

Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

ESTUDIOS HIDROGEOQUIMICOS COMPLEMEN-
TARIOS EN EL EMPLAZAMIENTO DE LA
CENTRAL NUCLEAR DE ASCO Y
ACTUALIZACION DE MODELOS MATEMATICOS
EN LA CUENCA SUR (1.990)



MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO

30666

INDICE GENERAL

I. INTRODUCCION

II. TRABAJOS REALIZADOS

II.1. TRABAJOS REALIZADOS DENTRO DEL "ACUERDO ESPECIFICO CON EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR PARA LA AMPLIACION DE LOS ESTUDIOS HIDROGEOLOGICOS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA CENTRAL NUCLEAR DE ASCO"

II.1.1. RECOPIACION Y ANALISIS DE DATOS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA CENTRAL NUCLEAR DE ASCO

II.1.2. ESTUDIO HIDROQUIMICO

INDICE DEL INFORME

1. INTRODUCCION Y OBJETIVOS

1.1 Antecedentes

1.2 Objetivos

1.3 Metodología

2. ANALISIS DE DATOS

2.1 Análisis de la calidad individual de los datos de los análisis químicos

2.2 Análisis y Definición de campañas de muestreo con representatividad espacial en el emplazamiento

3. DEFINICION DE LA REPRESENTATIVIDAD DE LAS MUESTRAS EN EL CONJUNTO DE LAS FORMACIONES NATURALES Y CONSTRUCTIVAS DEL EMPLAZAMIENTO DE ASCO I Y II

3.1 Estudio de los constituyentes mayoritarios del agua. Interpretación de diagramas hidroquímicos

- 3.2 Características de los distintos tipos de aguas subterráneas del emplazamiento de Ascó I y II
- 4. ESTUDIO DE LA EVOLUCION TEMPORAL DE LA CALIDAD QUIMICA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS EN EL EMPLAZAMIENTO EN RELACION CON LAS CIRCUNSTANCIAS HISTORICAS DE LA CENTRAL
- 5. ESTUDIO E INVESTIGACION DE LOS ORIGENES DE LA CALIDAD DEL AGUA
 - 5.1 Análisis multivariante del agua subterránea de la Central con diversos parámetros (análisis Cluster)
 - 5.2 Evolución espacial y temporal de la calidad del agua subterránea en la Central de Ascó
 - 5.2.1 Mapas de isolíneas. Estudio de algunas variables de calidad regionalizadas, mediante técnicas de ajuste por krigado
- 6. RESUMEN Y CONCLUSIONES
- 7. BIBLIOGRAFIA
- 8. ANEXOS

II.1.3. MODELOS HIDROGEOLOGICO CONCEPTUAL

II.1.4. MODELOS HIDROGEOQUIMICOS: BALANCE, WATEQF, RANDOM-WALK

INDICE DEL INFORME

- 1. INTRODUCCION
- 2. MODELOS GEOQUIMICOS EN EL SUSTRATO LIMOARCILLOSO DE LA CENTRAL NUCLEAR DE ASCO
- 3. ESPECIACION. MODELO TERMODINAMICO WATEQF
 - 3.1 Estado del agua en el equilibrio
 - 3.2 Datos de Entrada

- 3.3 Resultados
- 4. MODELO DE TRANSFERENCIA DE MASA. BALANCE
 - 4.1 Entrada de datos al modelo BALANCE
 - 4.2 Aplicación del modelo
 - 4.2.1 Primer planteamiento
 - 4.2.2 Segundo planteamiento
- 5. PLANTEAMIENTO DEL MODELO DE TRANSPORTE DE SOLUTOS. APLICACION DEL MODELO RANDOM-WALK
 - 5.1 Introducción
 - 5.2 Características generales del programa a utilizar
 - 5.3 Breve descripción de subrutinas y funciones
 - 5.4 Implementación del modelo RANDOM-WALK para la simulación del sustrato de Ascó II
 - 5.4.1 Configuración del sistema
 - 5.4.1.1 Discretización espacial
 - 5.4.1.2 Condiciones de borde
 - 5.4.2 Datos de partida
 - 5.4.2.1 N i v e l e s piezométricos
 - 5.4.2.2 P a r á m e t r o s hidrodinámicos
 - 5.4.2.3 Condiciones iniciales de contaminación y parámetros que la definen
- 6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

7. BIBLIOGRAFIA

ANEXO I. FICHERO DE RESULTADOS. PROGRAMA WATEQF

ANEXO II. FICHERO DE RESULTADOS. PROGRAMA BALANCE

II.2. CUENCA SUR : MODELOS MATEMATICOS DE LA VEGA DE GRANADA (GRANADA) Y DE LOS ACUIFEROS "INFERIOR OCCIDENTAL" Y "SUPERIOR CENTRAL" DEL CAMPO DE DALIAS (ALMERIA)

II.2.1. IMPLEMENTACION DEL MODELO MATEMATICO MOD-FLOW AL TRATAMIENTO DEL FLUJO EN REGIMEN PERMANENTE DEL ACUIFERO DE LA VEGA DE GRANADA

INDICE DEL INFORME

1. INTRODUCCION
2. ANTECEDENTES
3. OBJETIVOS
4. DEFINICION DEL AREA DE ESTUDIO
 - 4.1 Introducción
 - 4.2 Marco geográfico y socioeconómico
 - 4.3 El clima
 - 4.4 Síntesis geológica del entorno de la Vega de Granada
 - 4.5 Síntesis hidrogeológica
5. MODELO DE SIMULACION
 - 5.1 Programa de ordenador elegido
 - 5.2 Características generales del programa
 - 5.3 Configuración del sistema
 - 5.4 Datos de entrada al modelo
 - 5.4.1 Piezometría

5.4.2 Transmisividad

5.4.3 Hipótesis iniciales

5.5 Pasadas de calibración en régimen permanente

6. SINTESIS Y CONCLUSIONES

ANEXOS

II.2.2. MODELO MATEMATICO DE LOS ACUIFEROS "INFERIOR OCCIDENTAL" Y "SUPERIOR CENTRAL" DEL CAMPO DE DALIAS (ALMERIA)

INDICE DEL INFORME

1. ANTECEDENTES

2. INTRODUCCION Y OBJETIVOS

3. DEFINICION DEL AREA DE ESTUDIO

3.1 Situación Geográfica

3.2 El Clima

3.3 Marco socioeconómico

3.4 Síntesis geológica del Campo de Dalías

3.5 Síntesis hidrogeológica

3.5.1 Acuíferos a modelizar

3.5.2 Condiciones en los límites

3.5.3 Alimentación

3.5.4 Descarga

3.5.5 Características hidrodinámicas

4. MODELO DE SIMULACION - NEWSAM

4.1 Mallado

4.2 Condidiciones en los límites

4.3 Flujo subterráneo

4.4 Algoritmos de resolución

5. CONFIGURACION DEL SISTEMA

5.1 Discretización

5.2 Parámetros y datos de entrada al modelo

6. SIMULACIONES

ANEXO

I.- INTRODUCCION

Con cargo a este Proyecto, principalmente, se han llevado a cabo, trabajos correspondientes al Acuerdo Marco entre el Consejo de Seguridad Nuclear y el Instituto Tecnológico Geominero de España para la reevaluación hidrogeológica de emplazamientos de centrales nucleares, así como trabajos relativos a modelización matemática en la Cuenca Sur.

El Acuerdo Marco CSN - ITGE, se firmó en Octubre de 1988 un Acuerdo Específico para la "Ampliación de los estudios hidrogeológicos de la Central Nuclear de Ascó (Tarragona)", estableciéndose este, como "estudio piloto" sobre la reevaluación hidrogeológica de emplazamientos de centrales nucleares.

El equipo de trabajo asignado conjuntamente por el CSN y el ITGE para la realización de los estudios estuvo constituido por los siguientes especialistas:

ELIZAGA MUÑOZ, Emilio
GOMEZ SANCHEZ, Margarita
IGLESIAS LOPEZ, Alfredo
LOPEZ BRAVO, Juana
MERA MERINO, Amalia
RIESTRA FUERTES, Juan Carlos
VILLANUEVA MARTINEZ, Manuel

Los estudios del Emplazamiento de la Central Nuclear de Ascó se estableció desarrollarlos entre Octubre de 1988 y Diciembre de 1990. El estudio completo consta de los siguientes informes:

1. Modelo geológico.
2. Modelo geológico. Informe fotográfico.
3. Modelo geológico. Informe complementario:
Petrología
4. Análisis y validación de sistemas de control.
5. Estudio hidroquímico.
6. Modelo hidrogeológico conceptual.
7. Modelo precipitación-escorrentía.
8. Modelos numéricos de flujo de Ascó II. Régimen permanente.
9. Modelos numéricos de flujo Ascó II. Régimen transitorio.
10. Modelos numéricos de flujo Ascó II. Régimen transitorio. ANEXOS.
11. Modelos hidrogeoquímicos.
12. Síntesis y conclusiones generales.

Con cargo a este Proyecto se imputan los trabajos especificados en el punto II de este informe, habiéndose incluido en el mismo tan solo la portada de los documentos correspondientes, dado que son documentos de uso restringido y han sido elaborados para el Consejo de Seguridad Nuclear.

Los informes correspondientes a modelización matemática en la Cuenca Sur, referidos concretamente a la Vega de Granada (Granada) y Acuíferos "Inferior Occidental" y "Superior Central" del Campo de Dalías (Almería), se incluyen conjuntamente en el presente informe.

II. TRABAJOS REALIZADOS

II.1. TRABAJOS REALIZADOS DENTRO DEL "ACUERDO ESPECIFICO CON EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR PARA LA AMPLIACION DE LOS ESTUDIOS HIDROGEOLOGICOS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA CENTRAL NUCLEAR DE ASCO (TARRAGONA)"

La totalidad de los trabajos realizados de que consta el Acuerdo Específico entre el consejo de Seguridad Nuclear y el Instituto Tecnológico Geominero de España, para la Ampliación de los Estudios Hidrogeológicos del Emplazamiento de la Central Nuclear de Ascó (Tarragona), quedaron agrupados en un total de ocho partes, que a su vez estuvieron comprendidos de los siguientes informes:

- 1a PARTE: 1. Modelo Geológico.
- 2. Modelo Geológico. Informe fotográfico.
- 3. Modelo Geológico. Informe complementario: Petrología.
- 2a PARTE: 4. Análisis y validación de sistemas de control.
- 3a PARTE: 5. Estudio Hidroquímico.
- 4a PARTE: 6. Modelo Hidrogeológico Conceptual.
- 5a PARTE: 7. Modelo Precipitación-Escorrentía.
- 6a PARTE: 8. Modelo Numérico de Flujo de Ascó II. Régimen permanente.
- 9. Modelo Numérico de Flujo de Ascó II. Régimen transitorio.
- 10. Modelo Numérico de Flujo de Ascó II. Régimen transitorio. ANEXOS.
- 7a PARTE: 11. Modelos Hidrogeoquímicos. Modelos WATEQF, BALANCE, RANDOM WALK.
- 8a PARTE: 12. Síntesis y Conclusiones Generales.

De todos estos trabajos, con cargo al presente proyecto, fueron realizados por completo los que figuran en el índice de este informe, correspondiendo a las partes tercera y séptima, "Estudio Hidroquímico" y "Modelos Hidrogeoquímicos", enumeradas anteriormente.

Asimismo, también se colaboró y participó en el Modelo de Precipitación Escorrentía y en el modelo Hidrogeológico Conceptual, dado que a lo largo del desarrollo de las tareas de la Ampliación de los Estudios Hidrogeológicos del Emplazamiento de la Central de Ascó se simultaneaban los diversos trabajos que allí se realizaron.

II.1.1. RECOPIACION Y ANALISIS DE DATOS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA CENTRAL NUCLEAR DE ASCO

A lo largo de la historia de la Central Nuclear de Ascó, se fué reuniendo una cantidad importante de datos e información sobre los sistemas de control piezométrico y de calidad del agua, por lo que una importante tarea inicial en este trabajo, fué el estudio, valoración y análisis previo de toda la información disponible, de la que se partía.

Las tareas realizadas dentro de esta primera fase, fueron las siguientes:

1. Recopilación y estudio de toda la documentación e información histórica existente sobre la Central (informes, planos y datos de control de los sistemas de vigilancia hidrológica).
2. Tratamiento informático de datos de los sistemas de control hidroquímico y calidad.

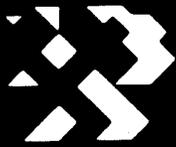
3. Elaboración de mapas de isolíneas para diferentes periodos de tiempo y correlación con piezometría.

4. Tratamiento informático de datos climáticos.

5. Selección de campañas representativas de muestreo en relación con precipitaciones, drenajes laterales y profundos y pozos de bombeo.

6. Tratamiento informático de datos de los drenajes y pozos de bombeo.

Parte de los trabajos reseñados se incluyeron en los informes: "Análisis y Validación de sistemas de control", "Modelo precipitación-escorrentía", adjuntándose la fotocopia de las portadas de los mismos.



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

Proyecto :

**AMPLIACION DE LOS ESTUDIOS
HIDROGEOLOGICOS DEL
EMPLAZAMIENTO DE LA
CENTRAL NUCLEAR DE ASCÓ**



**ANALISIS Y VALIDACION DE SISTEMAS DE
CONTROL**

Acuerdo específico con el Consejo de Seguridad Nuclear
C.S.N.



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

Proyecto :

**AMPLIACION DE LOS ESTUDIOS
HIDROGEOLOGICOS DEL
EMPLAZAMIENTO DE LA
CENTRAL NUCLEAR DE ASCÓ**



MODELOS PRECIPITACION-ESCORRENTIA
Modelo MEDA

Acuerdo específico con el Consejo de Seguridad Nuclear
C.S.N.

II.1.2. ESTUDIO HIDROQUIMICO

NOTA

Con cargo a este Proyecto, se realizaron los trabajos para la elaboración del estudio hidroquímico de la Central Nuclear de Ascó II. Este estudio corresponde a la tercera parte e informe nº 5 de los trabajos realizados dentro del "ACUERDO ESPECIFICO CON EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR PARA LA AMPLIACION DE LOS ESTUDIOS HIDROGEOLOGICOS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA CENTRAL NUCLEAR DE ASCO".



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

Proyecto :

**AMPLIACION DE LOS ESTUDIOS
HIDROGEOLOGICOS DEL
EMPLAZAMIENTO DE LA
CENTRAL NUCLEAR DE ASCÓ**



ESTUDIO HIDROQUIMICO

Acuerdo específico con el Consejo de Seguridad Nuclear
C.S.N.

INDICE DEL INFORME

1. INTRODUCCION Y OBJETIVOS
 - 1.1 Antecedentes
 - 1.2 Objetivos
 - 1.3 Metodología
2. ANALISIS DE DATOS
 - 2.1 Análisis de la calidad individual de los datos de los análisis químicos
 - 2.2 Análisis y Definición de campañas de muestreo con representatividad espacial en el emplazamiento
3. DEFINICION DE LA REPRESENTATIVIDAD DE LAS MUESTRAS EN EL CONJUNTO DE LAS FORMACIONES NATURALES Y CONSTRUCTIVAS DEL EMPLAZAMIENTO DE ASCO I Y II
 - 3.1 Estudio de los constituyentes mayoritarios del agua. Interpretación de diagramas hidroquímicos
 - 3.2 Características de los distintos tipos de aguas subterráneas del emplazamiento de Ascó I y II
4. ESTUDIO DE LA EVOLUCION TEMPORAL DE LA CALIDAD QUIMICA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS EN EL EMPLAZAMIENTO EN RELACION CON LAS CIRCUNSTANCIAS HISTORICAS DE LA CENTRAL
5. ESTUDIO E INVESTIGACION DE LOS ORIGENES DE LA CALIDAD DEL AGUA
 - 5.1 Análisis multivariante del agua subterránea de la Central con diversos parámetros (análisis Cluster)
 - 5.2 Evolución espacial y temporal de la calidad del agua subterránea en la Central de Ascó
 - 5.2.1 Mapas de isolíneas. Estudio de algunas variables de calidad regionalizadas, mediante técnicas de ajuste por krigado
6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

7. BIBLIOGRAFIA

8. ANEXOS



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

Proyecto:

**AMPLIACION DE LOS ESTUDIOS
HIDROGEOLOGICOS DEL
EMPLAZAMIENTO DE LA
CENTRAL NUCLEAR DE ASCÓ**



MODELO HIDROGEOLOGICO CONCEPTUAL

Acuerdo específico con el Consejo de Seguridad Nuclear
C.S.N.

II.1.3. MODELO HIDROGEOLOGICO CONCEPTUAL

NOTA

Con cargo a este Proyecto, se realizaron los trabajos para la elaboración del modelo hidrogeológico conceptual. Este estudio corresponde a la cuarta parte e informe nº 6 de los trabajos realizados dentro del "ACUERDO ESPECIFICO CON EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR PARA LA AMPLIACION DE LOS ESTUDIOS HIDROGEOLOGICOS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA CENTRAL NUCLEAR DE ASCO".

Los trabajos de colaboración para la elaboración del Modelo hidrogeológico conceptual, se recogen en los siguientes apartados del informe:

3. Ubicación, Geometría y Características de las formaciones naturales y constructivas.
 - 3.1. Definición de las formaciones.
 - 3.1.1. Formaciones constructivas.
 - 3.1.2. Formaciones naturales en base al modelo geológico.
 - 4.1.1.2. Análisis constructivo e hidroquímico.
 5. Síntesis y Conclusiones Generales.

Se adjunta la portada del informe.

II.1.5. MODELOS HIDROGEOQUIMICOS : BALANCE,
WATEQ, RANDOM-WALK.

NOTA

Con cargo a este Proyecto, se realizaron los trabajos para la elaboración de los modelos hidrogeoquímicos de la Central Nuclear de Ascó II. Este estudio corresponde a la novena parte e informe nº 11 de los trabajos realizados dentro del "ACUERDO ESPECIFICO CON EL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR PARA LA AMPLIACION DE LOS ESTUDIOS HIDROGEOLOGICOS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA CENTRAL NUCLEAR DE ASCO".



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

Proyecto:

**AMPLIACION DE LOS ESTUDIOS
HIDROGEOLOGICOS DEL
EMPLAZAMIENTO DE LA
CENTRAL NUCLEAR DE ASCÓ**



MODELOS HIDROGEOQUIMICOS
Modelo WATEQF, RANDOM WALK

Acuerdo específico con el Consejo de Seguridad Nuclear
C.S.N.

INDICE DEL INFORME

1. INTRODUCCION
2. MODELOS GEOQUIMICOS EN EL SUSTRATO LIMOARCILLOSO DE LA CENTRAL NUCLEAR DE ASCO
3. ESPECIACION. MODELO TERMODINAMICO WATEQF
 - 3.1 Estado del agua en el equilibrio
 - 3.2 Datos de Entrada
 - 3.3 Resultados
4. MODELO DE TRANSFERENCIA DE MASA. BALANCE
 - 4.1 Entrada de datos al modelo BALANCE
 - 4.2 Aplicación del modelo
 - 4.2.1 Primer planteamiento
 - 4.2.2 Segundo planteamiento
5. PLANTEAMIENTO DEL MODELO DE TRANSPORTE DE SOLUTOS. APLICACION DEL MODELO RANDOM-WALK
 - 5.1 Introducción
 - 5.2 Características generales del programa a utilizar
 - 5.3 Breve descripción de subrutinas y funciones
 - 5.4 Implementación del modelo RANDOM-WALK para la simulación del sustrato de Ascó II
 - 5.4.1 Configuración del sistema
 - 5.4.1.1 Discretización espacial
 - 5.4.1.2 Condiciones de borde
 - 5.4.2 Datos de partida
 - 5.4.2.1 Niveles piezométricos
 - 5.4.2.2 Parámetros hidrodinámicos
 - 5.4.2.3 Condiciones iniciales de contaminación y parámetros que la definen
6. RESUMEN Y CONCLUSIONES
7. BIBLIOGRAFIA
- ANEXO I. FICHERO DE RESULTADOS. PROGRAMA WATEQF
- ANEXO II. FICHERO DE RESULTADOS. PROGRAMA BALANCE

**IMPLEMENTACION DEL MODELO MATEMATICO MOD-FLOW
AL TRATAMIENTO DEL FLUJO EN REGIMEN
PERMANENTE DEL ACUIFERO DE LA VEGA DE GRANADA**

INDICE

1. INTRODUCCION
2. ANTECEDENTES
3. OBJETIVOS
4. DEFINICION DEL AREA DE ESTUDIO
 - 4.1. Introducción
 - 4.2. Marco geográfico y socioeconómico
 - 4.3. El clima
 - 4.4. Síntesis geológica del entorno de la Vega de Granada
 - 4.5. Síntesis hidrogeológica.
5. MODELO DE SIMULACION
 - 5.1. Programa de ordenador elegido
 - 5.2. Características generales del programa
 - 5.3. Configuración del sistema
 - 5.4. Datos de entrada al modelo
 - 5.4.1. Pizometría
 - 5.4.2. Transmisividad
 - 5.4.3. Hipótesis iniciales
 - 5.5. Pasadas de calibración en régimen permanente
6. SINTESIS Y CONCLUSIONES

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Esquema hidrogeológico del acuífero de la Vega de Granada

FIGURA 2. Esquemas de balance hídrico

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. Relación entre el balance hídrico utilizado como criterio de calibrado y el obtenido al final de la calibración nº 6.

1. INTRODUCCION

El presente trabajo se encuadra dentro del proyecto "Estudios hidrogeológicos complementarios en el emplazamiento de la Central Nuclear de Ascó y actualización de los modelos matemáticos en la Cuenca Sur", concretamente dentro de este último apartado.

2. ANTECEDENTES

La primera de las actividades de reconocimiento e investigación del acuífero de la Vega de Granada, realizadas por el Instituto Geológico y Minero de España (I.G.M.E.), fue el "Proyecto de investigación hidrogeológica de la Cuenca del Guadalquivir", a cargo del Estado Español, y de la Organización para la Agricultura y Alimentación de las Naciones Unidas (FAO), bajo los auspicios del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. El proyecto, se ejecutó desde Abril de 1.966 a Diciembre de 1.968, y tenía como objetivo fundamental, la delimitación y evaluación de los acuíferos o sistemas acuíferos de la Cuenca del Guadalquivir.

En el marco de este proyecto, ya se realizó un primer modelo (Mayo 1.968), del acuífero de la Vega de Granada. Modelo que aún con carácter previo, sirvió de apoyo a la investigación y contraste de los balances hidrogeológicos establecidos.

Desde 1.969 a 1.971, se organizó bajo los apoyos de la FAO, el "Proyecto Piloto de utilización de aguas subterráneas para el desarrollo agrícola de la Cuenca del Guadalquivir". Dentro de este, se siguió investigando el acuífero de la Vega a través del apartado "Mejoras del regadío en la Vega de Granada". FAO, Madrid 1.972.

Esta fase, dió conceptualmente por concluidos los trabajos de investigación básica, que realizó el Instituto Geológico y Minero de España, iniciándose a partir de 1.972 un conjunto de estudios organizados en dos aspectos:

- Los acogidos al Plan de Gestión y Conservación de acuíferos.

- Los que tenían por objetivo la actualización de la infraestructura

hidrogeológica.

En el primero quedaron establecidas las oportunas redes de control, que siguen siendo medidas en la actualidad, mientras que con el segundo, fueron complementándose las áreas del conocimiento hidrogeológico mediante diversos estudios de actualización.

Dentro de este segundo grupo de actividades, se realizó un modelo matemático en Junio de 1983. Este trabajo se llevó a cabo por el Instituto Geológico y Minero de España, teniendo contratada a la empresa consultora GEO-AGUA.

Fue una buena aproximación a los problemas del flujo en la Vega de Granada y, se realizó, con el programa PETRA y TRATRA (Permanente y transitorio de transmisividades), en un ordenador personal DIGITAL, que no suele usarse hoy día, por no ser compatible con los sistemas actuales.

3. OBJETIVOS

Habida cuenta de las dificultades de uso que presentaba el modelo anteriormente citado, no parece aconsejable seguir reformándolo y actualizándolo con calibraciones sucesivas, pues en definitiva, se tendrá siempre una herramienta difícil para su uso generalizado dentro de la gestión.

En consecuencia, el principal objetivo de este trabajo, es implementar un modelo, convenientemente conocido y contrastado, con buenas expectativas cara a los futuros cambios en la configuración del Sistema.

En este sentido, se utilizará el modelo MODFLOW, realizado por MAC DONALD en el U.S.G.S. en 1984, que es el más moderno y perfecto de los comunmente utilizados en el estudio del flujo de aguas subterráneas, utilizando el método de las diferencias finitas.

Asimismo, este modelo se implementará y ejecutará en ordenadores compatibles, tipo AT/286 ó PS/386, bajo sistema operativo estandar MS-DOS.

4. DEFINICION DEL AREA DE ESTUDIO

4.1. Introducción

El modelo matemático de un acuífero, es una herramienta numérico informática, que mediante la oportuna configuración del sistema físico a simular, permite su análisis dentro de un campo de error acotado.

En consecuencia, y al objeto de formular los parámetros fundamentales que gobiernan el sistema acuífero, se realiza en los puntos siguientes una síntesis de conocimientos diversos básicos.

Esta síntesis procede básicamente de los datos aportados por los informes del "Proyecto de investigación hidrogeológica de la Cuenca del Guadalquivir" y del "Proyecto piloto de utilización de aguas subterráneas para el desarrollo agrícola de la Cuenca del Guadalquivir: Mejora del regadío en la Vega de Granada" (FAO), del "Informe sobre la evolución y estado actual del acuífero aluvial de la Vega de Granada. Zona nº 6 de explotación controlada" (Sept. 1981, I.G.M.E.) y de la documentación existente, proveniente de la Oficina de Granada del IGME; así como el informe del modelo realizado por el IGME en 1983 y contratado a GEO-AGUA.

4.2. Marco Geológico y Socio-Económico

La Vega de Granada se extiende desde las últimas estribaciones occidentales de Sierra Nevada (aproximadamente según la línea Granada-La Zubia), siguiendo el valle del Genil, hasta los pueblos de Láchar y Trasmulas. Se encuentra flanqueada al este y norte, por una serie de sierras que constituyen un límite geográfico muy definido (al este, el macizo de Sierra Nevada ya citado, y al norte, de este a oeste las Sierras de Alfacar, Elvira y de Obeilar); hacia el sur

el relieve, es mucho más suave y no existen, en las inmediaciones de la Vega, accidentes orográficos de importancia.

La característica más definitoria de la Vega son los cultivos de regadío, mediante un complejo sistema, de antigua tradición, de distribución de las aguas derivadas directamente de los ríos y manantiales. La mayor parte de estos regadíos corresponden a la llanura del Valle del Genil, desde La Zubia a Trasmulas, donde el valle se cierra en un desfiladero; en esta llanura confluyen algunos ramales laterales, de distintas superficies y todos ellos de poca importancia, siguiendo los afluentes del Genil.

Aunque el límite oriental de la Vega se aproxima a los 800 m. de altitud (Zona de La Zubia), casi toda su superficie varía entre la cota 700 m. (en las proximidades de dicho límite) y la 530 en el extremo occidental (Zona de Láchar). El sector nordeste (Cogollos Vega y Alfacar), supera los 800 m. y llega a alcanzar los 1.000; sin embargo, aún formando parte propiamente de la Vega, queda totalmente fuera de los límites hidrogeológicos del sistema acuífero objeto del estudio. Con esta excepción, el resto de la superficie descrita coincide, prácticamente, con el área ocupada por el sistema acuífero, que totaliza unas 20.000 Ha.

La red hidrográfica de la Vega está constituida por el río Genil y sus afluentes que, por la margen izquierda, son el Monachil y el Dílar y, por la derecha, los ríos Aguas Blancas, Darro, Beiro y Cubillas; independientemente de estos cauces naturales, la Vega esta surcada por la complicada red de canales y acequias que distribuye las aguas de riego. En realidad, los caudales de los ríos mencionados se derivan prácticamente en su totalidad, antes de alcanzar los límites de la Vega y penetran en esta a través de las acequias; en consecuencia, los cauces de los ríos están secos casi siempre, a excepción de los tramos finales del Cubillas y del Genil, que recobran caudal gracias a las surgencias y manantiales existentes en el tercio occidental de la Vega.

La actividad económica fundamental en la Vega es la producción agrícola. Desde el punto de vista del estudio del sistema acuífero, la incidencia de este factor es también básica, debido a la importancia de los regadíos en la recarga del sistema, en unas áreas y en su drenaje, en otras; en general, el régimen del flujo en el conjunto del acuífero está, prácticamente, condicionado por la distribución de los regadíos.

Esta distribución se rige, como ya se ha mencionado, mediante una organización bastante compleja, basada en las disponibilidades de agua por parte de las "comunidades de regantes" y en el reparto interno en cada una de ellas; las comunidades tienen carácter territorial, aunque no de forma absoluta, ya que existen casos de solape parcial y aún de superposición total de dos comunidades sobre un mismo territorio. Los procedimientos de reparto de los caudales disponibles son de un gran empirismo, apoyados en costumbres y reglamentos de gran antigüedad y en la propia experiencia de los regantes. En realidad, no parece existir un estudio completo sobre la estructura y funcionamiento de la organización comentada, cuyo análisis estaría fuera del alcance de este estudio. A este efecto, se ha adoptado el esquema, algo simplificado, que se establece en el "Proyecto piloto de utilización de aguas subterráneas..... (FAO)"; correspondiente al año agrícola 1.969-70.

4.3. El clima

Las características climatológicas, a nivel de mesoescala, en el área estudiada pueden considerarse uniformes, debido a lo relativamente reducido de su extensión y su suave topografía; las variaciones microclimáticas que puedan existir son irrelevantes en relación con la finalidad del estudio.

De acuerdo con la información disponible, el clima se caracteriza por

veranos cálidos e inviernos relativamente fríos; puede considerarse como semiárido, moderado con verano seco o mediterráneo. Los meses más lluviosos se dan en otoño e invierno, mientras que en el verano la precipitación es casi despreciable. A continuación se incluyen los índices climáticos de mayor interés, correspondientes al período 1941-1970.

La pluviometría media anual es de 403 mm. Las precipitaciones anuales no presentan una excesiva variabilidad; durante el período de 30 años indicado, únicamente en dos ocasiones el total anual se ha desviado más del 50% sobre la media y en diez casos, la desviación ha estado comprendida entre el 25 y el 50%. Con período de retorno de 20 años (o 5% de probabilidad) se superan los 596 mm/año y no se alcanzan los 211 mm/año; con 10 años de período de retorno (10% de probabilidad) se superan los 553 mm/año y no se alcanzan los 253 mm/año.

La distribución mensual es más irregular; por término medio, los meses de junio a septiembre proporcionan solo el 10% del total anual, mientras que diciembre, con una precipitación media de 56 mm, representa cerca del 14%.

La temperatura media es de 15,3º C; durante el período citado, la media anual ha variado entre 16,4º C y 14,3º C. La oscilación de temperatura puede caracterizarse por los valores medios de las máximas mensuales, 34,0º C (julio) y 11,9º C (enero) y de las mínimas mensuales, 16,6º C (julio y agosto) y 1,5º C (enero); en el año medio, la oscilación de la temperatura media es de 18,5º C, intervalo entre 6,8º C (temperatura media de enero) y 25,3º C (temperatura media de julio).

El grado de insolación es elevado, con una media de 2.797 horas de sol/año, que representa el 63% de insolación máxima teórica; esta relación aumenta hasta el 80% en verano y desciende al 50% en invierno.

Los vientos predominantes son de componente sur (20% de frecuencia media anual), seguidos por los del noreste y norte. El porcentaje de calmas es del 38%; la frecuencia de calmas, referida a los meses de primavera y verano es sensiblemente menor (del 31% aproximadamente). La velocidad de 28 km/hora se supera, por término medio, en un 12% de los casos; en los meses de junio y julio, esta frecuencia es del 20%.

4.4. Síntesis geológica del entorno de la Vega de Granada

La Cuenca del Alto Genil se caracteriza, desde un punto de vista geológico, por dos rasgos estructurales principales: en el centro se halla la depresión neógena post-tectónica y su relleno cuaternario que constituye, básicamente, el acuífero de la Vega de Granada; en los bordes, se encuentran las principales unidades estructurales de las Cordilleras Béticas.

A continuación se describen las principales características de ambas estructuras, así como las series estratigráficas que comprenden:

Las Unidades de las Cordilleras Béticas

Comprenden el Subbético margoso que ocupa toda la vertiente septentrional de la Cuenca y, concretamente, las sierras de Parapanda, Montillana, Alta Coloma, Arana y Elvira, y la Unidad Bética s.str. al sur, con sus diferentes complejos que ocupan la Sierra Nevada y constituyen los relieves meridionales de la Cuenca.

- Subbético margoso:

Tiene muchas variaciones de facies en la serie estratigráfica, acompañadas de una tectónica de corrimientos y de cabalgamientos múltiples. Estratigráficamente comprende:

- 1º Triásico: de facies germano-andaluza, compuesto por margas arcillosas rojas o verdes con o sin yeso , y por intercalaciones de niveles finos de carnioles y dolomía. Constituye siempre un substratum impermeable.
- 2º Lías inferior y medio: calizo y dolomítico, aflora ampliamente en las Sierras de Parapanda, Elvira y Arana, en las zonas de Moclín, Colomera y Alfacar.
- 3º Jurásico: principalmente margoso o margo-calizo.
- 4º Cretácico: de facies margosa con raras intercalaciones de calizas; muy potente. El Nummulítico, sin interés hidrogeológico como el Cretácico, es especialmente margoso con intercalaciones de niveles más o menos detríticos de extensión limitada.

- Unidad bética s.str.:

Comprende un núcleo metamórfico paleozoico de micaesquistos, potente y prácticamente impermeable, que constituye el substratum impermeable general; este núcleo lleva superpuesta una zona mixta denominada "Mischungszone" que sólo se diferencia en el carácter feldespático de sus esquistos y en la presencia de intercalaciones marmóreas que no constituyen ninguna posibilidad hidrogeológica al ser muy reducidos sus afloramientos. Este conjunto constituye el complejo de Sierra Nevada que aflora en la parte meridional de la cuenca. Hacia el norte se encuentra un importante manto de corrimiento (el Trías Alpujarride) que estratigráficamente comprende:

- 1º Triásico inferior: constituido por un importante paquete de filitas violáceas, impermeables, que han desempeñado un importante papel lubricante en el transcurso del desplazamiento.

- 2º Triásico medio y superior: compuesto por una serie de calizas en bancos de 20 cm. a 2-3 m. de potencia, de calizas dolomitizadas y de dolomías en bancos; se caracteriza por la presencia de numerosas fracturas que le dan buena permeabilidad. Constituye un importante nivel de alimentación de mantos acuíferos.

En discordancia tectónica sobre el Trías Alpujárride, se encuentra el manto tectónico de Guajar-Málaga compuesto por materiales metamórficos de edad paleozoica relacionados con sedimentos detríticos y yesíferos de edad permo-triásica. Es prácticamente impermeable.

La depresión neógena y el Cuaternario de la Vega

Tras los últimos movimientos orogénicos importantes de las Cordilleras Béticas, ocurridos al principio del Mioceno, se forma la cuenca de Granada donde se acumulan los distintos terrenos neógenos y cuaternarios; siguen funcionando, hasta el Cuaternario, cierto número de fallas antemiocenas. Se asiste pues, por una parte, a un hundimiento continuo de la cuenca, y por otra a su subdivisión en pequeñas cuencas cuyas condiciones de sedimentación pueden diferenciarse.

Las series estratigráficas presentes son las siguientes:

- 1º. Mioceno inferior: compuesto por calcarenitas de cemento calizo y elementos cristalinos, calizos o dolomíticos; están precedidas, desde el río Monachil hasta el este, por un espeso nivel de margas arcillosas o de conglomerados. Hacia el oeste, desde el puerto del Suspiro del Moro hasta la zona de Escuzar-Agrón, son directamente transgresivas bien sobre las dolomías y calizas del Trías Alpujárride o bien sobre los esquistos del manto de Guajar-Málaga. Su potencia varía de 10 a 50 m.

2º. Mioceno medio y superior: de facies marina o lagunar. El Mioceno marino, compuesto por una potente serie de margas azules de más de 300 m. ocupa toda la parte septentrional de la cuenca desde el Subbético hasta el río Genil.

La facies lagunar está compuesta por una serie de margas grises o azules muy yesíferas que afloran en la zona de La Malá y desde Láchar hasta Otura, pasando por Gabia la Grande y Alhendín.

3º. Póntico-Plioceno: compuesto por una parte, por una formación detrítica ("Blockformation"), entre los ríos Monachil y Dílar, con margas, limos rojos englobando bloques de micaesquistos y calizas. Por otra parte, en los alrededores de Alfacar se encuentra la "serie de Alfacar" compuesta por conglomerados, margas y calizas lacustres, con numerosas variaciones laterales de facies.

4º. Plío-Villafranquiense: representado, al este de la cuenca, por un conglomerado de cemento arcilloso (conglomerado de la Alhambra), y al sur por una formación compuesta de arenas, gravas y cantos sueltos (Formación de la Zulia) de más de 160 m. de potencia que, morfológicamente, se presenta como un gran cono de deyección; en la actualidad se cree que esta formación podría ser un depósito torrencial particularmente detrítico y muy potente, formado hacia el final del Cuaternario medio y extendiéndose desde la Zona de la Zulia hasta Láchar por el valle del río Genil.

5º. Cuaternario antiguo: compuesto por una serie de limos rojizos con intercalaciones de niveles de gravas de espesor y extensión muy variables. En la zona de Jun, alcanza una potencia de 200 a 300 m.

6º. Cuaternario medio: corresponde a una terraza de limos con

intercalaciones de gravas y cantos, de importancia hidrogeológica limitada.

- 7º. Cuaternario reciente: comprende, en superficie, dos terrazas limosas que constituyen las tierras de cultivo. En profundidad, las investigaciones por sondeos y geofísica muestran que corresponde a un depósito de arenas y limos con bancos o lentejas de gravas y cantos, de gran potencia (más de 200-300 m., y que presenta continuidad hidrogeológica con la Formación de La Zubia.

Dentro del marco geológico anteriormente descrito, el acuífero de la Vega de Granada, objeto de la modelación, ocupa aproximadamente un 7% de la superficie total de la Cuenca del Alto Genil (hasta Trasmulas).

4.5. Síntesis hidrogeológica

Límites

La individualización del Sistema Acuífero de la Vega de Granada, ámbito de la modelación, se realiza mediante los límites que se describen a continuación (fig. 1.), agrupados según los siguientes criterios de definición:

- Límite abierto, a cuyo través puede producirse flujo, representado al norte del modelo por el contacto del Cuaternario reciente, por una parte, con las calizas liásicas de Sierra Elvira, cuya capa profunda de agua caliente alimenta al acuífero, y por otra, con el Cuaternario medio, cuya aportación es de mayor importancia que la de las calizas de Sierra Elvira; a continuación el límite se ubica en la formación de conglomerados de la Alhambra cuya aportación es moderada.

En la zona suroriental, este límite se ha ubicado dentro de la formación de

la Zubia, conectada hidrogeológicamente con el Cuaternario reciente, con el objeto de introducir en el modelo aquella zona de la citada formación en donde la densidad de explotaciones de la capa freática es mayor. La aportación al acuífero a través de esta formación es análoga, en importancia, a la existente por las calizas de S. Elvira.

Teniendo en cuenta la variación despreciable o muy escasa en los registros piezométricos de las proximidades de las zonas anteriormente citadas, se han considerado estos límites abiertos como límites a potencial impuesto.

