100	24361	21549	-9097	-32277	-33061	
may-98	44	223370	1205	0	281	87461	29319	33283	2212	15941	92220	-91939	-33283	-28114	
jun-98	45	149890	1210	0	16780	87407	41170	32436	2227	25388	16376	404	-32436	-39961	
jul-98	46	211710	1022	0	2861	90005	32126	32690	2310	27748	67892	-65031	-32690	-31104	
ago-98	47	189900	965	0	13773	91005	42210	32741	2347	35188	38735	-42962	-32741	-41245	
sep-98	48	217670	906	0	4513	92099	32508	34800	2382	31631	67366	-62853	-34800	-31602	
oct-98	49	34475	1212	0	119880	87206	46694	32218	2217	24310	2647	117233	-32218	-45482	
nov-98	50	130810	1264	0	37273	86277	43203	33949	2165	27988	13012	24261	-33949	-41939	
dic-98	51	304800	960	0	1549	90145	40603	38327	2295	25892	143520	-141971	-38327	-39643	
ene-99	52	57755	1332	0	105100	85282	46075	36219	2157	32449	128	104972	-36219	-44743	
feb-99	53	29910	1592	0	123560	82449	48997	32750	2041	25925	133	123427	-32750	-47405	
mar-99	54	110320	1735	0	46757	82528	31051	32446	2037	39868	6894	39863	-32446	-29316	
abr-99	55	133420	1520	0	24081	83289	32099	31607	2074	37479	8946	15135	-31607	-30579	
may-99	56	171420	1397	0	10655	84936	41831	31695	2142	33778	25030	-14375	-31695	-40434	
jun-99	57	138980	1419	0	30507	84898	44254	31223	2155	38924	5357	25150	-31223	-42835	
jul-99	58	196500	1242	0	10841	87124	42411	31542	2231	41365	38970	-28129	-31542	-41169	
ago-99	59	156560	1263	0	20176	87043	42953	31641	2240	43191	67062	-117013	-31641	-41690	
sep-99	60	294110	977	0	11207	91696	36492	33545	2388	36702	128220	-117013	-33545	-35515	
oct-99	61	84466	1265	0	67488	86963	36049	34192	2248	24573	6038	61450	-34192	-34784	
nov-99	62	32763	1525	0	117530	83559	42090	31075	2111	30080	229	117301	-31075	-40565	
dic-99	63	36431	1768	0	105220	80765	40150	29819	2007	30147	16541	88679	-29819	-38382	
ene-00	64	102270	1816	0	42007	80171	38590	30328	1988	28468	1880	40127	-30328	-36775	
feb-00	65	25786	2140	0	109330	77301	40560	28359	1904	24843	151	109179	-28359	-38420	
mar-00	66	42355	2353	0	103260	75467	40198	27653	1848	37999	63057	40203	-27653	-37845	
abr-00	67	38385	2602	0	104830	73525	38589	27017	1798	43031	0	104830	-27017	-35988	
may-00	68	191220	3687	0	2322	77396	25279	27547	1945	32255	66540	-64218	-27547	-21593	
jun-00	69	109770	2275	0	51758	76186	38606	28321	1948	49501	3113	8645	-28321	-36331	
jul-00	70	170590	2653	0	15576	78353	27039	28344	2033	52789	33837	-18261	-28344	-24386	
ago-00	71	165340	1959	0	20545	79490	32974	28663	2092	55505	22587	-2042	-28663	-31015	
sep-00	72	50873	2314	0	98617	76177	35035	28021	1996	45395	329	98289	-28021	-32721	
oct-00	73	472680	2515	0	0	86428	28403	36819	2333	24398	326310	-326310	-36819	-25888	
nov-00	74	23388	2808	0	104720	80359	25610	31444	2171	23459	4132	100589	-31444	-22802	
dic-00	75	23575	2846	0	97712	77443	25602	29105	2034	24569	1805	95907	-29105	-27566	
ene-01	76	100230	2850	0	54610	75217	26061	33923	1953	24961	30504	24106	-33923	-23211	
feb-01	77	82724	2851	0	38775	74123	26389	32473	1914	19807	4388	34387	-32473	-23538	
mar-01	78	73198	3374	0	53051	73732	24640	29938	1901	32147	2105	50946	-29938	-21266	
abr-01	79	249480	2905	0	253	78912	26190	31237	2082	28834	117520	-117267	-31237	-23285	
may-01	80	93271	2719	0	31247	77105	26300	30286	2049	25259	1135	30112	-30286	-23581	
jun-01	81	260050	3454	0	1325	79605	23895	37638	2137	29051	124510	-123185	-37638	-20441	
jul-01	82	183030	3868	0	8794	81457	23434	34395	2201	32202	55300	-46506	-34395	-19566	
ago-01	83	176780	5002	0	5838	82846	21850	33647	2240	34031					

Tabla 5. – Entradas, salidas y variación de almacenamiento durante el periodo simulado (1994-2001) para la Vega Media y Baja (hipótesis E) (m³/día).