- Límites impermeables. Representado en el resto del contorno del modelo. A partir del límite a potencial impuesto de la F. de La Zubia, el límite toma la dirección E-W, siguiendo el contacto no directo del Mioceno impermeable con el Cuaternario reciente; a continuación el límite toma la dirección SE-NW hasta la zona denominada La Viña Vieja al S.O. de Santa Fe siguiendo el contacto directo entre las margas impermeables del Mioceno y el Cuaternario reciente; a continuación, y hasta Láchar este contacto se hace a través del Cuaternario medio, cuya alimentación al acuífero es prácticamente nula, por lo que desde el punto de vista de simulación se le ha considerado como límite impermeable a todos los efectos. El límite más occidental del modelo, en dirección S-N hasta Escoznar, lo constituye, por análogas consideraciones a las anteriormente hechas, el contacto del Mioceno con el Cuaternario reciente, a través del Cuaternario medio. A continuación, y siguiendo la dirección Escoznar-Zujaira-Casa Nueva-Pinos Puente, al norte del modelo, el límite queda definido por el contacto directo del Cuaternario reciente con el Cuaternario antiguo, hidrogeológicamente muy pobre, y por tanto impermeable a todos los efectos. Tras el límite abierto definido por las calizas de S. Elvira, el límite impermeable sigue el contacto de las margas y yesos impermeables del Trías Germano-Andaluz con el Cuaternario reciente. Por

último, y a continuación del límite abierto ubicado en la F. de conglomerados de la Alhambra, el límite impermeable, en dirección N-S, se sitúa en su parte superior, en esta misma formación; en la parte inferior (Huetor Vega-Cájar) el trazado del límite ha sido condicionado por la insuficiente información piezométrica.

Esquema hidrogeológico

El acuífero de la Vega de Granada corresponde, en esencia, a una gran cubeta aluvial rellena por materiales detríticos no consolidados cuya disposición en planta puede observarse en la figura nº 1.

Los terrenos acuíferos son, en orden de importancia, los siguientes:

- Cuaternario reciente. Muy detrítico, compuesto por arenas gruesas, gravas y cantos que ocupan toda la parte central del embalse subterráneo a lo largo del Valle del Genil, desde la zona del río Monachil hasta Láchar y Trasmulas. A esta formación, de facies muy particular, distinta a la del Cuaternario reciente de superficie, se le ha dado el nombre de Cuaternario resistente por presentar una resistividad verdadera entre 120 y 400 ohm.m. Presenta una potencia superior a los 250 m. y unos valores de transmisividad superiores a los 8.000 m²/d en el eje del embalse e inferiores a los 900 m²/d en los bordes del mismo.
- Formación de la Zubia (Plio-Villafranquiense). Igualmente muy detrítica, formada por arenas y gravas limpias que ocupan el sector sureste del embalse, con una potencia superior a los 160 m. y unos valores de transmisividad del mismo orden que los del Cuaternario resistente, por lo que desde el punto de vista de la hidrogeología aplicada, pueden agruparse las dos formaciones en un único conjunto.

ESQUEMA HIDROGEOLOGICO DEL ACUIFERO DE LA VEGA DE GRANADA.

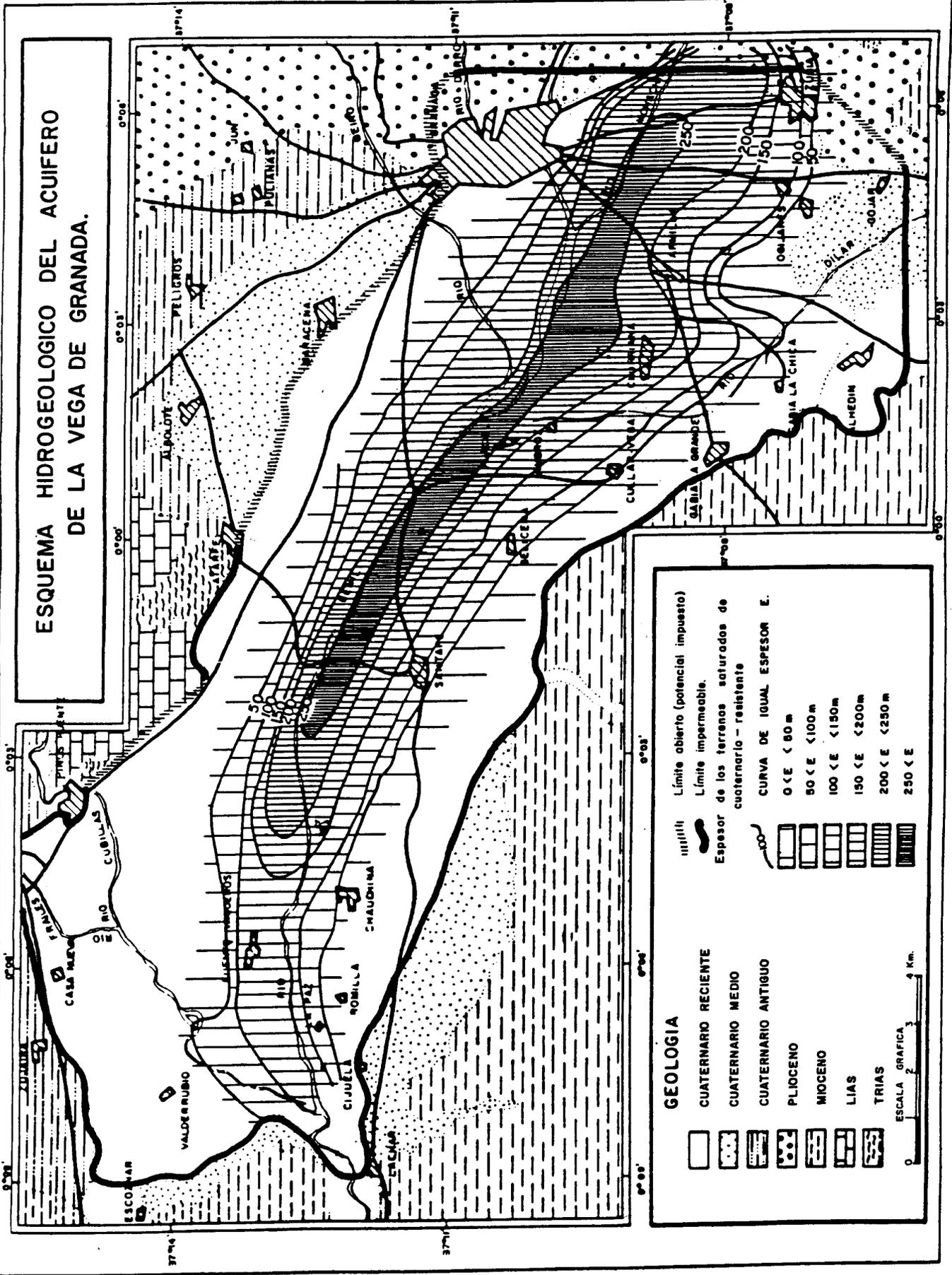


Figura nº 1.

- Formación del Cuaternario antiguo. Arcilloso, con intercalaciones de niveles de gravas y conglomerados permeables que yace en los bordes del embalse. Presenta una potencia y extensión muy variables, con una transmisividad inferior a los 900 m²/d, por lo que como se indicó en el apartado anterior, no se ha introducido dentro del ámbito de la modelación.

El fondo impermeable del embalse está constituido por las margas azules del Mioceno o por un potente nivel de arcilla del Plioceno. La diferencia entre las cotas piezométricas y de las cotas de dicho fondo impermeable, permite detener las curvas de igual espesor saturado representadas en la fig. nº 1.

Los terrenos acuíferos descritos, permiten la circulación en condiciones libres de un importante manto subterráneo. La alimentación principal del mismo proviene de la percolación de las aguas de superficie, bien sea a través de los cauces de los ríos, bien como retorno de las aguas de regadío. También son componentes de la alimentación, aunque de mucha menor importancia, la infiltración directa de las precipitaciones y las aportaciones laterales de las formaciones adyacentes (calizas liásicas de Sierra Elvira, formación de La Zubia y conglomeración de la Alhambra).

La descarga principal del acuífero se realiza directamente a los cauces de los ríos Genil y Cubillas, a través de varias emergencias naturales existentes en la zona baja de la Vega; otra componente de descarga, aunque de menor cuantía, la constituyen las extracciones por bombeo.

Funcionamiento del acuífero

Al describir el esquema hidrogeológico del sistema acuífero de la Vega se han enumerado, aunque de forma sucinta, los componentes fundamentales de la alimentación y descarga del mismo, es decir, los componentes del balance.

Los caudales representativos de la evolución temporal de dichos componentes son datos básicos en el desarrollo del modelo, como parte de la información de entrada en el mismo (caudales impuestos) o como criterios de comprobación o calibrado ("calaje"), mediante su comparación con los caudales por el propio modelo (a través de potenciales impuestos, drenajes, surgencias, etc.).

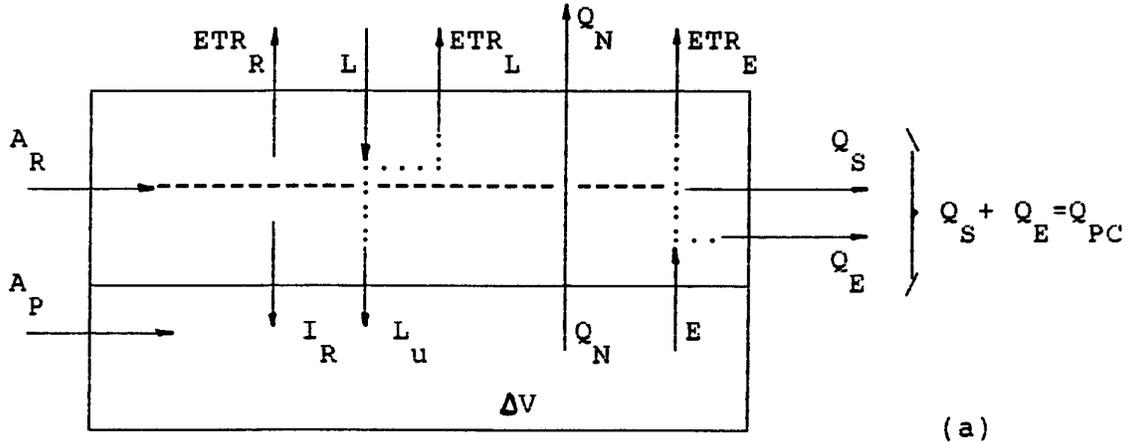
La distribución de algunos de estos caudales sobre la superficie de la Vega es bastante complicada, por razones ya apuntadas anteriormente, existiendo además áreas en las que se solapan componentes de infiltración (alimentación) con otros de drenaje o surgencia (descarga); por otra parte, se han encontrado ciertas dificultades en la recopilación y también en el tratamiento de la información referente a los mismos caudales (aforos y volúmenes de explotación) o a su posterior distribución. Todo esto ha contribuido a que el proceso de preparación de los datos de partida haya resultado quizás excesivamente complejo; en atención a ello, aunque el esquema conceptual de funcionamiento general del Acuífero está implícito en dicho proceso, parece indicado describir previamente este esquema con algún detalle, poniendo de manifiesto las simplificaciones admitidas y las relaciones numéricas empleadas.

En la figura 2. se pretende representar, gráficamente, el esquema conceptual desde el punto de vista de los componentes del balance hídrico; en la misma figura se indica el significado de las letras empleadas para designar los distintos caudales. Las siguientes consideraciones complementan la interpretación de los esquemas de balance.

La alimentación y la descarga del Acuífero de la Vega se producen, de forma predominante, en dos zonas distintas del mismo. En los dos tercios orientales de su superficie, aproximadamente se infiltra la mayor parte de los recursos totales que obtiene el sistema a partir de las aguas de riego, mientras que en el área restante (zona occidental), predomina la descarga; esta disposición obedece, evidentemente, al declive topográfico, en el sentido este-

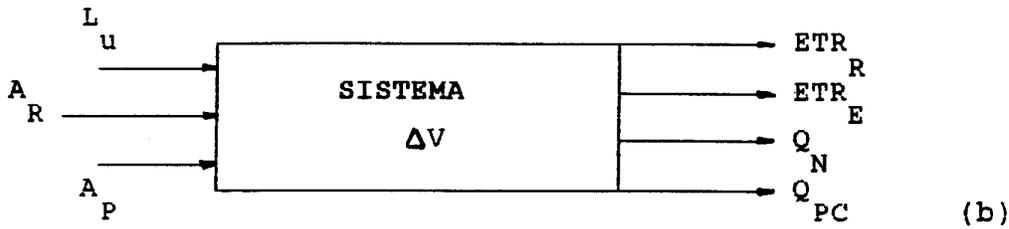
FIGURA Nº 2
ESQUEMAS DE BALANCE HIDRICO

SUPERFICIE



(a)

ACUIFERO



(b)

- A_R = Aportación fluvial a la Vega, aforada en los límites
- ETR_R = Consumo de A_R por evapotranspiración
- Q_S = Fracción de A_R que alcanza Puente de Castilla sin infiltrarse, es decir, como caudal superficial en todo su recorrido
- I_R = Fracción de A_R que se infiltra en el Acuífero
- A_P = Aportación directa al Acuífero a través de Límites a Potencial Impuesto
- L_u = Lluvia útil infiltrada ($L_u = L - ETR_L$; L , precipitación total; ETR_L , consumo de L por evapotranspiración)
- Q_N = Explotación neta (deducido el retorno) por bombes, es decir, consumo por evapotranspiración
- E = Drenajes y Surgencias en zona de descarga
- ETR_E = Consumo de E por evapotranspiración
- Q_E = Fracción de E , no evapotranspirada, integrada en el caudal del Genil en Puente de Castilla
- Q_{PC} = Caudal del Genil aforado en Puente de Castilla ($Q_{PC} = Q_S + Q_E$)
- ΔV = Variación de la reserva del Acuífero por unidad de tiempo

oeste, a la elevación, en el mismo sentido, de la base impermeable y a la configuración de la red hidrográfica. Como consecuencia de todo ello, la dirección del flujo en el acuífero, se mantiene, en general, paralela al eje longitudinal del mismo, desde el límite sur-oriental hasta el extremo occidental.

La zona más occidental del acuífero, con un área algo menor del tercio de la total, se puede considerar diferenciada convencionalmente como zona de descarga.

En realidad, tal drenaje se efectúa, también, a través de la red de acequias y de una serie de manantiales, naturales en unos casos y producidos por zanjas o trincheras de drenaje en otros; sin embargo, con la disposición comentada, la densidad resultante de elementos superficiales afectados por emergencia, origina un drenaje, prácticamente general, de la zona. Fuera de la misma, algo más al este, existen algunos puntos aislados de drenaje que no se han tenido en cuenta en la mayor parte de las pasadas de simulación, considerando que esta omisión modifica en mínimo grado la piezometría circundante, por evacuarse el volumen excedente, no drenado, al alcanzar la zona de descarga.

En la zona de descarga, el agua procedente de las surgencias y manantiales se emplea, de nuevo, en regadíos con la consiguiente infiltración de la porción de la misma no consumida como evapotranspiración; el proceso se mantiene en toda la extensión de esta zona, hasta alcanzar, prácticamente, el extremo occidental de la Vega, de forma que, superpuestos al flujo general desde la zona de alimentación hacia la de descarga, existen en esta última, numerosos ciclos de "emergencia-regadíos (consumo por evapotranspiración) - infiltración parcial - nueva emergencia", solapados además entre sí, en grados

muy diversos, con el resultado de una circulación muy complicada, prácticamente imposible de representar mediante un esquema, y por tanto no simulable en detalle. Independientemente de lo anterior, también existe infiltración de aportaciones superficiales directas que alcanzan la zona a través de distintos cauces, así como del pequeño volumen representado por la lluvia útil. Teniendo en cuenta el estrechamiento y elevación progresivos de la base impermeable del Acuífero, hacia el oeste, que a la altura de Trasmulas viene casi a coincidir con la garganta que constituye el cauce del Genil, se concluye que prácticamente todo el flujo subterráneo, por complicada que sea su circulación, o bien acaba incorporado al caudal del Genil en dicha garganta, como agua superficial, es decir, emergida en algún punto a partir del cual alcanza el Genil, sin reinfiltrarse de nuevo, o bien se evapotranspira, como consumo de regadíos.

El modelo de 1983, asume una serie de simplificaciones que se mantienen en el presente y que literalmente se relatan a continuación:

Se supone una componente global de evapotranspiración (ETR_E), distribuída uniformemente en el área afectada por emergencias y considerando que las surgencias determinadas por el modelo en cada elemento con indicación de emergencia, se integran directamente al caudal del Genil en el extremo occidental del Acuífero; en definitiva, el sumatorio de estas surgencias (Q_E) sería la fracción del aforo del Genil en Puente de Castilla que corresponde a las aguas que han sido subterráneas en algún momento de su recorrido por la Vega.

Las ecuaciones básicas que relacionan entre sí los caudales representados en los esquemas de balance hídrico y empleadas en distintas fases del trabajo, son las siguientes:

$$ETR_{TOTAL} = ETR_R + ETR_E + ETR_L + Q_N \quad (1)$$

Esta ecuación desglosa la evapotranspiración total en el marco de la

Vega, en los diversos consumos existentes. ETR_E se refiere exclusivamente a la zona de descarga; ETR_R se extiende, en realidad, a casi toda la superficie del Acuífero, pero se produce casi totalmente en la zona que se ha considerado de alimentación; ETR_L y Q_N se distribuyen sobre toda la superficie y son fácilmente zonificables.

$$A_R = ETR_R + I_R + Q_S \quad (2)$$

Desglose de la aportación total a la Vega, a través de cursos superficiales, en sus posibles componentes. A_R debe determinarse mediante los aforos disponibles; Q_S se evaluará por diferencia entre Q_{PC} y Q_E ($Q_S = Q_{PC} - Q_E$).

$$A_p + I_R + L_u = \Delta V + Q_N + E$$

$$A_p + I_R + L_u = \Delta V + Q_N + ETR_E + Q_E$$

$$I_R = \Delta V + Q_N + ETR_E + Q_E - A_p - L_u \quad (3a)$$

Relación entre los diversos caudales que intervienen en el balance del Acuífero; ΔV , variación de la reserva, deben entenderse referido a la unidad de tiempo, es decir, con dimensiones de caudal. A_p y L_u son evaluables, a partir de la información disponible; Q_E se determinará mediante el análisis estadístico que se desarrolla en el capítulo siguiente.

En determinadas condiciones, como serían las de un periodo de tiempo suficientemente amplio o unas piezometrías inicial y final, del periodo analizado, muy similares, puede resultar que la variación de la reserva sea despreciable frente a los restantes volúmenes de balance ($\Delta V \approx 0$) o bien en el supuesto de

régimen permanente, en cuyo caso, por definición, no existe tal variación. Entonces la ecuación anterior sería:

$$I_R = Q_N + ETR_E + Q_E - A_P - L_U \quad (3 \text{ b}) \quad (\Delta V = 0)$$

Sustituyendo I_R , de la ecuación (3a), en la (2) o, directamente, a partir del esquema b de la figura 3:

$$A_R = ETR_R + \Delta V + Q_N + ETR_E + Q_E - A_P - L_U + Q_S(Q_E + Q_S = Q_{PC})$$
$$(Q_E + Q_S = Q_{PC})$$

$$A_R + L_U + A_P = \Delta V + ETR_R + ETR_E + Q_N + Q_{PC} \quad (4 \text{ a})$$

En las condiciones, ya comentadas, que justifican la hipótesis de variación nula o despreciable de la reserva ($\Delta V = 0$):

$$A_R + L_U + A_P = ETR_R + ETR_E + Q_N + Q_{PC} \quad (4 \text{ b}) \quad (\Delta V = 0)$$

5. MODELO DE SIMULACION

5.1. Programa de ordenador elegido

El programa seleccionado, fue el denominado MODFLOW, "A Modular three -Dimensional Finite Difference Groundwater Flow Model", cuyos autores fueron Michael G. McDonal y Arlen W. Warbaugh, que desarrollaron este modelo en el U.S. Geological Survey, en Febrero de 1985.

El programa fuente, está escrito en ANSI FORTRAN IV o ANSI FORTRAN 77. Este modelo, puede implementarse en ordenadores IBM PC, XT, AT, PS2 o compatibles, con el sistema operativo MSDOS, versión 2.0 o superiores.

5.2. Características generales del programa

MODFLOW, es un modelo matemático que permite simular el flujo del agua subterránea en un acuífero, en tres dimensiones, resolviendo las ecuaciones del flujo, por medio del método de diferencias finitas.

Presenta dos métodos de resolución de las ecuaciones:

SIP: Método de resolución fuertemente implícito.

SOR: Método de resolución por sobreexplotación.

El programa, tiene una estructura modular, y es el programa principal quien controla el orden de ejecución de los distintos módulos que a su vez se agrupan en paquetes. Estos módulos se definen en función de las características específicas del sistema hidrológico, que se vaya a simular (ríos, pozos, drenes...).

- Descripción de los módulos

BAS: Paquete para la definición de las condiciones generales, dimensionado, selección de módulos, condiciones iniciales, tiempo de simulación e impresión de resultados.

BCF: Calcula los términos de la ecuación en diferencias finitas que representan el flujo a través del medio poroso, específicamente el grupo celda a celda y almacenamiento.

WELL: Añade los términos representando las salidas por pozos de bombeo.

RECH: Añade los términos representando la distribución de la recarga superficial.

RIV: Representa el flujo a, o desde los ríos.

DRN: Módulo que representa la existencia de drenes.

EVT: Representa las pérdidas por evapotranspiración.

GHB: Representa la existencia de una fuente de flujo exterior al sistema.

SIP: Método de resolución intensivo fuertemente implícito.

SOR: Método de resolución por sobrerrelajación lineal.

- Discretización del espacio

Lo realiza mediante un mallado tridimensional en el que las celdas están agrupadas por capas, filas y columnas. La longitud de las aristas de las celdas ortoédricas no deformadas, puede ser variable y tan sólo existe una limitación

en cuanto al número de capas, que ha de ser menor de 80.

Las celdas se declaran:

- . Inactivas (no intervienen en el flujo)
- . Activas con altura piezométrica constante
- . Activas con altura piezométrica variable.

- Las salidas de resultados:

La salida de resultados se graba en un fichero que puede editarse o imprimirse, presentando los datos para cada capa y tras cada paso de tiempo.

El fichero de resultados contiene para cada paso de tiempo o al final del periodo simulado, los siguientes datos:

- . Alturas piezométricas
- . Descensos piezométricos
- . Cuadro resumen con datos volumétricos
- . Cuadro del tiempo simulado (número de periodos de tiempo y su duración).

- Manejo del programa

Se facilita un disquette, en el que además del programa MOD-FLOW, se adjuntan en diversos subdirectorios (uno por pasada), los ficheros de entrada de datos utilizados para cada ejecución, con extensión .DAT.

Para identificar el fichero con el paquete o módulo a que corresponde, se ha incluido entre los ocho caracteres, el nombre del módulo que le corresponde.

Asimismo, en cada subdirectorio (PERn), se encuentra el fichero de salida de cada simulación, con extensión .OUT, así como el fichero correspondiente de impresión con extensión .PRN (anexo).

Los ficheros de entrada de datos son:

VEGAPERn.DAT

VEGARECH.DAT

VEGAETP.DAT

VEGASIP.DAT

VEGAOUT.DAT

VEGARIV.DAT

VEGABCF.DAT

Siendo n el número de pasada correspondiente.

Asimismo los ficheros de salida son:

VEGAN . OUT Salida de la ejecución n

VEGAN . PRN Fichero de impresión de la salida de ejecución n

No obstante, en cada subdirectorio, se ha creado un fichero .BAT, de manera que estando dentro de cada subdirectorio, tecleando el fichero con extensión .BAT, se ejecute la simulación correspondiente, sin necesidad de introducir desde el teclado, cada uno de los ficheros de datos precisos.

5.3. Configuración del sistema

Se ha mantenido la configuración del sistema, establecida en el modelo realizado con los programas PETRA y TRATRA, en 1983, dejándose para fases posteriores, las tareas de revisión o actualización de esta información de partida;

puesto que el principal objetivo de este trabajo, era disponer de un modelo operativo que se pudiera instalar en ordenadores compatibles tipo AT/286 o PS/386, con sistema operativo MS-DOS.

Por tanto a continuación pasaremos a explicar la configuración del sistema:

- De acuerdo con las características hidrogeológicas del acuífero, y sus límites, en el plano nº 1, puede observarse la geometría del modelo.
- El mallado que se ha establecido para discretizar el sistema, está formado por un total de 199 celdas de 1,5 km. de lado, con 23 filas por 19 columnas. El total de la superficie discretizada es de 192,5 km².
- Del total de celdas en que ha sido discretizado el acuífero, 16 han sido fijadas a potencial impuesto, y corresponden a las zonas de Sierra Elvira, La Zubia y el Cuaternario medio, plano nº 1, y están afectadas por emergencias, plano nº 2.

5.4. Datos de entrada al modelo

Con anterioridad, en el apartado 4.5., quedó establecido el esquema de funcionamiento del Acuífero de la Vega, viéndo la relación funcional que existía entre los diversos caudales que intervenían en aquel esquema.

Así, de la misma manera que se realizó en el 1983, a partir de los datos disponibles, y de las ecuaciones funcionales, se obtendrá una evaluación de los datos que entran directamente al modelo como caudales impuestos, o como criterios para la calibración.

5.4.1. Piezometría

La piezometría de partida utilizada, ha sido la misma que se utilizó en el modelo originario realizado por la empresa GEOMECANICA S.A., que fue la correspondiente a Enero de 1.979, y que aparece reflejada en el plano nº 1.

5.4.2. Transmisividad

La transmisividad, como parámetro integrador de la permeabilidad en toda la profundidad del flujo, se debe emplear, en sentido estricto, para acuíferos cautivos. Sin embargo, cuando se admite que las variaciones de nivel piezométrico en un acuífero libre son pequeñas frente al espesor saturado, el error introducido con el empleo de este parámetro es muy inferior a las desviaciones inherentes a la simulación y, por tanto, se puede considerar despreciable.

En el acuífero estudiado, se pueden suponer las circunstancias anteriores y, por otra parte, los datos disponibles están expresados directamente como transmisividad, debido a su procedencia de ensayos de bombeo y geofísica.

En el plano nº 3, se muestra la zonificación de transmisividad utilizada.

5.4.3. Hipótesis iniciales

Los datos del balance hidrogeológico del acuífero, utilizados como punto de partida, se obtuvieron del trabajo mencionado anteriormente, "Modelo matemático del acuífero de la Vega de Granada" (1983), cuyas diferentes partes, se desglosan a continuación:

- Entradas

- . Infiltración por precipitación (L_u): 9 hm^3
- . Caudales impuestos (Q_i): Sierra Elvira: 13 hm^3
La Zubia: 5 hm^3
Cuaternario Medio: 29 hm^3
- . Infiltración por regadíos (I_R): 176 hm^3

- Salidas

- . Explotación neta (Q_N): 32 hm^3
- . Evapotranspiración (ETR_E): 19 hm^3

5.5. Pasadas de calibración en régimen permanente

La calibración de un modelo matemático que simula el flujo subterráneo, en nuestro caso, se realizará mediante la comparación de las piezometrías medidas directamente y las calculadas por el modelo, para ese mismo instante.

En la Vega de Granada, la implementación del modelo MODFLOW, para régimen permanente, se ha llevado a cabo por aproximaciones sucesivas hasta la calibración, ajustando caudales exteriores y transmisividades, mientras se han mantenido las condiciones en los límites.

Las diversas aproximaciones, quedan reflejadas en las distintas "pasadas" o ejecuciones de simulación que se han desarrollado con el programa.

A continuación, se describen brevemente los datos y supuestos empleados en cada una de las 6 pasadas del modelo, cuyo resultado final, queda concretado en la piezometría de la calibración en permanente, plano nº

PASADA 1

Para la realización de esta primera pasada, los datos de partida que se han utilizado, han sido:

Recarga por precipitación: 9 hm^3 (L_u)

Caudales impuestos: 47 hm^3 (Q_i)

Evapotranspiración: 19 hm^3 (ETR_E)

Como puede apreciarse, los volúmenes de entrada y salida al sistema que se han utilizado, han sido, los naturales, no incluyéndose los bombeos netos (Q_N), ni la infiltración por regadíos (I_R).

Es de resaltar que la Evapotranspiración, se ha distribuido en el modelo, de acuerdo con el realizado anteriormente, en toda la zona NW, considerada como la zona de descarga del acuífero. Su distribución, puede apreciarse, en el plano nº 4.

La transmisividad utilizada en el modelo, así como su distribución, ha seguido la misma tónica que en el modelo de GEOMECANICA (plano nº 3).

La conductancia, que se introdujo en el modelo, para ríos y arroyos (principalmente estos se encuentran en el NE), fué de $1.E+1$ y $1.E+3$, respectivamente.

En el anexo , se encuentran reunidas las salidas de las distintas pasadas realizadas.

Del análisis de la piezometría para esta primera pasada, se obtuvo la conclusión de que los niveles piezométricos estaban demasiado bajos, por lo que era necesario añadir para sucesivas pasadas, el factor de recarga no

contemplado en esta y constituido por I_R .

PASADA 2

En la segunda pasada, cuyo resultado se encuentra en el anexo, se incluyeron la infiltración por regadíos (I_R) que se distribuyó entre todas las celdas del modelo equitativamente, y los bombeos netos (Q_N) distribuidos en las celdas reflejadas en el plano nº 5 (de acuerdo con el informe previo). Estos valores respectivamente fueron, en total, de 176 y 32 hm³.

El resto de los datos de partida se mantuvieron como en la primera pasada.

En esta ocasión, los niveles piezométricos obtenidos, estaban muy por encima de los niveles de partida, por lo que se pasó a la siguiente simulación.

PASADA 3

Con el fin de intentar aproximar la piezometría simulada a la real medida, y antes de modificar transmisividades, se pasó a duplicar, en los ficheros de partida del programa MODFLOW, la conductancia para los ríos y arroyos, de manera que se pasó para los ríos a ser de 1.E+2, y en los arroyos 1.E+6.

Como puede comprobarse en el anexo, los resultados de la pasada 3, muestran que la piezometría iba ajustándose a la inicial, de manera general, teniendo variaciones del orden de +/- m., salvo en el caso de la zona SE de la Vega, en donde aún los niveles se mantienen más altos.

PASADAS 4, 5, 6.

Para intentar ajustar mejor los niveles, en las pasadas 4, 5 y 6 se fueron variando localmente los valores de transmisividad en el SE, hasta llegar a la pasada 6, en que se consideró como mejor calibración, en que con márgenes de +/- m. (plano nº 6) se mantiene ajustada la piezometría.

Asimismo, revisando la salida de la última pasada, puede comprobarse en la tabla 1, como se acerca el balance hídrico calculado por el modelo, al balance tomado de partida.

TABLA 1. Relación entre el balance hídrico utilizado como criterio de calibrado, y el obtenido al final de la calibración nº 6.

| ENTRADAS (HM3/ARO) | | SALIDAS (HM3/ARO) | |
|---------------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------|
| DATOS REALES | DATOS SIMULADOS | DATOS REALES | DATOS SIMULADOS |
| Q : I | Wells: | ETR : 19 | Wells: 50,76 |
| S. Elvira 13 | 47,03 | Q : 32 | |
| La Zubia 6 | 47,03 | N 50 | |
| Cust.Medio 29 | | Salidas en Pto. Castilla : 176,4 | River Leakage: 180,58 |
| 47 | | Salidas en arroyos: 4,58 | 180,58 |
| Lu : 9 | Recharge: 184,18 | 180,98 | |
| I _R : 176,18 | 184,18 | | |
| 184,18 | | | |
| Infiltrios y arroyos 0,49 | | | |

6. SINTESIS Y CONCLUSIONES

- Este trabajo se planteó con la finalidad de conseguir tener disponible un modelo matemático de flujo para la Vega de Granada, que fuera operativo y pudiera incorporarse en ordenadores compatibles, a fin de conseguir una herramienta de trabajo de uso generalizado.
- Para lo cual, se partió de la configuración del sistema, planteada en el trabajo realizado anteriormente, en 1983, por el Instituto Geológico y Minero de España, teniendo contratada a la empresa consultora GEO-AGUA.
- El sistema se ha modelizado en régimen permanente como un acuífero libre monocapa, mediante una malla cuadrada de 1,5 km. de lado. Se han establecido dos tipos de límites al acuífero simulado. Por una parte en el N y SW de la Vega, se han representado unos límites a potencial impuesto, puesto que se estaría recibiendo una aportación desde el área de Sierra Elvira y desde La Zubia. Por otro lado, tendríamos unos límites impermeables en el resto del contorno del modelo, como ya se explicó en el apartado correspondiente.
- La piezometría utilizada como partida, para la calibración del modelo, fue la de Enero de 1979.
- La transmisividad utilizada en el modelo como partida, fue la que se obtuvo en el modelo realizado anteriormente, llevándose a cabo algunos retoques, en la zona SE de la Vega.
- El modelo finalmente, se consideró calibrado en régimen permanente, cuando se pudo cerrar el balance hídrico, de acuerdo con los datos de partida y, cuando la diferencia entre niveles medidos y calibrados, se consideró aceptable.

- Finalmente, resaltar una vez más, que de aquí en adelante, se dispondrá de un primer útil de trabajo, al tener modelizada la Vega de Granada para régimen permanente, que permitirá a partir de él, introducir todas las modificaciones que se consideren oportunas en el sistema, en su configuración y en los supuestos de simulación.

ANEXOS

50 .5 NITER, NPARM ** SIP PACKAGE **
1. .05 1 .001 1 ACCL,ERR,IPCALC,WSEED,IPRSIP

1 U.S. GEOLOGICAL SURVEY MODULAR FINITE-DIFFERENCE GROUND-WATER MODEL
0***** MODELO MATEMATICO DE LA VEGA DE GRANADA ***** S. PERMANENTE: Pasada 1 --(UNIDAD DE TIEM

PO = 01
1 LAYERS 23 ROWS 19 COLUMNS
1 STRESS PERIOD(S) IN SIMULATION
MODEL TIME UNIT IS DAYS

01/0 UNITS:
ELEMENT OF IUNIT: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
I/O UNIT: 11 12 0 14 0 0 0 18 19 0 0 20 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

OBAS1 -- BASIC MODEL PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 1
ARRAYS RHS AND BUFF WILL SHARE MEMORY.
START HEAD WILL BE SAVED

3979 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY GAS
3979 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
OBCF1 -- BLOCK-CENTERED FLOW PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 11
STEADY-STATE SIMULATION
LAYER AQUIFER TYPE

1 0
1 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY BCF
3980 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
OWEL1 -- WELL PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM 12
MAXIMUM OF 72 WELLS

288 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED FOR WELLS
4268 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
ORCH1 -- RECHARGE PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 18
OPTION 1 -- RECHARGE TO TOP LAYER
437 ELEMENTS OF X ARRAY USED FOR RECHARGE
4705 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

DRIV1 -- RIVER PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 14
MAXIMUM OF 48 RIVER NODES
288 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED FOR RIVERS
4993 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
OSIP1 -- STRONGLY IMPLICIT PROCEDURE SOLUTION PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 19
MAXIMUM OF 50 ITERATIONS ALLOWED FOR CLOSURE
5 ITERATION PARAMETERS

1953 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY SIP
6946 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
1***** MODELO MATEMATICO DE LA VEGA DE GRANADA ***** S. PERMANENTE: Pasada 1 --(UNIDAD DE TIEM
PO = 01
0

BOUNDARY ARRAY FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 1 USING FORMAT: (19I4)

Table with 19 columns and 23 rows of numerical data (0s and 1s) representing boundary conditions for layer 1. The table is preceded by a header row with numbers 1-19 and a separator line of dots. The data rows show a pattern of 0s and 1s across the columns, representing different boundary types at various nodes.

AQUIFER HEAD WILL BE SET TO 999.90 AT ALL NO-FLOW NODES (IBOUND=0).

INITIAL HEAD FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 1 USING FORMAT: (19F4.0)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 1 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 525.0 | .0 | 540.0 | 540.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 2 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 530.0 | 532.0 | 535.0 | 535.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 3 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 535.0 | 535.0 | 535.0 | 538.0 | 543.0 | 546.0 | .0 |
| 0 4 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 540.0 | 540.0 | 537.0 | 538.0 | 543.0 | 544.0 | 549.0 |
| 0 5 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 550.0 | 545.0 | 542.0 | 542.0 | 542.0 | 543.0 | 543.0 | 550.0 |
| 0 6 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 555.0 | 550.0 | 544.0 | 543.0 | 543.0 | 544.0 | 545.0 | 550.0 |
| 0 7 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 563.0 | 558.0 | 555.0 | 552.0 | 549.0 | 547.0 | 547.0 | 547.0 | 555.0 |
| 0 8 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 565.0 | 560.0 | 560.0 | 555.0 | 555.0 | 553.0 | 550.0 | 550.0 | .0 |
| 0 9 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 568.0 | 568.0 | 562.0 | 562.0 | 563.0 | 559.0 | 557.0 | 556.0 | .0 |
| 0 10 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 573.0 | 572.0 | 571.0 | 568.0 | 568.0 | 565.0 | 564.0 | 558.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 11 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 575.0 | 575.0 | 574.0 | 573.0 | 572.0 | 571.0 | 568.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 12 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 580.0 | 577.0 | 578.0 | 577.0 | 575.0 | 577.0 | 576.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 13 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 593.0 | 587.0 | 587.0 | 583.0 | 583.0 | 587.0 | 585.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 14 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 606.0 | 606.0 | 600.0 | 590.0 | 587.0 | 587.0 | 587.0 | 598.0 | 600.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 15 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 606.0 | 600.0 | 600.0 | 594.0 | 592.0 | 590.0 | 590.0 | 593.0 | 605.0 | 612.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 16 | 615.0 | 612.0 | 610.0 | 607.0 | 603.0 | 603.0 | 602.0 | 598.0 | 595.0 | 594.0 | 595.0 | 595.0 | 600.0 | 625.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 17 | 616.0 | 615.0 | 613.0 | 608.0 | 603.0 | 602.0 | 598.0 | 598.0 | 596.0 | 595.0 | 597.0 | 600.0 | 608.0 | 625.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 18 | 622.0 | 618.0 | 618.0 | 612.0 | 603.0 | 602.0 | 599.0 | 598.0 | 597.0 | 600.0 | 600.0 | 610.0 | 615.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 19 | 630.0 | 625.0 | 622.0 | 618.0 | 608.0 | 603.0 | 602.0 | 600.0 | 598.0 | 610.0 | 628.0 | 640.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 20 | 640.0 | 638.0 | 631.0 | 625.0 | 612.0 | 603.0 | 602.0 | 603.0 | 602.0 | 625.0 | 655.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 21 | 652.0 | 650.0 | 641.0 | 633.0 | 619.0 | 605.0 | 603.0 | 604.0 | 628.0 | 648.0 | 680.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 22 | .0 | .0 | 652.0 | 640.0 | 620.0 | 605.0 | 620.0 | 625.0 | 648.0 | 665.0 | 685.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 23 | .0 | .0 | 648.0 | 630.0 | 620.0 | 630.0 | 642.0 | 660.0 | 675.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |

OHEAD PRINT FORMAT IS FORMAT NUMBER 8 DRAWDOWN PRINT FORMAT IS FORMAT NUMBER 8
 OHEADS WILL BE SAVED ON UNIT 0 DRAWDOWNS WILL BE SAVED ON UNIT 0
 OOUTPUT CONTROL IS SPECIFIED EVERY TIME STEP

COLUMN TO ROW ANISOTROPY = 1.000000
 DELR = 1000.000
 DELC = 1000.000

TRANSMIS. ALONG ROWS FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 11 USING FORMAT: (19F4.0)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----|-------|-------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|-------|-------|
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
| 0 1 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 2 | .0000 | .0000 | 4.0000E+04 | .0000 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 3 | .0000 | .0000 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 4 | .0000 | .0000 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 200.0 | 200.0 | .0000 | .0000 |
| 0 5 | .0000 | .0000 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | 200.0 | 200.0 | .0000 |
| 0 6 | .0000 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 200.0 | .0000 |
| 0 7 | .0000 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 2000. | .0000 |
| 0 8 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 2000. | 2000. | .0000 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------|
| 0 9 | 1000. .0000 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 2000. .0000 | 2000. .0000 | .0000 .0000 | 1000. |
| 0 10 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | 4000. .0000 | 4000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 1000. |
| 0 11 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | 4000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 5000. |
| 0 12 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 5000. |
| 0 13 +04 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 2000. | 1.5000E |
| 0 14 +04 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 700.0 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 700.0 | .0000 2000. | .0000 2000. | 1.5000E |
| 0 15 +04 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 300.0 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 700.0 | .0000 700.0 | .0000 2000. | .0000 1.5000E+04 | 1.5000E |
| 0 16 +04 | 4.0000E+04 600.0 | 1.5000E+04 500.0 | 300.0 500.0 | 300.0 4000. | 700.0 4000. | .0000 4000. | .0000 4000. | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 4.0000E |
| 0 17 +04 | 4.0000E+04 600.0 | 1.5000E+04 500.0 | 300.0 500.0 | 300.0 7000. | .0000 7000. | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 4.0000E+04 | 4.0000E |
| 0 18 +04 | 1.5000E+04 600.0 | 300.0 500.0 | 300.0 500.0 | 900.0 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | 1.5000E |
| 0 19 | 1.5000E+04 600.0 | 300.0 500.0 | 900.0 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 200.0 |
| 0 20 | 200.0 600.0 | 900.0 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 4.0000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 200.0 |
| 0 21 | 700.0 100.0 | .0000 100.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 200.0 | .0000 200.0 | 300.0 |
| 0 22 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 100.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 200.0 | .0000 200.0 | 300.0 |
| 0 23 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 300.0 | 300.0 |
| 0 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | |

SOLUTION BY THE STRONGLY IMPLICIT PROCEDURE

MAXIMUM ITERATIONS ALLOWED FOR CLOSURE = 50
 ACCELERATION PARAMETER = 1.0000
 HEAD CHANGE CRITERION FOR CLOSURE = .50000E-01
 SIP HEAD CHANGE PRINTOUT INTERVAL = 1
 CALCULATE ITERATION PARAMETERS FROM MODEL CALCULATED WSEED
 STRESS PERIOD NO. 1, LENGTH = 365.2500

NUMBER OF TIME STEPS = 1
 MULTIPLIER FOR DELT = 1.000
 INITIAL TIME STEP SIZE = 365.2500

0 72 WELLS

| LAYER | ROW | COL | STRESS RATE | WELL NO. |
|-------|-----|-----|-------------|----------|
| 1 | 1 | 13 | -929.55 | 1 |
| 1 | 1 | 15 | -929.55 | 2 |
| 1 | 1 | 16 | -929.55 | 3 |
| 1 | 1 | 17 | -929.55 | 4 |
| 1 | 2 | 13 | -929.55 | 5 |
| 1 | 2 | 14 | -929.55 | 6 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|----|
| 1 | 2 | 15 | -929.55 | 7 |
| 1 | 2 | 16 | -929.55 | 8 |
| 1 | 2 | 17 | -929.55 | 9 |
| 1 | 2 | 18 | -929.55 | 10 |
| 1 | 3 | 13 | -929.55 | 11 |
| 1 | 3 | 14 | -929.55 | 12 |
| 1 | 3 | 15 | -929.55 | 13 |
| 1 | 3 | 16 | -929.55 | 14 |
| 1 | 3 | 17 | -929.55 | 15 |
| 1 | 3 | 18 | -929.55 | 16 |
| 1 | 4 | 13 | -929.55 | 17 |
| 1 | 4 | 14 | -929.55 | 18 |
| 1 | 4 | 15 | -929.55 | 19 |
| 1 | 4 | 16 | -929.55 | 20 |
| 1 | 4 | 17 | -929.55 | 21 |
| 1 | 4 | 18 | -929.55 | 22 |
| 1 | 4 | 19 | -929.55 | 23 |
| 1 | 5 | 12 | -929.55 | 24 |
| 1 | 5 | 13 | -929.55 | 25 |
| 1 | 5 | 14 | -929.55 | 26 |
| 1 | 5 | 15 | -929.55 | 27 |
| 1 | 5 | 16 | -929.55 | 28 |
| 1 | 5 | 17 | -929.55 | 29 |
| 1 | 5 | 18 | -929.55 | 30 |
| 1 | 5 | 19 | -929.55 | 31 |
| 1 | 6 | 12 | -929.55 | 32 |
| 1 | 6 | 13 | -929.55 | 33 |
| 1 | 6 | 14 | -929.55 | 34 |
| 1 | 6 | 15 | -929.55 | 35 |
| 1 | 6 | 16 | -929.55 | 36 |
| 1 | 6 | 17 | -929.55 | 37 |
| 1 | 6 | 18 | -929.55 | 38 |
| 1 | 6 | 19 | -929.55 | 39 |
| 1 | 7 | 11 | -929.55 | 40 |
| 1 | 7 | 12 | -929.55 | 41 |
| 1 | 7 | 13 | -929.55 | 42 |
| 1 | 7 | 14 | -929.55 | 43 |
| 1 | 7 | 15 | -929.55 | 44 |
| 1 | 7 | 16 | -929.55 | 45 |
| 1 | 7 | 17 | -929.55 | 46 |
| 1 | 7 | 18 | -929.55 | 47 |
| 1 | 7 | 19 | -929.55 | 48 |
| 1 | 8 | 11 | -929.55 | 49 |
| 1 | 8 | 12 | -929.55 | 50 |
| 1 | 8 | 13 | -929.55 | 51 |
| 1 | 8 | 14 | -929.55 | 52 |
| 1 | 8 | 15 | -929.55 | 53 |
| 1 | 8 | 16 | -929.55 | 54 |
| 1 | 8 | 17 | -929.55 | 55 |
| 1 | 8 | 18 | -929.55 | 56 |
| 1 | 9 | 17 | 17808. | 57 |
| 1 | 10 | 16 | 17808. | 58 |
| 1 | 21 | 1 | 3425.0 | 59 |
| 1 | 21 | 2 | 3425.0 | 60 |
| 1 | 22 | 3 | 3425.0 | 61 |
| 1 | 23 | 4 | 3425.0 | 62 |
| 1 | 14 | 15 | 7945.0 | 63 |
| 1 | 15 | 15 | 7945.0 | 64 |
| 1 | 16 | 14 | 7945.0 | 65 |
| 1 | 17 | 14 | 7945.0 | 66 |
| 1 | 18 | 13 | 7945.0 | 67 |
| 1 | 19 | 12 | 7945.0 | 68 |
| 1 | 20 | 11 | 7945.0 | 69 |
| 1 | 21 | 11 | 7945.0 | 70 |
| 1 | 22 | 11 | 7945.0 | 71 |
| 1 | 23 | 10 | 7945.0 | 72 |

RECHARGE = .1340000E-08

0
0

| 48 RIVER REACHES | | | | | | |
|------------------|-----|-----|-------|-------------|------------------|-------------|
| LAYER | ROW | COL | STAGE | CONDUCTANCE | BOTTOM ELEVATION | RIVER REACH |
| 1 | 1 | 13 | 525.0 | 10.00 | 524.0 | 1 |
| 1 | 2 | 14 | 530.0 | 10.00 | 529.0 | 2 |

0 HEAD/DRAWDOWN PRINTOUT FLAG = 1 TOTAL BUDGET PRINTOUT FLAG = 0 CELL-BY-CELL FLOW TERM FLAG = 1
00UTPUT FLAGS FOR ALL LAYERS ARE THE SAME:

HEAD DRAWDOWN HEAD DRAWDOWN
PRINTOUT PRINTOUT SAVE SAVE

Table with columns 1-19 and rows 0-23. Header: HEAD IN LAYER 1 AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1. Data values range from 999.9 to 545.4.

Table with columns 1-19 and rows 0-23. Header: DRAWDOWN IN LAYER 1 AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1. Data values range from 999.9 to -20.4.

VOLUMETRIC BUDGET FOR ENTIRE MODEL AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

Table with columns: CUMULATIVE VOLUMES L**3, RATES FOR THIS TIME STEP L**3/T. Includes sub-headers IN: and IN:.

```

    ---
    STORAGE = .00000
    CONSTANT HEAD = .00000
    WELLS = .47032E+08
    RECHARGE = 97.398
    RIVER LEAKAGE = 58440.
    TOTAL IN = .47090E+08
    OUT:
    -----
    STORAGE = .00000
    CONSTANT HEAD = .00000
    WELLS = .17994E+08
    RECHARGE = .00000
    RIVER LEAKAGE = .30113E+08
    TOTAL OUT = .48108E+08
    IN - OUT = -.10172E+07
    PERCENT DISCREPANCY = -2.14
  
```

```

    ---
    STORAGE = .00000
    CONSTANT HEAD = .00000
    WELLS = .12877E+06
    RECHARGE = .26666
    RIVER LEAKAGE = 160.00
    TOTAL IN = .12893E+06
    OUT:
    -----
    STORAGE = .00000
    CONSTANT HEAD = .00000
    WELLS = 49266.
    RECHARGE = .00000
    RIVER LEAKAGE = 82445.
    TOTAL OUT = .13171E+06
    IN - OUT = -2784.9
    PERCENT DISCREPANCY =
  
```

-2.14

| TIME SUMMARY AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1 | | | | | |
|---|-------------|---------|---------|---------|---------|
| | SECONDS | MINUTES | HOURS | DAYS | YEARS |
| TIME STEP LENGTH | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |
| STRESS PERIOD TIME | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |
| TOTAL SIMULATION TIME | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |

1

1 U.S. GEOLOGICAL SURVEY MODULAR FINITE-DIFFERENCE GROUND-WATER MODEL
0***** MODELO MATEMATICO DE LA VEGA DE GRANADA ***** S. PERMANENTE: Pasada 2 --(UNIDAD DE TIEM
PO = DI

1 LAYERS 23 ROWS 19 COLUMNS
1 STRESS PERIOD(S) IN SIMULATION

MODEL TIME UNIT IS DAYS

I/O UNITS:

ELEMENT OF IUNIT: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
I/O UNIT: 11 12 0 14 0 0 0 18 19 0 0 20 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

OBAS1 -- BASIC MODEL PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 1
ARRAYS RHS AND BUFF WILL SHARE MEMORY.

START HEAD WILL BE SAVED

3979 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY BAS
3979 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

OBCF1 -- BLOCK-CENTERED FLOW PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 11

STEADY-STATE SIMULATION
LAYER AQUIFER TYPE

1 0
1 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY BCF
3980 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
OWEL1 -- WELL PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM 12
MAXIMUM OF 196 WELLS

784 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED FOR WELLS
4764 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
ORCH1 -- RECHARGE PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 18
OPTION 1 -- RECHARGE TO TOP LAYER

437 ELEMENTS OF X ARRAY USED FOR RECHARGE
5201 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
ORIV1 -- RIVER PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 14
MAXIMUM OF 48 RIVER NODES

288 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED FOR RIVERS
5489 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
OSIP1 -- STRONGLY IMPLICIT PROCEDURE SOLUTION PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 19
MAXIMUM OF 50 ITERATIONS ALLOWED FOR CLOSURE

5 ITERATION PARAMETERS
1953 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY SIP
7442 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

1***** MODELO MATEMATICO DE LA VEGA DE GRANADA ***** S. PERMANENTE: Pasada 2 --(UNIDAD DE TIEM
PO = DI
0

BOUNDARY ARRAY FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 1 USING FORMAT: (19I4)

Table with 19 columns and 23 rows of numerical data (0s and 1s) representing boundary conditions for layer 1. The table is preceded by a header row with column indices 1-19 and a separator line of dots. The data shows a pattern of 1s and 0s across the rows, indicating specific boundary conditions at each node.

DAQUIFER HEAD WILL BE SET TO 999.90 AT ALL NO-FLOW NODES (IBOUND=0).

0

INITIAL HEAD FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 1 USING FORMAT: (19F4.0)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 1 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 525.0 | .0 | 540.0 | 540.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 2 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 530.0 | 532.0 | 535.0 | 535.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 3 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 535.0 | 535.0 | 535.0 | 538.0 | 543.0 | 546.0 | .0 |
| 0 4 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 540.0 | 540.0 | 537.0 | 538.0 | 543.0 | 544.0 | 549.0 |
| 0 5 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 550.0 | 545.0 | 542.0 | 542.0 | 543.0 | 543.0 | 550.0 |
| 0 6 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 555.0 | 550.0 | 544.0 | 543.0 | 544.0 | 545.0 | 550.0 |
| 0 7 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 563.0 | 558.0 | 555.0 | 552.0 | 549.0 | 547.0 | 547.0 |
| 0 8 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 565.0 | 560.0 | 560.0 | 555.0 | 555.0 | 553.0 | 550.0 |
| 0 9 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 568.0 | 568.0 | 562.0 | 562.0 | 563.0 | 559.0 | 556.0 |
| 0 10 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 573.0 | 572.0 | 571.0 | 568.0 | 568.0 | 565.0 | 564.0 |
| 0 11 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 575.0 | 575.0 | 574.0 | 573.0 | 572.0 | 571.0 | 568.0 |
| 0 12 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 580.0 | 577.0 | 578.0 | 577.0 | 575.0 | 577.0 | 576.0 |
| 0 13 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 593.0 | 587.0 | 587.0 | 583.0 | 583.0 | 587.0 | 585.0 |
| 0 14 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 606.0 | 606.0 | 600.0 | 590.0 | 587.0 | 587.0 | 598.0 |
| 0 15 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 606.0 | 600.0 | 600.0 | 594.0 | 592.0 | 590.0 | 593.0 |
| 0 16 | 615.0 | 612.0 | 610.0 | 607.0 | 603.0 | 603.0 | 602.0 | 598.0 | 595.0 | 594.0 | 595.0 | 595.0 | 595.0 | 600.0 | 608.0 | 625.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 17 | 616.0 | 615.0 | 613.0 | 608.0 | 603.0 | 602.0 | 598.0 | 598.0 | 596.0 | 595.0 | 597.0 | 600.0 | 608.0 | 625.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 18 | 622.0 | 618.0 | 618.0 | 612.0 | 603.0 | 602.0 | 599.0 | 598.0 | 597.0 | 600.0 | 600.0 | 610.0 | 615.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 19 | 630.0 | 625.0 | 622.0 | 618.0 | 608.0 | 603.0 | 602.0 | 600.0 | 598.0 | 610.0 | 628.0 | 640.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 20 | 640.0 | 638.0 | 631.0 | 625.0 | 612.0 | 603.0 | 602.0 | 603.0 | 602.0 | 625.0 | 655.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 21 | 652.0 | 650.0 | 641.0 | 633.0 | 619.0 | 605.0 | 603.0 | 604.0 | 628.0 | 648.0 | 680.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 22 | .0 | .0 | 652.0 | 640.0 | 620.0 | 605.0 | 620.0 | 625.0 | 648.0 | 665.0 | 685.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 23 | .0 | .0 | .0 | 648.0 | 630.0 | 620.0 | 630.0 | 642.0 | 660.0 | 675.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |

QHEAD PRINT FORMAT IS FORMAT NUMBER 8 DRAWDOWN PRINT FORMAT IS FORMAT NUMBER 8
 QHEADS WILL BE SAVED ON UNIT 0 DRAWDOWNS WILL BE SAVED ON UNIT 0
 QOUTPUT CONTROL IS SPECIFIED EVERY TIME STEP

COLUMN TO ROW ANISOTROPY = 1.000000
 DELR = 1000.000
 DELC = 1000.000

TRANSMIS. ALONG ROWS FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 11 USING FORMAT: (19F4.0)

| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 10 |
|-----|-------|-------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|-------|-------|
| 0 1 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 2 | .0000 | .0000 | 4.0000E+04 | .0000 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 3 | .0000 | .0000 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 4 | .0000 | .0000 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 200.0 | 200.0 | .0000 | .0000 |
| 0 5 | .0000 | .0000 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | 200.0 | 200.0 | .0000 |
| 0 6 | .0000 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 200.0 | .0000 |
| 0 7 | .0000 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 2000. | .0000 |
| 0 8 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 2000. | 2000. | .0000 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------|
| 0 9 | 1000. .0000 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 2000. .0000 | 2000. .0000 | .0000 .0000 | 1000. |
| 0 10 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | 4000. .0000 | 4000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 1000. |
| 0 11 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | 4000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 5000. |
| 0 12 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 5000. |
| 0 13 +04 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 2000. | 1.5000E |
| 0 14 +04 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 700.0 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 700.0 | .0000 2000. | .0000 2000. | 1.5000E |
| 0 15 +04 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 300.0 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 700.0 | .0000 700.0 | .0000 2000. | .0000 1.5000E+04 | 1.5000E |
| 0 16 +04 | 4.0000E+04 600.0 | 1.5000E+04 500.0 | 300.0 500.0 | 300.0 4000. | 700.0 4000. | .0000 4000. | .0000 4000. | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 4.0000E |
| 0 17 +04 | 4.0000E+04 600.0 | 1.5000E+04 500.0 | 300.0 500.0 | 300.0 7000. | .0000 7000. | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 4.0000E+04 | 4.0000E |
| 0 18 +04 | 1.5000E+04 600.0 | 300.0 500.0 | 300.0 500.0 | 900.0 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | 1.5000E |
| 0 19 | 1.5000E+04 600.0 | 300.0 500.0 | 900.0 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 200.0 |
| 0 20 | 200.0 600.0 | 900.0 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 4.0000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 200.0 |
| 0 21 | 700.0 100.0 | .0000 100.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 200.0 | .0000 200.0 | 300.0 |
| 0 22 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 100.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 200.0 | .0000 200.0 | 300.0 |
| 0 23 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 300.0 | 300.0 |
| 0 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | |

SOLUTION BY THE STRONGLY IMPLICIT PROCEDURE

MAXIMUM ITERATIONS ALLOWED FOR CLOSURE = 50
 ACCELERATION PARAMETER = 1.0000
 HEAD CHANGE CRITERION FOR CLOSURE = .50000E-01
 SIP HEAD CHANGE PRINTOUT INTERVAL = 1
 CALCULATE ITERATION PARAMETERS FROM MODEL CALCULATED WSEED
 STRESS PERIOD NO. 1, LENGTH = 365.2500

NUMBER OF TIME STEPS = 1

MULTIPLIER FOR DELT = 1.000

INITIAL TIME STEP SIZE = 365.2500

0 196 WELLS

| LAYER | ROW | COL | STRESS RATE | WELL NO. |
|-------|-----|-----|-------------|----------|
| 1 | 1 | 13 | -929.55 | 1 |
| 1 | 1 | 15 | -929.55 | 2 |
| 1 | 1 | 16 | -929.55 | 3 |
| 1 | 1 | 17 | -929.55 | 4 |
| 1 | 2 | 13 | -929.55 | 5 |
| 1 | 2 | 14 | -929.55 | 6 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|----|
| 1 | 2 | 15 | -929.55 | 7 |
| 1 | 2 | 16 | -929.55 | 8 |
| 1 | 2 | 17 | -929.55 | 9 |
| 1 | 2 | 18 | -929.55 | 10 |
| 1 | 3 | 13 | -929.55 | 11 |
| 1 | 3 | 14 | -929.55 | 12 |
| 1 | 3 | 15 | -929.55 | 13 |
| 1 | 3 | 16 | -929.55 | 14 |
| 1 | 3 | 17 | -929.55 | 15 |
| 1 | 3 | 18 | -929.55 | 16 |
| 1 | 4 | 13 | -929.55 | 17 |
| 1 | 4 | 14 | -929.55 | 18 |
| 1 | 4 | 15 | -929.55 | 19 |
| 1 | 4 | 16 | -929.55 | 20 |
| 1 | 4 | 17 | -929.55 | 21 |
| 1 | 4 | 18 | -929.55 | 22 |
| 1 | 4 | 19 | -929.55 | 23 |
| 1 | 5 | 12 | -929.55 | 24 |
| 1 | 5 | 13 | -929.55 | 25 |
| 1 | 5 | 14 | -929.55 | 26 |
| 1 | 5 | 15 | -929.55 | 27 |
| 1 | 5 | 16 | -929.55 | 28 |
| 1 | 5 | 17 | -929.55 | 29 |
| 1 | 5 | 18 | -929.55 | 30 |
| 1 | 5 | 19 | -929.55 | 31 |
| 1 | 6 | 12 | -929.55 | 32 |
| 1 | 6 | 13 | -929.55 | 33 |
| 1 | 6 | 14 | -929.55 | 34 |
| 1 | 6 | 15 | -929.55 | 35 |
| 1 | 6 | 16 | -929.55 | 36 |
| 1 | 6 | 17 | -929.55 | 37 |
| 1 | 6 | 18 | -929.55 | 38 |
| 1 | 6 | 19 | -929.55 | 39 |
| 1 | 7 | 11 | -929.55 | 40 |
| 1 | 7 | 12 | -929.55 | 41 |
| 1 | 7 | 13 | -929.55 | 42 |
| 1 | 7 | 14 | -929.55 | 43 |
| 1 | 7 | 15 | -929.55 | 44 |
| 1 | 7 | 16 | -929.55 | 45 |
| 1 | 7 | 17 | -929.55 | 46 |
| 1 | 7 | 18 | -929.55 | 47 |
| 1 | 7 | 19 | -929.55 | 48 |
| 1 | 8 | 11 | -929.55 | 49 |
| 1 | 8 | 12 | -929.55 | 50 |
| 1 | 8 | 13 | -929.55 | 51 |
| 1 | 8 | 14 | -929.55 | 52 |
| 1 | 8 | 15 | -929.55 | 53 |
| 1 | 8 | 16 | -929.55 | 54 |
| 1 | 8 | 17 | -929.55 | 55 |
| 1 | 8 | 18 | -929.55 | 56 |
| 1 | 9 | 17 | 17808. | 57 |
| 1 | 10 | 16 | 17808. | 58 |
| 1 | 21 | 1 | 3425.0 | 59 |
| 1 | 21 | 2 | 3425.0 | 60 |
| 1 | 22 | 3 | 3425.0 | 61 |
| 1 | 23 | 4 | 3425.0 | 62 |
| 1 | 14 | 15 | 7945.0 | 63 |
| 1 | 15 | 15 | 7945.0 | 64 |
| 1 | 16 | 14 | 7945.0 | 65 |
| 1 | 17 | 14 | 7945.0 | 66 |
| 1 | 18 | 13 | 7945.0 | 67 |
| 1 | 19 | 12 | 7945.0 | 68 |
| 1 | 20 | 11 | 7945.0 | 69 |
| 1 | 21 | 11 | 7945.0 | 70 |
| 1 | 22 | 11 | 7945.0 | 71 |
| 1 | 23 | 10 | 7945.0 | 72 |
| 1 | 1 | 16 | -2621.0 | 73 |
| 1 | 1 | 17 | -1178.0 | 74 |
| 1 | 1 | 15 | -967.00 | 75 |
| 1 | 2 | 16 | -1023.0 | 76 |
| 1 | 2 | 13 | -29.000 | 77 |
| 1 | 2 | 17 | -570.00 | 78 |
| 1 | 2 | 18 | -294.00 | 79 |
| 1 | 3 | 13 | -1099.0 | 80 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|-----|
| 1 | 3 | 15 | -173.00 | 81 |
| 1 | 3 | 17 | -440.00 | 82 |
| 1 | 3 | 18 | -459.00 | 83 |
| 1 | 4 | 16 | -267.00 | 84 |
| 1 | 4 | 17 | -141.00 | 85 |
| 1 | 4 | 18 | -289.00 | 86 |
| 1 | 4 | 13 | -309.00 | 87 |
| 1 | 5 | 12 | -412.00 | 88 |
| 1 | 5 | 13 | -926.00 | 89 |
| 1 | 5 | 15 | -10.000 | 90 |
| 1 | 5 | 17 | -64.000 | 91 |
| 1 | 5 | 18 | -2574.0 | 92 |
| 1 | 5 | 19 | -99.000 | 93 |
| 1 | 6 | 12 | -32.000 | 94 |
| 1 | 6 | 13 | -622.00 | 95 |
| 1 | 6 | 14 | -1672.0 | 96 |
| 1 | 6 | 17 | -235.00 | 97 |
| 1 | 7 | 12 | -1586.0 | 98 |
| 1 | 7 | 13 | -1808.0 | 99 |
| 1 | 7 | 14 | -7.0000 | 100 |
| 1 | 7 | 15 | -605.00 | 101 |
| 1 | 8 | 11 | -153.00 | 102 |
| 1 | 8 | 12 | -936.00 | 103 |
| 1 | 8 | 13 | -1561.0 | 104 |
| 1 | 8 | 14 | -1887.0 | 105 |
| 1 | 8 | 15 | -939.00 | 106 |
| 1 | 9 | 11 | -22.000 | 107 |
| 1 | 9 | 12 | -1460.0 | 108 |
| 1 | 9 | 13 | -990.00 | 109 |
| 1 | 9 | 14 | -3604.0 | 110 |
| 1 | 9 | 15 | -12.000 | 111 |
| 1 | 10 | 15 | -1388.0 | 112 |
| 1 | 10 | 14 | -1749.0 | 113 |
| 1 | 10 | 12 | -630.00 | 114 |
| 1 | 10 | 11 | -464.00 | 115 |
| 1 | 11 | 15 | -1097.0 | 116 |
| 1 | 11 | 14 | -215.00 | 117 |
| 1 | 11 | 12 | -1547.0 | 118 |
| 1 | 11 | 11 | -511.00 | 119 |
| 1 | 11 | 9 | -138.00 | 120 |
| 1 | 12 | 15 | -309.00 | 121 |
| 1 | 12 | 14 | -509.00 | 122 |
| 1 | 12 | 13 | -326.00 | 123 |
| 1 | 12 | 12 | -3092.0 | 124 |
| 1 | 12 | 11 | -4374.0 | 125 |
| 1 | 12 | 9 | -617.00 | 126 |
| 1 | 13 | 15 | -1763.0 | 127 |
| 1 | 13 | 14 | -1121.0 | 128 |
| 1 | 13 | 12 | -3238.0 | 129 |
| 1 | 13 | 11 | -1501.0 | 130 |
| 1 | 14 | 15 | -126.00 | 131 |
| 1 | 14 | 14 | -126.00 | 132 |
| 1 | 14 | 13 | -825.00 | 133 |
| 1 | 14 | 12 | -2448.0 | 134 |
| 1 | 14 | 10 | -277.00 | 135 |
| 1 | 14 | 9 | -1042.0 | 136 |
| 1 | 14 | 8 | -492.00 | 137 |
| 1 | 15 | 14 | -175.00 | 138 |
| 1 | 15 | 12 | -435.00 | 139 |
| 1 | 15 | 11 | -998.00 | 140 |
| 1 | 15 | 10 | -76.000 | 141 |
| 1 | 15 | 9 | -67.000 | 142 |
| 1 | 15 | 7 | -1349.0 | 143 |
| 1 | 16 | 13 | -412.00 | 144 |
| 1 | 16 | 12 | -328.00 | 145 |
| 1 | 16 | 11 | -763.00 | 146 |
| 1 | 16 | 10 | -20.000 | 147 |
| 1 | 16 | 9 | -274.00 | 148 |
| 1 | 16 | 8 | -1210.0 | 149 |
| 1 | 16 | 7 | -1652.0 | 150 |
| 1 | 16 | 5 | -617.00 | 151 |
| 1 | 16 | 2 | -123.00 | 152 |
| 1 | 17 | 13 | -15.000 | 153 |
| 1 | 17 | 12 | -1687.0 | 154 |

| | | | | |
|------------|----|----|----------|--------------|
| 1 | 17 | 11 | -96.000 | 155 |
| 1 | 17 | 10 | -15.000 | 156 |
| 1 | 17 | 9 | -304.000 | 157 |
| 1 | 17 | 7 | -462.000 | 158 |
| 1 | 17 | 6 | -193.000 | 159 |
| 1 | 17 | 5 | -1178.0 | 160 |
| 1 | 17 | 4 | -10.000 | 161 |
| 1 | 17 | 3 | -126.000 | 162 |
| 1 | 17 | 2 | -20.000 | 163 |
| 1 | 18 | 12 | -348.000 | 164 |
| 1 | 18 | 11 | -32.000 | 165 |
| 1 | 18 | 10 | -1946.0 | 166 |
| 1 | 18 | 8 | -1786.0 | 167 |
| 1 | 18 | 7 | -1852.0 | 168 |
| 1 | 18 | 2 | -338.000 | 169 |
| 1 | 18 | 9 | -442.000 | 170 |
| 1 | 18 | 3 | -235.000 | 171 |
| 1 | 19 | 10 | -400.000 | 172 |
| 1 | 19 | 9 | -213.000 | 173 |
| 1 | 19 | 8 | -47.000 | 174 |
| 1 | 19 | 6 | -640.000 | 175 |
| 1 | 19 | 5 | -1480.0 | 176 |
| 1 | 19 | 4 | -79.000 | 177 |
| 1 | 19 | 3 | -173.000 | 178 |
| 1 | 20 | 12 | -188.000 | 179 |
| 1 | 20 | 9 | -133.000 | 180 |
| 1 | 20 | 8 | -721.000 | 181 |
| 1 | 20 | 7 | -2527.0 | 182 |
| 1 | 20 | 5 | -77.000 | 183 |
| 1 | 20 | 4 | -99.000 | 184 |
| 1 | 20 | 3 | -302.000 | 185 |
| 1 | 21 | 10 | -877.000 | 186 |
| 1 | 21 | 8 | -383.000 | 187 |
| 1 | 21 | 7 | -647.000 | 188 |
| 1 | 21 | 6 | -157.000 | 189 |
| 1 | 21 | 5 | -27.000 | 190 |
| 1 | 21 | 4 | -74.000 | 191 |
| 1 | 21 | 3 | -64.000 | 192 |
| 1 | 22 | 11 | -104.000 | 193 |
| 1 | 22 | 7 | -117.000 | 194 |
| 1 | 23 | 5 | -813.000 | 195 |
| 1 | 23 | 7 | -10.000 | 196 |
| RECHARGE = | | | | .2534000E-02 |

0
0

48 RIVER REACH

0

| LAYER | ROW | COL | STAGE | CONDUCTANCE | BOTTOM ELEVATION | RIVER REACH |
|-------|-----|-----|-------|-------------|------------------|-------------|
| 1 | 1 | 13 | 525.0 | 10.00 | 524.0 | 1 |
| 1 | 2 | 14 | 530.0 | 10.00 | 529.0 | 2 |
| 1 | 3 | 14 | 535.0 | 10.00 | 534.0 | 3 |
| 1 | 4 | 14 | 540.0 | 10.00 | 539.0 | 4 |
| 1 | 5 | 14 | 542.0 | 10.00 | 541.0 | 5 |
| 1 | 6 | 14 | 544.0 | 10.00 | 543.0 | 6 |
| 1 | 7 | 14 | 552.0 | 10.00 | 551.0 | 7 |
| 1 | 8 | 14 | 555.0 | 10.00 | 554.0 | 8 |
| 1 | 9 | 14 | 565.0 | 10.00 | 564.0 | 9 |
| 1 | 10 | 14 | 568.0 | 10.00 | 568.0 | 10 |
| 1 | 11 | 13 | 572.0 | 10.00 | 571.0 | 11 |
| 1 | 12 | 13 | 580.0 | 10.00 | 579.0 | 12 |
| 1 | 13 | 12 | 585.0 | 10.00 | 584.0 | 13 |
| 1 | 14 | 12 | 590.0 | 10.00 | 589.0 | 14 |
| 1 | 15 | 11 | 605.0 | 10.00 | 604.0 | 15 |
| 1 | 16 | 10 | 615.0 | 10.00 | 614.0 | 16 |
| 1 | 17 | 9 | 620.0 | 10.00 | 619.0 | 17 |
| 1 | 18 | 9 | 630.0 | 10.00 | 629.0 | 18 |
| 1 | 19 | 8 | 640.0 | 10.00 | 639.0 | 19 |
| 1 | 20 | 8 | 650.0 | 10.00 | 649.0 | 20 |
| 1 | 21 | 9 | 660.0 | 10.00 | 659.0 | 21 |
| 1 | 22 | 9 | 670.0 | 10.00 | 669.0 | 22 |
| 1 | 23 | 8 | 675.0 | 10.00 | 674.0 | 23 |
| 1 | 1 | 16 | 540.0 | 1000. | 540.0 | 24 |
| 1 | 1 | 15 | 535.0 | 1000. | 535.0 | 25 |
| 1 | 2 | 15 | 535.0 | 1000. | 535.0 | 26 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 14 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 622.4 | 618.9 | 614.5 | 611.2 | 609.9 | 607.8 | 606.2 | 618.6 | 631.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 15 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 627.6 | 624.0 | 620.4 | 617.5 | 615.1 | 613.1 | 611.7 | 619.3 | 637.4 | 642.7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 16 | 999.9 | 654.2 | 643.2 | 632.7 | 630.0 | 627.6 | 624.9 | 622.2 | 619.9 | 617.9 | 616.0 | 614.8 | 633.5 | 658.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 17 | 669.2 | 660.4 | 645.9 | 632.5 | 629.4 | 627.4 | 625.9 | 623.8 | 621.9 | 620.1 | 619.0 | 627.7 | 651.7 | 666.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 18 | 672.9 | 666.4 | 654.3 | 638.5 | 628.6 | 627.5 | 626.5 | 625.2 | 623.6 | 621.8 | 621.4 | 643.0 | 659.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 19 | 678.5 | 672.8 | 661.9 | 648.2 | 633.6 | 627.8 | 627.1 | 626.3 | 625.7 | 636.5 | 653.2 | 660.8 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 20 | 684.9 | 679.0 | 667.6 | 654.0 | 638.2 | 628.6 | 628.2 | 627.3 | 627.3 | 659.6 | 688.1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 21 | 711.4 | 697.1 | 671.0 | 657.0 | 640.9 | 630.1 | 630.0 | 638.6 | 654.7 | 684.5 | 701.4 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 22 | 999.9 | 999.9 | 682.1 | 657.4 | 643.1 | 631.5 | 631.4 | 650.8 | 676.4 | 699.0 | 709.8 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 23 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 658.9 | 648.4 | 639.7 | 642.0 | 659.5 | 682.7 | 708.3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |

DRAWDOWN IN LAYER 1 AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | | |
| 0 1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -38.1 | 999.9 | -21.5 | -21.3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -33.0 | -31.2 | -27.8 | -27.6 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -27.6 | -28.7 | -29.0 | -25.5 | -23.8 | -24.1 | 999.9 | 999.9 |
| 0 4 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -15.8 | -25.3 | -28.6 | -27.2 | -22.6 | -23.5 | -21.9 | 999.9 |
| 0 5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -11.0 | -12.4 | -25.6 | -25.5 | -24.9 | -22.8 | -19.8 | -16.2 |
| 0 6 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -7.3 | -14.7 | -26.7 | -26.9 | -25.4 | -22.8 | -20.4 | -12.9 |
| 0 7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -15.9 | -14.6 | -23.0 | -23.4 | -24.2 | -21.1 | -20.1 | -10.4 |
| 0 8 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -16.1 | -22.9 | -21.9 | -24.0 | -21.4 | -21.7 | -24.0 | -18.8 |
| 0 9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -18.1 | -21.1 | -26.3 | -25.2 | -21.3 | -22.7 | -23.4 | -24.9 |
| 0 10 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -19.6 | -22.7 | -22.4 | -24.1 | -23.0 | -24.5 | -23.7 | 999.9 |
| 0 11 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -25.6 | -25.8 | -24.7 | -23.7 | -23.0 | -22.7 | -23.8 | 999.9 |
| 0 12 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -25.8 | -27.5 | -24.7 | -23.9 | -23.7 | -20.0 | -22.8 | 999.9 |
| 0 13 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -17.0 | -21.2 | -19.5 | -19.8 | -17.6 | -26.8 | 999.9 | 999.9 |
| 0 14 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -16.4 | -12.9 | -14.5 | -21.2 | -22.9 | -20.8 | -19.2 | -20.6 |
| 0 15 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -21.6 | -24.0 | -20.4 | -23.5 | -23.1 | -23.1 | -21.7 | -26.3 |
| 0 16 | 999.9 | -42.2 | -33.2 | -25.7 | -27.0 | -24.6 | -22.9 | -24.2 | -24.9 | -23.9 | -21.0 | -19.8 | -33.5 | -33.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 17 | -53.2 | -45.4 | -32.9 | -24.5 | -26.4 | -25.4 | -27.9 | -25.8 | -25.9 | -25.1 | -22.0 | -27.7 | -43.7 | -41.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 18 | -50.9 | -48.4 | -36.3 | -26.5 | -25.6 | -25.5 | -27.5 | -27.2 | -26.6 | -21.8 | -21.4 | -33.0 | -44.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 19 | -48.5 | -47.8 | -39.9 | -30.2 | -25.6 | -24.8 | -25.1 | -26.3 | -27.7 | -26.5 | -25.2 | -20.8 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 20 | -44.9 | -41.0 | -36.6 | -29.0 | -26.2 | -25.6 | -26.2 | -24.3 | -25.3 | -34.6 | -33.1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 21 | -59.4 | -47.1 | -30.0 | -24.0 | -21.9 | -25.1 | -27.0 | -34.6 | -26.7 | -36.5 | -21.4 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 22 | 999.9 | 999.9 | -30.1 | -17.4 | -23.1 | -26.5 | -11.4 | -25.8 | -28.4 | -34.0 | -24.8 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 23 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -10.9 | -18.4 | -19.7 | -12.0 | -17.5 | -22.7 | -33.3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |

VOLUMETRIC BUDGET FOR ENTIRE MODEL AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| | CUMULATIVE VOLUMES | L**3 | RATES FOR THIS TIME STEP | L**3/T |
|--|-----------------------|------------|--------------------------|------------|
| | IN: | | IN: | |
| | STORAGE = | .00000 | STORAGE = | .00000 |
| | CONSTANT HEAD = | .00000 | CONSTANT HEAD = | .00000 |
| | WELLS = | .47032E+08 | WELLS = | .12877E+06 |
| | RECHARGE = | .18418E+09 | RECHARGE = | .50427E+06 |
| | RIVER LEAKAGE = | 18263. | RIVER LEAKAGE = | 50.000 |
| | TOTAL IN = | .23123E+09 | TOTAL IN = | .63308E+06 |
| | OUT: | | OUT: | |
| | STORAGE = | .00000 | STORAGE = | .00000 |
| | CONSTANT HEAD = | .00000 | CONSTANT HEAD = | .00000 |
| | WELLS = | .50760E+08 | WELLS = | .13897E+06 |
| | RECHARGE = | .00000 | RECHARGE = | .00000 |
| | RIVER LEAKAGE = | .17988E+09 | RIVER LEAKAGE = | .49248E+06 |
| | TOTAL OUT = | .23064E+09 | TOTAL OUT = | .63145E+06 |
| | IN - OUT = | .59491E+06 | IN - OUT = | 1628.8 |
| | PERCENT DISCREPANCY = | .26 | PERCENT DISCREPANCY = | |

TIME SUMMARY AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1
SECONDS MINUTES HOURS DAYS YEARS

| | | | | | |
|-----------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| TIME STEP LENGTH | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |
| STRESS PERIOD TIME | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |
| TOTAL SIMULATION TIME | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |

1

```

1          U.S. GEOLOGICAL SURVEY MODULAR FINITE-DIFFERENCE GROUND-WATER MODEL
0*****      MODELO MATEMATICO DE LA VEGA DE GRANADA      *****      S. PERMANENTE: Pasada 3 --(UNIDAD DE TIEMPO
= DI
  1 LAYERS      23 ROWS      19 COLUMNS
  1 STRESS PERIOD(S) IN SIMULATION
MODEL TIME UNIT IS DAYS
0I/O UNITS:
ELEMENT OF IUNIT: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
I/O UNIT: 11 12 0 14 0 0 0 18 19 0 0 20 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
OBAS1 -- BASIC MODEL PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 1
ARRAYS RHS AND BUFF WILL SHARE MEMORY.
START HEAD WILL BE SAVED
3979 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY BAS
3979 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
OBCF1 -- BLOCK-CENTERED FLOW PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 11
STEADY-STATE SIMULATION
  LAYER  AQUIFER TYPE
  -----
    1      0
    1 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY BCF
    3980 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
OWEL1 -- WELL PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM 12
MAXIMUM OF 196 WELLS
    784 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED FOR WELLS
    4764 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
ORCH1 -- RECHARGE PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 18
OPTION 1 -- RECHARGE TO TOP LAYER
    437 ELEMENTS OF X ARRAY USED FOR RECHARGE
    5201 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
ORIV1 -- RIVER PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 14
MAXIMUM OF 48 RIVER NODES
    288 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED FOR RIVERS
    5489 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
OSIP1 -- STRONGLY IMPLICIT PROCEDURE SOLUTION PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 19
MAXIMUM OF 50 ITERATIONS ALLOWED FOR CLOSURE
5 ITERATION PARAMETERS
    1953 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY SIP
    7442 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
1*****      MODELO MATEMATICO DE LA VEGA DE GRANADA      *****      S. PERMANENTE: Pasada 3 --(UNIDAD DE TIEMPO
= DI
0

```

BOUNDARY ARRAY FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 1 USING FORMAT: (19I4)

```

-----
  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
-----
0 1  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1  0  1  1  0  0  0
0 2  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1  1  1  1  0  0  0
0 3  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1  1  1  1  1  0
0 4  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1  1  1  1  1  1
0 5  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1  1  1  1  1  1  1
0 6  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1  1  1  1  1  1  1
0 7  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1  1  1  1  1  1  1
0 8  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1  1  1  1  1  1  1
0 9  0  0  0  0  0  0  0  0  0  0  1  1  1  1  1  1  1  0
0 10 0  0  0  0  0  0  0  0  1  1  1  1  1  1  1  1  0  0
0 11 0  0  0  0  0  0  0  0  1  1  1  1  1  1  1  1  0  0
0 12 0  0  0  0  0  0  0  0  1  1  1  1  1  1  1  0  0  0
0 13 0  0  0  0  0  0  0  0  1  1  1  1  1  1  1  0  0  0
0 14 0  0  0  0  0  0  1  1  1  1  1  1  1  1  1  0  0  0
0 15 0  0  0  0  0  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  0  0  0
0 16 0  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  0  0  0
0 17 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  0  0  0
0 18 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  0  0  0
0 19 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  0  0  0  0  0
0 20 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  0  0  0  0  0  0
0 21 1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  1  0  0  0  0  0  0
0 22 0  0  1  1  1  1  1  1  1  1  1  0  0  0  0  0  0
0 23 0  0  0  1  1  1  1  1  1  1  0  0  0  0  0  0  0
DAQUIFER HEAD WILL BE SET TO 999.90      AT ALL NO-FLOW NODES (IBOUND=0).