FECHA	TIEMPO	ENTRADAS				SALIDAS				VARIACION				
		RECARGA	RIO	LAGUNA	ALMACENAMIENTO	DRENES	RIO	LAGUNAS Y MAR	BOMBEO	ALMACENAMIENTO	ALMACENAMIENTO	LAGUNA	RIO	
oct-94	1	205210	47888	11974	294300	88872	75892	36999	78687	266380	27920	-25025	-28004	
nov-94	2	52685	50686	13435	260840	84627	77949	31420	80036	90627	170213	-17985	-27263	
dic-94	3	58703	52683	14677	232220	81596	77245	30109	92222	62864	169356	-15432	-24562	
ene-95	4	29171	54126	18180	230580	78542	75487	28321	92162	39503	191077	-10141	-21361	
feb-95	5	45196	55343	20352	208320	76578	73214	27342	95539	36545	171775	-6990	-17871	
mar-95	6	86741	56137	21231	188090	75404	71264	27321	129450	27870	160220	-6090	-15127	
abr-95	7	116500	57078	20369	170690	75028	68975	27807	143260	30205	140485	-7438	-11897	
may-95	8	116230	58345	19536	153460	74877	66994	27290	135460	24534	128926	-7754	-8649	
jun-95	9	139010	58987	18488	141560	75013	65664	27414	148400	24011	117549	-8926	-6677	
jul-95	10	81295	60441	22003	194290	73279	61175	27054	167250	8421	185869	-5051	-734	
ago-95	11	107440	61683	22463	162940	72769	58802	26986	164370	10184	152756	-4523	2881	
sep-95	12	272110	60713	14133	51864	75848	60580	28860	152530	66724	-14860	-14727	133	
oct-95	13	88754	62267	19434	120240	73429	56041	28801	102740	11118	109122	-9367	6226	
nov-95	14	81241	63608	23738	138280	70989	53113	31853	101160	26065	112215	-8115	10495	
dic-95	15	292860	63292	1	29231	76621	56384	34794	99117	134360	-105129	-34793	6908	
ene-96	16	69789	63933	12903	118090	73348	52776	32789	91132	2380	115711	-19886	11157	
feb-96	17	105910	64171	12573	82204	72817	52251	31376	93151	3062	79143	-18803	11920	
mar-96	18	178000	64414	10067	66811	73142	52112	33549	128140	22026	44785	-23482	12302	
abr-96	19	257650	63568	0	28262	75986	53680	34808	112520	62456	-34194	-34808	9888	
may-96	20	182290	63279	0	48363	75912	52717	34275	105810	25312	23051	-34275	10562	
jun-96	21	232410	63016	0	49590	76896	52646	35569	143270	36337	13253	-35569	10370	
jul-96	22	284080	61717	0	41449	79305	54170	35708	131690	86088	-44639	-35708	7547	
ago-96	23	250840	61423	0	41876	80203	53409	36805	135480	47993	-6117	-36805	8014	
sep-96	24	502880	61189	0	2248	84337	55173	55178	124160	246880	-244632	-55178	6016	
oct-96	25	324520	62903	0	77991	81334	50745	68537	72250	192260	-114269	-68537	12158	
nov-96	26	243850	62212	0	43826	84891	53822	54977	69100	87776	-43950	-54977	8390	
dic-96	27	78386	64985	0	126900	81693	58978	50010	72309	7422	119478	-50010	6007	
ene-97	28	139680	66876	0	57141	80795	52380	48787	49527	31808	25333	-48787	14496	
feb-97	29	28579	64713	0	137600	77996	57898	45179	48900	1560	136040	-45179	6815	
mar-97	30	276490	73747	0	3960	81811	39004	47042	77032	108740	-104780	-47042	34743	
abr-97	31	387880	67602	0	7883	86454	50338	50410	47446	47446	219910	-219909	-50410	17264
may-97	32	269770	66726	0	7883	87702	50122	48846	47206	110360	-102478	-48846	16604	
jun-97	33	454880	65846	0	957	94129	53762	53827	61719	258000	-257043	-53827	12084	
jul-97	34	304010	65808	0	12851	94891	49458	51613	53434	133200	-120349	-51613	16350	
ago-97	35	281530	64285	0	12412	95848	51587	50411	52345	107780	-95368	-50411	12698	
sep-97	36	648910	62735	0	0	104250	59405	67087	58216	422110	-422110	-67087	3330	
oct-97	37	85395	59838	0	124010	97829	67133	57626	37872	9299	114711	-57626	-7295	
nov-97	38	43663	59927	0	161710	94098	67993	52786	48136	2901	158809	-52786	-8066	
dic-97	39	82371	61918	0	119220	91652	62728	51492	54867	2986	116234	-51492	-810	
ene-98	40	67077	62924	0	119330	88922	60160	49945	49638	1737	117593	-49945	2764	
feb-98	41	23134	64987	0	140190	85787	55541	46227	40507	886	139304	-46227	9446	
mar-98	42	195140	72649	0	32063	87275	36096	45427	65215	65546	-33483	-45427	36553	
abr-98	43	227170	65381	0	12452	88368	53700	45588	51602	65350	-52898	-45588	11681	
may-98	44	310880	67921	0	281	91537	45572	46822	47288	147200	-146919	-46822	22349	
jun-98	45	233430	61132	0	16831	91599	65578	45896	67521	40867	-24036	-45896	-4446	
jul-98	46	328620	64106	0	2861	94552	51829	46265	61244	141180	-138319	-46265	12277	
ago-98	47	292550	58731	0	13800	95731	69621	46330	67061	85613	-71813	-46330	-10890	
sep-98	48	313520	62348	0	4513	97001	54206	48533	72741	107400	-102887	-48533	8142	
oct-98	49	47917	57202	0	173640	91790	78888	45380	60745	2648	170992	-45380	-21686	
nov-98	50	142290	58565	0	81637	90640	72312	46966	59506	13012	68625	-46966	-13747	
dic-98	51	421810	58143	0	1550	94847	69343	51974	65963	199150	-197600	-51974	-11200	
ene-99	52	67318	57034	0	160150	89645	79028	49587	66739	128	160022	-49587	-21994	
feb-99	53	41610	56112	0	184060	86530	84140	45645	66070	133	183927	-45645	-28028	
mar-99	54	152920	63848	0	59283	86550	52676	45203	83930	7414	51869	-45203	11172	
abr-99	55	204860	62998	0	24693	87440	54542	44338	74814	31451	-6758	-44338	8456	
may-99	56	264070	57962	0	10714	89235	71521	44516	77710	49372	-38658	-44516	-13559	
jun-99	57	214730	56904	0	50511	89076	75718	43983	108030	5708	44803	-43983	-18814	
jul-99	58	298330	56708	0	11822	91432	73208	44437	92310	64959	-53137	-44437	-16500	
ago-99	59	233720	56355	0	23230	91339	74491	44507	92702	9007	14223	-44507	-18136	
sep-99	60	375430	59972	0	1000	95997	61365	46870	97582	134330	-133330	-46870	-1393	
oct-99	61	95957	60893	0	117120	90874	60419	47229	69202	6782	110338	-47229	474	
nov-99	62	43238	58432	0	169110	87359	70874	43599	69436	229	168881	-43599	-12442	
dic-99	63	49023	59612	0	140180	84323	67402	41876	85933	21967	118213	-41876	-7790	
ene-00	64	113210	61290	0	93743	83513	63593	42243	77267	1880	91863	-42243	-2303	
feb-00	65	38741	60652	0	165290	80431	66779	39876	78147	152	165138	-39876	-6127	
mar-00	66	61378	61607	0	171100	78339	65055	38845	112620	80977	90123	-38845	-3448	
abr-00	67	49286	61607	0	128920	76279	63001	37913	83945	0	128920	-37913	-1394	
may-00	68	284930	71259	0	2323	80391	41204	38744	81439	116040	-113718	-38744	30055	
jun-00	69	160840	62361	0	116630	78883	62081	39510	156590	3333	113297	-39510	280	
jul-00	70	260250	68099	0	17625	81202	44424	39730	107910	72247	-54622	-39730	23675	
ago-00	71	248140	63155	0	22983	82398	54122	40195	112780	31885	-8902	-40195	9033	
sep-00	72	70799	62572	0	178590	78732	56927	39239	137460	404	178186	-39239	5645	
oct-00	73	591200	69052	0	15593	89333	44687	49417	69737	406580	-390987	-49417	24365	
nov-00	74	31665	70347	0	126850	83148	40609	43654	57567	4314	122536	-43654	29738	
dic-00	75	39082	71397	0	151590	80045	40509	40790	100010	1818	149772	-40790	30888	
ene-01	76	108950	70883	0	77327	77756	41176	45608	61799	30508	46819	-45608	29707	
feb-01	77	92513	70703	0	60440	76608	41446	44162	57506	4403	56037	-44162	29257	
mar-01	78	114680	73798	0	89977	76092	38614	41520	120530	2417	87560	-41520	35184	
abr-01	79	329150	73359	0	572	81446	40289	43329	71881	165420	-164848	-43329	33070	
may-01	80	135340	72564	0	40038	79581	40613	42270	84557	1537	38502	-42270	31951	
jun-01	81	348470	75184	0	2623	82265	36879	50276	84505	171950	-169327	-50276	38305	
jul-01	82	271480	75376	0	8840	84314	35931	47326	77938	110390	-101550	-47326	39445	
ago-01	83	264340	77586	0	5839	85914	33161	46708	78666	102820	-96981	-46708	44225	
sep-01	84	258180	75433	0	8066	87235	34375	45842	74562	99308	-91242	-45842	41058	