```

0

INITIAL HEAD FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 1 USING FORMAT: (19F4.0)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 1 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 525.0 | .0 | 540.0 | 540.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 2 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 530.0 | 532.0 | 535.0 | 535.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 3 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 535.0 | 535.0 | 535.0 | 538.0 | 543.0 | 546.0 | .0 |
| 0 4 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 540.0 | 540.0 | 537.0 | 538.0 | 543.0 | 544.0 | 549.0 |
| 0 5 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 550.0 | 545.0 | 542.0 | 542.0 | 542.0 | 543.0 | 543.0 | 550.0 |
| 0 6 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 555.0 | 550.0 | 544.0 | 543.0 | 543.0 | 544.0 | 545.0 | 550.0 |
| 0 7 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 563.0 | 558.0 | 555.0 | 552.0 | 549.0 | 547.0 | 547.0 | 547.0 | 555.0 |
| 0 8 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 565.0 | 560.0 | 560.0 | 555.0 | 555.0 | 553.0 | 550.0 | 550.0 | .0 |
| 0 9 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 568.0 | 568.0 | 562.0 | 562.0 | 563.0 | 559.0 | 557.0 | 556.0 | .0 | .0 |
| 0 10 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 573.0 | 572.0 | 571.0 | 568.0 | 568.0 | 565.0 | 564.0 | 558.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 11 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 575.0 | 575.0 | 574.0 | 573.0 | 573.0 | 572.0 | 571.0 | 568.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 12 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 580.0 | 577.0 | 578.0 | 577.0 | 575.0 | 577.0 | 576.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 13 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 593.0 | 587.0 | 587.0 | 583.0 | 583.0 | 587.0 | 585.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 14 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 606.0 | 606.0 | 600.0 | 590.0 | 587.0 | 587.0 | 587.0 | 598.0 | 600.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 15 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 606.0 | 600.0 | 600.0 | 594.0 | 592.0 | 590.0 | 590.0 | 593.0 | 605.0 | 612.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 16 | 615.0 | 612.0 | 610.0 | 607.0 | 603.0 | 603.0 | 602.0 | 598.0 | 595.0 | 594.0 | 595.0 | 595.0 | 600.0 | 625.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 17 | 616.0 | 615.0 | 613.0 | 608.0 | 603.0 | 602.0 | 598.0 | 598.0 | 596.0 | 595.0 | 597.0 | 600.0 | 608.0 | 625.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 18 | 622.0 | 618.0 | 618.0 | 612.0 | 603.0 | 602.0 | 599.0 | 598.0 | 597.0 | 600.0 | 600.0 | 610.0 | 615.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 19 | 630.0 | 625.0 | 622.0 | 618.0 | 608.0 | 603.0 | 602.0 | 600.0 | 598.0 | 610.0 | 628.0 | 640.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 20 | 640.0 | 638.0 | 631.0 | 625.0 | 612.0 | 603.0 | 602.0 | 603.0 | 602.0 | 625.0 | 655.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 21 | 652.0 | 650.0 | 641.0 | 633.0 | 619.0 | 605.0 | 603.0 | 604.0 | 628.0 | 648.0 | 680.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 22 | .0 | .0 | 652.0 | 640.0 | 620.0 | 605.0 | 620.0 | 625.0 | 648.0 | 665.0 | 685.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 23 | .0 | .0 | .0 | 648.0 | 630.0 | 620.0 | 630.0 | 642.0 | 660.0 | 675.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |

OHEAD PRINT FORMAT IS FORMAT NUMBER 8 DRAWDOWN PRINT FORMAT IS FORMAT NUMBER 8
OHEADS WILL BE SAVED ON UNIT 0 DRAWDOWNS WILL BE SAVED ON UNIT 0
DOUTPUT CONTROL IS SPECIFIED EVERY TIME STEP

COLUMN TO ROW ANISOTROPY = 1.000000
DEL R = 1000.000
DEL C = 1000.000

TRANSMIS. ALONG ROWS FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 11 USING FORMAT: (19F4.0)

| | 1 11 | 2 12 | 3 13 | 4 14 | 5 15 | 6 16 | 7 17 | 8 18 | 9 19 | 10 |
|-----|---------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|---------|---------|-------|
| 0 1 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 2 | .0000 | .0000 | 4.0000E+04 | .0000 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 3 | .0000 | .0000 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 4 | .0000 | .0000 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 200.0 | 200.0 | .0000 | .0000 |
| 0 5 | .0000 | .0000 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | 200.0 | 200.0 | .0000 |
| 0 6 | .0000 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 200.0 | .0000 |
| 0 7 | .0000 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 2000. | .0000 |
| 0 8 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 2000. | 2000. | .0000 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------|
| 0 9 | 1000. .0000 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 2000. .0000 | 2000. .0000 | .0000 .0000 | 1000. |
| 0 10 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | 4000. .0000 | 4000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 1000. |
| 0 11 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | 4000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 5000. |
| 0 12 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 5000. |
| 0 13 & | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 2000. | 1.5000E+0 |
| 0 14 & | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 700.0 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 700.0 | .0000 2000. | .0000 2000. | 1.5000E+0 |
| 0 15 & | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 300.0 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 700.0 | .0000 700.0 | .0000 2000. | .0000 1.5000E+04 | 1.5000E+0 |
| 0 16 & | 4.0000E+04 600.0 | 1.5000E+04 500.0 | 300.0 500.0 | 300.0 4000. | 700.0 4000. | .0000 4000. | .0000 4000. | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 4.0000E+0 |
| 0 17 & | 4.0000E+04 600.0 | 1.5000E+04 500.0 | 300.0 500.0 | 300.0 7000. | .0000 7000. | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 4.0000E+04 | 4.0000E+0 |
| 0 18 & | 1.5000E+04 600.0 | 300.0 500.0 | 300.0 500.0 | 900.0 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | 1.5000E+0 |
| 0 19 & | 1.5000E+04 600.0 | 300.0 500.0 | 900.0 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 200.0 |
| 0 20 & | 200.0 600.0 | 900.0 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 4.0000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 200.0 |
| 0 21 & | 700.0 100.0 | .0000 100.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 200.0 | .0000 200.0 | 300.0 |
| 0 22 & | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 100.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 200.0 | .0000 200.0 | 300.0 |
| 0 23 & | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 300.0 | 300.0 |
| 0 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | |

SOLUTION BY THE STRONGLY IMPLICIT PROCEDURE

MAXIMUM ITERATIONS ALLOWED FOR CLOSURE = 50
 ACCELERATION PARAMETER = 1.0000
 HEAD CHANGE CRITERION FOR CLOSURE = .50000E-01
 SIP HEAD CHANGE PRINTOUT INTERVAL = 1
 CALCULATE ITERATION PARAMETERS FROM MODEL CALCULATED WSEED
 STRESS PERIOD NO. 1, LENGTH = 365.2500

NUMBER OF TIME STEPS = 1

MULTIPLIER FOR DELT = 1.000

INITIAL TIME STEP SIZE = 365.2500

0 196 WELLS

| LAYER | ROW | COL | STRESS RATE | WELL NO. |
|-------|-----|-----|-------------|----------|
| 1 | 1 | 13 | -929.55 | 1 |
| 1 | 1 | 15 | -929.55 | 2 |
| 1 | 1 | 16 | -929.55 | 3 |
| 1 | 1 | 17 | -929.55 | 4 |
| 1 | 2 | 13 | -929.55 | 5 |
| 1 | 2 | 14 | -929.55 | 6 |
| 1 | 2 | 15 | -929.55 | 7 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|----|
| 1 | 2 | 16 | -929.55 | 8 |
| 1 | 2 | 17 | -929.55 | 9 |
| 1 | 2 | 18 | -929.55 | 10 |
| 1 | 3 | 13 | -929.55 | 11 |
| 1 | 3 | 14 | -929.55 | 12 |
| 1 | 3 | 15 | -929.55 | 13 |
| 1 | 3 | 16 | -929.55 | 14 |
| 1 | 3 | 17 | -929.55 | 15 |
| 1 | 3 | 18 | -929.55 | 16 |
| 1 | 4 | 13 | -929.55 | 17 |
| 1 | 4 | 14 | -929.55 | 18 |
| 1 | 4 | 15 | -929.55 | 19 |
| 1 | 4 | 16 | -929.55 | 20 |
| 1 | 4 | 17 | -929.55 | 21 |
| 1 | 4 | 18 | -929.55 | 22 |
| 1 | 4 | 19 | -929.55 | 23 |
| 1 | 5 | 12 | -929.55 | 24 |
| 1 | 5 | 13 | -929.55 | 25 |
| 1 | 5 | 14 | -929.55 | 26 |
| 1 | 5 | 15 | -929.55 | 27 |
| 1 | 5 | 16 | -929.55 | 28 |
| 1 | 5 | 17 | -929.55 | 29 |
| 1 | 5 | 18 | -929.55 | 30 |
| 1 | 5 | 19 | -929.55 | 31 |
| 1 | 6 | 12 | -929.55 | 32 |
| 1 | 6 | 13 | -929.55 | 33 |
| 1 | 6 | 14 | -929.55 | 34 |
| 1 | 6 | 15 | -929.55 | 35 |
| 1 | 6 | 16 | -929.55 | 36 |
| 1 | 6 | 17 | -929.55 | 37 |
| 1 | 6 | 18 | -929.55 | 38 |
| 1 | 6 | 19 | -929.55 | 39 |
| 1 | 7 | 11 | -929.55 | 40 |
| 1 | 7 | 12 | -929.55 | 41 |
| 1 | 7 | 13 | -929.55 | 42 |
| 1 | 7 | 14 | -929.55 | 43 |
| 1 | 7 | 15 | -929.55 | 44 |
| 1 | 7 | 16 | -929.55 | 45 |
| 1 | 7 | 17 | -929.55 | 46 |
| 1 | 7 | 18 | -929.55 | 47 |
| 1 | 7 | 19 | -929.55 | 48 |
| 1 | 8 | 11 | -929.55 | 49 |
| 1 | 8 | 12 | -929.55 | 50 |
| 1 | 8 | 13 | -929.55 | 51 |
| 1 | 8 | 14 | -929.55 | 52 |
| 1 | 8 | 15 | -929.55 | 53 |
| 1 | 8 | 16 | -929.55 | 54 |
| 1 | 8 | 17 | -929.55 | 55 |
| 1 | 8 | 18 | -929.55 | 56 |
| 1 | 9 | 17 | 17808. | 57 |
| 1 | 10 | 16 | 17808. | 58 |
| 1 | 21 | 1 | 3425.0 | 59 |
| 1 | 21 | 2 | 3425.0 | 60 |
| 1 | 22 | 3 | 3425.0 | 61 |
| 1 | 23 | 4 | 3425.0 | 62 |
| 1 | 14 | 15 | 7945.0 | 63 |
| 1 | 15 | 15 | 7945.0 | 64 |
| 1 | 16 | 14 | 7945.0 | 65 |
| 1 | 17 | 14 | 7945.0 | 66 |
| 1 | 18 | 13 | 7945.0 | 67 |
| 1 | 19 | 12 | 7945.0 | 68 |
| 1 | 20 | 11 | 7945.0 | 69 |
| 1 | 21 | 11 | 7945.0 | 70 |
| 1 | 22 | 11 | 7945.0 | 71 |
| 1 | 23 | 10 | 7945.0 | 72 |
| 1 | 1 | 16 | -2621.0 | 73 |
| 1 | 1 | 17 | -1178.0 | 74 |
| 1 | 1 | 15 | -967.00 | 75 |
| 1 | 2 | 16 | -1023.0 | 76 |
| 1 | 2 | 13 | -29.000 | 77 |
| 1 | 2 | 17 | -570.00 | 78 |
| 1 | 2 | 18 | -294.00 | 79 |
| 1 | 3 | 13 | -1099.0 | 80 |
| 1 | 3 | 15 | -173.00 | 81 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|-----|
| 1 | 3 | 17 | -440.00 | 82 |
| 1 | 3 | 18 | -459.00 | 83 |
| 1 | 4 | 16 | -267.00 | 84 |
| 1 | 4 | 17 | -141.00 | 85 |
| 1 | 4 | 18 | -289.00 | 86 |
| 1 | 4 | 13 | -309.00 | 87 |
| 1 | 5 | 12 | -412.00 | 88 |
| 1 | 5 | 13 | -926.00 | 89 |
| 1 | 5 | 15 | -10.000 | 90 |
| 1 | 5 | 17 | -64.000 | 91 |
| 1 | 5 | 18 | -2574.0 | 92 |
| 1 | 5 | 19 | -99.000 | 93 |
| 1 | 6 | 12 | -32.000 | 94 |
| 1 | 6 | 13 | -622.00 | 95 |
| 1 | 6 | 14 | -1672.0 | 96 |
| 1 | 6 | 17 | -235.00 | 97 |
| 1 | 7 | 12 | -1586.0 | 98 |
| 1 | 7 | 13 | -1808.0 | 99 |
| 1 | 7 | 14 | -7.0000 | 100 |
| 1 | 7 | 15 | -605.00 | 101 |
| 1 | 8 | 11 | -153.00 | 102 |
| 1 | 8 | 12 | -936.00 | 103 |
| 1 | 8 | 13 | -1561.0 | 104 |
| 1 | 8 | 14 | -1887.0 | 105 |
| 1 | 8 | 15 | -939.00 | 106 |
| 1 | 9 | 11 | -22.000 | 107 |
| 1 | 9 | 12 | -1460.0 | 108 |
| 1 | 9 | 13 | -990.00 | 109 |
| 1 | 9 | 14 | -3604.0 | 110 |
| 1 | 9 | 15 | -12.000 | 111 |
| 1 | 10 | 15 | -1388.0 | 112 |
| 1 | 10 | 14 | -1749.0 | 113 |
| 1 | 10 | 12 | -630.00 | 114 |
| 1 | 10 | 11 | -464.00 | 115 |
| 1 | 11 | 15 | -1097.0 | 116 |
| 1 | 11 | 14 | -215.00 | 117 |
| 1 | 11 | 12 | -1547.0 | 118 |
| 1 | 11 | 11 | -511.00 | 119 |
| 1 | 11 | 9 | -138.00 | 120 |
| 1 | 12 | 15 | -309.00 | 121 |
| 1 | 12 | 14 | -509.00 | 122 |
| 1 | 12 | 13 | -326.00 | 123 |
| 1 | 12 | 12 | -3092.0 | 124 |
| 1 | 12 | 11 | -4374.0 | 125 |
| 1 | 12 | 9 | -617.00 | 126 |
| 1 | 13 | 15 | -1763.0 | 127 |
| 1 | 13 | 14 | -1121.0 | 128 |
| 1 | 13 | 12 | -3238.0 | 129 |
| 1 | 13 | 11 | -1501.0 | 130 |
| 1 | 14 | 15 | -126.00 | 131 |
| 1 | 14 | 14 | -126.00 | 132 |
| 1 | 14 | 13 | -825.00 | 133 |
| 1 | 14 | 12 | -2448.0 | 134 |
| 1 | 14 | 10 | -277.00 | 135 |
| 1 | 14 | 9 | -1042.0 | 136 |
| 1 | 14 | 8 | -492.00 | 137 |
| 1 | 15 | 14 | -175.00 | 138 |
| 1 | 15 | 12 | -435.00 | 139 |
| 1 | 15 | 11 | -998.00 | 140 |
| 1 | 15 | 10 | -76.000 | 141 |
| 1 | 15 | 9 | -67.000 | 142 |
| 1 | 15 | 7 | -1349.0 | 143 |
| 1 | 16 | 13 | -412.00 | 144 |
| 1 | 16 | 12 | -328.00 | 145 |
| 1 | 16 | 11 | -763.00 | 146 |
| 1 | 16 | 10 | -20.000 | 147 |
| 1 | 16 | 9 | -274.00 | 148 |
| 1 | 16 | 8 | -1210.0 | 149 |
| 1 | 16 | 7 | -1652.0 | 150 |
| 1 | 16 | 5 | -617.00 | 151 |
| 1 | 16 | 2 | -123.00 | 152 |
| 1 | 17 | 13 | -15.000 | 153 |
| 1 | 17 | 12 | -1687.0 | 154 |
| 1 | 17 | 11 | -96.000 | 155 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|-----|
| 1 | 17 | 10 | -15.000 | 156 |
| 1 | 17 | 9 | -304.00 | 157 |
| 1 | 17 | 7 | -462.00 | 158 |
| 1 | 17 | 6 | -193.00 | 159 |
| 1 | 17 | 5 | -1178.0 | 160 |
| 1 | 17 | 4 | -10.000 | 161 |
| 1 | 17 | 3 | -126.00 | 162 |
| 1 | 17 | 2 | -20.000 | 163 |
| 1 | 18 | 12 | -348.00 | 164 |
| 1 | 18 | 11 | -32.000 | 165 |
| 1 | 18 | 10 | -1946.0 | 166 |
| 1 | 18 | 8 | -1786.0 | 167 |
| 1 | 18 | 7 | -1852.0 | 168 |
| 1 | 18 | 2 | -338.00 | 169 |
| 1 | 18 | 9 | -442.00 | 170 |
| 1 | 18 | 3 | -235.00 | 171 |
| 1 | 19 | 10 | -400.00 | 172 |
| 1 | 19 | 9 | -213.00 | 173 |
| 1 | 19 | 8 | -47.000 | 174 |
| 1 | 19 | 6 | -640.00 | 175 |
| 1 | 19 | 5 | -1480.0 | 176 |
| 1 | 19 | 4 | -79.000 | 177 |
| 1 | 19 | 3 | -173.00 | 178 |
| 1 | 20 | 12 | -188.00 | 179 |
| 1 | 20 | 9 | -133.00 | 180 |
| 1 | 20 | 8 | -721.00 | 181 |
| 1 | 20 | 7 | -2527.0 | 182 |
| 1 | 20 | 5 | -77.000 | 183 |
| 1 | 20 | 4 | -99.000 | 184 |
| 1 | 20 | 3 | -302.00 | 185 |
| 1 | 21 | 10 | -877.00 | 186 |
| 1 | 21 | 8 | -383.00 | 187 |
| 1 | 21 | 7 | -647.00 | 188 |
| 1 | 21 | 6 | -157.00 | 189 |
| 1 | 21 | 5 | -27.000 | 190 |
| 1 | 21 | 4 | -74.000 | 191 |
| 1 | 21 | 3 | -64.000 | 192 |
| 1 | 22 | 11 | -104.00 | 193 |
| 1 | 22 | 7 | -117.00 | 194 |
| 1 | 23 | 5 | -813.00 | 195 |
| 1 | 23 | 7 | -10.000 | 196 |

RECHARGE = .2534000E-02

48 RIVER REACHES

| LAYER | ROW | COL | STAGE | CONDUCTANCE | BOTTOM ELEVATION | RIVER REACH |
|-------|-----|-----|-------|-------------|------------------|-------------|
| 1 | 1 | 13 | 525.0 | 100.0 | 524.0 | 1 |
| 1 | 2 | 14 | 530.0 | 100.0 | 529.0 | 2 |
| 1 | 3 | 14 | 535.0 | 100.0 | 534.0 | 3 |
| 1 | 4 | 14 | 540.0 | 100.0 | 539.0 | 4 |
| 1 | 5 | 14 | 542.0 | 100.0 | 541.0 | 5 |
| 1 | 6 | 14 | 544.0 | 100.0 | 543.0 | 6 |
| 1 | 7 | 14 | 552.0 | 100.0 | 551.0 | 7 |
| 1 | 8 | 14 | 555.0 | 100.0 | 554.0 | 8 |
| 1 | 9 | 14 | 565.0 | 100.0 | 564.0 | 9 |
| 1 | 10 | 14 | 568.0 | 100.0 | 568.0 | 10 |
| 1 | 11 | 13 | 572.0 | 100.0 | 571.0 | 11 |
| 1 | 12 | 13 | 580.0 | 100.0 | 579.0 | 12 |
| 1 | 13 | 12 | 585.0 | 100.0 | 584.0 | 13 |
| 1 | 14 | 12 | 590.0 | 100.0 | 589.0 | 14 |
| 1 | 15 | 11 | 605.0 | 100.0 | 604.0 | 15 |
| 1 | 16 | 10 | 615.0 | 100.0 | 614.0 | 16 |
| 1 | 17 | 9 | 620.0 | 100.0 | 619.0 | 17 |
| 1 | 18 | 9 | 630.0 | 100.0 | 629.0 | 18 |
| 1 | 19 | 8 | 640.0 | 100.0 | 639.0 | 19 |
| 1 | 20 | 8 | 650.0 | 100.0 | 649.0 | 20 |
| 1 | 21 | 9 | 660.0 | 100.0 | 659.0 | 21 |
| 1 | 22 | 9 | 670.0 | 100.0 | 669.0 | 22 |
| 1 | 23 | 8 | 675.0 | 100.0 | 674.0 | 23 |
| 1 | 1 | 16 | 540.0 | .1000E+07 | 540.0 | 24 |
| 1 | 1 | 15 | 535.0 | .1000E+07 | 535.0 | 25 |
| 1 | 2 | 15 | 535.0 | .1000E+07 | 535.0 | 26 |
| 1 | 3 | 13 | 535.0 | .1000E+07 | 535.0 | 27 |

1 DRAWDOWN IN LAYER 1 AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -10.6 | 999.9 | 5.0 | 4.5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | | |
| 0 2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -5.6 | -3.9 | -1.1 | -1.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | | |
| 0 3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -1.1 | -1.9 | -2.4 | .2 | 1.4 | .1 | 999.9 | | | | | | | |
| 0 4 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 2.0 | .5 | -2.8 | -2.0 | 2.8 | -5 | -.7 | | | | | | | |
| 0 5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 1.0 | 3.0 | -1.8 | -4 | .2 | 2.9 | 1.0 | 3.0 | | | | | | |
| 0 6 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 1.3 | .0 | -2.6 | -2.2 | -1 | 1.5 | .6 | 3.7 | | | | | | |
| 0 7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -7 | -9 | -1.0 | -3 | -5 | .0 | .2 | -4 | 7.7 | | | | | |
| 0 8 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | .0 | -2.0 | .0 | -1.4 | 1.6 | 1.0 | -2.6 | -4 | 999.9 | | | | | |
| 0 9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -2.0 | -1.3 | -5.2 | -3.6 | .7 | -3 | -1.1 | -3.0 | 999.9 | 999.9 | | | | |
| 0 10 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -7.0 | -4.7 | -2.0 | -3.0 | -1.7 | -2.9 | -1.9 | -6.7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | |
| 0 11 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -7.7 | -6.0 | -4.2 | -2.7 | -1.8 | -1.4 | -2.2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | |
| 0 12 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -6.0 | -7.1 | -3.9 | -3.0 | -2.6 | 1.1 | -1.5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | |
| 0 13 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 3.5 | -6 | 1.3 | -6 | 1.1 | 3.5 | -5.7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | |
| 0 14 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 4.3 | 7.8 | 6.1 | -5 | -2.2 | .0 | 1.6 | .3 | -10.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 15 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -1.0 | -3.3 | .3 | -2.9 | -2.4 | -2.4 | -1.0 | -5.5 | -11.5 | -9.8 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 16 | 999.9 | -21.6 | -12.6 | -5.1 | -6.4 | -4.0 | -2.3 | -3.6 | -4.3 | -3.2 | -3 | .9 | -12.7 | -13.1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 17 | -32.6 | -24.8 | -12.3 | -3.9 | -5.8 | -4.8 | -7.3 | -5.2 | -5.2 | -4.4 | -1.4 | -7.0 | -23.0 | -21.2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 18 | -30.3 | -27.8 | -15.7 | -5.9 | -5.0 | -4.8 | -6.9 | -6.6 | -6.0 | -1.2 | -7 | -12.4 | -23.3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 19 | -27.9 | -27.2 | -19.3 | -9.6 | -5.0 | -4.2 | -4.4 | -5.6 | -7.0 | -5.9 | -4.6 | -1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 20 | -24.3 | -20.4 | -16.0 | -8.4 | -5.6 | -5.0 | -5.6 | -3.6 | -4.7 | -14.1 | -12.6 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 21 | -38.8 | -26.5 | -9.4 | -3.4 | -1.2 | -4.5 | -6.4 | -14.0 | -6.3 | -16.0 | -.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 22 | 999.9 | 999.9 | -9.5 | 3.2 | -2.5 | -5.9 | 9.2 | -5.4 | -8.2 | -13.7 | -4.3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 23 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 9.7 | 2.2 | .8 | 8.6 | 2.9 | -2.4 | -13.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |

VOLUMETRIC BUDGET FOR ENTIRE MODEL AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| | CUMULATIVE VOLUMES | L**3 | RATES FOR THIS TIME STEP | L**3/T |
|--|-----------------------|------------|--------------------------|------------|
| | IN: | | IN: | |
| | STORAGE = | .00000 | STORAGE = | .00000 |
| | CONSTANT HEAD = | .00000 | CONSTANT HEAD = | .00000 |
| | WELLS = | .47032E+08 | WELLS = | .12877E+06 |
| | RECHARGE = | .18418E+09 | RECHARGE = | .50427E+06 |
| | RIVER LEAKAGE = | .49314E+06 | RIVER LEAKAGE = | 1350.1 |
| | TOTAL IN = | .23171E+09 | TOTAL IN = | .63438E+06 |
| | OUT: | | OUT: | |
| | STORAGE = | .00000 | STORAGE = | .00000 |
| | CONSTANT HEAD = | .00000 | CONSTANT HEAD = | .00000 |
| | WELLS = | .50760E+08 | WELLS = | .13897E+06 |
| | RECHARGE = | .00000 | RECHARGE = | .00000 |
| | RIVER LEAKAGE = | .18101E+09 | RIVER LEAKAGE = | .49557E+06 |
| | TOTAL OUT = | .23177E+09 | TOTAL OUT = | .63454E+06 |
| | IN - OUT = | -58944. | IN - OUT = | -161.38 |
| | PERCENT DISCREPANCY = | -.03 | PERCENT DISCREPANCY = | |

TIME SUMMARY AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| | SECONDS | MINUTES | HOURS | DAYS | YEARS |
|-----------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| TIME STEP LENGTH | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |
| STRESS PERIOD TIME | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |
| TOTAL SIMULATION TIME | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |

TIEMPO = DI
 1 LAYERS 23 ROWS 19 COLUMNS
 1 STRESS PERIOD(S) IN SIMULATION
 MODEL TIME UNIT IS DAYS

OI/O UNITS:
 ELEMENT OF IUNIT: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
 I/O UNIT: 11 12 0 14 0 0 0 18 19 0 0 20 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

OBAS1 -- BASIC MODEL PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 1

ARRAYS RHS AND BUFF WILL SHARE MEMORY.

START HEAD WILL BE SAVED

3979 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY BAS
 3979 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

OBCF1 -- BLOCK-CENTERED FLOW PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 11

STEADY-STATE SIMULATION
 LAYER AQUIFER TYPE

1 0

1 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY BCF
 3980 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

OWEL1 -- WELL PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 12

MAXIMUM OF 196 WELLS

784 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED FOR WELLS
 4764 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

ORCH1 -- RECHARGE PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 18

OPTION 1 -- RECHARGE TO TOP LAYER

437 ELEMENTS OF X ARRAY USED FOR RECHARGE
 5201 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

ORIV1 -- RIVER PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 14

MAXIMUM OF 48 RIVER NODES

288 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED FOR RIVERS
 5489 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

OSIP1 -- STRONGLY IMPLICIT PROCEDURE SOLUTION PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 19

MAXIMUM OF 50 ITERATIONS ALLOWED FOR CLOSURE

5 ITERATION PARAMETERS

1953 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY SIP
 7442 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

TIEMPO = DI

0

BOUNDARY ARRAY FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 1 USING FORMAT: (19I4)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 16 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 22 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 23 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

AQUIFER HEAD WILL BE SET TO 999.90 AT ALL NO-FLOW NODES (IBOUND=0).

0

INITIAL HEAD FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 1 USING FORMAT: (19F4.0)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 1 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 525.0 | .0 | 540.0 | 540.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 2 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 530.0 | 532.0 | 535.0 | 535.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 3 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 535.0 | 535.0 | 535.0 | 538.0 | 543.0 | 546.0 | .0 |
| 0 4 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 540.0 | 540.0 | 537.0 | 538.0 | 543.0 | 544.0 | 549.0 |
| 0 5 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 550.0 | 545.0 | 542.0 | 542.0 | 543.0 | 543.0 | 550.0 |
| 0 6 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 555.0 | 550.0 | 544.0 | 543.0 | 543.0 | 544.0 | 545.0 |
| 0 7 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 563.0 | 558.0 | 555.0 | 552.0 | 549.0 | 547.0 | 547.0 |
| 0 8 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 565.0 | 560.0 | 560.0 | 555.0 | 555.0 | 553.0 | 550.0 |
| 0 9 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 568.0 | 568.0 | 562.0 | 562.0 | 563.0 | 559.0 | 557.0 |
| 0 10 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 573.0 | 572.0 | 571.0 | 568.0 | 568.0 | 565.0 | 564.0 |
| 0 11 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 575.0 | 575.0 | 574.0 | 573.0 | 572.0 | 571.0 | 568.0 |
| 0 12 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 580.0 | 577.0 | 578.0 | 577.0 | 575.0 | 577.0 | 576.0 |
| 0 13 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 593.0 | 587.0 | 587.0 | 583.0 | 583.0 | 587.0 | 585.0 |
| 0 14 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 606.0 | 606.0 | 600.0 | 590.0 | 587.0 | 587.0 | 598.0 |
| 0 15 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 606.0 | 600.0 | 600.0 | 594.0 | 592.0 | 590.0 | 590.0 |
| 0 16 | 615.0 | 612.0 | 610.0 | 607.0 | 603.0 | 603.0 | 602.0 | 598.0 | 595.0 | 594.0 | 595.0 | 595.0 | 600.0 | 625.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 17 | 616.0 | 615.0 | 613.0 | 608.0 | 603.0 | 602.0 | 598.0 | 598.0 | 596.0 | 595.0 | 597.0 | 600.0 | 608.0 | 625.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 18 | 622.0 | 618.0 | 618.0 | 612.0 | 603.0 | 602.0 | 599.0 | 598.0 | 597.0 | 600.0 | 600.0 | 610.0 | 615.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 19 | 630.0 | 625.0 | 622.0 | 618.0 | 608.0 | 603.0 | 602.0 | 600.0 | 598.0 | 610.0 | 628.0 | 640.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 20 | 640.0 | 638.0 | 631.0 | 625.0 | 612.0 | 603.0 | 602.0 | 603.0 | 602.0 | 625.0 | 655.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 21 | 652.0 | 650.0 | 641.0 | 633.0 | 619.0 | 605.0 | 603.0 | 604.0 | 628.0 | 648.0 | 680.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 22 | .0 | .0 | 652.0 | 640.0 | 620.0 | 605.0 | 620.0 | 625.0 | 648.0 | 665.0 | 685.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 23 | .0 | .0 | .0 | 648.0 | 630.0 | 620.0 | 630.0 | 642.0 | 660.0 | 675.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |

OHEAD PRINT FORMAT IS FORMAT NUMBER 8 DRAWDOWN PRINT FORMAT IS FORMAT NUMBER 8
 OHEADS WILL BE SAVED ON UNIT 0 DRAWDOWNS WILL BE SAVED ON UNIT 0
 OOUTPUT CONTROL IS SPECIFIED EVERY TIME STEP

COLUMN TO ROW ANISOTROPY = 1.000000
 DELR = 1000.000
 DELC = 1000.000

TRANSMIS. ALONG ROWS FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 11 USING FORMAT: (19F4.0)

| 10 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |

SOLUTION BY THE STRONGLY IMPLICIT PROCEDURE

MAXIMUM ITERATIONS ALLOWED FOR CLOSURE = 50
 ACCELERATION PARAMETER = 1.0000
 HEAD CHANGE CRITERION FOR CLOSURE = .50000E-01
 SIP HEAD CHANGE PRINTOUT INTERVAL = 1
 CALCULATE ITERATION PARAMETERS FROM MODEL CALCULATED WSEED
 STRESS PERIOD NO. 1, LENGTH = 365.2500

NUMBER OF TIME STEPS = 1
 MULTIPLIER FOR DELT = 1.000

INITIAL TIME STEP SIZE = 365.2500

0 196 WELLS

| LAYER | ROW | COL | STRESS RATE | WELL NO. |
|-------|-----|-----|-------------|----------|
| 1 | 1 | 13 | -929.55 | 1 |
| 1 | 1 | 15 | -929.55 | 2 |
| 1 | 1 | 16 | -929.55 | 3 |
| 1 | 1 | 17 | -929.55 | 4 |
| 1 | 2 | 13 | -929.55 | 5 |
| 1 | 2 | 14 | -929.55 | 6 |
| 1 | 2 | 15 | -929.55 | 7 |
| 1 | 2 | 16 | -929.55 | 8 |
| 1 | 2 | 17 | -929.55 | 9 |
| 1 | 2 | 18 | -929.55 | 10 |
| 1 | 3 | 13 | -929.55 | 11 |
| 1 | 3 | 14 | -929.55 | 12 |
| 1 | 3 | 15 | -929.55 | 13 |
| 1 | 3 | 16 | -929.55 | 14 |
| 1 | 3 | 17 | -929.55 | 15 |
| 1 | 3 | 18 | -929.55 | 16 |
| 1 | 4 | 13 | -929.55 | 17 |
| 1 | 4 | 14 | -929.55 | 18 |
| 1 | 4 | 15 | -929.55 | 19 |
| 1 | 4 | 16 | -929.55 | 20 |
| 1 | 4 | 17 | -929.55 | 21 |
| 1 | 4 | 18 | -929.55 | 22 |
| 1 | 4 | 19 | -929.55 | 23 |
| 1 | 5 | 12 | -929.55 | 24 |
| 1 | 5 | 13 | -929.55 | 25 |
| 1 | 5 | 14 | -929.55 | 26 |
| 1 | 5 | 15 | -929.55 | 27 |
| 1 | 5 | 16 | -929.55 | 28 |
| 1 | 5 | 17 | -929.55 | 29 |
| 1 | 5 | 18 | -929.55 | 30 |
| 1 | 5 | 19 | -929.55 | 31 |
| 1 | 6 | 12 | -929.55 | 32 |
| 1 | 6 | 13 | -929.55 | 33 |
| 1 | 6 | 14 | -929.55 | 34 |
| 1 | 6 | 15 | -929.55 | 35 |
| 1 | 6 | 16 | -929.55 | 36 |
| 1 | 6 | 17 | -929.55 | 37 |
| 1 | 6 | 18 | -929.55 | 38 |
| 1 | 6 | 19 | -929.55 | 39 |
| 1 | 7 | 11 | -929.55 | 40 |
| 1 | 7 | 12 | -929.55 | 41 |
| 1 | 7 | 13 | -929.55 | 42 |
| 1 | 7 | 14 | -929.55 | 43 |
| 1 | 7 | 15 | -929.55 | 44 |
| 1 | 7 | 16 | -929.55 | 45 |
| 1 | 7 | 17 | -929.55 | 46 |
| 1 | 7 | 18 | -929.55 | 47 |
| 1 | 7 | 19 | -929.55 | 48 |
| 1 | 8 | 11 | -929.55 | 49 |
| 1 | 8 | 12 | -929.55 | 50 |
| 1 | 8 | 13 | -929.55 | 51 |
| 1 | 8 | 14 | -929.55 | 52 |
| 1 | 8 | 15 | -929.55 | 53 |
| 1 | 8 | 16 | -929.55 | 54 |
| 1 | 8 | 17 | -929.55 | 55 |
| 1 | 8 | 18 | -929.55 | 56 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|-----|
| 1 | 9 | 17 | 17808. | 57 |
| 1 | 10 | 16 | 17808. | 58 |
| 1 | 21 | 1 | 3425.0 | 59 |
| 1 | 21 | 2 | 3425.0 | 60 |
| 1 | 22 | 3 | 3425.0 | 61 |
| 1 | 23 | 4 | 3425.0 | 62 |
| 1 | 14 | 15 | 7945.0 | 63 |
| 1 | 15 | 15 | 7945.0 | 64 |
| 1 | 16 | 14 | 7945.0 | 65 |
| 1 | 17 | 14 | 7945.0 | 66 |
| 1 | 18 | 13 | 7945.0 | 67 |
| 1 | 19 | 12 | 7945.0 | 68 |
| 1 | 20 | 11 | 7945.0 | 69 |
| 1 | 21 | 11 | 7945.0 | 70 |
| 1 | 22 | 11 | 7945.0 | 71 |
| 1 | 23 | 10 | 7945.0 | 72 |
| 1 | 1 | 16 | -2621.0 | 73 |
| 1 | 1 | 17 | -1178.0 | 74 |
| 1 | 1 | 15 | -967.00 | 75 |
| 1 | 2 | 16 | -1023.0 | 76 |
| 1 | 2 | 13 | -29.000 | 77 |
| 1 | 2 | 17 | -570.00 | 78 |
| 1 | 2 | 18 | -294.00 | 79 |
| 1 | 3 | 13 | -1099.0 | 80 |
| 1 | 3 | 15 | -173.00 | 81 |
| 1 | 3 | 17 | -440.00 | 82 |
| 1 | 3 | 18 | -459.00 | 83 |
| 1 | 4 | 16 | -267.00 | 84 |
| 1 | 4 | 17 | -141.00 | 85 |
| 1 | 4 | 18 | -289.00 | 86 |
| 1 | 4 | 13 | -309.00 | 87 |
| 1 | 5 | 12 | -412.00 | 88 |
| 1 | 5 | 13 | -926.00 | 89 |
| 1 | 5 | 15 | -10.000 | 90 |
| 1 | 5 | 17 | -64.000 | 91 |
| 1 | 5 | 18 | -2574.0 | 92 |
| 1 | 5 | 19 | -99.000 | 93 |
| 1 | 6 | 12 | -32.000 | 94 |
| 1 | 6 | 13 | -622.00 | 95 |
| 1 | 6 | 14 | -1672.0 | 96 |
| 1 | 6 | 17 | -235.00 | 97 |
| 1 | 7 | 12 | -1586.0 | 98 |
| 1 | 7 | 13 | -1808.0 | 99 |
| 1 | 7 | 14 | -7.0000 | 100 |
| 1 | 7 | 15 | -605.00 | 101 |
| 1 | 8 | 11 | -153.00 | 102 |
| 1 | 8 | 12 | -936.00 | 103 |
| 1 | 8 | 13 | -1561.0 | 104 |
| 1 | 8 | 14 | -1887.0 | 105 |
| 1 | 8 | 15 | -939.00 | 106 |
| 1 | 9 | 11 | -22.000 | 107 |
| 1 | 9 | 12 | -1460.0 | 108 |
| 1 | 9 | 13 | -990.00 | 109 |
| 1 | 9 | 14 | -3604.0 | 110 |
| 1 | 9 | 15 | -12.000 | 111 |
| 1 | 10 | 15 | -1388.0 | 112 |
| 1 | 10 | 14 | -1749.0 | 113 |
| 1 | 10 | 12 | -630.00 | 114 |
| 1 | 10 | 11 | -464.00 | 115 |
| 1 | 11 | 15 | -1097.0 | 116 |
| 1 | 11 | 14 | -215.00 | 117 |
| 1 | 11 | 12 | -1547.0 | 118 |
| 1 | 11 | 11 | -511.00 | 119 |
| 1 | 11 | 9 | -138.00 | 120 |
| 1 | 12 | 15 | -309.00 | 121 |
| 1 | 12 | 14 | -509.00 | 122 |
| 1 | 12 | 13 | -326.00 | 123 |
| 1 | 12 | 12 | -3092.0 | 124 |
| 1 | 12 | 11 | -4374.0 | 125 |
| 1 | 12 | 9 | -617.00 | 126 |
| 1 | 13 | 15 | -1763.0 | 127 |
| 1 | 13 | 14 | -1121.0 | 128 |
| 1 | 13 | 12 | -3238.0 | 129 |
| 1 | 13 | 11 | -1501.0 | 130 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|-----|
| 1 | 14 | 15 | -126.00 | 131 |
| 1 | 14 | 14 | -126.00 | 132 |
| 1 | 14 | 13 | -825.00 | 133 |
| 1 | 14 | 12 | -2448.0 | 134 |
| 1 | 14 | 10 | -277.00 | 135 |
| 1 | 14 | 9 | -1042.0 | 136 |
| 1 | 14 | 8 | -492.00 | 137 |
| 1 | 15 | 14 | -175.00 | 138 |
| 1 | 15 | 12 | -435.00 | 139 |
| 1 | 15 | 11 | -998.00 | 140 |
| 1 | 15 | 10 | -76.000 | 141 |
| 1 | 15 | 9 | -67.000 | 142 |
| 1 | 15 | 7 | -1349.0 | 143 |
| 1 | 16 | 13 | -412.00 | 144 |
| 1 | 16 | 12 | -328.00 | 145 |
| 1 | 16 | 11 | -763.00 | 146 |
| 1 | 16 | 10 | -20.000 | 147 |
| 1 | 16 | 9 | -274.00 | 148 |
| 1 | 16 | 8 | -1210.0 | 149 |
| 1 | 16 | 7 | -1652.0 | 150 |
| 1 | 16 | 5 | -617.00 | 151 |
| 1 | 16 | 2 | -123.00 | 152 |
| 1 | 17 | 13 | -15.000 | 153 |
| 1 | 17 | 12 | -1687.0 | 154 |
| 1 | 17 | 11 | -96.000 | 155 |
| 1 | 17 | 10 | -15.000 | 156 |
| 1 | 17 | 9 | -304.00 | 157 |
| 1 | 17 | 7 | -462.00 | 158 |
| 1 | 17 | 6 | -193.00 | 159 |
| 1 | 17 | 5 | -1178.0 | 160 |
| 1 | 17 | 4 | -10.000 | 161 |
| 1 | 17 | 3 | -126.00 | 162 |
| 1 | 17 | 2 | -20.000 | 163 |
| 1 | 18 | 12 | -348.00 | 164 |
| 1 | 18 | 11 | -32.000 | 165 |
| 1 | 18 | 10 | -1946.0 | 166 |
| 1 | 18 | 8 | -1786.0 | 167 |
| 1 | 18 | 7 | -1852.0 | 168 |
| 1 | 18 | 2 | -338.00 | 169 |
| 1 | 18 | 9 | -442.00 | 170 |
| 1 | 18 | 3 | -235.00 | 171 |
| 1 | 19 | 10 | -400.00 | 172 |
| 1 | 19 | 9 | -213.00 | 173 |
| 1 | 19 | 8 | -47.000 | 174 |
| 1 | 19 | 6 | -640.00 | 175 |
| 1 | 19 | 5 | -1480.0 | 176 |
| 1 | 19 | 4 | -79.000 | 177 |
| 1 | 19 | 3 | -173.00 | 178 |
| 1 | 20 | 12 | -188.00 | 179 |
| 1 | 20 | 9 | -133.00 | 180 |
| 1 | 20 | 8 | -721.00 | 181 |
| 1 | 20 | 7 | -2527.0 | 182 |
| 1 | 20 | 5 | -77.000 | 183 |
| 1 | 20 | 4 | -99.000 | 184 |
| 1 | 20 | 3 | -302.00 | 185 |
| 1 | 21 | 10 | -877.00 | 186 |
| 1 | 21 | 8 | -383.00 | 187 |
| 1 | 21 | 7 | -647.00 | 188 |
| 1 | 21 | 6 | -157.00 | 189 |
| 1 | 21 | 5 | -27.000 | 190 |
| 1 | 21 | 4 | -74.000 | 191 |
| 1 | 21 | 3 | -64.000 | 192 |
| 1 | 22 | 11 | -104.00 | 193 |
| 1 | 22 | 7 | -117.00 | 194 |
| 1 | 23 | 5 | -813.00 | 195 |
| 1 | 23 | 7 | -10.000 | 196 |

RECHARGE = .2534000E-02

0
0

48 RIVER REACHES

| LAYER | ROW | COL | STAGE | CONDUCTANCE | BOTTOM ELEVATION | RIVER REACH |
|-------|-----|-----|-------|-------------|------------------|-------------|
| 1 | 1 | 13 | 525.0 | 100.0 | 524.0 | 1 |
| 1 | 2 | 14 | 530.0 | 100.0 | 529.0 | 2 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 535.6 | 999.9 | 535.0 | 535.5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 535.6 | 535.9 | 535.1 | 536.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 535.1 | 536.9 | 537.4 | 537.8 | 541.6 | 545.9 | 999.9 |
| 0 4 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 538.0 | 539.5 | 539.8 | 540.0 | 540.2 | 544.5 | 549.7 |
| 0 5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 549.0 | 542.0 | 542.8 | 542.4 | 541.8 | 540.1 | 542.0 | 547.0 |
| 0 6 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 553.7 | 550.0 | 546.6 | 545.2 | 543.1 | 542.5 | 544.4 | 546.3 |
| 0 7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 563.7 | 558.9 | 556.0 | 552.3 | 549.5 | 547.0 | 546.8 | 547.4 | 547.3 | |
| 0 8 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 565.0 | 562.0 | 560.0 | 556.4 | 553.4 | 552.0 | 552.6 | 550.4 | 999.9 | |
| 0 9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 570.0 | 569.3 | 567.2 | 565.6 | 562.3 | 559.3 | 558.1 | 559.0 | 999.9 | 999.9 |
| 0 10 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 580.0 | 576.7 | 573.0 | 571.0 | 569.7 | 567.9 | 565.9 | 564.7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 11 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 582.7 | 581.0 | 578.2 | 575.7 | 573.8 | 572.4 | 570.2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 12 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 586.0 | 584.1 | 581.9 | 580.0 | 577.6 | 575.9 | 577.5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 13 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 589.5 | 587.6 | 585.7 | 583.6 | 581.9 | 583.5 | 590.7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 14 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 601.7 | 598.2 | 593.9 | 590.5 | 589.2 | 587.0 | 585.4 | 597.7 | 610.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 15 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 607.0 | 603.3 | 599.7 | 596.9 | 594.4 | 592.4 | 591.0 | 598.5 | 616.5 | 621.8 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 16 | 999.9 | 633.6 | 622.6 | 612.1 | 609.4 | 607.0 | 604.3 | 601.6 | 599.3 | 597.2 | 595.3 | 594.1 | 612.7 | 638.1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 17 | 648.6 | 639.8 | 625.3 | 611.9 | 608.8 | 606.8 | 605.3 | 603.2 | 601.2 | 599.4 | 598.4 | 607.0 | 631.0 | 646.2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 18 | 652.3 | 645.8 | 633.7 | 617.9 | 608.0 | 606.8 | 605.9 | 604.6 | 603.0 | 601.2 | 600.7 | 622.4 | 638.3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 19 | 657.9 | 652.2 | 641.3 | 627.6 | 613.0 | 607.2 | 606.4 | 605.6 | 605.0 | 615.9 | 632.6 | 640.1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 20 | 664.3 | 658.4 | 647.0 | 633.4 | 617.6 | 608.0 | 607.6 | 606.6 | 606.7 | 639.1 | 667.6 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 21 | 690.8 | 676.5 | 650.4 | 636.4 | 620.2 | 609.5 | 609.4 | 618.0 | 634.3 | 664.0 | 680.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 22 | 999.9 | 999.9 | 661.5 | 636.8 | 622.5 | 610.9 | 610.8 | 630.4 | 656.2 | 678.7 | 689.3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 23 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 638.3 | 627.8 | 619.2 | 621.4 | 639.1 | 662.4 | 688.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |

DRAWDOWN IN LAYER 1 AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| 0 1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -10.6 | 999.9 | 5.0 | 4.5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | |
| 0 2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -5.6 | -3.9 | -.1 | -1.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | |
| 0 3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -.1 | -1.9 | -2.4 | .2 | 1.4 | .1 | 999.9 | | | | |
| 0 4 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 2.0 | .5 | -2.8 | -2.0 | 2.8 | -.5 | -.7 | | | | |
| 0 5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 1.0 | 3.0 | -.8 | -.4 | .2 | 2.9 | 1.0 | 3.0 | | | |
| 0 6 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 1.3 | .0 | -2.6 | -2.2 | -.1 | 1.5 | .6 | 3.7 | | | |
| 0 7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -.7 | -.9 | -1.0 | -.3 | -.5 | .0 | .2 | -.4 | 7.7 | | |
| 0 8 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | .0 | -2.0 | .0 | -1.4 | 1.6 | 1.0 | -2.6 | -.4 | 999.9 | | |
| 0 9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -2.0 | -1.3 | -5.2 | -3.6 | .7 | -.3 | -1.1 | -3.0 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 10 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -7.0 | -4.7 | -2.0 | -3.0 | -1.7 | -2.9 | -1.9 | -6.7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 11 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -7.7 | -6.0 | -4.2 | -2.7 | -1.8 | -1.4 | -2.2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 12 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -6.0 | -7.1 | -3.9 | -3.0 | -2.6 | 1.1 | -1.5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 13 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 3.5 | -.6 | 1.3 | -.6 | 1.1 | 3.5 | -5.7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 14 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 4.3 | 7.8 | 6.1 | -.5 | -2.2 | .0 | 1.6 | .3 | -10.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 15 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -1.0 | -3.3 | .3 | -2.9 | -2.4 | -2.4 | -1.0 | -5.5 | -11.5 | -9.8 | 999.9 | 999.9 |
| 0 16 | 999.9 | -21.6 | -12.6 | -5.1 | -6.4 | -4.0 | -2.3 | -3.6 | -4.3 | -3.2 | -.3 | .9 | -12.7 | -13.1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 17 | -32.6 | -24.8 | -12.3 | -3.9 | -5.8 | -4.8 | -7.3 | -5.2 | -5.2 | -4.4 | -1.4 | -7.0 | -23.0 | -21.2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 18 | -30.3 | -27.8 | -15.7 | -5.9 | -5.0 | -4.8 | -6.9 | -6.6 | -6.0 | -1.2 | -.7 | -12.4 | -23.3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 19 | -27.9 | -27.2 | -19.3 | -9.6 | -5.0 | -4.2 | -4.4 | -5.6 | -7.0 | -5.9 | -4.6 | -.1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 20 | -24.3 | -20.4 | -16.0 | -8.4 | -5.6 | -5.0 | -5.6 | -3.6 | -4.7 | -14.1 | -12.6 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 21 | -38.8 | -26.5 | -9.4 | -3.4 | -1.2 | -4.5 | -6.4 | -14.0 | -6.3 | -16.0 | -.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 22 | 999.9 | 999.9 | -9.5 | 3.2 | -2.5 | -5.9 | 9.2 | -5.4 | -8.2 | -13.7 | -4.3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 23 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 9.7 | 2.2 | .8 | 8.6 | 2.9 | -2.4 | -13.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |

0

VOLUMETRIC BUDGET FOR ENTIRE MODEL AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| O/T | CUMULATIVE VOLUMES | L**3 | RATES FOR THIS TIME STEP | L**3 |
|-----|-----------------------|------------|--------------------------|---------|
| | IN: | | IN: | |
| | STORAGE = | .00000 | STORAGE = | .00000 |
| | CONSTANT HEAD = | .00000 | CONSTANT HEAD = | .00000 |
| +06 | WELLS = | .47032E+08 | WELLS = | .12877E |
| +06 | RECHARGE = | .18418E+09 | RECHARGE = | .50427E |
| | RIVER LEAKAGE = | .49314E+06 | RIVER LEAKAGE = | 1350.1 |
| 0 | TOTAL IN = | .23171E+09 | TOTAL IN = | .63438E |
| +06 | OUT: | | OUT: | |
| 0 | STORAGE = | .00000 | STORAGE = | .00000 |
| | CONSTANT HEAD = | .00000 | CONSTANT HEAD = | .00000 |
| +06 | WELLS = | .50760E+08 | WELLS = | .13897E |
| | RECHARGE = | .00000 | RECHARGE = | .00000 |
| +06 | RIVER LEAKAGE = | .18101E+09 | RIVER LEAKAGE = | .49557E |
| 0 | TOTAL OUT = | .23177E+09 | TOTAL OUT = | .63454E |
| +06 | IN - OUT = | -58944. | IN - OUT = | -161.38 |
| 0 | PERCENT DISCREPANCY = | -.03 | PERCENT DISCREPANCY = | |

-03

0

| TIME SUMMARY AT END OF TIME STEP | 1 IN STRESS PERIOD | 1 | | | |
|----------------------------------|--------------------|---------|---------|---------|---------|
| | SECONDS | MINUTES | HOURS | DAYS | YEARS |
| TIME STEP LENGTH | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |
| STRESS PERIOD TIME | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |
| TOTAL SIMULATION TIME | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |

1 U.S. GEOLOGICAL SURVEY MODULAR FINITE-DIFFERENCE GROUND-WATER MODEL
0***** MODELO MATEMATICO DE LA VEGA DE GRANADA ***** S. PERMANENTE: Pasada 4 --(UNIDAD DE TIEMPO
= DI

1 LAYERS 23 ROWS 19 COLUMNS
1 STRESS PERIOD(S) IN SIMULATION
MODEL TIME UNIT IS DAYS

DI/O UNITS:

ELEMENT OF IUNIT: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
I/O UNIT: 11 12 0 14 0 0 0 18 19 0 0 20 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

OBAS1 -- BASIC MODEL PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 1
ARRAYS RHS AND BUFF WILL SHARE MEMORY.

START HEAD WILL BE SAVED
3979 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY BAS
3979 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

OBFCF1 -- BLOCK-CENTERED FLOW PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 11
STEADY-STATE SIMULATION
LAYER AQUIFER TYPE

1 0

1 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY BCF
3980 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
OWEL1 -- WELL PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM 12
MAXIMUM OF 196 WELLS

784 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED FOR WELLS
4764 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
ORCH1 -- RECHARGE PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 18
OPTION 1 -- RECHARGE TO TOP LAYER

437 ELEMENTS OF X ARRAY USED FOR RECHARGE
5201 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
ORIV1 -- RIVER PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 14
MAXIMUM OF 48 RIVER NODES

288 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED FOR RIVERS
5489 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
OSIP1 -- STRONGLY IMPLICIT PROCEDURE SOLUTION PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 19
MAXIMUM OF 50 ITERATIONS ALLOWED FOR CLOSURE
5 ITERATION PARAMETERS

1953 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY SIP
7442 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
1***** MODELO MATEMATICO DE LA VEGA DE GRANADA ***** S. PERMANENTE: Pasada 4 --(UNIDAD DE TIEMPO
= DI

0

BOUNDARY ARRAY FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 1 USING FORMAT: (1914)

Table with 19 columns and 23 rows of numerical data (0s and 1s) representing boundary conditions for a layer. Below the table, text reads: 'AQUIFER HEAD WILL BE SET TO 999.90 AT ALL NO-FLOW NODES (IBOUND=0).'

0

INITIAL HEAD FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 1 USING FORMAT: (19F4.0)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 1 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 525.0 | .0 | 540.0 | 540.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 2 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 530.0 | 532.0 | 535.0 | 535.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 3 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 535.0 | 535.0 | 535.0 | 538.0 | 543.0 | 546.0 | .0 |
| 0 4 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 540.0 | 540.0 | 537.0 | 538.0 | 543.0 | 544.0 | 549.0 |
| 0 5 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 550.0 | 545.0 | 542.0 | 542.0 | 542.0 | 543.0 | 543.0 |
| 0 6 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 555.0 | 550.0 | 544.0 | 543.0 | 543.0 | 544.0 | 545.0 |
| 0 7 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 563.0 | 558.0 | 555.0 | 552.0 | 549.0 | 547.0 | 547.0 | 555.0 |
| 0 8 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 565.0 | 560.0 | 560.0 | 555.0 | 555.0 | 553.0 | 550.0 | 550.0 |
| 0 9 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 568.0 | 568.0 | 562.0 | 562.0 | 563.0 | 559.0 | 557.0 | 556.0 | .0 | .0 |
| 0 10 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 573.0 | 572.0 | 571.0 | 568.0 | 568.0 | 565.0 | 564.0 | 558.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 11 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 575.0 | 575.0 | 574.0 | 573.0 | 572.0 | 571.0 | 568.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 12 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 580.0 | 577.0 | 578.0 | 577.0 | 575.0 | 577.0 | 576.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 13 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 593.0 | 587.0 | 587.0 | 583.0 | 583.0 | 587.0 | 585.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 14 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 606.0 | 606.0 | 600.0 | 590.0 | 587.0 | 587.0 | 587.0 | 598.0 | 600.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 15 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 606.0 | 600.0 | 600.0 | 594.0 | 592.0 | 590.0 | 590.0 | 593.0 | 605.0 | 612.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 16 | 615.0 | 612.0 | 610.0 | 607.0 | 603.0 | 603.0 | 602.0 | 598.0 | 595.0 | 594.0 | 595.0 | 595.0 | 600.0 | 625.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 17 | 616.0 | 615.0 | 613.0 | 608.0 | 603.0 | 602.0 | 598.0 | 598.0 | 596.0 | 595.0 | 597.0 | 600.0 | 608.0 | 625.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 18 | 622.0 | 618.0 | 618.0 | 612.0 | 603.0 | 602.0 | 599.0 | 598.0 | 597.0 | 600.0 | 600.0 | 610.0 | 615.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 19 | 630.0 | 625.0 | 622.0 | 618.0 | 608.0 | 603.0 | 602.0 | 600.0 | 598.0 | 610.0 | 628.0 | 640.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 20 | 640.0 | 638.0 | 631.0 | 625.0 | 612.0 | 603.0 | 602.0 | 603.0 | 602.0 | 625.0 | 655.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 21 | 652.0 | 650.0 | 641.0 | 633.0 | 619.0 | 605.0 | 603.0 | 604.0 | 628.0 | 648.0 | 680.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 22 | .0 | .0 | 652.0 | 640.0 | 620.0 | 605.0 | 620.0 | 625.0 | 648.0 | 665.0 | 685.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 23 | .0 | .0 | .0 | 648.0 | 630.0 | 620.0 | 630.0 | 642.0 | 660.0 | 675.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |

OHEAD PRINT FORMAT IS FORMAT NUMBER 8 DRAWDOWN PRINT FORMAT IS FORMAT NUMBER 8
 OHEADS WILL BE SAVED ON UNIT 0 DRAWDOWNS WILL BE SAVED ON UNIT 0
 OOUTPUT CONTROL IS SPECIFIED EVERY TIME STEP

COLUMN TO ROW ANISOTROPY = 1.000000
 DELR = 1000.000
 DELC = 1000.000

TRANSMIS. ALONG ROWS FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 11 USING FORMAT: (19F4.0)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----|-------|-------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|-------|-------|
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
| 0 1 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 2 | .0000 | .0000 | 4.0000E+04 | .0000 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 3 | .0000 | .0000 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 4 | .0000 | .0000 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 200.0 | 200.0 | .0000 | .0000 |
| 0 5 | .0000 | .0000 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | 200.0 | 200.0 | .0000 |
| 0 6 | .0000 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 200.0 | .0000 |
| 0 7 | .0000 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 2000. | .0000 |
| 0 8 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 2000. | 2000. | .0000 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------|
| 0 9 | 1000. .0000 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 2000. .0000 | 2000. .0000 | .0000 .0000 | 1000. |
| 0 10 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | 4000. .0000 | 4000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 1000. |
| 0 11 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | 4000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 5000. |
| 0 12 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 5000. |
| 0 13 4 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 2000. | 1.5000E+0 |
| 0 14 4 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 700.0 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 700.0 | .0000 2000. | .0000 2000. | 1.5000E+0 |
| 0 15 4 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 300.0 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 700.0 | .0000 700.0 | .0000 2000. | .0000 1.5000E+04 | 1.5000E+0 |
| 0 16 4 | 4.0000E+04 1.5000E+04 | 1.5000E+04 1.5000E+04 | 300.0 1.5000E+04 | 300.0 4000. | 700.0 4000. | .0000 4000. | .0000 4000. | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 4.0000E+0 |
| 0 17 4 | 4.0000E+04 1.5000E+04 | 1.5000E+04 1.5000E+04 | 300.0 1.5000E+04 | 300.0 7000. | .0000 7000. | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 4.0000E+04 | 4.0000E+0 |
| 0 18 4 | 1.5000E+04 1.5000E+04 | 300.0 1.5000E+04 | 300.0 1.5000E+04 | 900.0 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | 1.5000E+0 |
| 0 19 | 1.5000E+04 1.5000E+04 | 300.0 1.5000E+04 | 900.0 1.5000E+04 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 200.0 |
| 0 20 | 200.0 1.5000E+04 | 900.0 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 4.0000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 200.0 |
| 0 21 | 700.0 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 200.0 | .0000 200.0 | 300.0 |
| 0 22 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 200.0 | .0000 200.0 | 300.0 |
| 0 23 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 300.0 | 300.0 |
| 0 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | |

SOLUTION BY THE STRONGLY IMPLICIT PROCEDURE

MAXIMUM ITERATIONS ALLOWED FOR CLOSURE = 50
 ACCELERATION PARAMETER = 1.0000
 HEAD CHANGE CRITERION FOR CLOSURE = .50000E-01
 SIP HEAD CHANGE PRINTOUT INTERVAL = 1
 CALCULATE ITERATION PARAMETERS FROM MODEL CALCULATED WSEED
 STRESS PERIOD NO. 1, LENGTH = 365.2500

NUMBER OF TIME STEPS = 1
 MULTIPLIER FOR DELT = 1.000
 INITIAL TIME STEP SIZE = 365.2500

0 196 WELLS

| LAYER | ROW | COL | STRESS RATE | WELL NO. |
|-------|-----|-----|-------------|----------|
| 1 | 1 | 13 | -929.55 | 1 |
| 1 | 1 | 15 | -929.55 | 2 |
| 1 | 1 | 16 | -929.55 | 3 |
| 1 | 1 | 17 | -929.55 | 4 |
| 1 | 2 | 13 | -929.55 | 5 |
| 1 | 2 | 14 | -929.55 | 6 |
| 1 | 2 | 15 | -929.55 | 7 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|----|
| 1 | 2 | 16 | -929.55 | 8 |
| 1 | 2 | 17 | -929.55 | 9 |
| 1 | 2 | 18 | -929.55 | 10 |
| 1 | 3 | 13 | -929.55 | 11 |
| 1 | 3 | 14 | -929.55 | 12 |
| 1 | 3 | 15 | -929.55 | 13 |
| 1 | 3 | 16 | -929.55 | 14 |
| 1 | 3 | 17 | -929.55 | 15 |
| 1 | 3 | 18 | -929.55 | 16 |
| 1 | 4 | 13 | -929.55 | 17 |
| 1 | 4 | 14 | -929.55 | 18 |
| 1 | 4 | 15 | -929.55 | 19 |
| 1 | 4 | 16 | -929.55 | 20 |
| 1 | 4 | 17 | -929.55 | 21 |
| 1 | 4 | 18 | -929.55 | 22 |
| 1 | 4 | 19 | -929.55 | 23 |
| 1 | 5 | 12 | -929.55 | 24 |
| 1 | 5 | 13 | -929.55 | 25 |
| 1 | 5 | 14 | -929.55 | 26 |
| 1 | 5 | 15 | -929.55 | 27 |
| 1 | 5 | 16 | -929.55 | 28 |
| 1 | 5 | 17 | -929.55 | 29 |
| 1 | 5 | 18 | -929.55 | 30 |
| 1 | 5 | 19 | -929.55 | 31 |
| 1 | 6 | 12 | -929.55 | 32 |
| 1 | 6 | 13 | -929.55 | 33 |
| 1 | 6 | 14 | -929.55 | 34 |
| 1 | 6 | 15 | -929.55 | 35 |
| 1 | 6 | 16 | -929.55 | 36 |
| 1 | 6 | 17 | -929.55 | 37 |
| 1 | 6 | 18 | -929.55 | 38 |
| 1 | 6 | 19 | -929.55 | 39 |
| 1 | 7 | 11 | -929.55 | 40 |
| 1 | 7 | 12 | -929.55 | 41 |
| 1 | 7 | 13 | -929.55 | 42 |
| 1 | 7 | 14 | -929.55 | 43 |
| 1 | 7 | 15 | -929.55 | 44 |
| 1 | 7 | 16 | -929.55 | 45 |
| 1 | 7 | 17 | -929.55 | 46 |
| 1 | 7 | 18 | -929.55 | 47 |
| 1 | 7 | 19 | -929.55 | 48 |
| 1 | 8 | 11 | -929.55 | 49 |
| 1 | 8 | 12 | -929.55 | 50 |
| 1 | 8 | 13 | -929.55 | 51 |
| 1 | 8 | 14 | -929.55 | 52 |
| 1 | 8 | 15 | -929.55 | 53 |
| 1 | 8 | 16 | -929.55 | 54 |
| 1 | 8 | 17 | -929.55 | 55 |
| 1 | 8 | 18 | -929.55 | 56 |
| 1 | 9 | 17 | 17808. | 57 |
| 1 | 10 | 16 | 17808. | 58 |
| 1 | 21 | 1 | 3425.0 | 59 |
| 1 | 21 | 2 | 3425.0 | 60 |
| 1 | 22 | 3 | 3425.0 | 61 |
| 1 | 23 | 4 | 3425.0 | 62 |
| 1 | 14 | 15 | 7945.0 | 63 |
| 1 | 15 | 15 | 7945.0 | 64 |
| 1 | 16 | 14 | 7945.0 | 65 |
| 1 | 17 | 14 | 7945.0 | 66 |
| 1 | 18 | 13 | 7945.0 | 67 |
| 1 | 19 | 12 | 7945.0 | 68 |
| 1 | 20 | 11 | 7945.0 | 69 |
| 1 | 21 | 11 | 7945.0 | 70 |
| 1 | 22 | 11 | 7945.0 | 71 |
| 1 | 23 | 10 | 7945.0 | 72 |
| 1 | 1 | 16 | -2621.0 | 73 |
| 1 | 1 | 17 | -1178.0 | 74 |
| 1 | 1 | 15 | -967.00 | 75 |
| 1 | 2 | 16 | -1023.0 | 76 |
| 1 | 2 | 13 | -29.000 | 77 |
| 1 | 2 | 17 | -570.00 | 78 |
| 1 | 2 | 18 | -294.00 | 79 |
| 1 | 3 | 13 | -1099.0 | 80 |
| 1 | 3 | 15 | -173.00 | 81 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|-----|
| 1 | 3 | 17 | -440.00 | 82 |
| 1 | 3 | 18 | -459.00 | 83 |
| 1 | 4 | 16 | -267.00 | 84 |
| 1 | 4 | 17 | -141.00 | 85 |
| 1 | 4 | 18 | -289.00 | 86 |
| 1 | 4 | 13 | -309.00 | 87 |
| 1 | 5 | 12 | -412.00 | 88 |
| 1 | 5 | 13 | -926.00 | 89 |
| 1 | 5 | 15 | -10.000 | 90 |
| 1 | 5 | 17 | -64.000 | 91 |
| 1 | 5 | 18 | -2574.0 | 92 |
| 1 | 5 | 19 | -99.000 | 93 |
| 1 | 6 | 12 | -32.000 | 94 |
| 1 | 6 | 13 | -622.00 | 95 |
| 1 | 6 | 14 | -1672.0 | 96 |
| 1 | 6 | 17 | -235.00 | 97 |
| 1 | 7 | 12 | -1586.0 | 98 |
| 1 | 7 | 13 | -1808.0 | 99 |
| 1 | 7 | 14 | -7.0000 | 100 |
| 1 | 7 | 15 | -605.00 | 101 |
| 1 | 8 | 11 | -153.00 | 102 |
| 1 | 8 | 12 | -936.00 | 103 |
| 1 | 8 | 13 | -1561.0 | 104 |
| 1 | 8 | 14 | -1887.0 | 105 |
| 1 | 8 | 15 | -939.00 | 106 |
| 1 | 9 | 11 | -22.000 | 107 |
| 1 | 9 | 12 | -1460.0 | 108 |
| 1 | 9 | 13 | -990.00 | 109 |
| 1 | 9 | 14 | -3604.0 | 110 |
| 1 | 9 | 15 | -12.000 | 111 |
| 1 | 10 | 15 | -1388.0 | 112 |
| 1 | 10 | 14 | -1749.0 | 113 |
| 1 | 10 | 12 | -630.00 | 114 |
| 1 | 10 | 11 | -464.00 | 115 |
| 1 | 11 | 15 | -1097.0 | 116 |
| 1 | 11 | 14 | -215.00 | 117 |
| 1 | 11 | 12 | -1547.0 | 118 |
| 1 | 11 | 11 | -511.00 | 119 |
| 1 | 11 | 9 | -138.00 | 120 |
| 1 | 12 | 15 | -309.00 | 121 |
| 1 | 12 | 14 | -509.00 | 122 |
| 1 | 12 | 13 | -326.00 | 123 |
| 1 | 12 | 12 | -3092.0 | 124 |
| 1 | 12 | 11 | -4374.0 | 125 |
| 1 | 12 | 9 | -617.00 | 126 |
| 1 | 13 | 15 | -1763.0 | 127 |
| 1 | 13 | 14 | -1121.0 | 128 |
| 1 | 13 | 12 | -3238.0 | 129 |
| 1 | 13 | 11 | -1501.0 | 130 |
| 1 | 14 | 15 | -126.00 | 131 |
| 1 | 14 | 14 | -126.00 | 132 |
| 1 | 14 | 13 | -825.00 | 133 |
| 1 | 14 | 12 | -2448.0 | 134 |
| 1 | 14 | 10 | -277.00 | 135 |
| 1 | 14 | 9 | -1042.0 | 136 |
| 1 | 14 | 8 | -492.00 | 137 |
| 1 | 15 | 14 | -175.00 | 138 |
| 1 | 15 | 12 | -435.00 | 139 |
| 1 | 15 | 11 | -998.00 | 140 |
| 1 | 15 | 10 | -76.000 | 141 |
| 1 | 15 | 9 | -67.000 | 142 |
| 1 | 15 | 7 | -1349.0 | 143 |
| 1 | 16 | 13 | -412.00 | 144 |
| 1 | 16 | 12 | -328.00 | 145 |
| 1 | 16 | 11 | -763.00 | 146 |
| 1 | 16 | 10 | -20.000 | 147 |
| 1 | 16 | 9 | -274.00 | 148 |
| 1 | 16 | 8 | -1210.0 | 149 |
| 1 | 16 | 7 | -1652.0 | 150 |
| 1 | 16 | 5 | -617.00 | 151 |
| 1 | 16 | 2 | -123.00 | 152 |
| 1 | 17 | 13 | -15.000 | 153 |
| 1 | 17 | 12 | -1687.0 | 154 |
| 1 | 17 | 11 | -96.000 | 155 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|-----|
| 1 | 17 | 10 | -15.000 | 156 |
| 1 | 17 | 9 | -304.00 | 157 |
| 1 | 17 | 7 | -462.00 | 158 |
| 1 | 17 | 6 | -193.00 | 159 |
| 1 | 17 | 5 | -1178.0 | 160 |
| 1 | 17 | 4 | -10.000 | 161 |
| 1 | 17 | 3 | -126.00 | 162 |
| 1 | 17 | 2 | -20.000 | 163 |
| 1 | 18 | 12 | -348.00 | 164 |
| 1 | 18 | 11 | -32.000 | 165 |
| 1 | 18 | 10 | -1946.0 | 166 |
| 1 | 18 | 8 | -1786.0 | 167 |
| 1 | 18 | 7 | -1852.0 | 168 |
| 1 | 18 | 2 | -338.00 | 169 |
| 1 | 18 | 9 | -442.00 | 170 |
| 1 | 18 | 3 | -235.00 | 171 |
| 1 | 19 | 10 | -400.00 | 172 |
| 1 | 19 | 9 | -213.00 | 173 |
| 1 | 19 | 8 | -47.000 | 174 |
| 1 | 19 | 6 | -640.00 | 175 |
| 1 | 19 | 5 | -1480.0 | 176 |
| 1 | 19 | 4 | -79.000 | 177 |
| 1 | 19 | 3 | -173.00 | 178 |
| 1 | 20 | 12 | -188.00 | 179 |
| 1 | 20 | 9 | -133.00 | 180 |
| 1 | 20 | 8 | -721.00 | 181 |
| 1 | 20 | 7 | -2527.0 | 182 |
| 1 | 20 | 5 | -77.000 | 183 |
| 1 | 20 | 4 | -99.000 | 184 |
| 1 | 20 | 3 | -302.00 | 185 |
| 1 | 21 | 10 | -877.00 | 186 |
| 1 | 21 | 8 | -383.00 | 187 |
| 1 | 21 | 7 | -647.00 | 188 |
| 1 | 21 | 6 | -157.00 | 189 |
| 1 | 21 | 5 | -27.000 | 190 |
| 1 | 21 | 4 | -74.000 | 191 |
| 1 | 21 | 3 | -64.000 | 192 |
| 1 | 22 | 11 | -104.00 | 193 |
| 1 | 22 | 7 | -117.00 | 194 |
| 1 | 23 | 5 | -813.00 | 195 |
| 1 | 23 | 7 | -10.000 | 196 |

RECHARGE = .2534000E-02

0
0

48 RIVER REACHES

0

| LAYER | ROW | COL | STAGE | CONDUCTANCE | BOTTOM ELEVATION | RIVER REACH |
|-------|-----|-----|-------|-------------|------------------|-------------|
| 1 | 1 | 13 | 525.0 | 100.0 | 524.0 | 1 |
| 1 | 2 | 14 | 530.0 | 100.0 | 529.0 | 2 |
| 1 | 3 | 14 | 535.0 | 100.0 | 534.0 | 3 |
| 1 | 4 | 14 | 540.0 | 100.0 | 539.0 | 4 |
| 1 | 5 | 14 | 542.0 | 100.0 | 541.0 | 5 |
| 1 | 6 | 14 | 544.0 | 100.0 | 543.0 | 6 |
| 1 | 7 | 14 | 552.0 | 100.0 | 551.0 | 7 |
| 1 | 8 | 14 | 555.0 | 100.0 | 554.0 | 8 |
| 1 | 9 | 14 | 565.0 | 100.0 | 564.0 | 9 |
| 1 | 10 | 14 | 568.0 | 100.0 | 568.0 | 10 |
| 1 | 11 | 13 | 572.0 | 100.0 | 571.0 | 11 |
| 1 | 12 | 13 | 580.0 | 100.0 | 579.0 | 12 |
| 1 | 13 | 12 | 585.0 | 100.0 | 584.0 | 13 |
| 1 | 14 | 12 | 590.0 | 100.0 | 589.0 | 14 |
| 1 | 15 | 11 | 605.0 | 100.0 | 604.0 | 15 |
| 1 | 16 | 10 | 615.0 | 100.0 | 614.0 | 16 |
| 1 | 17 | 9 | 620.0 | 100.0 | 619.0 | 17 |
| 1 | 18 | 9 | 630.0 | 100.0 | 629.0 | 18 |
| 1 | 19 | 8 | 640.0 | 100.0 | 639.0 | 19 |
| 1 | 20 | 8 | 650.0 | 100.0 | 649.0 | 20 |
| 1 | 21 | 9 | 660.0 | 100.0 | 659.0 | 21 |
| 1 | 22 | 9 | 670.0 | 100.0 | 669.0 | 22 |
| 1 | 23 | 8 | 675.0 | 100.0 | 674.0 | 23 |
| 1 | 1 | 16 | 540.0 | .1000E+07 | 540.0 | 24 |
| 1 | 1 | 15 | 535.0 | .1000E+07 | 535.0 | 25 |
| 1 | 2 | 15 | 535.0 | .1000E+07 | 535.0 | 26 |
| 1 | 3 | 13 | 535.0 | .1000E+07 | 535.0 | 27 |

0 20 621.1 621.0 620.9 619.9 613.1 607.5 607.1 606.3 606.5 638.8 667.3 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9
 0 21 621.4 621.4 621.4 621.6 615.1 608.8 608.8 617.5 633.9 663.7 680.5 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9
 0 22 999.9 999.9 626.8 625.3 617.7 610.0 610.0 629.7 655.6 678.2 688.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9
 0 23 999.9 999.9 999.9 630.0 622.8 617.1 620.3 638.2 661.7 687.4 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9
 1 DRAWDOWN IN LAYER 1 AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -10.6 | 999.9 | 5.0 | 4.5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | | | | | | |
| 0 2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -5.6 | -3.9 | -.1 | -1.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | | | | | | |
| 0 3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -.1 | -1.9 | -2.4 | .2 | 1.4 | .1 | 999.9 | | | | | | | | | | | |
| 0 4 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 2.0 | .5 | -2.8 | -2.0 | 2.8 | -.5 | -.7 | | | | | | | | | | | |
| 0 5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 1.0 | 3.0 | -.8 | -.4 | .2 | 2.9 | 1.0 | 3.0 | | | | | | | | | | |
| 0 6 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 1.3 | .0 | -2.6 | -2.2 | -.1 | 1.5 | .6 | 3.7 | | | | | | | | | | |
| 0 7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -.7 | -.9 | -1.0 | -.3 | -.5 | .0 | .2 | -.4 | 7.7 | | | | | | | | | |
| 0 8 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | .0 | -2.0 | .0 | -1.4 | 1.6 | 1.0 | -2.6 | -.4 | 999.9 | | | | | | | | | |
| 0 9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -2.0 | -1.3 | -5.2 | -.7 | -.3 | -1.1 | -3.0 | 999.9 | 999.9 | | | | | | | | | |
| 0 10 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -7.0 | -4.7 | -2.0 | -3.0 | -1.6 | -2.9 | -1.8 | -6.7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | | |
| 0 11 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -7.7 | -5.9 | -4.1 | -2.7 | -1.8 | -1.3 | -2.2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | | |
| 0 12 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -6.0 | -7.0 | -3.9 | -2.9 | -2.6 | 1.2 | -1.5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | | |
| 0 13 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 3.6 | -.5 | 1.3 | -.6 | 1.1 | 3.5 | -5.7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | | |
| 0 14 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 4.3 | 7.8 | 6.2 | -.4 | -2.1 | .0 | 1.7 | .4 | -8.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | |
| 0 15 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -1.3 | -3.4 | .4 | -2.8 | -2.3 | -2.3 | -.9 | -5.5 | -11.5 | -9.7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | |
| 0 16 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -6.5 | -7.9 | -8.2 | -7.9 | -4.5 | -2.4 | -3.5 | -4.2 | -3.1 | -.2 | 1.0 | -12.6 | -13.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 17 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -3.6 | -4.0 | -5.1 | -6.9 | -6.8 | -5.0 | -7.2 | -5.1 | -5.1 | -4.3 | -1.2 | -6.9 | -22.9 | -21.1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 18 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 2.0 | -1.7 | -1.3 | -3.4 | -5.1 | -4.7 | -6.7 | -6.4 | -5.9 | -1.1 | -.6 | -12.2 | -23.2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 19 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 9.4 | 4.6 | 1.8 | -.2 | -2.6 | -3.9 | -4.2 | -5.4 | -6.8 | -5.7 | -4.4 | .0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 20 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 18.9 | 17.0 | 10.1 | 5.1 | -1.1 | -4.5 | -5.1 | -3.3 | -4.5 | -13.8 | -12.3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 21 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 30.6 | 28.6 | 19.6 | 11.4 | 3.9 | -3.8 | -5.8 | -13.5 | -5.9 | -15.7 | -.5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 22 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 25.2 | 14.7 | 2.3 | -5.0 | 10.0 | -4.7 | -7.6 | -13.2 | -3.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 23 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |

VOLUMETRIC BUDGET FOR ENTIRE MODEL AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| | CUMULATIVE VOLUMES | L**3 | RATES FOR THIS TIME STEP | L**3/T |
|---|-----------------------|------------|--------------------------|------------|
| 0 | IN: | | IN: | |
| | STORAGE = | .00000 | STORAGE = | .00000 |
| | CONSTANT HEAD = | .00000 | CONSTANT HEAD = | .00000 |
| | WELLS = | .47032E+08 | WELLS = | .12877E+06 |
| | RECHARGE = | .18418E+09 | RECHARGE = | .50427E+06 |
| | RIVER LEAKAGE = | .49314E+06 | RIVER LEAKAGE = | 1350.1 |
| | TOTAL IN = | .23171E+09 | TOTAL IN = | .63438E+06 |
| 0 | OUT: | | OUT: | |
| | STORAGE = | .00000 | STORAGE = | .00000 |
| | CONSTANT HEAD = | .00000 | CONSTANT HEAD = | .00000 |
| | WELLS = | .50760E+08 | WELLS = | .13897E+06 |
| | RECHARGE = | .00000 | RECHARGE = | .00000 |
| | RIVER LEAKAGE = | .18076E+09 | RIVER LEAKAGE = | .49489E+06 |
| | TOTAL OUT = | .23152E+09 | TOTAL OUT = | .63387E+06 |
| | IN - OUT = | .18826E+06 | IN - OUT = | 515.44 |
| 0 | PERCENT DISCREPANCY = | .08 | PERCENT DISCREPANCY = | |

| | SECONDS | MINUTES | HOURS | DAYS | YEARS |
|-----------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| TIME STEP LENGTH | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |
| STRESS PERIOD TIME | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |
| TOTAL SIMULATION TIME | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |

```

1
0***** U.S. GEOLOGICAL SURVEY MODULAR FINITE-DIFFERENCE GROUND-WATER MODEL
          MODELO MATEMATICO DE LA VEGA DE GRANADA ***** S. PERMANENTE: Pasada 4 --(UNIDAD DE TIEMPO
= DI
  1 LAYERS      23 ROWS      19 COLUMNS
  1 STRESS PERIOD(S) IN SIMULATION
MODEL TIME UNIT IS DAYS
DI/O UNITS:
ELEMENT OF IUNIT: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
I/O UNIT: 11 12 0 14 0 0 0 18 19 0 0 20 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
OBAS1 -- BASIC MODEL PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 1
ARRAYS RHS AND BUFF WILL SHARE MEMORY.
START HEAD WILL BE SAVED
3979 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY BAS
3979 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
OBCF1 -- BLOCK-CENTERED FLOW PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 11
STEADY-STATE SIMULATION
  LAYER  AQUIFER TYPE
  -----
    1      0
    1 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY BCF
    3980 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
OWEL1 -- WELL PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM 12
MAXIMUM OF 196 WELLS
    784 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED FOR WELLS
    4764 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
ORCH1 -- RECHARGE PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 18
OPTION 1 -- RECHARGE TO TOP LAYER
    437 ELEMENTS OF X ARRAY USED FOR RECHARGE
    5201 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
ORIV1 -- RIVER PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 14
MAXIMUM OF 48 RIVER NODES
    288 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED FOR RIVERS
    5489 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
OSIP1 -- STRONGLY IMPLICIT PROCEDURE SOLUTION PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 19
MAXIMUM OF 50 ITERATIONS ALLOWED FOR CLOSURE
5 ITERATION PARAMETERS
    1953 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY SIP
    7442 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
1***** MODELO MATEMATICO DE LA VEGA DE GRANADA ***** S. PERMANENTE: Pasada 4 --(UNIDAD DE TIEMPO
= DI
0

```

BOUNDARY ARRAY FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 1 USING FORMAT: (19I4)

```

-----
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
-----
0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0
0 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0
0 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0
0 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1
0 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1
0 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1
0 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1
0 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0
0 9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0
0 10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0
0 11 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0
0 12 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0
0 13 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0
0 14 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0
0 15 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0
0 16 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0
0 17 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0
0 18 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0
0 19 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0
0 20 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0
0 21 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0
0 22 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0
0 23 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0
OAQUIFER HEAD WILL BE SET TO 999.90 AT ALL NO-FLOW NODES (IBOUND=0).