LISTADO DE FICHEROS ADJUNTOS

- **Ficheros correspondientes al modelo numérico de la Vega Media y Baja en régimen transitorio disminuyendo la permeabilidad y el coeficiente de almacenamiento en la Vega Media con respecto al régimen estacionario (Fase III)**

Hipótesis D. BAS

Hipótesis D. BAT

Hipótesis D. BCF

Hipótesis D. BGT

Hipótesis D. CH

Hipótesis D. CLB

Hipótesis D. DDN

Hipótesis D. DRN

Hipótesis D. DVT

Hipótesis D. EVP

Hipótesis D. HDS

Hipótesis D. HVT

Hipótesis D. INI

Hipótesis D. LST

Hipótesis D. MBT

Hipótesis D. MCH

Hipótesis D. MCP

Hipótesis D. MDB

Hipótesis D. MDS

Hipótesis D. MPS

Hipótesis D. MRK

Hipótesis D. MSS

Hipótesis D. MTD

Hipótesis D. MTH

Hipótesis D. MTI

Hipótesis D. MTN

Hipótesis D. MTS

Hipótesis D. MTT

Hipótesis D. MTV

Hipótesis D. OC

Hipótesis D. PCG

Hipótesis D. RCH

Hipótesis D. RIV

Hipótesis D. SIP

Hipótesis D. VBB

Hipótesis D. VBH

Hipótesis D. VBT

Hipótesis D. VCS

Hipótesis D. VMA

Hipótesis D. VMB

Hipótesis D. VME

Hipótesis D. VMF

Hipótesis D. VMG

Hipótesis D. VMH

Hipótesis D. VMI

Hipótesis D. VMN

Hipótesis D. VMO

Hipótesis D. VMP

Hipótesis D. VMR

Hipótesis D. VMT

Hipótesis D. VMV

Hipótesis D. VMW

Hipótesis D. VMZ

Hipótesis D. VOI

Hipótesis D. VOO

Hipótesis D. VOR

Hipótesis D. VVS

Hipótesis D. WEL

Hipótesis D. WHS

Hipótesis D. ZBI

Hipótesis D. ZOT

- **Ficheros correspondientes al modelo numérico de la Vega Media y Baja en régimen transitorio disminuyendo la permeabilidad y el coeficiente de almacenamiento en la Vega Media y Vega Baja con respecto al régimen estacionario (Fase III)**