```

0

INITIAL HEAD FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 1 USING FORMAT: (19F4.0)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 1 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 525.0 | .0 | 540.0 | 540.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 2 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 530.0 | 532.0 | 535.0 | 535.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 3 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 535.0 | 535.0 | 535.0 | 538.0 | 543.0 | 546.0 | .0 |
| 0 4 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 540.0 | 540.0 | 537.0 | 538.0 | 543.0 | 544.0 | 549.0 |
| 0 5 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 550.0 | 545.0 | 542.0 | 542.0 | 543.0 | 543.0 | 550.0 |
| 0 6 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 555.0 | 550.0 | 544.0 | 543.0 | 543.0 | 545.0 | 550.0 |
| 0 7 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 563.0 | 558.0 | 555.0 | 552.0 | 549.0 | 547.0 | 547.0 | 555.0 |
| 0 8 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 565.0 | 560.0 | 560.0 | 555.0 | 555.0 | 553.0 | 550.0 | 550.0 |
| 0 9 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 568.0 | 568.0 | 562.0 | 562.0 | 563.0 | 559.0 | 557.0 | 556.0 | .0 |
| 0 10 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 573.0 | 572.0 | 571.0 | 568.0 | 568.0 | 568.0 | 565.0 | 564.0 | .0 | .0 |
| 0 11 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 575.0 | 575.0 | 574.0 | 573.0 | 572.0 | 571.0 | 568.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 12 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 580.0 | 577.0 | 578.0 | 577.0 | 575.0 | 577.0 | 576.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 13 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 593.0 | 587.0 | 587.0 | 583.0 | 583.0 | 587.0 | 585.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 14 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 606.0 | 606.0 | 600.0 | 590.0 | 587.0 | 587.0 | 587.0 | 587.0 | 588.0 | 600.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 15 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 606.0 | 600.0 | 600.0 | 594.0 | 592.0 | 590.0 | 590.0 | 593.0 | 605.0 | 612.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 16 | 615.0 | 612.0 | 610.0 | 607.0 | 603.0 | 603.0 | 602.0 | 598.0 | 595.0 | 594.0 | 595.0 | 595.0 | 600.0 | 625.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 17 | 616.0 | 615.0 | 613.0 | 608.0 | 603.0 | 602.0 | 598.0 | 598.0 | 596.0 | 595.0 | 597.0 | 600.0 | 608.0 | 625.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 18 | 622.0 | 618.0 | 618.0 | 612.0 | 603.0 | 602.0 | 599.0 | 598.0 | 597.0 | 600.0 | 600.0 | 610.0 | 615.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 19 | 630.0 | 625.0 | 622.0 | 618.0 | 608.0 | 603.0 | 602.0 | 600.0 | 598.0 | 610.0 | 628.0 | 640.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 20 | 640.0 | 638.0 | 631.0 | 625.0 | 612.0 | 603.0 | 602.0 | 603.0 | 602.0 | 625.0 | 655.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 21 | 652.0 | 650.0 | 641.0 | 633.0 | 619.0 | 605.0 | 603.0 | 604.0 | 628.0 | 648.0 | 680.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 22 | .0 | .0 | 652.0 | 640.0 | 620.0 | 605.0 | 620.0 | 625.0 | 648.0 | 665.0 | 685.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 23 | .0 | .0 | .0 | 648.0 | 630.0 | 620.0 | 630.0 | 642.0 | 660.0 | 675.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |

OHEAD PRINT FORMAT IS FORMAT NUMBER 8 DRAWDOWN PRINT FORMAT IS FORMAT NUMBER 8
OHEADS WILL BE SAVED ON UNIT 0 DRAWDOWNS WILL BE SAVED ON UNIT 0
OUTPUT CONTROL IS SPECIFIED EVERY TIME STEP

COLUMN TO ROW ANISOTROPY = 1.000000
DILR = 1000.000
DELCL = 1000.000

TRANSMIS. ALONG ROWS FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 11 USING FORMAT: (19F4.0)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----|-------|-------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|-------|-------|
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
| 0 1 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 2 | .0000 | .0000 | 4.0000E+04 | .0000 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 3 | .0000 | .0000 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 4 | .0000 | .0000 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 200.0 | 200.0 | .0000 | .0000 |
| 0 5 | .0000 | .0000 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | 200.0 | 200.0 | .0000 |
| 0 6 | .0000 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 200.0 | .0000 |
| 0 7 | .0000 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 2000. | .0000 |
| 0 8 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 2000. | 2000. | .0000 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------|
| 0 9 | 1000. .0000 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 2000. .0000 | 2000. .0000 | .0000 .0000 | 1000. |
| 0 10 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | 4000. .0000 | 4000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 1000. |
| 0 11 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | 4000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 5000. |
| 0 12 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 5000. |
| 0 13 4 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 2000. | 1.5000E+0 |
| 0 14 4 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 700.0 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 700.0 | .0000 2000. | .0000 2000. | 1.5000E+0 |
| 0 15 4 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 300.0 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 700.0 | .0000 700.0 | .0000 2000. | .0000 1.5000E+04 | 1.5000E+0 |
| 0 16 4 | 4.0000E+04 1.5000E+04 | 1.5000E+04 1.5000E+04 | 300.0 1.5000E+04 | 300.0 4000. | 700.0 4000. | .0000 4000. | .0000 4000. | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 4.0000E+0 |
| 0 17 4 | 4.0000E+04 1.5000E+04 | 1.5000E+04 1.5000E+04 | 300.0 1.5000E+04 | 300.0 7000. | .0000 7000. | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 4.0000E+04 | 4.0000E+0 |
| 0 18 4 | 1.5000E+04 1.5000E+04 | 300.0 1.5000E+04 | 300.0 1.5000E+04 | 900.0 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | 1.5000E+0 |
| 0 19 | 1.5000E+04 1.5000E+04 | 300.0 1.5000E+04 | 900.0 1.5000E+04 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 200.0 |
| 0 20 | 200.0 1.5000E+04 | 900.0 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 4.0000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 200.0 |
| 0 21 | 700.0 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 200.0 | .0000 200.0 | 300.0 |
| 0 22 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 200.0 | .0000 200.0 | 300.0 |
| 0 23 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 300.0 | 300.0 |
| 0 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | |

SOLUTION BY THE STRONGLY IMPLICIT PROCEDURE

0
1
 MAXIMUM ITERATIONS ALLOWED FOR CLOSURE = 50
 ACCELERATION PARAMETER = 1.0000
 HEAD CHANGE CRITERION FOR CLOSURE = .50000E-01
 SIP HEAD CHANGE PRINTOUT INTERVAL = 1
 CALCULATE ITERATION PARAMETERS FROM MODEL CALCULATED WSEED
 STRESS PERIOD NO. 1, LENGTH = 365.2500

NUMBER OF TIME STEPS = 1

MULTIPLIER FOR DELT = 1.000

INITIAL TIME STEP SIZE = 365.2500

0 196 WELLS

| LAYER | ROW | COL | STRESS RATE | WELL NO. |
|-------|-----|-----|-------------|----------|
| 1 | 1 | 13 | -929.55 | 1 |
| 1 | 1 | 15 | -929.55 | 2 |
| 1 | 1 | 16 | -929.55 | 3 |
| 1 | 1 | 17 | -929.55 | 4 |
| 1 | 2 | 13 | -929.55 | 5 |
| 1 | 2 | 14 | -929.55 | 6 |
| 1 | 2 | 15 | -929.55 | 7 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|----|
| 1 | 3 | 14 | -929.55 | 11 |
| 1 | 3 | 15 | -929.55 | 12 |
| 1 | 3 | 16 | -929.55 | 13 |
| 1 | 3 | 17 | -929.55 | 14 |
| 1 | 3 | 18 | -929.55 | 15 |
| 1 | 4 | 13 | -929.55 | 16 |
| 1 | 4 | 14 | -929.55 | 17 |
| 1 | 4 | 15 | -929.55 | 18 |
| 1 | 4 | 16 | -929.55 | 19 |
| 1 | 4 | 17 | -929.55 | 20 |
| 1 | 4 | 18 | -929.55 | 21 |
| 1 | 4 | 19 | -929.55 | 22 |
| 1 | 5 | 12 | -929.55 | 23 |
| 1 | 5 | 13 | -929.55 | 24 |
| 1 | 5 | 14 | -929.55 | 25 |
| 1 | 5 | 15 | -929.55 | 26 |
| 1 | 5 | 16 | -929.55 | 27 |
| 1 | 5 | 17 | -929.55 | 28 |
| 1 | 5 | 18 | -929.55 | 29 |
| 1 | 5 | 19 | -929.55 | 30 |
| 1 | 6 | 12 | -929.55 | 31 |
| 1 | 6 | 13 | -929.55 | 32 |
| 1 | 6 | 14 | -929.55 | 33 |
| 1 | 6 | 15 | -929.55 | 34 |
| 1 | 6 | 16 | -929.55 | 35 |
| 1 | 6 | 17 | -929.55 | 36 |
| 1 | 6 | 18 | -929.55 | 37 |
| 1 | 6 | 19 | -929.55 | 38 |
| 1 | 7 | 11 | -929.55 | 39 |
| 1 | 7 | 12 | -929.55 | 40 |
| 1 | 7 | 13 | -929.55 | 41 |
| 1 | 7 | 14 | -929.55 | 42 |
| 1 | 7 | 15 | -929.55 | 43 |
| 1 | 7 | 16 | -929.55 | 44 |
| 1 | 7 | 17 | -929.55 | 45 |
| 1 | 7 | 18 | -929.55 | 46 |
| 1 | 7 | 19 | -929.55 | 47 |
| 1 | 8 | 11 | -929.55 | 48 |
| 1 | 8 | 12 | -929.55 | 49 |
| 1 | 8 | 13 | -929.55 | 50 |
| 1 | 8 | 14 | -929.55 | 51 |
| 1 | 8 | 15 | -929.55 | 52 |
| 1 | 8 | 16 | -929.55 | 53 |
| 1 | 8 | 17 | -929.55 | 54 |
| 1 | 8 | 18 | -929.55 | 55 |
| 1 | 9 | 17 | 17808. | 56 |
| 1 | 10 | 16 | 17808. | 57 |
| 1 | 21 | 1 | 3425.0 | 58 |
| 1 | 21 | 2 | 3425.0 | 59 |
| 1 | 22 | 3 | 3425.0 | 60 |
| 1 | 23 | 4 | 3425.0 | 61 |
| 1 | 14 | 15 | 7945.0 | 62 |
| 1 | 15 | 15 | 7945.0 | 63 |
| 1 | 16 | 14 | 7945.0 | 64 |
| 1 | 17 | 14 | 7945.0 | 65 |
| 1 | 18 | 13 | 7945.0 | 66 |
| 1 | 19 | 12 | 7945.0 | 67 |
| 1 | 20 | 11 | 7945.0 | 68 |
| 1 | 21 | 11 | 7945.0 | 69 |
| 1 | 22 | 11 | 7945.0 | 70 |
| 1 | 23 | 10 | 7945.0 | 71 |
| 1 | 1 | 16 | -2621.0 | 72 |
| 1 | 1 | 17 | -1178.0 | 73 |
| 1 | 1 | 15 | -967.00 | 74 |
| 1 | 2 | 16 | -1023.0 | 75 |
| 1 | 2 | 13 | -29.000 | 76 |
| 1 | 2 | 17 | -570.00 | 77 |
| 1 | 2 | 18 | -294.00 | 78 |
| 1 | 3 | 13 | -1099.0 | 79 |
| 1 | 3 | 15 | -173.00 | 80 |
| 1 | | | | 81 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|-----|
| 1 | 3 | 17 | -440.00 | 82 |
| 1 | 3 | 18 | -459.00 | 83 |
| 1 | 4 | 16 | -267.00 | 84 |
| 1 | 4 | 17 | -141.00 | 85 |
| 1 | 4 | 18 | -289.00 | 86 |
| 1 | 4 | 13 | -309.00 | 87 |
| 1 | 5 | 12 | -412.00 | 88 |
| 1 | 5 | 13 | -926.00 | 89 |
| 1 | 5 | 15 | -10.000 | 90 |
| 1 | 5 | 17 | -64.000 | 91 |
| 1 | 5 | 18 | -2574.0 | 92 |
| 1 | 5 | 19 | -99.000 | 93 |
| 1 | 6 | 12 | -32.000 | 94 |
| 1 | 6 | 13 | -622.00 | 95 |
| 1 | 6 | 14 | -1672.0 | 96 |
| 1 | 6 | 17 | -235.00 | 97 |
| 1 | 7 | 12 | -1586.0 | 98 |
| 1 | 7 | 13 | -1808.0 | 99 |
| 1 | 7 | 14 | -7.0000 | 100 |
| 1 | 7 | 15 | -605.00 | 101 |
| 1 | 8 | 11 | -153.00 | 102 |
| 1 | 8 | 12 | -936.00 | 103 |
| 1 | 8 | 13 | -1561.0 | 104 |
| 1 | 8 | 14 | -1887.0 | 105 |
| 1 | 8 | 15 | -939.00 | 106 |
| 1 | 9 | 11 | -22.000 | 107 |
| 1 | 9 | 12 | -1460.0 | 108 |
| 1 | 9 | 13 | -990.00 | 109 |
| 1 | 9 | 14 | -3604.0 | 110 |
| 1 | 9 | 15 | -12.000 | 111 |
| 1 | 10 | 15 | -1388.0 | 112 |
| 1 | 10 | 14 | -1749.0 | 113 |
| 1 | 10 | 12 | -630.00 | 114 |
| 1 | 10 | 11 | -464.00 | 115 |
| 1 | 11 | 15 | -1097.0 | 116 |
| 1 | 11 | 14 | -215.00 | 117 |
| 1 | 11 | 12 | -1547.0 | 118 |
| 1 | 11 | 11 | -511.00 | 119 |
| 1 | 11 | 9 | -138.00 | 120 |
| 1 | 12 | 15 | -309.00 | 121 |
| 1 | 12 | 14 | -509.00 | 122 |
| 1 | 12 | 13 | -326.00 | 123 |
| 1 | 12 | 12 | -3092.0 | 124 |
| 1 | 12 | 11 | -4374.0 | 125 |
| 1 | 12 | 9 | -617.00 | 126 |
| 1 | 13 | 15 | -1763.0 | 127 |
| 1 | 13 | 14 | -1121.0 | 128 |
| 1 | 13 | 12 | -3238.0 | 129 |
| 1 | 13 | 11 | -1501.0 | 130 |
| 1 | 14 | 15 | -126.00 | 131 |
| 1 | 14 | 14 | -126.00 | 132 |
| 1 | 14 | 13 | -825.00 | 133 |
| 1 | 14 | 12 | -2448.0 | 134 |
| 1 | 14 | 10 | -277.00 | 135 |
| 1 | 14 | 9 | -1042.0 | 136 |
| 1 | 14 | 8 | -492.00 | 137 |
| 1 | 15 | 14 | -175.00 | 138 |
| 1 | 15 | 12 | -435.00 | 139 |
| 1 | 15 | 11 | -998.00 | 140 |
| 1 | 15 | 10 | -76.000 | 141 |
| 1 | 15 | 9 | -67.000 | 142 |
| 1 | 15 | 7 | -1349.0 | 143 |
| 1 | 16 | 13 | -412.00 | 144 |
| 1 | 16 | 12 | -328.00 | 145 |
| 1 | 16 | 11 | -763.00 | 146 |
| 1 | 16 | 10 | -20.000 | 147 |
| 1 | 16 | 9 | -274.00 | 148 |
| 1 | 16 | 8 | -1210.0 | 149 |
| 1 | 16 | 7 | -1652.0 | 150 |
| 1 | 16 | 5 | -617.00 | 151 |
| 1 | 16 | 2 | -123.00 | 152 |
| 1 | 17 | 13 | -15.000 | 153 |
| 1 | 17 | 12 | -1687.0 | 154 |
| 1 | 17 | 11 | -96.000 | 155 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|-----|
| 1 | 17 | 10 | -15.000 | 156 |
| 1 | 17 | 9 | -304.00 | 157 |
| 1 | 17 | 7 | -462.00 | 158 |
| 1 | 17 | 6 | -193.00 | 159 |
| 1 | 17 | 5 | -1178.0 | 160 |
| 1 | 17 | 4 | -10.000 | 161 |
| 1 | 17 | 3 | -126.00 | 162 |
| 1 | 17 | 2 | -20.000 | 163 |
| 1 | 18 | 12 | -348.00 | 164 |
| 1 | 18 | 11 | -32.000 | 165 |
| 1 | 18 | 10 | -1946.0 | 166 |
| 1 | 18 | 8 | -1786.0 | 167 |
| 1 | 18 | 7 | -1852.0 | 168 |
| 1 | 18 | 2 | -338.00 | 169 |
| 1 | 18 | 9 | -442.00 | 170 |
| 1 | 18 | 3 | -235.00 | 171 |
| 1 | 19 | 10 | -400.00 | 172 |
| 1 | 19 | 9 | -213.00 | 173 |
| 1 | 19 | 8 | -47.000 | 174 |
| 1 | 19 | 6 | -640.00 | 175 |
| 1 | 19 | 5 | -1480.0 | 176 |
| 1 | 19 | 4 | -79.000 | 177 |
| 1 | 19 | 3 | -173.00 | 178 |
| 1 | 20 | 12 | -188.00 | 179 |
| 1 | 20 | 9 | -133.00 | 180 |
| 1 | 20 | 8 | -721.00 | 181 |
| 1 | 20 | 7 | -2527.0 | 182 |
| 1 | 20 | 5 | -77.000 | 183 |
| 1 | 20 | 4 | -99.000 | 184 |
| 1 | 20 | 3 | -302.00 | 185 |
| 1 | 21 | 10 | -877.00 | 186 |
| 1 | 21 | 8 | -383.00 | 187 |
| 1 | 21 | 7 | -647.00 | 188 |
| 1 | 21 | 6 | -157.00 | 189 |
| 1 | 21 | 5 | -27.000 | 190 |
| 1 | 21 | 4 | -74.000 | 191 |
| 1 | 21 | 3 | -64.000 | 192 |
| 1 | 22 | 11 | -104.00 | 193 |
| 1 | 22 | 7 | -117.00 | 194 |
| 1 | 23 | 5 | -813.00 | 195 |
| 1 | 23 | 7 | -10.000 | 196 |

RECHARGE = .2534000E-02

48 RIVER REACHES

| LAYER | ROW | COL | STAGE | CONDUCTANCE | BOTTOM ELEVATION | RIVER REACH |
|-------|-----|-----|-------|-------------|------------------|-------------|
| 1 | 1 | 13 | 525.0 | 100.0 | 524.0 | 1 |
| 1 | 2 | 14 | 530.0 | 100.0 | 529.0 | 2 |
| 1 | 3 | 14 | 535.0 | 100.0 | 534.0 | 3 |
| 1 | 4 | 14 | 540.0 | 100.0 | 539.0 | 4 |
| 1 | 5 | 14 | 542.0 | 100.0 | 541.0 | 5 |
| 1 | 6 | 14 | 544.0 | 100.0 | 543.0 | 6 |
| 1 | 7 | 14 | 552.0 | 100.0 | 551.0 | 7 |
| 1 | 8 | 14 | 555.0 | 100.0 | 554.0 | 8 |
| 1 | 9 | 14 | 565.0 | 100.0 | 564.0 | 9 |
| 1 | 10 | 14 | 568.0 | 100.0 | 568.0 | 10 |
| 1 | 11 | 13 | 572.0 | 100.0 | 571.0 | 11 |
| 1 | 12 | 13 | 580.0 | 100.0 | 579.0 | 12 |
| 1 | 13 | 12 | 585.0 | 100.0 | 584.0 | 13 |
| 1 | 14 | 12 | 590.0 | 100.0 | 589.0 | 14 |
| 1 | 15 | 11 | 605.0 | 100.0 | 604.0 | 15 |
| 1 | 16 | 10 | 615.0 | 100.0 | 614.0 | 16 |
| 1 | 17 | 9 | 620.0 | 100.0 | 619.0 | 17 |
| 1 | 18 | 9 | 630.0 | 100.0 | 629.0 | 18 |
| 1 | 19 | 8 | 640.0 | 100.0 | 639.0 | 19 |
| 1 | 20 | 8 | 650.0 | 100.0 | 649.0 | 20 |
| 1 | 21 | 9 | 660.0 | 100.0 | 659.0 | 21 |
| 1 | 22 | 9 | 670.0 | 100.0 | 669.0 | 22 |
| 1 | 23 | 8 | 675.0 | 100.0 | 674.0 | 23 |
| 1 | 1 | 16 | 540.0 | .1000E+07 | 540.0 | 24 |
| 1 | 1 | 15 | 535.0 | .1000E+07 | 535.0 | 25 |
| 1 | 2 | 15 | 535.0 | .1000E+07 | 535.0 | 26 |
| 1 | 3 | 13 | 535.0 | .1000E+07 | 535.0 | 27 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 20 | 621.1 | 621.0 | 620.9 | 619.9 | 613.1 | 607.5 | 607.1 | 606.3 | 606.5 | 638.8 | 667.3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 21 | 621.4 | 621.4 | 621.4 | 621.6 | 615.1 | 608.8 | 608.8 | 617.5 | 633.9 | 663.7 | 680.5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 22 | 999.9 | 999.9 | 626.8 | 625.3 | 617.7 | 610.0 | 610.0 | 629.7 | 655.6 | 678.2 | 688.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 23 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 630.0 | 622.8 | 617.1 | 620.3 | 638.2 | 661.7 | 687.4 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |

DRAWDOWN IN LAYER 1 AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -10.6 | 999.9 | 5.0 | 4.5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | |
| 0 2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -5.6 | -3.9 | -1.1 | -1.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | |
| 0 3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -1.1 | -1.9 | -2.4 | .2 | 1.4 | .1 | 999.9 | | | | | | |
| 0 4 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 2.0 | .5 | -2.8 | -2.0 | 2.8 | -5 | -7 | | | | | | |
| 0 5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 1.0 | 3.0 | -8 | -4 | .2 | 2.9 | 1.0 | 3.0 | | | | | |
| 0 6 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 1.3 | .0 | -2.6 | -2.2 | -1.1 | 1.5 | .6 | 3.7 | | | | | |
| 0 7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -7 | -9 | -1.0 | -3 | -5 | .0 | .2 | -4 | 7.7 | | | | |
| 0 8 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | .0 | -2.0 | .0 | -1.4 | 1.6 | 1.0 | -2.6 | -4 | 999.9 | | | | |
| 0 9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -2.0 | -1.3 | -5.2 | -3.6 | .7 | -3 | -1.1 | -3.0 | 999.9 | 999.9 | | | |
| 0 10 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -7.0 | -4.7 | -2.0 | -3.0 | -1.6 | -2.9 | -1.8 | -6.7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | |
| 0 11 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -7.7 | -5.9 | -4.1 | -2.7 | -1.8 | -1.3 | -2.2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | |
| 0 12 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -6.0 | -7.0 | -3.9 | -2.9 | -2.6 | 1.2 | -1.5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | |
| 0 13 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 3.6 | -5 | 1.3 | -6 | 1.1 | 3.5 | -5.7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | |
| 0 14 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | .0 | 1.7 | .4 | -9.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | |
| 0 15 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -1.3 | -3.4 | .4 | -2.8 | -2.3 | -2.3 | -9 | -5.5 | -11.5 | -9.7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 16 | 999.9 | -6.5 | -7.9 | -8.2 | -7.9 | -4.5 | -2.4 | -3.5 | -4.2 | -3.1 | -2 | 1.0 | -12.6 | -13.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | |
| 0 17 | -3.6 | -4.0 | -5.1 | -6.9 | -6.8 | -5.0 | -7.2 | -5.1 | -5.1 | -4.3 | -1.2 | -6.9 | -22.9 | -21.1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | |
| 0 18 | 2.0 | -1.7 | -1.3 | -3.4 | -5.1 | -4.7 | -6.7 | -6.4 | -5.9 | -1.1 | -6 | -12.2 | -23.2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | |
| 0 19 | 9.4 | 4.6 | 1.8 | -2 | -2.6 | -3.9 | -4.2 | -5.4 | -6.8 | -5.7 | -4.4 | .0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | |
| 0 20 | 18.9 | 17.0 | 10.1 | 5.1 | -1.1 | -4.5 | -5.1 | -3.3 | -4.5 | -13.8 | -12.3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | |
| 0 21 | 30.6 | 28.6 | 19.6 | 11.4 | 3.9 | -3.8 | -5.8 | -13.5 | -5.9 | -15.7 | -5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | |
| 0 22 | 999.9 | 999.9 | 25.2 | 14.7 | 2.3 | -5.0 | 10.0 | -4.7 | -7.6 | -13.2 | -3.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | |
| 0 23 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 18.0 | 7.2 | 2.9 | 9.7 | 3.8 | -1.7 | -12.4 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | |

VOLUMETRIC BUDGET FOR ENTIRE MODEL AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| | CUMULATIVE VOLUMES | L**3 | RATES FOR THIS TIME STEP | L**3/T |
|---|-----------------------|------------|--------------------------|------------|
| 0 | IN: | | IN: | |
| | STORAGE = | .00000 | STORAGE = | .00000 |
| | CONSTANT HEAD = | .00000 | CONSTANT HEAD = | .00000 |
| | WELLS = | .47032E+08 | WELLS = | .12877E+06 |
| | RECHARGE = | .18418E+09 | RECHARGE = | .50427E+06 |
| | RIVER LEAKAGE = | .49314E+06 | RIVER LEAKAGE = | 1350.1 |
| 0 | TOTAL IN = | .23171E+09 | TOTAL IN = | .63438E+06 |
| 0 | OUT: | | OUT: | |
| | STORAGE = | .00000 | STORAGE = | .00000 |
| | CONSTANT HEAD = | .00000 | CONSTANT HEAD = | .00000 |
| | WELLS = | .50760E+08 | WELLS = | .13897E+06 |
| | RECHARGE = | .00000 | RECHARGE = | .00000 |
| | RIVER LEAKAGE = | .18076E+09 | RIVER LEAKAGE = | .49489E+06 |
| 0 | TOTAL OUT = | .23152E+09 | TOTAL OUT = | .63387E+06 |
| 0 | IN - OUT = | .18826E+06 | IN - OUT = | 515.44 |
| 0 | PERCENT DISCREPANCY = | .08 | PERCENT DISCREPANCY = | |

TIME SUMMARY AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| | SECONDS | MINUTES | HOURS | DAYS | YEARS |
|-----------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| TIME STEP LENGTH | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |
| STRESS PERIOD TIME | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |
| TOTAL SIMULATION TIME | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |

1 U.S. GEOLOGICAL SURVEY MODULAR FINITE-DIFFERENCE GROUND-WATER MODEL
 0***** MODELO MATEMATICO DE LA VEGA DE GRANADA ***** S. PERMANENTE: Pasada 5 --(UNIDAD DE TIEMPO
 = DI

1 LAYERS 23 ROWS 19 COLUMNS
 1 STRESS PERIOD(S) IN SIMULATION

MODEL TIME UNIT IS DAYS

DI/O UNITS:

ELEMENT OF IUNIT: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
 I/O UNIT: 11 12 0 14 0 0 0 18 19 0 0 20 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

OBAS1 -- BASIC MODEL PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 1

ARRAYS RHS AND BUFF WILL SHARE MEMORY.

START HEAD WILL BE SAVED

3979 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY BAS
 3979 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

OBFC1 -- BLOCK-CENTERED FLOW PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 11

STEADY-STATE SIMULATION
 LAYER AQUIFER TYPE

 1 0

1 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY BCF
 3980 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

OWEL1 -- WELL PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM 12

MAXIMUM OF 196 WELLS

784 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED FOR WELLS
 4764 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

ORCH1 -- RECHARGE PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 18

OPTION 1 -- RECHARGE TO TOP LAYER

437 ELEMENTS OF X ARRAY USED FOR RECHARGE
 5201 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

ORIV1 -- RIVER PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 14

MAXIMUM OF 48 RIVER NODES

288 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED FOR RIVERS
 5489 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

OSIP1 -- STRONGLY IMPLICIT PROCEDURE SOLUTION PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 19

MAXIMUM OF 50 ITERATIONS ALLOWED FOR CLOSURE
 5 ITERATION PARAMETERS

1953 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY SIP
 7442 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

1***** MODELO MATEMATICO DE LA VEGA DE GRANADA ***** S. PERMANENTE: Pasada 5 --(UNIDAD DE TIEMPO
 = DI

0

BOUNDARY ARRAY FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 1 USING FORMAT: (19I4)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 16 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 22 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 23 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

DAQUIFER HEAD WILL BE SET TO 999.90 AT ALL NO-FLOW NODES (IBOUND=0).

0

INITIAL HEAD FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 1 USING FORMAT: (19F4.0)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 1 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 525.0 | .0 | 540.0 | 540.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 2 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 530.0 | 532.0 | 535.0 | 535.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 3 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 535.0 | 535.0 | 535.0 | 538.0 | 543.0 | 546.0 | .0 |
| 0 4 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 540.0 | 540.0 | 537.0 | 538.0 | 543.0 | 544.0 | 549.0 |
| 0 5 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 550.0 | 545.0 | 542.0 | 542.0 | 542.0 | 543.0 | 550.0 |
| 0 6 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 555.0 | 550.0 | 544.0 | 543.0 | 543.0 | 544.0 | 550.0 |
| 0 7 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 563.0 | 558.0 | 555.0 | 552.0 | 549.0 | 547.0 | 547.0 | 555.0 |
| 0 8 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 565.0 | 560.0 | 560.0 | 555.0 | 555.0 | 553.0 | 550.0 | .0 |
| 0 9 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 568.0 | 568.0 | 562.0 | 562.0 | 563.0 | 559.0 | 557.0 | 556.0 | .0 | .0 |
| 0 10 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 573.0 | 572.0 | 571.0 | 568.0 | 568.0 | 565.0 | 564.0 | 558.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 11 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 575.0 | 575.0 | 574.0 | 573.0 | 572.0 | 571.0 | 568.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 12 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 580.0 | 577.0 | 578.0 | 577.0 | 575.0 | 577.0 | 576.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 13 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 583.0 | 587.0 | 587.0 | 583.0 | 583.0 | 587.0 | 585.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 14 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 606.0 | 606.0 | 600.0 | 590.0 | 587.0 | 587.0 | 587.0 | 598.0 | 600.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 15 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 606.0 | 600.0 | 600.0 | 594.0 | 592.0 | 590.0 | 590.0 | 593.0 | 605.0 | 612.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 16 | 615.0 | 612.0 | 610.0 | 607.0 | 603.0 | 603.0 | 602.0 | 598.0 | 595.0 | 594.0 | 595.0 | 595.0 | 600.0 | 625.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 17 | 616.0 | 615.0 | 613.0 | 608.0 | 603.0 | 602.0 | 598.0 | 598.0 | 596.0 | 595.0 | 597.0 | 600.0 | 608.0 | 625.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 18 | 622.0 | 618.0 | 618.0 | 612.0 | 603.0 | 602.0 | 599.0 | 598.0 | 597.0 | 600.0 | 600.0 | 610.0 | 615.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 19 | 630.0 | 625.0 | 622.0 | 618.0 | 608.0 | 603.0 | 602.0 | 600.0 | 598.0 | 610.0 | 628.0 | 640.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 20 | 640.0 | 638.0 | 631.0 | 625.0 | 612.0 | 603.0 | 602.0 | 603.0 | 602.0 | 625.0 | 655.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 21 | 652.0 | 650.0 | 641.0 | 633.0 | 619.0 | 605.0 | 603.0 | 604.0 | 628.0 | 648.0 | 680.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 22 | .0 | .0 | 652.0 | 640.0 | 620.0 | 605.0 | 620.0 | 625.0 | 648.0 | 665.0 | 685.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 23 | .0 | .0 | .0 | 648.0 | 630.0 | 620.0 | 630.0 | 642.0 | 660.0 | 675.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |

OHEAD PRINT FORMAT IS FORMAT NUMBER 8 DRAWDOWN PRINT FORMAT IS FORMAT NUMBER 8
 OHEADS WILL BE SAVED ON UNIT 0 DRAWDOWNS WILL BE SAVED ON UNIT 0
 OOUTPUT CONTROL IS SPECIFIED EVERY TIME STEP

COLUMN TO ROW ANISOTROPY = 1.000000
 DELR = 1000.000
 DELC = 1000.000

TRANSMIS. ALONG ROWS FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 11 USING FORMAT: (19F4.0)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----|-------|-------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|-------|-------|
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
| 0 1 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 2 | .0000 | .0000 | 4.0000E+04 | .0000 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 3 | .0000 | .0000 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 4 | .0000 | .0000 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 200.0 | 200.0 | .0000 | .0000 |
| 0 5 | .0000 | .0000 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | 200.0 | 200.0 | .0000 |
| 0 6 | .0000 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 200.0 | .0000 |
| 0 7 | .0000 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 2000. | .0000 |
| 0 8 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 2000. | 2000. | .0000 |

| | | | | | | | | | | |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------|
| 0 9 | 1000. .0000 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 2000. .0000 | 2000. .0000 | .0000 .0000 | 1000. |
| 0 10 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | 4000. .0000 | 4000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 1000. |
| 0 11 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | 4000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 5000. |
| 0 12 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 5000. |
| 0 13 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 2000. | 1.5000E+0 |
| 0 14 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 700.0 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 700.0 | .0000 2000. | .0000 2000. | 1.5000E+0 |
| 0 15 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 300.0 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 700.0 | .0000 700.0 | .0000 2000. | .0000 1.5000E+04 | 1.5000E+0 |
| 0 16 | 4.0000E+04 1.5000E+04 | 1.5000E+04 1.5000E+04 | 300.0 1.5000E+04 | 300.0 4000. | 700.0 4000. | .0000 4000. | .0000 4000. | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 4.0000E+0 |
| 0 17 | 4.0000E+04 1.5000E+04 | 1.5000E+04 1.5000E+04 | 300.0 1.5000E+04 | 300.0 7000. | .0000 7000. | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 4.0000E+04 | 4.0000E+0 |
| 0 18 | 1.5000E+04 1.5000E+04 | 300.0 1.5000E+04 | 300.0 1.5000E+04 | 900.0 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | 1.5000E+0 |
| 0 19 | 1.5000E+04 4000. | 300.0 4000. | 900.0 4000. | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 200.0 |
| 0 20 | 200.0 4000. | 900.0 4000. | .0000 4000. | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 4.0000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 200.0 |
| 0 21 | 700.0 4000. | .0000 4000. | .0000 4000. | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 200.0 | .0000 200.0 | 300.0 |
| 0 22 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 200.0 | .0000 200.0 | 300.0 |
| 0 23 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 300.0 | 300.0 |
| 0 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | |

SOLUTION BY THE STRONGLY IMPLICIT PROCEDURE

MAXIMUM ITERATIONS ALLOWED FOR CLOSURE = 50
 ACCELERATION PARAMETER = 1.0000
 HEAD CHANGE CRITERION FOR CLOSURE = .50000E-01
 SIP HEAD CHANGE PRINTOUT INTERVAL = 1
 CALCULATE ITERATION PARAMETERS FROM MODEL CALCULATED WSEED
 STRESS PERIOD NO. 1, LENGTH = 365.2500

NUMBER OF TIME STEPS = 1

MULTIPLIER FOR DELT = 1.000

INITIAL TIME STEP SIZE = 365.2500

0 196 WELLS

| LAYER | ROW | COL | STRESS RATE | WELL NO. |
|-------|-----|-----|-------------|----------|
| 1 | 1 | 13 | -929.55 | 1 |
| 1 | 1 | 15 | -929.55 | 2 |
| 1 | 1 | 16 | -929.55 | 3 |
| 1 | 1 | 17 | -929.55 | 4 |
| 1 | 2 | 13 | -929.55 | 5 |
| 1 | 2 | 14 | -929.55 | 6 |
| 1 | 2 | 15 | -929.55 | 7 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|----|
| 1 | 2 | 16 | -929.55 | 8 |
| 1 | 2 | 17 | -929.55 | 9 |
| 1 | 2 | 18 | -929.55 | 10 |
| 1 | 3 | 13 | -929.55 | 11 |
| 1 | 3 | 14 | -929.55 | 12 |
| 1 | 3 | 15 | -929.55 | 13 |
| 1 | 3 | 16 | -929.55 | 14 |
| 1 | 3 | 17 | -929.55 | 15 |
| 1 | 3 | 18 | -929.55 | 16 |
| 1 | 4 | 13 | -929.55 | 17 |
| 1 | 4 | 14 | -929.55 | 18 |
| 1 | 4 | 15 | -929.55 | 19 |
| 1 | 4 | 16 | -929.55 | 20 |
| 1 | 4 | 17 | -929.55 | 21 |
| 1 | 4 | 18 | -929.55 | 22 |
| 1 | 4 | 19 | -929.55 | 23 |
| 1 | 5 | 12 | -929.55 | 24 |
| 1 | 5 | 13 | -929.55 | 25 |
| 1 | 5 | 14 | -929.55 | 26 |
| 1 | 5 | 15 | -929.55 | 27 |
| 1 | 5 | 16 | -929.55 | 28 |
| 1 | 5 | 17 | -929.55 | 29 |
| 1 | 5 | 18 | -929.55 | 30 |
| 1 | 5 | 19 | -929.55 | 31 |
| 1 | 6 | 12 | -929.55 | 32 |
| 1 | 6 | 13 | -929.55 | 33 |
| 1 | 6 | 14 | -929.55 | 34 |
| 1 | 6 | 15 | -929.55 | 35 |
| 1 | 6 | 16 | -929.55 | 36 |
| 1 | 6 | 17 | -929.55 | 37 |
| 1 | 6 | 18 | -929.55 | 38 |
| 1 | 6 | 19 | -929.55 | 39 |
| 1 | 7 | 11 | -929.55 | 40 |
| 1 | 7 | 12 | -929.55 | 41 |
| 1 | 7 | 13 | -929.55 | 42 |
| 1 | 7 | 14 | -929.55 | 43 |
| 1 | 7 | 15 | -929.55 | 44 |
| 1 | 7 | 16 | -929.55 | 45 |
| 1 | 7 | 17 | -929.55 | 46 |
| 1 | 7 | 18 | -929.55 | 47 |
| 1 | 7 | 19 | -929.55 | 48 |
| 1 | 8 | 11 | -929.55 | 49 |
| 1 | 8 | 12 | -929.55 | 50 |
| 1 | 8 | 13 | -929.55 | 51 |
| 1 | 8 | 14 | -929.55 | 52 |
| 1 | 8 | 15 | -929.55 | 53 |
| 1 | 8 | 16 | -929.55 | 54 |
| 1 | 8 | 17 | -929.55 | 55 |
| 1 | 8 | 18 | -929.55 | 56 |
| 1 | 9 | 17 | 17808. | 57 |
| 1 | 10 | 16 | 17808. | 58 |
| 1 | 21 | 1 | 3425.0 | 59 |
| 1 | 21 | 2 | 3425.0 | 60 |
| 1 | 22 | 3 | 3425.0 | 61 |
| 1 | 23 | 4 | 3425.0 | 62 |
| 1 | 14 | 15 | 7945.0 | 63 |
| 1 | 15 | 15 | 7945.0 | 64 |
| 1 | 16 | 14 | 7945.0 | 65 |
| 1 | 17 | 14 | 7945.0 | 66 |
| 1 | 18 | 13 | 7945.0 | 67 |
| 1 | 19 | 12 | 7945.0 | 68 |
| 1 | 20 | 11 | 7945.0 | 69 |
| 1 | 21 | 11 | 7945.0 | 70 |
| 1 | 22 | 11 | 7945.0 | 71 |
| 1 | 23 | 10 | 7945.0 | 72 |
| 1 | 1 | 16 | -2621.0 | 73 |
| 1 | 1 | 17 | -1178.0 | 74 |
| 1 | 1 | 15 | -967.00 | 75 |
| 1 | 2 | 16 | -1023.0 | 76 |
| 1 | 2 | 13 | -29.000 | 77 |
| 1 | 2 | 17 | -570.00 | 78 |
| 1 | 2 | 18 | -294.00 | 79 |
| 1 | 3 | 13 | -1099.0 | 80 |
| 1 | 3 | 15 | -173.00 | 81 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|-----|
| 1 | 3 | 17 | -440.00 | 82 |
| 1 | 3 | 18 | -459.00 | 83 |
| 1 | 4 | 16 | -267.00 | 84 |
| 1 | 4 | 17 | -141.00 | 85 |
| 1 | 4 | 18 | -289.00 | 86 |
| 1 | 4 | 13 | -309.00 | 87 |
| 1 | 5 | 12 | -412.00 | 88 |
| 1 | 5 | 13 | -926.00 | 89 |
| 1 | 5 | 15 | -10.000 | 90 |
| 1 | 5 | 17 | -64.000 | 91 |
| 1 | 5 | 18 | -2574.0 | 92 |
| 1 | 5 | 19 | -99.000 | 93 |
| 1 | 6 | 12 | -32.000 | 94 |
| 1 | 6 | 13 | -622.00 | 95 |
| 1 | 6 | 14 | -1672.0 | 96 |
| 1 | 6 | 17 | -235.00 | 97 |
| 1 | 7 | 12 | -1586.0 | 98 |
| 1 | 7 | 13 | -1808.0 | 99 |
| 1 | 7 | 14 | -7.0000 | 100 |
| 1 | 7 | 15 | -605.00 | 101 |
| 1 | 8 | 11 | -153.00 | 102 |
| 1 | 8 | 12 | -936.00 | 103 |
| 1 | 8 | 13 | -1561.0 | 104 |
| 1 | 8 | 14 | -1887.0 | 105 |
| 1 | 8 | 15 | -939.00 | 106 |
| 1 | 9 | 11 | -22.000 | 107 |
| 1 | 9 | 12 | -1460.0 | 108 |
| 1 | 9 | 13 | -990.00 | 109 |
| 1 | 9 | 14 | -3604.0 | 110 |
| 1 | 9 | 15 | -12.000 | 111 |
| 1 | 10 | 15 | -1388.0 | 112 |
| 1 | 10 | 14 | -1749.0 | 113 |
| 1 | 10 | 12 | -630.00 | 114 |
| 1 | 10 | 11 | -464.00 | 115 |
| 1 | 11 | 15 | -1097.0 | 116 |
| 1 | 11 | 14 | -215.00 | 117 |
| 1 | 11 | 12 | -1547.0 | 118 |
| 1 | 11 | 11 | -511.00 | 119 |
| 1 | 11 | 9 | -138.00 | 120 |
| 1 | 12 | 15 | -309.00 | 121 |
| 1 | 12 | 14 | -509.00 | 122 |
| 1 | 12 | 13 | -326.00 | 123 |
| 1 | 12 | 12 | -3092.0 | 124 |
| 1 | 12 | 11 | -4374.0 | 125 |
| 1 | 12 | 9 | -617.00 | 126 |
| 1 | 13 | 15 | -1763.0 | 127 |
| 1 | 13 | 14 | -1121.0 | 128 |
| 1 | 13 | 12 | -3238.0 | 129 |
| 1 | 13 | 11 | -1501.0 | 130 |
| 1 | 14 | 15 | -126.00 | 131 |
| 1 | 14 | 14 | -126.00 | 132 |
| 1 | 14 | 13 | -825.00 | 133 |
| 1 | 14 | 12 | -2448.0 | 134 |
| 1 | 14 | 10 | -277.00 | 135 |
| 1 | 14 | 9 | -1042.0 | 136 |
| 1 | 14 | 8 | -492.00 | 137 |
| 1 | 15 | 14 | -175.00 | 138 |
| 1 | 15 | 12 | -435.00 | 139 |
| 1 | 15 | 11 | -998.00 | 140 |
| 1 | 15 | 10 | -76.000 | 141 |
| 1 | 15 | 9 | -67.000 | 142 |
| 1 | 15 | 7 | -1349.0 | 143 |
| 1 | 16 | 13 | -412.00 | 144 |
| 1 | 16 | 12 | -328.00 | 145 |
| 1 | 16 | 11 | -763.00 | 146 |
| 1 | 16 | 10 | -20.000 | 147 |
| 1 | 16 | 9 | -274.00 | 148 |
| 1 | 16 | 8 | -1210.0 | 149 |
| 1 | 16 | 7 | -1652.0 | 150 |
| 1 | 16 | 5 | -617.00 | 151 |
| 1 | 16 | 2 | -123.00 | 152 |
| 1 | 17 | 13 | -15.000 | 153 |
| 1 | 17 | 12 | -1687.0 | 154 |
| 1 | 17 | 11 | -96.000 | 155 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|-----|
| 1 | 17 | 10 | -15.000 | 156 |
| 1 | 17 | 9 | -304.00 | 157 |
| 1 | 17 | 7 | -462.00 | 158 |
| 1 | 17 | 6 | -193.00 | 159 |
| 1 | 17 | 5 | -1178.0 | 160 |
| 1 | 17 | 4 | -10.000 | 161 |
| 1 | 17 | 3 | -126.00 | 162 |
| 1 | 17 | 2 | -20.000 | 163 |
| 1 | 18 | 12 | -348.00 | 164 |
| 1 | 18 | 11 | -32.000 | 165 |
| 1 | 18 | 10 | -1946.0 | 166 |
| 1 | 18 | 8 | -1786.0 | 167 |
| 1 | 18 | 7 | -1852.0 | 168 |
| 1 | 18 | 2 | -338.00 | 169 |
| 1 | 18 | 9 | -442.00 | 170 |
| 1 | 18 | 3 | -235.00 | 171 |
| 1 | 19 | 10 | -400.00 | 172 |
| 1 | 19 | 9 | -213.00 | 173 |
| 1 | 19 | 8 | -47.000 | 174 |
| 1 | 19 | 6 | -640.00 | 175 |
| 1 | 19 | 5 | -1480.0 | 176 |
| 1 | 19 | 4 | -79.000 | 177 |
| 1 | 19 | 3 | -173.00 | 178 |
| 1 | 20 | 12 | -188.00 | 179 |
| 1 | 20 | 9 | -133.00 | 180 |
| 1 | 20 | 8 | -721.00 | 181 |
| 1 | 20 | 7 | -2527.0 | 182 |
| 1 | 20 | 5 | -77.000 | 183 |
| 1 | 20 | 4 | -99.000 | 184 |
| 1 | 20 | 3 | -302.00 | 185 |
| 1 | 21 | 10 | -877.00 | 186 |
| 1 | 21 | 8 | -383.00 | 187 |
| 1 | 21 | 7 | -647.00 | 188 |
| 1 | 21 | 6 | -157.00 | 189 |
| 1 | 21 | 5 | -27.000 | 190 |
| 1 | 21 | 4 | -74.000 | 191 |
| 1 | 21 | 3 | -64.000 | 192 |
| 1 | 22 | 11 | -104.00 | 193 |
| 1 | 22 | 7 | -117.00 | 194 |
| 1 | 23 | 5 | -813.00 | 195 |
| 1 | 23 | 7 | -10.000 | 196 |

RECHARGE = .2534000E-02

0
0

48 RIVER REACHES

| LAYER | ROW | COL | STAGE | CONDUCTANCE | BOTTOM ELEVATION | RIVER REACH |
|-------|-----|-----|-------|-------------|------------------|-------------|
| 1 | 1 | 13 | 525.0 | 100.0 | 524.0 | 1 |
| 1 | 2 | 14 | 530.0 | 100.0 | 529.0 | 2 |
| 1 | 3 | 14 | 535.0 | 100.0 | 534.0 | 3 |
| 1 | 4 | 14 | 540.0 | 100.0 | 539.0 | 4 |
| 1 | 5 | 14 | 542.0 | 100.0 | 541.0 | 5 |
| 1 | 6 | 14 | 544.0 | 100.0 | 543.0 | 6 |
| 1 | 7 | 14 | 552.0 | 100.0 | 551.0 | 7 |
| 1 | 8 | 14 | 555.0 | 100.0 | 554.0 | 8 |
| 1 | 9 | 14 | 565.0 | 100.0 | 564.0 | 9 |
| 1 | 10 | 14 | 568.0 | 100.0 | 568.0 | 10 |
| 1 | 11 | 13 | 572.0 | 100.0 | 571.0 | 11 |
| 1 | 12 | 13 | 580.0 | 100.0 | 579.0 | 12 |
| 1 | 13 | 12 | 585.0 | 100.0 | 584.0 | 13 |
| 1 | 14 | 12 | 590.0 | 100.0 | 589.0 | 14 |
| 1 | 15 | 11 | 605.0 | 100.0 | 604.0 | 15 |
| 1 | 16 | 10 | 615.0 | 100.0 | 614.0 | 16 |
| 1 | 17 | 9 | 620.0 | 100.0 | 619.0 | 17 |
| 1 | 18 | 9 | 630.0 | 100.0 | 629.0 | 18 |
| 1 | 19 | 8 | 640.0 | 100.0 | 639.0 | 19 |
| 1 | 20 | 8 | 650.0 | 100.0 | 649.0 | 20 |
| 1 | 21 | 9 | 660.0 | 100.0 | 659.0 | 21 |
| 1 | 22 | 9 | 670.0 | 100.0 | 669.0 | 22 |
| 1 | 23 | 8 | 675.0 | 100.0 | 674.0 | 23 |
| 1 | 1 | 16 | 540.0 | .1000E+07 | 540.0 | 24 |
| 1 | 1 | 15 | 535.0 | .1000E+07 | 535.0 | 25 |
| 1 | 2 | 15 | 535.0 | .1000E+07 | 535.0 | 26 |
| 1 | 3 | 13 | 535.0 | .1000E+07 | 535.0 | 27 |

0 22 999.9 999.9 629.4 626.8 618.3 610.0 610.1 629.7 655.6 678.2 688.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9
 0 23 999.9 999.9 999.9 631.0 623.4 617.3 620.4 638.3 661.7 687.4 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9
 1 DRAWDOWN IN LAYER 1 AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -10.6 | 999.9 | 5.0 | 4.5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | |
| 0 2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -5.6 | -3.9 | -1.1 | -1.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | |
| 0 3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -1.1 | -1.9 | -2.4 | .2 | 1.4 | .1 | 999.9 | | | | | |
| 0 4 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 2.0 | .5 | -2.8 | -2.0 | 2.8 | -5 | -7 | | | | | |
| 0 5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 1.0 | 3.0 | -8 | -4 | .2 | 2.9 | 1.0 | 3.0 | | | | |
| 0 6 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | .0 | -2.6 | -2.2 | -1 | 1.5 | .6 | 3.7 | | | | | |
| 0 7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -7 | -9 | -1.0 | -3 | .4 | .2 | -4 | 7.7 | | | | |
| 0 8 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | .0 | -2.0 | .0 | -1.3 | 1.6 | 1.0 | -2.6 | -4 | 999.9 | | | |
| 0 9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -2.0 | -1.2 | -5.2 | -3.6 | .8 | -3 | -1.1 | -2.9 | 999.9 | 999.9 | | |
| 0 10 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -7.0 | -4.7 | -2.0 | -3.0 | -1.6 | -2.9 | -1.8 | -6.6 | 999.9 | 999.9 | | |
| 0 11 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -7.7 | -5.9 | -4.1 | -2.6 | -1.7 | -1.3 | -2.2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | |
| 0 12 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -5.9 | -7.0 | -3.8 | -2.9 | -2.5 | 1.2 | -1.4 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | |
| 0 13 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 3.7 | -4 | 1.4 | -5 | 1.2 | 3.6 | -5.6 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | |
| 0 14 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 4.3 | 7.9 | 6.3 | -3 | -2.0 | .1 | 1.7 | .4 | -9.8 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 15 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -1.3 | -3.3 | .4 | -2.7 | -2.2 | -2.3 | -8 | -5.4 | -11.4 | -9.6 | 999.9 | 999.9 |
| 0 16 | 999.9 | -6.1 | -7.4 | -7.9 | -7.7 | -4.4 | -2.3 | -3.5 | -4.1 | -3.0 | -2 | 1.0 | -12.6 | -13.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 17 | -3.2 | -3.6 | -4.7 | -6.6 | -6.6 | -4.9 | -7.2 | -5.0 | -5.1 | -4.3 | -1.2 | -6.8 | -22.8 | -21.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 18 | 2.4 | -1.3 | -8 | -3.2 | -5.0 | -4.7 | -6.7 | -6.4 | -5.8 | -1.0 | -5 | -12.2 | -23.1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 19 | 8.9 | 4.2 | 1.5 | -5 | -2.7 | -3.9 | -4.2 | -5.4 | -6.8 | -5.7 | -4.4 | .1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 20 | 17.0 | 15.2 | 8.4 | 4.0 | -1.5 | -4.5 | -5.2 | -3.3 | -4.4 | -13.8 | -12.3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 21 | 27.6 | 25.7 | 16.8 | 9.7 | 3.4 | -3.8 | -5.8 | -13.5 | -5.9 | -15.6 | -5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 22 | 999.9 | 999.9 | 22.6 | 13.2 | 1.7 | -5.0 | 9.9 | -4.7 | -7.6 | -13.2 | -3.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 23 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 17.0 | 6.6 | 2.7 | 9.6 | 3.7 | -1.7 | -12.4 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |

VOLUMETRIC BUDGET FOR ENTIRE MODEL AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| | CUMULATIVE VOLUMES | L**3 | RATES FOR THIS TIME STEP | L**3/T |
|--|-----------------------|------------|--------------------------|------------|
| | IN: | | IN: | |
| | STORAGE = | .00000 | STORAGE = | .00000 |
| | CONSTANT HEAD = | .00000 | CONSTANT HEAD = | .00000 |
| | WELLS = | .47032E+08 | WELLS = | .12877E+06 |
| | RECHARGE = | .18418E+09 | RECHARGE = | .50427E+06 |
| | RIVER LEAKAGE = | .49321E+06 | RIVER LEAKAGE = | 1350.3 |
| | TOTAL IN = | .23171E+09 | TOTAL IN = | .63438E+06 |
| | OUT: | | OUT: | |
| | STORAGE = | .00000 | STORAGE = | .00000 |
| | CONSTANT HEAD = | .00000 | CONSTANT HEAD = | .00000 |
| | WELLS = | .50760E+08 | WELLS = | .13897E+06 |
| | RECHARGE = | .00000 | RECHARGE = | .00000 |
| | RIVER LEAKAGE = | .18022E+09 | RIVER LEAKAGE = | .49342E+06 |
| | TOTAL OUT = | .23098E+09 | TOTAL OUT = | .63239E+06 |
| | IN - OUT = | .72683E+06 | IN - OUT = | 1990.0 |
| | PERCENT DISCREPANCY = | .31 | PERCENT DISCREPANCY = | |

TIME SUMMARY AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| | SECONDS | MINUTES | HOURS | DAYS | YEARS |
|-----------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| TIME STEP LENGTH | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |
| STRESS PERIOD TIME | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |
| TOTAL SIMULATION TIME | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |

1 U.S. GEOLOGICAL SURVEY MODULAR FINITE-DIFFERENCE GROUND-WATER MODEL
0***** MODELO MATEMATICO DE LA VEGA DE GRANADA ***** S. PERMANENTE: Pasada 6 --(UNIDAD DE TIEMPO

= 0
1 LAYERS 23 ROWS 19 COLUMNS
1 STRESS PERIOD(S) IN SIMULATION
MODEL TIME UNIT IS DAYS

OI/O UNITS:
ELEMENT OF IUNIT: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
I/O UNIT: 11 12 0 14 0 0 0 18 19 0 0 20 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

OBAS1 -- BASIC MODEL PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 1
ARRAYS RHS AND BUFF WILL SHARE MEMORY.
START HEAD WILL BE SAVED
3979 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY BAS
3979 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
OBCF1 -- BLOCK-CENTERED FLOW PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 11
STEADY-STATE SIMULATION
LAYER AQUIFER TYPE

1 0
1 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY BCF
3980 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
OWELL1 -- WELL PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM 12
MAXIMUM OF 196 WELLS

784 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED FOR WELLS
4764 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
ORCH1 -- RECHARGE PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 18
OPTION 1 -- RECHARGE TO TOP LAYER
437 ELEMENTS OF X ARRAY USED FOR RECHARGE
5201 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

DRIV1 -- RIVER PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 14
MAXIMUM OF 48 RIVER NODES
288 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED FOR RIVERS
5489 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

OSIP1 -- STRONGLY IMPLICIT PROCEDURE SOLUTION PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 19
MAXIMUM OF 50 ITERATIONS ALLOWED FOR CLOSURE
5 ITERATION PARAMETERS

1953 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY SIP
7442 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000

1***** MODELO MATEMATICO DE LA VEGA DE GRANADA ***** S. PERMANENTE: Pasada 6 --(UNIDAD DE TIEMPO
= 0

BOUNDARY ARRAY FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 1 USING FORMAT: (19I4)

Table with 19 columns and 24 rows of numerical data representing boundary array values for layer 1. The values are mostly 0 or 1, with some 999.90 at the end of the last row.

0

INITIAL HEAD FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 1 USING FORMAT: (19F4.0)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 1 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 525.0 | .0 | 540.0 | 540.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 2 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 530.0 | 532.0 | 535.0 | 535.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 3 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 535.0 | 535.0 | 535.0 | 538.0 | 543.0 | 546.0 | .0 |
| 0 4 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 540.0 | 540.0 | 537.0 | 538.0 | 543.0 | 544.0 | 549.0 |
| 0 5 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 550.0 | 545.0 | 542.0 | 542.0 | 543.0 | 543.0 | 550.0 |
| 0 6 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 555.0 | 550.0 | 544.0 | 543.0 | 544.0 | 545.0 | 550.0 |
| 0 7 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 563.0 | 558.0 | 555.0 | 552.0 | 549.0 | 547.0 | 547.0 |
| 0 8 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 565.0 | 560.0 | 560.0 | 555.0 | 555.0 | 553.0 | 550.0 |
| 0 9 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 568.0 | 568.0 | 562.0 | 562.0 | 563.0 | 559.0 | 557.0 |
| 0 10 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 573.0 | 572.0 | 571.0 | 568.0 | 568.0 | 565.0 | 558.0 |
| 0 11 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 575.0 | 575.0 | 574.0 | 573.0 | 572.0 | 571.0 | 568.0 |
| 0 12 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 580.0 | 577.0 | 578.0 | 577.0 | 575.0 | 577.0 | 576.0 |
| 0 13 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 593.0 | 587.0 | 587.0 | 583.0 | 587.0 | 585.0 | .0 |
| 0 14 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 606.0 | 606.0 | 600.0 | 590.0 | 587.0 | 587.0 | 598.0 |
| 0 15 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 606.0 | 600.0 | 600.0 | 594.0 | 592.0 | 590.0 | 590.0 |
| 0 16 | 615.0 | 612.0 | 610.0 | 607.0 | 603.0 | 603.0 | 602.0 | 598.0 | 595.0 | 594.0 | 595.0 | 595.0 | 595.0 | 600.0 | 625.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 17 | 616.0 | 615.0 | 613.0 | 608.0 | 603.0 | 602.0 | 598.0 | 598.0 | 596.0 | 596.0 | 597.0 | 600.0 | 600.0 | 610.0 | 615.0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 18 | 622.0 | 618.0 | 618.0 | 612.0 | 603.0 | 602.0 | 599.0 | 598.0 | 598.0 | 597.0 | 600.0 | 600.0 | 610.0 | 615.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 19 | 630.0 | 625.0 | 622.0 | 618.0 | 608.0 | 603.0 | 602.0 | 600.0 | 598.0 | 610.0 | 628.0 | 640.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 20 | 640.0 | 638.0 | 631.0 | 625.0 | 612.0 | 603.0 | 602.0 | 603.0 | 602.0 | 602.0 | 625.0 | 655.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 21 | 652.0 | 650.0 | 641.0 | 633.0 | 619.0 | 605.0 | 603.0 | 604.0 | 628.0 | 648.0 | 680.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 22 | .0 | .0 | 652.0 | 640.0 | 620.0 | 605.0 | 620.0 | 625.0 | 648.0 | 665.0 | 685.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 23 | .0 | .0 | .0 | 648.0 | 630.0 | 620.0 | 630.0 | 642.0 | 660.0 | 675.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |

OHEAD PRINT FORMAT IS FORMAT NUMBER 8 DRAWDOWN PRINT FORMAT IS FORMAT NUMBER 8
OHEADS WILL BE SAVED ON UNIT 0 DRAWDOWNS WILL BE SAVED ON UNIT 0
OOUTPUT CONTROL IS SPECIFIED EVERY TIME STEP

COLUMN TO ROW ANISOTROPY = 1.000000
DEL R = 1000.000
DEL C = 1000.000

TRANSMIS. ALONG ROWS FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 11 USING FORMAT: (19F4.0)

| | 1 11 | 2 12 | 3 13 | 4 14 | 5 15 | 6 16 | 7 17 | 8 18 | 9 19 | 10 |
|-----|---------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|---------|---------|-------|
| 0 1 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 2 | .0000 | .0000 | 4.0000E+04 | .0000 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 3 | .0000 | .0000 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 4 | .0000 | .0000 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 200.0 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 5 | .0000 | .0000 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | 200.0 | 200.0 | .0000 |
| 0 6 | .0000 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 200.0 | .0000 |
| 0 7 | .0000 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 2000. | .0000 |
| 0 8 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 2000. | 2000. | .0000 |

| | | | | | | | | | | |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------|
| 0 9 | 1000. .0000 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 2000. .0000 | 2000. .0000 | .0000 .0000 | 1000. |
| 0 10 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | 4000. .0000 | 4000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 1000. |
| 0 11 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | 4000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 5000. |
| 0 12 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 5000. |
| 0 13 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 2000. | 1.5000E+0 |
| 0 14 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 700.0 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 700.0 | .0000 2000. | .0000 2000. | 1.5000E+0 |
| 0 15 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 300.0 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 700.0 | .0000 700.0 | .0000 2000. | .0000 1.5000E+04 | 1.5000E+0 |
| 0 16 | 4.0000E+04 1.5000E+04 | 1.5000E+04 1.5000E+04 | 700.0 1.5000E+04 | 700.0 4000. | 700.0 4000. | .0000 4000. | .0000 4000. | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 4.0000E+0 |
| 0 17 | 4.0000E+04 1.5000E+04 | 1.5000E+04 1.5000E+04 | 900.0 1.5000E+04 | 900.0 7000. | .0000 7000. | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 4.0000E+04 | 4.0000E+0 |
| 0 18 | 1.5000E+04 1.5000E+04 | 300.0 1.5000E+04 | 900.0 1.5000E+04 | 900.0 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | 1.5000E+0 |
| 0 19 | 1.5000E+04 500.0 | 300.0 500.0 | 900.0 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 200.0 |
| 0 20 | 200.0 500.0 | 900.0 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 4.0000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 200.0 |
| 0 21 | 700.0 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 200.0 | .0000 200.0 | 300.0 |
| 0 22 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 100.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 200.0 | .0000 200.0 | 300.0 |
| 0 23 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 100.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 300.0 | 300.0 |
| 0 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | |

SOLUTION BY THE STRONGLY IMPLICIT PROCEDURE

MAXIMUM ITERATIONS ALLOWED FOR CLOSURE = 50
 ACCELERATION PARAMETER = 1.0000
 HEAD CHANGE CRITERION FOR CLOSURE = .50000E-01
 SIP HEAD CHANGE PRINTOUT INTERVAL = 1
 CALCULATE ITERATION PARAMETERS FROM MODEL CALCULATED WSEED
 STRESS PERIOD NO. 1, LENGTH = 365.2500

NUMBER OF TIME STEPS = 1
 MULTIPLIER FOR DELT = 1.000
 INITIAL TIME STEP SIZE = 365.2500

196 WELLS

| LAYER | ROW | COL | STRESS RATE | WELL NO. |
|-------|-----|-----|-------------|----------|
| 1 | 1 | 13 | -929.55 | 1 |
| 1 | 1 | 15 | -929.55 | 2 |
| 1 | 1 | 16 | -929.55 | 3 |
| 1 | 1 | 17 | -929.55 | 4 |
| 1 | 2 | 13 | -929.55 | 5 |
| 1 | 2 | 14 | -929.55 | 6 |
| 1 | 2 | 15 | -929.55 | 7 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|----|
| 1 | 2 | 16 | -929.55 | 8 |
| 1 | 2 | 17 | -929.55 | 9 |
| 1 | 2 | 18 | -929.55 | 10 |
| 1 | 3 | 13 | -929.55 | 11 |
| 1 | 3 | 14 | -929.55 | 12 |
| 1 | 3 | 15 | -929.55 | 13 |
| 1 | 3 | 16 | -929.55 | 14 |
| 1 | 3 | 17 | -929.55 | 15 |
| 1 | 3 | 18 | -929.55 | 16 |
| 1 | 4 | 13 | -929.55 | 17 |
| 1 | 4 | 14 | -929.55 | 18 |
| 1 | 4 | 15 | -929.55 | 19 |
| 1 | 4 | 16 | -929.55 | 20 |
| 1 | 4 | 17 | -929.55 | 21 |
| 1 | 4 | 18 | -929.55 | 22 |
| 1 | 4 | 19 | -929.55 | 23 |
| 1 | 5 | 12 | -929.55 | 24 |
| 1 | 5 | 13 | -929.55 | 25 |
| 1 | 5 | 14 | -929.55 | 26 |
| 1 | 5 | 15 | -929.55 | 27 |
| 1 | 5 | 16 | -929.55 | 28 |
| 1 | 5 | 17 | -929.55 | 29 |
| 1 | 5 | 18 | -929.55 | 30 |
| 1 | 5 | 19 | -929.55 | 31 |
| 1 | 6 | 12 | -929.55 | 32 |
| 1 | 6 | 13 | -929.55 | 33 |
| 1 | 6 | 14 | -929.55 | 34 |
| 1 | 6 | 15 | -929.55 | 35 |
| 1 | 6 | 16 | -929.55 | 36 |
| 1 | 6 | 17 | -929.55 | 37 |
| 1 | 6 | 18 | -929.55 | 38 |
| 1 | 6 | 19 | -929.55 | 39 |
| 1 | 7 | 11 | -929.55 | 40 |
| 1 | 7 | 12 | -929.55 | 41 |
| 1 | 7 | 13 | -929.55 | 42 |
| 1 | 7 | 14 | -929.55 | 43 |
| 1 | 7 | 15 | -929.55 | 44 |
| 1 | 7 | 16 | -929.55 | 45 |
| 1 | 7 | 17 | -929.55 | 46 |
| 1 | 7 | 18 | -929.55 | 47 |
| 1 | 7 | 19 | -929.55 | 48 |
| 1 | 8 | 11 | -929.55 | 49 |
| 1 | 8 | 12 | -929.55 | 50 |
| 1 | 8 | 13 | -929.55 | 51 |
| 1 | 8 | 14 | -929.55 | 52 |
| 1 | 8 | 15 | -929.55 | 53 |
| 1 | 8 | 16 | -929.55 | 54 |
| 1 | 8 | 17 | -929.55 | 55 |
| 1 | 8 | 18 | -929.55 | 56 |
| 1 | 9 | 17 | 17808. | 57 |
| 1 | 10 | 16 | 17808. | 58 |
| 1 | 21 | 1 | 3425.0 | 59 |
| 1 | 21 | 2 | 3425.0 | 60 |
| 1 | 22 | 3 | 3425.0 | 61 |
| 1 | 23 | 4 | 3425.0 | 62 |
| 1 | 14 | 15 | 7945.0 | 63 |
| 1 | 15 | 15 | 7945.0 | 64 |
| 1 | 16 | 14 | 7945.0 | 65 |
| 1 | 17 | 14 | 7945.0 | 66 |
| 1 | 18 | 13 | 7945.0 | 67 |
| 1 | 19 | 12 | 7945.0 | 68 |
| 1 | 20 | 11 | 7945.0 | 69 |
| 1 | 21 | 11 | 7945.0 | 70 |
| 1 | 22 | 11 | 7945.0 | 71 |
| 1 | 23 | 10 | 7945.0 | 72 |
| 1 | 1 | 16 | -2621.0 | 73 |
| 1 | 1 | 17 | -1178.0 | 74 |
| 1 | 1 | 15 | -967.00 | 75 |
| 1 | 2 | 16 | -1023.0 | 76 |
| 1 | 2 | 13 | -29.000 | 77 |
| 1 | 2 | 17 | -570.00 | 78 |
| 1 | 2 | 18 | -294.00 | 79 |
| 1 | 3 | 13 | -1099.0 | 80 |
| 1 | 3 | 15 | -173.00 | 81 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|-----|
| 1 | 3 | 17 | -440.00 | 82 |
| 1 | 3 | 18 | -459.00 | 83 |
| 1 | 4 | 16 | -267.00 | 84 |
| 1 | 4 | 17 | -141.00 | 85 |
| 1 | 4 | 18 | -289.00 | 86 |
| 1 | 4 | 13 | -309.00 | 87 |
| 1 | 5 | 12 | -412.00 | 88 |
| 1 | 5 | 13 | -926.00 | 89 |
| 1 | 5 | 15 | -10.000 | 90 |
| 1 | 5 | 17 | -64.000 | 91 |
| 1 | 5 | 18 | -2574.0 | 92 |
| 1 | 5 | 19 | -99.000 | 93 |
| 1 | 6 | 12 | -32.000 | 94 |
| 1 | 6 | 13 | -622.00 | 95 |
| 1 | 6 | 14 | -1672.0 | 96 |
| 1 | 6 | 17 | -235.00 | 97 |
| 1 | 7 | 12 | -1586.0 | 98 |
| 1 | 7 | 13 | -1808.0 | 99 |
| 1 | 7 | 14 | -7.0000 | 100 |
| 1 | 7 | 15 | -605.00 | 101 |
| 1 | 8 | 11 | -153.00 | 102 |
| 1 | 8 | 12 | -936.00 | 103 |
| 1 | 8 | 13 | -1561.0 | 104 |
| 1 | 8 | 14 | -1887.0 | 105 |
| 1 | 8 | 15 | -939.00 | 106 |
| 1 | 9 | 11 | -22.000 | 107 |
| 1 | 9 | 12 | -1460.0 | 108 |
| 1 | 9 | 13 | -990.00 | 109 |
| 1 | 9 | 14 | -3604.0 | 110 |
| 1 | 9 | 15 | -12.000 | 111 |
| 1 | 10 | 15 | -1388.0 | 112 |
| 1 | 10 | 14 | -1749.0 | 113 |
| 1 | 10 | 12 | -630.00 | 114 |
| 1 | 10 | 11 | -464.00 | 115 |
| 1 | 11 | 15 | -1097.0 | 116 |
| 1 | 11 | 14 | -215.00 | 117 |
| 1 | 11 | 12 | -1547.0 | 118 |
| 1 | 11 | 11 | -511.00 | 119 |
| 1 | 11 | 9 | -138.00 | 120 |
| 1 | 12 | 15 | -309.00 | 121 |
| 1 | 12 | 14 | -509.00 | 122 |
| 1 | 12 | 13 | -326.00 | 123 |
| 1 | 12 | 12 | -3092.0 | 124 |
| 1 | 12 | 11 | -4374.0 | 125 |
| 1 | 12 | 9 | -617.00 | 126 |
| 1 | 13 | 15 | -1763.0 | 127 |
| 1 | 13 | 14 | -1121.0 | 128 |
| 1 | 13 | 12 | -3238.0 | 129 |
| 1 | 13 | 11 | -1501.0 | 130 |
| 1 | 14 | 15 | -126.00 | 131 |
| 1 | 14 | 14 | -126.00 | 132 |
| 1 | 14 | 13 | -825.00 | 133 |
| 1 | 14 | 12 | -2448.0 | 134 |
| 1 | 14 | 10 | -277.00 | 135 |
| 1 | 14 | 9 | -1042.0 | 136 |
| 1 | 14 | 8 | -492.00 | 137 |
| 1 | 15 | 14 | -175.00 | 138 |
| 1 | 15 | 12 | -435.00 | 139 |
| 1 | 15 | 11 | -998.00 | 140 |
| 1 | 15 | 10 | -76.000 | 141 |
| 1 | 15 | 9 | -67.000 | 142 |
| 1 | 15 | 7 | -1349.0 | 143 |
| 1 | 16 | 13 | -412.00 | 144 |
| 1 | 16 | 12 | -328.00 | 145 |
| 1 | 16 | 11 | -763.00 | 146 |
| 1 | 16 | 10 | -20.000 | 147 |
| 1 | 16 | 9 | -274.00 | 148 |
| 1 | 16 | 8 | -1210.0 | 149 |
| 1 | 16 | 7 | -1652.0 | 150 |
| 1 | 16 | 5 | -617.00 | 151 |
| 1 | 16 | 2 | -123.00 | 152 |
| 1 | 17 | 13 | -15.000 | 153 |
| 1 | 17 | 12 | -1687.0 | 154 |
| 1 | 17 | 11 | -96.000 | 155 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|-----|
| 1 | 17 | 10 | -15.000 | 156 |
| 1 | 17 | 9 | -304.00 | 157 |
| 1 | 17 | 7 | -462.00 | 158 |
| 1 | 17 | 6 | -193.00 | 159 |
| 1 | 17 | 5 | -1178.0 | 160 |
| 1 | 17 | 4 | -10.000 | 161 |
| 1 | 17 | 3 | -126.00 | 162 |
| 1 | 17 | 2 | -20.000 | 163 |
| 1 | 18 | 12 | -348.00 | 164 |
| 1 | 18 | 11 | -32.000 | 165 |
| 1 | 18 | 10 | -1946.0 | 166 |
| 1 | 18 | 8 | -1786.0 | 167 |
| 1 | 18 | 7 | -1852.0 | 168 |
| 1 | 18 | 2 | -338.00 | 169 |
| 1 | 18 | 9 | -442.00 | 170 |
| 1 | 18 | 3 | -235.00 | 171 |
| 1 | 19 | 10 | -400.00 | 172 |
| 1 | 19 | 9 | -213.00 | 173 |
| 1 | 19 | 8 | -47.000 | 174 |
| 1 | 19 | 6 | -640.00 | 175 |
| 1 | 19 | 5 | -1480.0 | 176 |
| 1 | 19 | 4 | -79.000 | 177 |
| 1 | 19 | 3 | -173.00 | 178 |
| 1 | 20 | 12 | -188.00 | 179 |
| 1 | 20 | 9 | -133.00 | 180 |
| 1 | 20 | 8 | -721.00 | 181 |
| 1 | 20 | 7 | -2527.0 | 182 |
| 1 | 20 | 5 | -77.000 | 183 |
| 1 | 20 | 4 | -99.000 | 184 |
| 1 | 20 | 3 | -302.00 | 185 |
| 1 | 21 | 10 | -877.00 | 186 |
| 1 | 21 | 8 | -383.00 | 187 |
| 1 | 21 | 7 | -647.00 | 188 |
| 1 | 21 | 6 | -157.00 | 189 |
| 1 | 21 | 5 | -27.000 | 190 |
| 1 | 21 | 4 | -74.000 | 191 |
| 1 | 21 | 3 | -64.000 | 192 |
| 1 | 22 | 11 | -104.00 | 193 |
| 1 | 22 | 7 | -117.00 | 194 |
| 1 | 23 | 5 | -813.00 | 195 |
| 1 | 23 | 7 | -10.000 | 196 |