Hipótesis E. BAS

Hipótesis E. BAT

Hipótesis E. BCF

Hipótesis E. BGT

Hipótesis E. CH

Hipótesis E. CLB

Hipótesis E. DDN

Hipótesis E. DRN

Hipótesis E. DVT

Hipótesis E. EVP

Hipótesis E. HDS

Hipótesis E. HVT

Hipótesis E. INI

Hipótesis E. LST

Hipótesis E. MBT

Hipótesis E. MCH

Hipótesis E. MCP

Hipótesis E. MDB

Hipótesis E. MDS

Hipótesis E. MPS

Hipótesis E. MRK

Hipótesis E. MSS

Hipótesis E. MTD

Hipótesis E. MTH

Hipótesis E. MTI

Hipótesis E. MTN

Hipótesis E. MTS

Hipótesis E. MTT

Hipótesis E. MTV

Hipótesis E. OC

Hipótesis E. PCG

Hipótesis E. RCH

Hipótesis E. RIV

Hipótesis E. SIP

Hipótesis E. VBB

Hipótesis E. VBH

Hipótesis E. VBT

Hipótesis E. VCS

Hipótesis E. VMA

Hipótesis E. VMB

Hipótesis E. VME

Hipótesis E. VMF

Hipótesis E. VMG

Hipótesis E. VMH

Hipótesis E. VMI

Hipótesis E. VMN

Hipótesis E. VMO

Hipótesis E. VMP

Hipótesis E. VMR

Hipótesis E. VMT

Hipótesis E. VMV

Hipótesis E. VMW

Hipótesis E. VMZ

Hipótesis E. VOI

Hipótesis E. VOO

Hipótesis E. VOR

Hipótesis E. VVS

Hipótesis E. WEL

Hipótesis E. WHS

Hipótesis E. ZBI

Hipótesis E. ZOT

**A.11.3. FICHEROS DE DATOS UTILIZADOS POR
VISUALMODFLOW**

A

Appendix A, Visual MODFLOW Data Files

This chapter,

- lists the data files and
- describes their formats.

Visual MODFLOW stores all information in a set of data files. All input files are ASCII files, whereas some output files are binary. The input files can be manipulated using a text editor, rather than using Visual MODFLOW's graphical user interface. The useful checks, which Visual MODFLOW performs on all data inputted during the graphical input, are not done on input files manipulated in a text editor. If any formatting mistakes are in the input file, Visual MODFLOW will not process it. **It is not recommended - other than in special situations - to edit the data files using a text editor.**

Visual MODFLOW Internal Data Files

When you generate a new data set in Visual MODFLOW, a number of ASCII files are created. Each one of these data files must remain in the same directory to run Visual MODFLOW using this data set. These files are listed below, where *filename* is the name you assigned to your data set (*anyname* does not have to be the same as *filename*) when you created the data set. A description of the content of each file is given below.

The format of the files with an * are detailed further in the next section.

General Files

<i>anyname.DXF</i>	AUTOCAD Data Exchange Format (DXF) drawing file for a digitized map.
<i>anyname.MAP</i>	Map file created by Visual MODFLOW from a .DXF file for display in Visual MODFLOW.
<i>filename.EXT</i>	Visual MODFLOW file containing limits for DXF image.
<i>filename.MTV</i>	Visual MODFLOW file containing velocity slice data (not used).
<i>filename.INI</i>	Visual MODFLOW settings file

<i>filename.LDB</i>	Temporary MSACCESS file for database control
<i>filename.MDB</i>	Visual MODFLOW database file
<i>filename.MRK</i>	Visual MODFLOW file containing annotation data.
<i>filename.VBB</i>	Visual MODFLOW file containing options for contour settings.
<i>filename.VBH</i>	Visual MODFLOW file containing options for contour settings.
<i>filename.VBT</i>	Visual MODFLOW file containing options for contour settings.
<i>filename.VCS</i>	Old contour file (old format, empty file).
<i>filename.VME</i>	Visual MODFLOW file containing options for contour settings.
<i>filename.VMF*</i>	Visual MODFLOW basic project file.
<i>filename.VMH</i>	Visual MODFLOW file containing options for contour settings.
<i>filename.VMN</i>	Visual MODFLOW file containing annotation data.
<i>filename.VMQ</i>	Visual MODFLOW file containing options for contour settings.
<i>filename.VMR*</i>	Visual MODFLOW file containing run parameters for MODFLOW, MODPATH, MT3D, and Zone Budget.
<i>filename.VOI</i>	Visual MODFLOW file with the order for the Input Overlays.
<i>filename.VOO</i>	Visual MODFLOW file with the order for the Output Overlays.
<i>filename.VVS</i>	Old velocity display options (old format, empty).

MODFLOW

<i>filename.VIH</i>	Visual MODFLOW file containing the initial head zones defined in the Input module
<i>filename.VMB*</i>	Visual MODFLOW file containing the boundary conditions.
<i>filename.VMG*</i>	Visual MODFLOW file containing the grid definition, inactive zones and cell elevations.
<i>filename.VMO*</i>	Visual MODFLOW file containing flow observation well data
<i>filename.VMO.GRP</i>	Visual MODFLOW file containing group information for the flow observation wells
<i>filename.VMP*</i>	Visual MODFLOW file containing the aquifer properties, i.e., hydraulic conductivities, evapotranspiration, storage coefficients and porosity.
<i>filename.VMW*</i>	Visual MODFLOW file containing the well locations, screen positions, pumping rates and pumping time intervals.

MODPATH

<i>filename.MPS</i>	Visual MODFLOW file containing general information for MODPATH.
<i>filename.VMA</i>	Visual MODFLOW file containing particle information for MODPATH.

MT3D

<i>filename.MAD</i>	Visual MODFLOW file containing advection data.
<i>filename.MBT</i>	Visual MODFLOW file containing basic transport data.

<i>filename.MCH</i>	Visual MODFLOW file containing chemical reaction data.
<i>filename.MDS</i>	Visual MODFLOW file containing dispersion data.
<i>filename.MSS</i>	Visual MODFLOW file containing source/sink data.
<i>filename.MTD</i>	Visual MODFLOW file containing dispersion data.
<i>filename.MTH</i>	Visual MODFLOW file containing recharge flux data.
<i>filename.Conc001.MTI</i>	Visual MODFLOW file containing initial concentration data for species 001.
<i>filename.MTN</i>	Visual MODFLOW file containing constant concentration data.
<i>filename.MTS</i>	Visual MODFLOW file containing point source data.
<i>filename.MTT</i>	Visual MODFLOW file containing transport cell active/inactive data.
<i>filename.VMT</i>	Visual MODFLOW file containing MT3D observation well data
<i>filename.VMT.GRP</i>	Visual MODFLOW file containing group information for MT3D observation wells

Zone Budget

<i>filename.VMZ</i>	Visual MODFLOW file containing Zone Budget information.
---------------------	---

Translated Input Files for the Numerical Models

The following files can be generated by Visual MODFLOW during translation:

MODFLOW

MODFLOW.IN	List of translated files that Visual MODFLOW creates for MODFLOW.
<i>filename.BAS</i>	Translated MODFLOW file containing data for the BASIC Package.
<i>filename.BCF</i>	Translated MODFLOW file containing data for the Block-Centred Flow Package.
<i>filename.CH</i>	Translated MODFLOW file containing data for the transient constant head package.
<i>filename.DRN</i>	Translated MODFLOW file containing data for the Drain Package.
<i>filename.EVP</i>	Translated MODFLOW file containing data for the Evapotranspiration Package.
<i>filename.GHB</i>	Translated MODFLOW file containing data for the General Head Boundary Package.
<i>filename.OC</i>	Translated MODFLOW file containing data for the output control options.
<i>filename.PCG</i>	Translated MODFLOW file containing data for the PCG2 solver.
<i>filename.RCH</i>	Translated MODFLOW file containing data for the Recharge Package.
<i>filename.RIV</i>	Translated MODFLOW file containing data for the River Package.

<i>filename.SIP</i>	Translated MODFLOW file containing data for the SIP solver.
<i>filename.SOR</i>	Translated MODFLOW file containing data for the SOR solver.
<i>filename.WAL</i>	Translated MODFLOW file containing data for the Horizontal Flow Boundary Package.
<i>filename.WEL</i>	Translated MODFLOW file containing data for the Well Package.
<i>filename.WHS</i>	Translated MODFLOW file containing data for the WHS Solver.

MODPATH

BACKWARD.IN	Translated MODPATH file containing the particles locations for MODPATH to track in the backward direction.
BACKWARD.PTH	Translated MODPATH file containing run options for tracking particles in the backward direction.
FORWARD.IN	Translated MODPATH file containing the particles locations for MODPATH to track in the forward direction.
FORWARD.PTH	Translated MODPATH file containing run options for tracking particles in the forward direction.
<i>filename.MPT</i>	Translated MODPATH file containing the main MODPATH data.
MODPATH.IN	Translated MODPATH file containing list of files that Visual MODFLOW creates for use in MODPATH.

MT3Dxx/RT3D

<i>filename.AD3</i>	Translated MT3D/RT3D file containing Advection data.
<i>filename.BT3</i>	Translated MT3D/RT3D file containing Basic Transport data.
<i>filename.DP3</i>	Translated MT3D/RT3D file containing Dispersion data.
<i>filename.GCC</i>	Translated MT3DMS/MT3D99 file containing solver data.
<i>filename.RC3</i>	Translated MT3D/RT3D file containing Chemical Reaction data.
<i>filename.SS3</i>	Translated MT3D/RT3D/ file containing Source / Sink data.
MT3D.IN	Translated MT3D/RT3D file containing the list of files that Visual MODFLOW creates for use in MT3D.

Zone Budget

<i>filename.ZBI</i>	Translated Zone Budget file containing zone data for the Zone Budget program.
ZONEBUD.IN	Translated Zone Budget file containing the list of files that Visual MODFLOW creates for use in Zone Budget.

Output Files

After running the model, a number of results files will be generated. Some of the files generated by Visual MODFLOW can get very large (more than 100 Mbytes!). These files are typically in ASCII format, but some are in binary format to save disk space. The output files are described below.

Note

- * The files marked with an asterisk can get quite large, especially for transient simulations.

General

<i>filename.ASC</i>	Visual MODFLOW output file containing data to be used by plotting programs, such as Surfer (Golden Software) - ASCII format.
<i>filename.PS</i>	Visual MODFLOW output file containing the POSTSCRIPT graphics file - ASCII format.
<i>filename.DXF</i>	Visual MODFLOW output file containing the DXF graphic file - ASCII format.

MODFLOW

<i>filename.DDN</i>	MODFLOW output file containing drawdown X, Y, Z heads for each node - Binary format
<i>filename.DVT</i>	MODFLOW output file containing drawdown versus time results- Binary format
* <i>filename.FLO</i>	MODFLOW output file containing output for input to MT3D cell-by-cell flow terms (See MT3D manual for format) - Binary format
* <i>filename.HDS</i>	MODFLOW output file containing equipotential results - Binary format
* <i>filename.LST</i>	Visual MODFLOW output file containing the listing information and messages from MODFLOW - ASCII format.
<i>filename.HVT</i>	Contains MODFLOW head versus time results - Binary format.

MODPATH

* <i>filename.BGT</i>	MODFLOW file containing water budget data which is used by MODPATH- Binary format.
<i>filename.MPB</i>	MODPATH output file containing backward particle information - ASCII format.
<i>filename.MPF</i>	MODPATH output file containing forward particle information - ASCII format.
* <i>SUMMARY.PTH</i>	MODPATH output file containing listing information and messages from MODPATH - ASCII format.

**filename.CBF* Binary file produced by MODPATH for backward particle tracking - Binary format.

MT3Dxx/RT3D

**filename.CNF* MT3D output file containing model grid configuration file - ASCII format.
**filename.MAS* MT3D output file containing mass balance file - ASCII format.
**filename.OBS* MT3D output file containing concentration at observation points - ASCII format.
**filename.OT* MT3D output file containing listing information and messages from MT3D - ASCII format.
**filename.UCN* MT3D output file containing unformatted concentration information - Binary format.

Zone Budget

filename.ZOT Zone Budget output file containing water balance output data - ASCII format.

Data Structure of Input Data Files

In the following sections, the structure of the Visual MODFLOW input data files are documented. This information is included for the experienced user only. It is not necessary to directly edit the data files. We recommend that you always use the input graphics screens to generate and modify input data since only during the graphical input is the data checked by Visual MODFLOW.

The information in the following formats is written from the bottom to the top. This is done to be consistent with MODFLOW. All input data files are written in free ASCII format, i.e., there is at least one blank space between the numbers in each line. Real numbers require a decimal point and can be expressed in either fixed or scientific notation (e.g., 104.0 or 1.04E2). Integer numbers, however, **MUST NOT** contain a decimal point.

Note: Spaces are the only delimiters accepted; commas are not accepted by Visual MODFLOW as delimiters.

Particle File (.VMA) Format

Particle data are stored as objects. Visual MODFLOW keeps on reading in objects until the end of the file is reached. The three types of particle objects are single particle, line and circle.

For a single particle, the format is:

```
0
1
Tracking (0 = Backward, 1 = Forward)
X Y Z Release_Time
```

For a line, the format is:

```
1
N
Tracking (0 = Backward, 1 = Forward)
X_START Y_START Z_START Release_Time
X_END Y_END Z_END Release_Time
```

For a circle, the format is:

```
2
N
Tracking (0 = Backward, 1 = Forward)
X_CENTER Y_CENTER Z_CENTER Release_Time
Radius
Plane (0 = Along a layer, 1 = along a row, 2 = along a column)
```

Boundary File (.VMB) Format

Visual MODFLOW only saves boundary condition data for cells that have boundary conditions set. The cell location is determined by the i,j,k index of the cell, which corresponds to the values displayed in the Reference cube located in the lower left corner of the Input screen. The format of the data saved depends on the type of boundary condition in the cell. There are 5 boundary types in this file

- 0 Constant Head
- 1 River
- 2 General Head Boundary
- 3 Drain
- 4 Wall

Number_of_Layers
Number_of_Columns
Number_of_Rows
BLANK LINE

For each Constant Head boundary cell:

Layer
Column
Row
0 (*Code for Constant Head boundary type*)
Code_Number
Number_of_Time_Entries
Start_Time₁ Stop_Time₁ Head₁
.
Start_Time_{NE} Stop_time_{NE} Head_{NE}

For each river boundary cell:

Layer
Column
Row
1 (*Code for River Boundary type*)
Code_Number
Number_of_Time_Entries
Start_Time₁ Stop_Time₁ River_Stage₁ River_Bottom₁ Conductance₁

Start_Time_{NE} Stop_time_{NE} River_Stage_{NE} River_Bottom_{NE} Conductance_{NE}

For each General Head Boundary Cell:

Layer

Column

Row

2 (Code for GHB Boundary type)

Code_Number

Number_of_Time_Entries

Start_Time₁ Stop_Time₁ General_Head₁ Conductance₁

Start_Time_{NE} Stop_time_{NE} General_Head_{NE} Conductance_{NE}

For each Drain Boundary cell:

Layer

Column

Row

3 (Code for Drain Boundary type)

Code_Number

Number_of_Time_Entries

Start_Time₁ Stop_Time₁ Drain_Elevation₁ Conductance₁

Start_Time_{NE} Stop_time_{NE} Drain_Elevation_{NE} Conductance_{NE}

For each Wall cell:

Layer

Column

Row

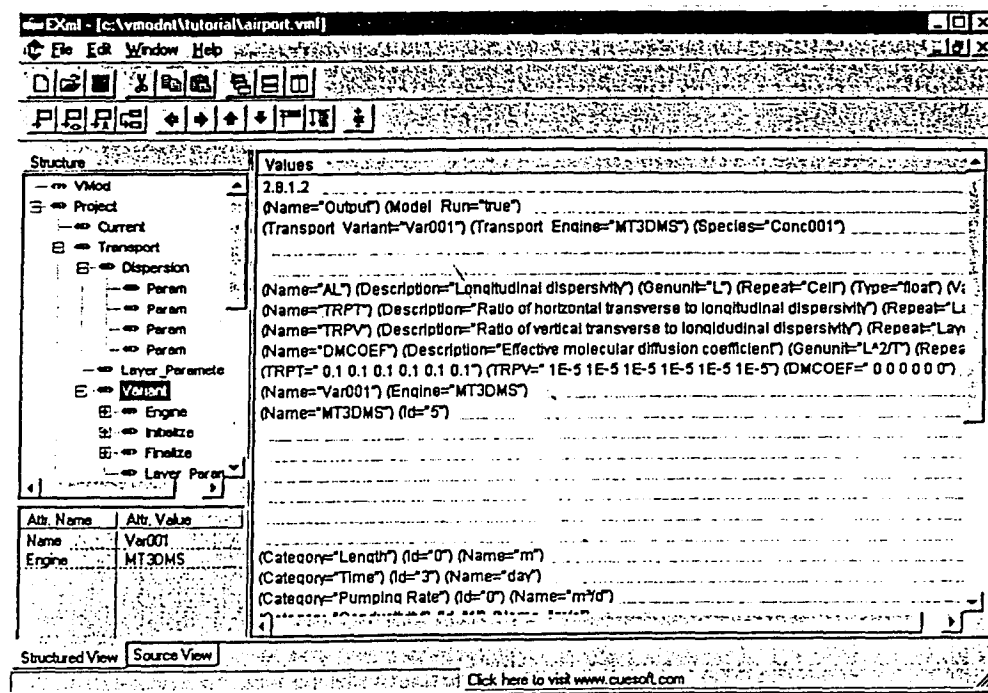
4 (Code for Wall Boundary type)

Face Conductivity Thickness

Parameter	Notes	Type
Face	1 = north, 2 = east, 3 = south, 4 = west	INTEGER

Main Data File (.VMF) Format

The Main Data File format has changed significantly between Visual MODFLOW versions 2.7 and 2.8. Formerly the file structure was a simple space delimited ASCII text file, which could easily be edited by the user. As we have incorporated complex new features into Visual MODFLOW, we have had to increase the complexity of the .VMF file. The new .VMF file is written in XML, which is becoming popular for web-page development. Thus, the new .VMF file is very sensitive to format changes. Included with your Visual MODFLOW CD-ROM is the EXml Viewer[®] from CUESoft[™]. This utility should be used when editing the .VMF file as this will ensure that the syntax of the file remains correct. Below is a typical view of the new .VMF file using the EXml Viewer.



Version 2.7.2 .VMF File for the Airport tutorial

```

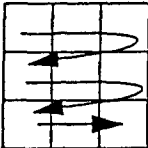
0
3
0
1
1 0 1
40.000000
tutorial\sitemap.map
0 1 -1 14471
D:\VMOD\V2.7.2distrib\Tutorial\Sitemap.map
0 1 -1 14471
-- END OF DXF --
whi
98-789

```


Grid File (.VMG) Format

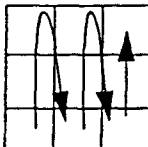
The .VMG file contains the row and column coordinates, as well as the elevations of the top and bottom of each cell. It also contains a series of arrays to designate the active/inactive status of every cell.

Active Array Looking down on the top of the model, the **active array** for each layer is written starting in the top left and ending in the bottom right



Each element = integer flag (1=active, 0=inactive)
Each line = one model row

Elevation Array Looking down on the top of the model, the **elevation array** for each surface is written starting in the bottom left and ending in the top right



Each element = surface elevation
Each line = one model column

Number_of_columns

X_1

.

.

X_{NC+1} (There is one more column line than the number of columns)

Number_of_rows

Y_1

.

.

Y_{NR+1} (There is one more row line than the number of rows)

Number_of_layers

Z_1 (Layer numbering starts at the bottom and goes to the top)

.

.

.

Z_{NL+1} (There is one more layer line than the number of layers)

BLANK LINE

Active_array_{bottom_layer}

BLANK LINE

.

.

.

Active_array_{top_layer}

BLANK LINE

BLANK LINE

Number_of_columns

Number_of_rows

Number_of_layers

BLANK LINE

Elevation_array_{bottom_surface}

.

.

.

Elevation_array_{top_surface}

Heads Observation Data File (.VMO) Format

The .VMO file contains one entry for each heads observation well, where well_name is the name of the

Number_of_wells

Well_name, Observation_name₁

X₁ Y₁ Z₁

NT₁

T_{1,1} H_{1,1}

T_{1,2} H_{1,2}

.

.

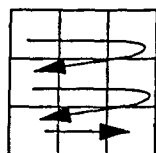
.

T_{1,NT} H_{1,NT}

Symbol	Notes	Type
NW	number of observation wells	INTEGER
WELL NAME _n	name of well; n = well number	TEXT
X _n Y _n Z _n	X, Y, and Z location of well n	REAL
NT _n	Number of times to evaluate head of well n	INTEGER
T _{ni}	time at which to evaluate the head value of well n at time index i	REAL
H _{ni}	value of head for well n and at time index i	REAL

Property File (.VMP) Format

For each property (conductivity, storage, recharge, and evapotranspiration), the .VMP file contains a property value list followed by one integer array for each model layer. The integers in the arrays reference the property numbers in the property value list.



Looking down on the top of the model, the **Index array** for each layer is written starting in the top left and ending in the bottom right

Each element = integer flag = property index

Each line = one model row

```

Number_of_layers
Number_of_rows
Number_of_columns
Number_of_conductivity_properties (NK)
1 KX1 KY1 KZ1
...
NK KXNK KYNK KZNK
BLANK LINE
Conductivity_Index_ArrayBottom_layer
BLANK LINE
...
Conductivity_Index_ArrayTop_layer
BLANK LINE
Number_of_storage_properties (NS)
1 SS1 SY1 Effective_porosity1 Total_Porosity1
...
NS SSNS SYNS Effective_PorosityNS Total_PorosityNS
BLANK LINE
Storage_Index_ArrayBottom_layer
BLANK LINE
...
Storage_Index_ArrayTop_layer
BLANK LINE
Number_of_recharge_properties (NR)
for each recharge property
    Property_number Recharge_multiplier Index
    Number_of_recharge_timesteps rchr entries
    
```

```

Property_number Recharge_value1 Start_time1 Stop_time1
Property_number Recharge_value2 Start_time2 Stop_time2
...
Property_number Recharge_valuensteps Start_timensteps Stop_timensteps
BLANK LINE
Recharge_Index_ArrayBottom_layer
BLANK LINE
...
Recharge_Index_ArrayTop_layer
BLANK LINE
Number_of_evapotranspiration_properties (NE)
for each evapotranspiration property
    Property_number Evapo_multiplier Index
    Number_of_evapo_timesteps evap entries
    Property_number Evapo_value1 Evapo_depth1 Start_time1 Stop_time1
    Property_number Evapo_value2 Evapo_depth2 Start_time2 Stop_time2
    ...
    Property_number Evapo_valuensteps Evapo_depthnsteps Start_timensteps Stop_timensteps
BLANK LINE
Evapo_Index_ArrayBottom_layer
BLANK LINE
...
Evapo_Index_ArrayTop_layer

```

Run Options Data File (.VMR) Format

The .VMR file contains all of the options for running MODFLOW. The transport options are in the .VMF file.

Number_of_stress_periods (NSP)

Start₁ Stop₁ Number_of_timesteps₁ Timestep_multiplier₁

...

Start_{NSP} Stop_{NSP} Number_of_timesteps_{NSP} Timestep_multiplier_{NSP}

Solver_code (12101 = PCG, 12102 = SIP, 12103 = SSOR, 12108 = WHSSolv)

Run_code (12098 = Steady-State, 12097 = Transient)

Initial_head_code (12092 = Constant by layer, 12093 = from Surfer file, 12094 = from VMOD run, 12086 = from ASCII file)

Number_of_layers

if constant by layer, for each layer

Layer_number

Head_value

if from Surfer file, for each layer

Layer_number Number_of_nearest_points

Surfer_file_name

--- PCG SECTION --- (See MODFLOW Reference Manual)

MXITER ITER1 NPCOND HCLOSE RCLOSE

RELAX NBOL IPRCG MUTPCG ICGCD

--- SIP SECTION --- (See MODFLOW Reference Manual)

MXITER NPARAM ACCL HCLOSE IPCALC WSEED IPRSIP

--- SOR SECTION --- (See MODFLOW Reference Manual)

MXITER ACCL HCLOSE IPRSOR

Recharge_code (12120 = recharge to top layer, 12121 = recharge to first active layer)

0 (Always = 0)

--- LT SECTION --- (See MODFLOW Reference Manual - BCF2 Package)

Number_of_layers

for each layer

Layer_number

Layer_type

WETFCT THRESH IWETIT IWDFLG WETDRY IHDWET

Number_of_timesteps_to_save_MODFLOW_output

for each saved timestep (1=save, 0=not saved)

BinFterm_i Stress_prd_i Timestep_i LSThead_i LSTddn_i Bud_i LSTFterm_i BinHead_i binDDN_i

Prev_run_filename_for_initial_heads (Blank if heads not from a previous VMOD run)

Output_time_for_initial_heads_from_previous_run

```

Number_of_layers_for_anisotropy
Anisotropy_factor
Print Options {-1's for future options} (-1 if off)
Basic BCF2 Recharge Evapo Heads Drwdn -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1
Model Flags
MODFLOW MODPATH ZoneBudget MT3D
--- WHS PCGS SECTION ---
Max_outer_iter Max_inner_iter Head_change_criterion Residual_criterion Damping_factor
Relative_residual_criterion Factorization_level
if ASCII files are used for initial heads
Number_of_layers
for each layer
    Layer_number; Number_of_nearest_nodes;
    ASCII_filename;
--- Init Conc. Import ---
Initial_conc_specification (2 = Surfer, 4 = ASCII, 8 = VMOD, 16 = Specified values)
Number_of_layers
for each layer
    Layer_number; Number_of_nearest_nodes;
    Filename;

```


Well File (.VMW) Format

Number_of_wells

For each well

Active_flag (1 = active, 0 = inactive)

WELL NAME,OBS NAME

X-coord

Y-coord

Z_{min}

Z_{max}, R

Number_of_screened_intervals

for each screened interval

Elevation_{top}

Elevation_{bottom}

Number_of_pumping_times

for each pumping time

Start_time

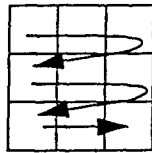
Stop_time

Pumping_rate

Zone Budget Data File (.VMZ) Format

The .VMZ file contains a cell-by-cell array for each layer with the zone number of each cell. The first array is for the bottom layer and the last array is for the top layer. Each cell can belong to only one user-specified zone.

Zone Index Array Looking down on the top of the model, the **Zone Index array** for each layer is written starting in the top left and ending in the bottom right



Each element = integer zone number

Each line = one model row

```
Number_of_layers
Number_of_columns
Number_of_rows
Number_of_zones (Nzones)
1
2
...
Nzones
BLANK LINE
Zone_index_arraybottom
BLANK LINE
...
Zone_index_arraytop
```