RECHARGE = .2534000E-02

0
0

48 RIVER REACHES

| LAYER | ROW | COL | STAGE | CONDUCTANCE | BOTTOM ELEVATION | RIVER REACH |
|-------|-----|-----|-------|-------------|------------------|-------------|
| 1 | 1 | 13 | 525.0 | 100.0 | 524.0 | 1 |
| 1 | 2 | 14 | 530.0 | 100.0 | 529.0 | 2 |
| 1 | 3 | 14 | 535.0 | 100.0 | 534.0 | 3 |
| 1 | 4 | 14 | 540.0 | 100.0 | 539.0 | 4 |
| 1 | 5 | 14 | 542.0 | 100.0 | 541.0 | 5 |
| 1 | 6 | 14 | 544.0 | 100.0 | 543.0 | 6 |
| 1 | 7 | 14 | 552.0 | 100.0 | 551.0 | 7 |
| 1 | 8 | 14 | 555.0 | 100.0 | 554.0 | 8 |
| 1 | 9 | 14 | 565.0 | 100.0 | 564.0 | 9 |
| 1 | 10 | 14 | 568.0 | 100.0 | 568.0 | 10 |
| 1 | 11 | 13 | 572.0 | 100.0 | 571.0 | 11 |
| 1 | 12 | 13 | 580.0 | 100.0 | 579.0 | 12 |
| 1 | 13 | 12 | 585.0 | 100.0 | 584.0 | 13 |
| 1 | 14 | 12 | 590.0 | 100.0 | 589.0 | 14 |
| 1 | 15 | 11 | 605.0 | 100.0 | 604.0 | 15 |
| 1 | 16 | 10 | 615.0 | 100.0 | 614.0 | 16 |
| 1 | 17 | 9 | 620.0 | 100.0 | 619.0 | 17 |
| 1 | 18 | 9 | 630.0 | 100.0 | 629.0 | 18 |
| 1 | 19 | 8 | 640.0 | 100.0 | 639.0 | 19 |
| 1 | 20 | 8 | 650.0 | 100.0 | 649.0 | 20 |
| 1 | 21 | 9 | 660.0 | 100.0 | 659.0 | 21 |
| 1 | 22 | 9 | 670.0 | 100.0 | 669.0 | 22 |
| 1 | 23 | 8 | 675.0 | 100.0 | 674.0 | 23 |
| 1 | 1 | 16 | 540.0 | .1000E+07 | 540.0 | 24 |
| 1 | 1 | 15 | 535.0 | .1000E+07 | 535.0 | 25 |
| 1 | 2 | 15 | 535.0 | .1000E+07 | 535.0 | 26 |
| 1 | 3 | 13 | 535.0 | .1000E+07 | 535.0 | 27 |

0 22 999.9 999.9 654.3 633.6 620.4 610.3 610.2 629.8 655.5 678.0 688.6 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9
 0 23 999.9 999.9 999.9 647.0 624.6 617.8 620.6 638.4 661.7 687.3 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9 999.9
 1 -----
 1 DRAWDOWN IN LAYER 1 AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

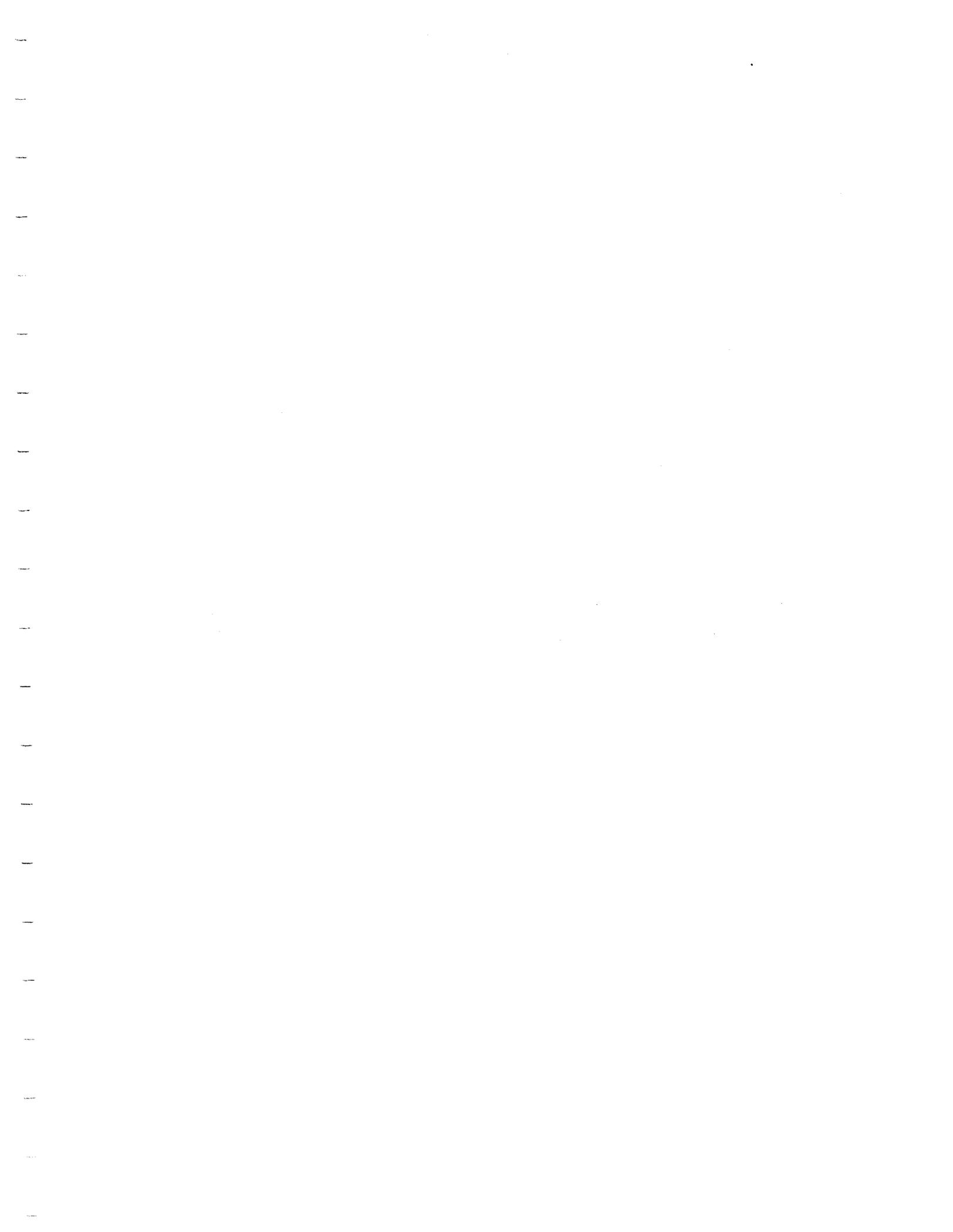
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -10.6 | 999.9 | 5.0 | 4.5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | | | | | | | |
| 0 2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -5.6 | -3.9 | -.1 | -1.0 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | | | | | | | |
| 0 3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -.1 | -1.9 | -2.4 | .2 | 1.4 | .1 | 999.9 | | | | | | | | | | | | |
| 0 4 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 2.0 | .5 | -2.8 | -2.0 | 2.8 | -.5 | -.7 | | | | | | | | | | | | |
| 0 5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 1.0 | 3.0 | -.8 | -.4 | .2 | 2.9 | 1.0 | 3.0 | | | | | | | | | | | |
| 0 6 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 1.3 | .0 | -2.6 | -2.2 | -.1 | 1.5 | .6 | 3.7 | | | | | | | | | | | |
| 0 7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -.7 | -.9 | -1.0 | -.3 | -.4 | .0 | .2 | -.4 | 7.7 | | | | | | | | | | |
| 0 8 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | .0 | -2.0 | .0 | -1.3 | 1.6 | 1.0 | -2.6 | -.4 | 999.9 | | | | | | | | | | |
| 0 9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -2.0 | -1.2 | -5.2 | -3.6 | .8 | -.3 | -1.1 | -2.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | | | | |
| 0 10 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -7.0 | -4.7 | -2.0 | -3.0 | -1.6 | -2.9 | -1.8 | -6.6 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | | | |
| 0 11 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -7.7 | -5.9 | -4.1 | -2.7 | -1.7 | -1.3 | -2.1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | | | |
| 0 12 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -5.9 | -7.0 | -3.9 | -2.9 | -2.5 | 1.2 | -1.1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | | | |
| 0 13 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 3.6 | -.5 | 1.3 | -.5 | 1.1 | 4.1 | -3.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | | | |
| 0 14 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 4.4 | 7.9 | 6.3 | -.4 | -2.1 | .0 | 1.6 | 2.4 | -5.7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | |
| 0 15 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -1.0 | -3.2 | .5 | -2.7 | -2.2 | -2.3 | -.9 | -1.8 | -1.8 | -1.8 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | |
| 0 16 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 4.4 | 7.9 | 6.3 | -.4 | -2.1 | .0 | 1.6 | 2.4 | -5.7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | | | | | | |
| 0 17 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | -1.5 | -1.9 | -3.1 | -5.5 | -6.2 | -4.7 | -7.1 | -4.9 | -5.0 | -4.2 | -1.1 | -4.2 | -6.9 | 4.6 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 |
| 0 18 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 4.2 | .5 | 1.0 | -2.5 | -4.8 | -4.6 | -6.6 | -6.3 | -5.7 | -.9 | -.3 | -7.1 | -8.4 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 19 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 3.7 | -.4 | -1.3 | -1.9 | -3.1 | -3.8 | -4.1 | -5.3 | -6.7 | -5.4 | -3.2 | 3.5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 20 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 1.3 | 1.3 | -1.3 | -.6 | -2.9 | -4.6 | -5.1 | -3.3 | -4.4 | -13.5 | -11.7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 21 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 4.1 | 4.7 | 1.7 | 2.7 | 1.2 | -3.9 | -5.9 | -13.5 | -5.8 | -15.4 | -.1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 22 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 23 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |

VOLUMETRIC BUDGET FOR ENTIRE MODEL AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| | CUMULATIVE VOLUMES | L**3 | RATES FOR THIS TIME STEP | L**3/T |
|--|-----------------------|------------|--------------------------|------------|
| | IN: | | IN: | |
| | STORAGE = | .00000 | STORAGE = | .00000 |
| | CONSTANT HEAD = | .00000 | CONSTANT HEAD = | .00000 |
| | WELLS = | .47032E+08 | WELLS = | .12877E+06 |
| | RECHARGE = | .18418E+09 | RECHARGE = | .50427E+06 |
| | RIVER LEAKAGE = | .49316E+06 | RIVER LEAKAGE = | 1350.2 |
| | TOTAL IN = | .23171E+09 | TOTAL IN = | .63438E+06 |
| | OUT: | | OUT: | |
| | STORAGE = | .00000 | STORAGE = | .00000 |
| | CONSTANT HEAD = | .00000 | CONSTANT HEAD = | .00000 |
| | WELLS = | .50760E+08 | WELLS = | .13897E+06 |
| | RECHARGE = | .00000 | RECHARGE = | .00000 |
| | RIVER LEAKAGE = | .18058E+09 | RIVER LEAKAGE = | .49440E+06 |
| | TOTAL OUT = | .23134E+09 | TOTAL OUT = | .63337E+06 |
| | IN - OUT = | .36878E+06 | IN - OUT = | 1009.7 |
| | PERCENT DISCREPANCY = | .16 | PERCENT DISCREPANCY = | |

TIME SUMMARY AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| | SECONDS | MINUTES | HOURS | DAYS | YEARS |
|-----------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| TIME STEP LENGTH | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |
| STRESS PERIOD TIME | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |
| TOTAL SIMULATION TIME | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |



1 U.S. GEOLOGICAL SURVEY MODULAR FINITE-DIFFERENCE GROUND-WATER MODEL
 0***** MODELO MATEMATICO DE LA VEGA DE GRANADA ***** S. PERMANENTE: Pasada 6 --(UNIDAD DE TIEMPO
 = D

1 LAYERS 23 ROWS 19 COLUMNS
 1 STRESS PERIOD(S) IN SIMULATION
 MODEL TIME UNIT IS DAYS

Q1/O UNITS:
 ELEMENT OF IUNIT: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
 I/O UNIT: 11 12 0 14 0 0 0 18 19 0 0 20 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

OBAS1 -- BASIC MODEL PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 1
 ARRAYS RHS AND BUFF WILL SHARE MEMORY.
 START HEAD WILL BE SAVED

3979 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY BAS
 3979 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
 OBCF1 -- BLOCK-CENTERED FLOW PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 11

STEADY-STATE SIMULATION
 LAYER AQUIFER TYPE

1 0
 1 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY BCF
 3980 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
 OWELL -- WELL PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM 12
 MAXIMUM OF 196 WELLS

784 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED FOR WELLS
 4764 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
 ORCH1 -- RECHARGE PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 18
 OPTION 1 -- RECHARGE TO TOP LAYER

437 ELEMENTS OF X ARRAY USED FOR RECHARGE
 5201 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
 ORIV1 -- RIVER PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 14
 MAXIMUM OF 48 RIVER NODES

288 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED FOR RIVERS
 5489 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
 OSIP1 -- STRONGLY IMPLICIT PROCEDURE SOLUTION PACKAGE, VERSION 1, 12/08/83 INPUT READ FROM UNIT 19
 MAXIMUM OF 50 ITERATIONS ALLOWED FOR CLOSURE

5 ITERATION PARAMETERS
 1953 ELEMENTS IN X ARRAY ARE USED BY SIP
 7442 ELEMENTS OF X ARRAY USED OUT OF 30000
 1***** MODELO MATEMATICO DE LA VEGA DE GRANADA ***** S. PERMANENTE: Pasada 6 --(UNIDAD DE TIEMPO
 = D

BOUNDARY ARRAY FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 1 USING FORMAT: (19I4)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 0 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 16 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 22 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 23 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

OAQUIFER HEAD WILL BE SET TO 999.90 AT ALL NO-FLOW NODES (IBOUND=0).

0

INITIAL HEAD FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 1 USING FORMAT: (19F4.0)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 1 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 525.0 | .0 | 540.0 | 540.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 2 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 530.0 | 532.0 | 535.0 | 535.0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 3 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 535.0 | 535.0 | 535.0 | 538.0 | 543.0 | 546.0 | .0 |
| 0 4 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 540.0 | 540.0 | 537.0 | 538.0 | 543.0 | 544.0 | 549.0 |
| 0 5 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 550.0 | 545.0 | 542.0 | 542.0 | 543.0 | 543.0 | 550.0 |
| 0 6 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 555.0 | 550.0 | 544.0 | 543.0 | 543.0 | 544.0 | 550.0 |
| 0 7 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 563.0 | 558.0 | 555.0 | 552.0 | 549.0 | 547.0 | 555.0 |
| 0 8 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 565.0 | 560.0 | 560.0 | 555.0 | 555.0 | 553.0 | 550.0 |
| 0 9 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 568.0 | 568.0 | 562.0 | 562.0 | 563.0 | 559.0 | 557.0 |
| 0 10 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 573.0 | 572.0 | 571.0 | 568.0 | 568.0 | 565.0 | 564.0 |
| 0 11 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 575.0 | 575.0 | 574.0 | 573.0 | 572.0 | 571.0 | 568.0 |
| 0 12 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 580.0 | 577.0 | 578.0 | 577.0 | 575.0 | 577.0 | 576.0 |
| 0 13 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 593.0 | 587.0 | 587.0 | 583.0 | 583.0 | 587.0 | 585.0 |
| 0 14 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 606.0 | 606.0 | 600.0 | 590.0 | 587.0 | 587.0 | 600.0 |
| 0 15 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | 606.0 | 600.0 | 600.0 | 594.0 | 592.0 | 590.0 | 590.0 |
| 0 16 | 615.0 | 612.0 | 610.0 | 607.0 | 603.0 | 603.0 | 602.0 | 598.0 | 595.0 | 594.0 | 595.0 | 595.0 | 600.0 | 625.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 17 | 616.0 | 615.0 | 613.0 | 608.0 | 603.0 | 602.0 | 598.0 | 598.0 | 596.0 | 595.0 | 597.0 | 600.0 | 608.0 | 625.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 18 | 622.0 | 618.0 | 618.0 | 612.0 | 603.0 | 602.0 | 599.0 | 598.0 | 597.0 | 600.0 | 600.0 | 610.0 | 615.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 19 | 630.0 | 625.0 | 622.0 | 618.0 | 608.0 | 603.0 | 602.0 | 600.0 | 598.0 | 610.0 | 628.0 | 640.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 20 | 640.0 | 638.0 | 631.0 | 625.0 | 612.0 | 603.0 | 602.0 | 603.0 | 602.0 | 625.0 | 655.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 21 | 652.0 | 650.0 | 641.0 | 633.0 | 619.0 | 605.0 | 603.0 | 604.0 | 628.0 | 648.0 | 680.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 22 | .0 | .0 | 652.0 | 640.0 | 620.0 | 605.0 | 620.0 | 625.0 | 648.0 | 665.0 | 685.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |
| 0 23 | .0 | .0 | .0 | 648.0 | 630.0 | 620.0 | 630.0 | 642.0 | 660.0 | 675.0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 | .0 |

OHEAD PRINT FORMAT IS FORMAT NUMBER 8 DRAWDOWN PRINT FORMAT IS FORMAT NUMBER 8
 OHEADS WILL BE SAVED ON UNIT 0 DRAWDOWNS WILL BE SAVED ON UNIT 0
 OOUTPUT CONTROL IS SPECIFIED EVERY TIME STEP

COLUMN TO ROW ANISOTROPY = 1.000000
 DELR = 1000.000
 DELC = 1000.000

TRANSMIS. ALONG ROWS FOR LAYER 1 WILL BE READ ON UNIT 11 USING FORMAT: (19F4.0)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----|-------|-------|------------|------------|------------|------------|------------|-------|-------|-------|
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
| 0 1 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 2 | .0000 | .0000 | 4.0000E+04 | .0000 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 3 | .0000 | .0000 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 |
| 0 4 | .0000 | .0000 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 200.0 | 200.0 | .0000 | .0000 |
| 0 5 | .0000 | .0000 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | 200.0 | 200.0 | .0000 |
| 0 6 | .0000 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 200.0 | .0000 |
| 0 7 | .0000 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 2000. | .0000 |
| 0 8 | 500.0 | 500.0 | 1.5000E+04 | 1.5000E+04 | 4.0000E+04 | 1.5000E+04 | 2000. | 2000. | 2000. | .0000 |

| | | | | | | | | | | |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------|
| 0 9 | 1000. .0000 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 2000. .0000 | 2000. .0000 | .0000 .0000 | 1000. |
| 0 10 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | 4000. .0000 | 4000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 1000. |
| 0 11 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | 4000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 5000. |
| 0 12 | 5000. .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 7000. .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 1000. | 5000. |
| 0 13 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 2000. | 1.5000E+0 |
| 0 14 | 1.5000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 700.0 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 700.0 | .0000 2000. | .0000 2000. | 1.5000E+0 |
| 0 15 | 4.0000E+04 .0000 | 4.0000E+04 .0000 | 1.5000E+04 .0000 | 300.0 .0000 | 700.0 .0000 | .0000 700.0 | .0000 700.0 | .0000 2000. | .0000 1.5000E+04 | 1.5000E+0 |
| 0 16 | 4.0000E+04 1.5000E+04 | 1.5000E+04 1.5000E+04 | 700.0 1.5000E+04 | 700.0 4000. | 700.0 4000. | .0000 4000. | .0000 4000. | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 4.0000E+0 |
| 0 17 | 4.0000E+04 1.5000E+04 | 1.5000E+04 1.5000E+04 | 900.0 1.5000E+04 | 900.0 7000. | .0000 7000. | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 4.0000E+04 | 4.0000E+0 |
| 0 18 | 1.5000E+04 1.5000E+04 | 300.0 1.5000E+04 | 900.0 1.5000E+04 | 900.0 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | 1.5000E+0 |
| 0 19 | 1.5000E+04 500.0 | 300.0 500.0 | 900.0 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 4.0000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 200.0 |
| 0 20 | 200.0 500.0 | 900.0 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 4.0000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | 200.0 |
| 0 21 | 700.0 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 200.0 | .0000 200.0 | 300.0 |
| 0 22 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 100.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 1.5000E+04 | .0000 1.5000E+04 | .0000 200.0 | .0000 200.0 | 300.0 |
| 0 23 | 700.0 .0000 | .0000 .0000 | .0000 .0000 | .0000 100.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 500.0 | .0000 300.0 | 300.0 |
| 0 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | .0000 | |

SOLUTION BY THE STRONGLY IMPLICIT PROCEDURE

MAXIMUM ITERATIONS ALLOWED FOR CLOSURE = 50
 ACCELERATION PARAMETER = 1.0000
 HEAD CHANGE CRITERION FOR CLOSURE = .50000E-01
 SIP HEAD CHANGE PRINTOUT INTERVAL = 1
 CALCULATE ITERATION PARAMETERS FROM MODEL CALCULATED WSEED
 STRESS PERIOD NO. 1, LENGTH = 365.2500

NUMBER OF TIME STEPS = 1

MULTIPLIER FOR DELT = 1.000

INITIAL TIME STEP SIZE = 365.2500

0 196 WELLS

| LAYER | ROW | COL | STRESS RATE | WELL NO. |
|-------|-----|-----|-------------|----------|
| 1 | 1 | 13 | -929.55 | 1 |
| 1 | 1 | 15 | -929.55 | 2 |
| 1 | 1 | 16 | -929.55 | 3 |
| 1 | 1 | 17 | -929.55 | 4 |
| 1 | 2 | 13 | -929.55 | 5 |
| 1 | 2 | 14 | -929.55 | 6 |
| 1 | 2 | 15 | -929.55 | 7 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|----|
| 1 | 2 | 16 | -929.55 | 8 |
| 1 | 2 | 17 | -929.55 | 9 |
| 1 | 2 | 18 | -929.55 | 10 |
| 1 | 3 | 13 | -929.55 | 11 |
| 1 | 3 | 14 | -929.55 | 12 |
| 1 | 3 | 15 | -929.55 | 13 |
| 1 | 3 | 16 | -929.55 | 14 |
| 1 | 3 | 17 | -929.55 | 15 |
| 1 | 3 | 18 | -929.55 | 16 |
| 1 | 4 | 13 | -929.55 | 17 |
| 1 | 4 | 14 | -929.55 | 18 |
| 1 | 4 | 15 | -929.55 | 19 |
| 1 | 4 | 16 | -929.55 | 20 |
| 1 | 4 | 17 | -929.55 | 21 |
| 1 | 4 | 18 | -929.55 | 22 |
| 1 | 4 | 19 | -929.55 | 23 |
| 1 | 5 | 12 | -929.55 | 24 |
| 1 | 5 | 13 | -929.55 | 25 |
| 1 | 5 | 14 | -929.55 | 26 |
| 1 | 5 | 15 | -929.55 | 27 |
| 1 | 5 | 16 | -929.55 | 28 |
| 1 | 5 | 17 | -929.55 | 29 |
| 1 | 5 | 18 | -929.55 | 30 |
| 1 | 5 | 19 | -929.55 | 31 |
| 1 | 6 | 12 | -929.55 | 32 |
| 1 | 6 | 13 | -929.55 | 33 |
| 1 | 6 | 14 | -929.55 | 34 |
| 1 | 6 | 15 | -929.55 | 35 |
| 1 | 6 | 16 | -929.55 | 36 |
| 1 | 6 | 17 | -929.55 | 37 |
| 1 | 6 | 18 | -929.55 | 38 |
| 1 | 6 | 19 | -929.55 | 39 |
| 1 | 7 | 11 | -929.55 | 40 |
| 1 | 7 | 12 | -929.55 | 41 |
| 1 | 7 | 13 | -929.55 | 42 |
| 1 | 7 | 14 | -929.55 | 43 |
| 1 | 7 | 15 | -929.55 | 44 |
| 1 | 7 | 16 | -929.55 | 45 |
| 1 | 7 | 17 | -929.55 | 46 |
| 1 | 7 | 18 | -929.55 | 47 |
| 1 | 7 | 19 | -929.55 | 48 |
| 1 | 8 | 11 | -929.55 | 49 |
| 1 | 8 | 12 | -929.55 | 50 |
| 1 | 8 | 13 | -929.55 | 51 |
| 1 | 8 | 14 | -929.55 | 52 |
| 1 | 8 | 15 | -929.55 | 53 |
| 1 | 8 | 16 | -929.55 | 54 |
| 1 | 8 | 17 | -929.55 | 55 |
| 1 | 8 | 18 | -929.55 | 56 |
| 1 | 9 | 17 | 17808. | 57 |
| 1 | 10 | 16 | 17808. | 58 |
| 1 | 21 | 1 | 3425.0 | 59 |
| 1 | 21 | 2 | 3425.0 | 60 |
| 1 | 22 | 3 | 3425.0 | 61 |
| 1 | 23 | 4 | 3425.0 | 62 |
| 1 | 14 | 15 | 7945.0 | 63 |
| 1 | 15 | 15 | 7945.0 | 64 |
| 1 | 16 | 14 | 7945.0 | 65 |
| 1 | 17 | 14 | 7945.0 | 66 |
| 1 | 18 | 13 | 7945.0 | 67 |
| 1 | 19 | 12 | 7945.0 | 68 |
| 1 | 20 | 11 | 7945.0 | 69 |
| 1 | 21 | 11 | 7945.0 | 70 |
| 1 | 22 | 11 | 7945.0 | 71 |
| 1 | 23 | 10 | 7945.0 | 72 |
| 1 | 1 | 16 | -2621.0 | 73 |
| 1 | 1 | 17 | -1178.0 | 74 |
| 1 | 1 | 15 | -967.00 | 75 |
| 1 | 2 | 16 | -1023.0 | 76 |
| 1 | 2 | 13 | -29.000 | 77 |
| 1 | 2 | 17 | -570.00 | 78 |
| 1 | 2 | 18 | -294.00 | 79 |
| 1 | 3 | 13 | -1099.0 | 80 |
| 1 | 3 | 15 | -173.00 | 81 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|-----|
| 1 | 3 | 17 | -440.00 | 82 |
| 1 | 3 | 18 | -459.00 | 83 |
| 1 | 4 | 16 | -267.00 | 84 |
| 1 | 4 | 17 | -141.00 | 85 |
| 1 | 4 | 18 | -289.00 | 86 |
| 1 | 4 | 13 | -309.00 | 87 |
| 1 | 5 | 12 | -412.00 | 88 |
| 1 | 5 | 13 | -926.00 | 89 |
| 1 | 5 | 15 | -10.000 | 90 |
| 1 | 5 | 17 | -64.000 | 91 |
| 1 | 5 | 18 | -2574.0 | 92 |
| 1 | 5 | 19 | -99.000 | 93 |
| 1 | 6 | 12 | -32.000 | 94 |
| 1 | 6 | 13 | -622.00 | 95 |
| 1 | 6 | 14 | -1672.0 | 96 |
| 1 | 6 | 17 | -235.00 | 97 |
| 1 | 7 | 12 | -1586.0 | 98 |
| 1 | 7 | 13 | -1808.0 | 99 |
| 1 | 7 | 14 | -7.0000 | 100 |
| 1 | 7 | 15 | -605.00 | 101 |
| 1 | 8 | 11 | -153.00 | 102 |
| 1 | 8 | 12 | -936.00 | 103 |
| 1 | 8 | 13 | -1561.0 | 104 |
| 1 | 8 | 14 | -1887.0 | 105 |
| 1 | 8 | 15 | -939.00 | 106 |
| 1 | 9 | 11 | -22.000 | 107 |
| 1 | 9 | 12 | -1460.0 | 108 |
| 1 | 9 | 13 | -990.00 | 109 |
| 1 | 9 | 14 | -3604.0 | 110 |
| 1 | 9 | 15 | -12.000 | 111 |
| 1 | 10 | 15 | -1388.0 | 112 |
| 1 | 10 | 14 | -1749.0 | 113 |
| 1 | 10 | 12 | -630.00 | 114 |
| 1 | 10 | 11 | -464.00 | 115 |
| 1 | 11 | 15 | -1097.0 | 116 |
| 1 | 11 | 14 | -215.00 | 117 |
| 1 | 11 | 12 | -1547.0 | 118 |
| 1 | 11 | 11 | -511.00 | 119 |
| 1 | 11 | 9 | -138.00 | 120 |
| 1 | 12 | 15 | -309.00 | 121 |
| 1 | 12 | 14 | -509.00 | 122 |
| 1 | 12 | 13 | -326.00 | 123 |
| 1 | 12 | 12 | -3092.0 | 124 |
| 1 | 12 | 11 | -4374.0 | 125 |
| 1 | 12 | 9 | -617.00 | 126 |
| 1 | 13 | 15 | -1763.0 | 127 |
| 1 | 13 | 14 | -1121.0 | 128 |
| 1 | 13 | 12 | -3238.0 | 129 |
| 1 | 13 | 11 | -1501.0 | 130 |
| 1 | 14 | 15 | -126.00 | 131 |
| 1 | 14 | 14 | -126.00 | 132 |
| 1 | 14 | 13 | -825.00 | 133 |
| 1 | 14 | 12 | -2448.0 | 134 |
| 1 | 14 | 10 | -277.00 | 135 |
| 1 | 14 | 9 | -1042.0 | 136 |
| 1 | 14 | 8 | -492.00 | 137 |
| 1 | 15 | 14 | -175.00 | 138 |
| 1 | 15 | 12 | -435.00 | 139 |
| 1 | 15 | 11 | -998.00 | 140 |
| 1 | 15 | 10 | -76.000 | 141 |
| 1 | 15 | 9 | -67.000 | 142 |
| 1 | 15 | 7 | -1349.0 | 143 |
| 1 | 16 | 13 | -412.00 | 144 |
| 1 | 16 | 12 | -328.00 | 145 |
| 1 | 16 | 11 | -763.00 | 146 |
| 1 | 16 | 10 | -20.000 | 147 |
| 1 | 16 | 9 | -274.00 | 148 |
| 1 | 16 | 8 | -1210.0 | 149 |
| 1 | 16 | 7 | -1652.0 | 150 |
| 1 | 16 | 5 | -617.00 | 151 |
| 1 | 16 | 2 | -123.00 | 152 |
| 1 | 17 | 13 | -15.000 | 153 |
| 1 | 17 | 12 | -1687.0 | 154 |
| 1 | 17 | 11 | -96.000 | 155 |

| | | | | |
|---|----|----|---------|-----|
| 1 | 17 | 10 | -15.000 | 156 |
| 1 | 17 | 9 | -304.00 | 157 |
| 1 | 17 | 7 | -462.00 | 158 |
| 1 | 17 | 6 | -193.00 | 159 |
| 1 | 17 | 5 | -1178.0 | 160 |
| 1 | 17 | 4 | -10.000 | 161 |
| 1 | 17 | 3 | -126.00 | 162 |
| 1 | 17 | 2 | -20.000 | 163 |
| 1 | 18 | 12 | -348.00 | 164 |
| 1 | 18 | 11 | -32.000 | 165 |
| 1 | 18 | 10 | -1946.0 | 166 |
| 1 | 18 | 8 | -1786.0 | 167 |
| 1 | 18 | 7 | -1852.0 | 168 |
| 1 | 18 | 2 | -338.00 | 169 |
| 1 | 18 | 9 | -442.00 | 170 |
| 1 | 18 | 3 | -235.00 | 171 |
| 1 | 19 | 10 | -400.00 | 172 |
| 1 | 19 | 9 | -213.00 | 173 |
| 1 | 19 | 8 | -47.000 | 174 |
| 1 | 19 | 6 | -640.00 | 175 |
| 1 | 19 | 5 | -1480.0 | 176 |
| 1 | 19 | 4 | -79.000 | 177 |
| 1 | 19 | 3 | -173.00 | 178 |
| 1 | 20 | 12 | -188.00 | 179 |
| 1 | 20 | 9 | -133.00 | 180 |
| 1 | 20 | 8 | -721.00 | 181 |
| 1 | 20 | 7 | -2527.0 | 182 |
| 1 | 20 | 5 | -77.000 | 183 |
| 1 | 20 | 4 | -99.000 | 184 |
| 1 | 20 | 3 | -302.00 | 185 |
| 1 | 21 | 10 | -877.00 | 186 |
| 1 | 21 | 8 | -383.00 | 187 |
| 1 | 21 | 7 | -647.00 | 188 |
| 1 | 21 | 6 | -157.00 | 189 |
| 1 | 21 | 5 | -27.000 | 190 |
| 1 | 21 | 4 | -74.000 | 191 |
| 1 | 21 | 3 | -64.000 | 192 |
| 1 | 22 | 11 | -104.00 | 193 |
| 1 | 22 | 7 | -117.00 | 194 |
| 1 | 23 | 5 | -813.00 | 195 |
| 1 | 23 | 7 | -10.000 | 196 |

RECHARGE = .2534000E-02

48 RIVER REACHES

| LAYER | ROW | COL | STAGE | CONDUCTANCE | BOTTOM ELEVATION | RIVER REACH |
|-------|-----|-----|-------|-------------|------------------|-------------|
| 1 | 1 | 13 | 525.0 | 100.0 | 524.0 | 1 |
| 1 | 2 | 14 | 530.0 | 100.0 | 529.0 | 2 |
| 1 | 3 | 14 | 535.0 | 100.0 | 534.0 | 3 |
| 1 | 4 | 14 | 540.0 | 100.0 | 539.0 | 4 |
| 1 | 5 | 14 | 542.0 | 100.0 | 541.0 | 5 |
| 1 | 6 | 14 | 544.0 | 100.0 | 543.0 | 6 |
| 1 | 7 | 14 | 552.0 | 100.0 | 551.0 | 7 |
| 1 | 8 | 14 | 555.0 | 100.0 | 554.0 | 8 |
| 1 | 9 | 14 | 565.0 | 100.0 | 564.0 | 9 |
| 1 | 10 | 14 | 568.0 | 100.0 | 568.0 | 10 |
| 1 | 11 | 13 | 572.0 | 100.0 | 571.0 | 11 |
| 1 | 12 | 13 | 580.0 | 100.0 | 579.0 | 12 |
| 1 | 13 | 12 | 585.0 | 100.0 | 584.0 | 13 |
| 1 | 14 | 12 | 590.0 | 100.0 | 589.0 | 14 |
| 1 | 15 | 11 | 605.0 | 100.0 | 604.0 | 15 |
| 1 | 16 | 10 | 615.0 | 100.0 | 614.0 | 16 |
| 1 | 17 | 9 | 620.0 | 100.0 | 619.0 | 17 |
| 1 | 18 | 9 | 630.0 | 100.0 | 629.0 | 18 |
| 1 | 19 | 8 | 640.0 | 100.0 | 639.0 | 19 |
| 1 | 20 | 8 | 650.0 | 100.0 | 649.0 | 20 |
| 1 | 21 | 9 | 660.0 | 100.0 | 659.0 | 21 |
| 1 | 22 | 9 | 670.0 | 100.0 | 669.0 | 22 |
| 1 | 23 | 8 | 675.0 | 100.0 | 674.0 | 23 |
| 1 | 1 | 16 | 540.0 | .1000E+07 | 540.0 | 24 |
| 1 | 1 | 15 | 535.0 | .1000E+07 | 535.0 | 25 |
| 1 | 2 | 15 | 535.0 | .1000E+07 | 535.0 | 26 |
| 1 | 3 | 13 | 535.0 | .1000E+07 | 535.0 | 27 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
|------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| 0 22 | 999.9 | 999.9 | 654.3 | 633.6 | 620.4 | 610.3 | 610.2 | 629.8 | 655.5 | 678.0 | 688.6 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 23 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 647.0 | 624.6 | 617.8 | 620.6 | 638.4 | 661.7 | 687.3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 1 | DRAWDOWN IN LAYER 1 AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 1 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 2 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 3 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 4 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 5 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 6 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 7 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 8 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 10 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 11 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 12 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 13 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 14 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 15 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 16 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 17 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 18 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 19 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 20 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 21 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 22 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |
| 0 23 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | 999.9 | |

VOLUMETRIC BUDGET FOR ENTIRE MODEL AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| | CUMULATIVE VOLUMES | L**3 | RATES FOR THIS TIME STEP | L**3/T |
|--|-----------------------|------------|--------------------------|------------|
| | IN: | | IN: | |
| | STORAGE = | .00000 | STORAGE = | .00000 |
| | CONSTANT HEAD = | .00000 | CONSTANT HEAD = | .00000 |
| | WELLS = | .47032E+08 | WELLS = | .12877E+06 |
| | RECHARGE = | .18418E+09 | RECHARGE = | .50427E+06 |
| | RIVER LEAKAGE = | .49316E+06 | RIVER LEAKAGE = | 1350.2 |
| | TOTAL IN = | .23171E+09 | TOTAL IN = | .63438E+06 |
| | OUT: | | OUT: | |
| | STORAGE = | .00000 | STORAGE = | .00000 |
| | CONSTANT HEAD = | .00000 | CONSTANT HEAD = | .00000 |
| | WELLS = | .50760E+08 | WELLS = | .13897E+06 |
| | RECHARGE = | .00000 | RECHARGE = | .00000 |
| | RIVER LEAKAGE = | .18058E+09 | RIVER LEAKAGE = | .49440E+06 |
| | TOTAL OUT = | .23134E+09 | TOTAL OUT = | .63337E+06 |
| | IN - OUT = | .36878E+06 | IN - OUT = | 1009.7 |
| | PERCENT DISCREPANCY = | .16 | PERCENT DISCREPANCY = | |

TIME SUMMARY AT END OF TIME STEP 1 IN STRESS PERIOD 1

| | SECONDS | MINUTES | HOURS | DAYS | YEARS |
|-----------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| TIME STEP LENGTH | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |
| STRESS PERIOD TIME | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |
| TOTAL SIMULATION TIME | .315576E+08 | 525960. | 8766.00 | 365.250 | 1.00000 |

MODELO MATEMATICO DEL CAMPO DE DALIAS

INDICE

1. ANTECEDENTES
 2. INTRODUCCION Y OBJETIVOS
 3. DEFINICION DEL AREA DE ESTUDIO
 - 3.1 Situación Geográfica
 - 3.2 El Clima
 - 3.3 Marco socioeconómico
 - 3.4 Síntesis geológica del Campo de Dalías
 - 3.5 Síntesis hidrogeológica
 - 3.5.1 Acuíferos a modelizar
 - 3.5.2 Condiciones en los límites
 - 3.5.3 Alimentación
 - 3.5.4 Descarga
 - 3.5.5 Características hidrodinámicas
 4. MODELO DE SIMULACION - NEWSAM
 - 4.1 Mallado
 - 4.2 Condidiciones en los límites
 - 4.3 Flujo subterráneo
 - 4.4 Algoritmos de resolución
 5. CONFIGURACION DEL SISTEMA
 - 5.1 Discretización
 - 5.2 Parámetros y datos de entrada al modelo
 6. SIMULACIONES
- ANEXO

INDICE DE FIGURAS

- Figura nº 1. Mapa de situación del Campo de Dalias.
- Figura nº 2. Situación de los sistemas acuíferos del Campo de Dalias.
- Figura nº 3. Esquema de flujo del sistema Acuífero Superior Central.
- Figura nº 4. Esquema de flujo del Sistema Acuífero Occidental.
- Figura nº 5. Mallado.
- Figura nº 6. Organigrama práctico del "Step 2" (Newsam) en r. permanente del Campo de Dalias (Almería)
- Figura nº 7. Organigrama práctico del "Transi" (Newsam) en r. transitorio del Campo de Dalias (Almería).

1.- ANTECEDENTES

Desde 1971, el Instituto Tecnológico y Minero de España, viene realizando estudios de investigación hidrogeológica en la provincia de Almería. En una primera etapa los mismos corrieron a cargo de la Empresa Nacional ADARO de Investigaciones Mineras, S.A. (ENADIMSA), bajo la supervisión del I.G.M.E.

Estos estudios han estado desarrollándose a lo largo de varias fases:

- La primera fase, en que se realizaron los estudios básicos de la provincia (incluido el Campo de Dalías), se encuadraba dentro del "Programa Nacional de Investigación de Aguas, Subterráneas (PIAS)", y abarcó los años comprendidos entre 1971-75.

- La siguiente fase, que llegó hasta 1979, en parte se enmarcó en el "Programa Nacional de Estudios para la Gestión y Conservación de los Acuíferos", donde se hacía más hincapié en el mantenimiento de los acuíferos. En este programa, salvo un estudio sobre la posibilidad de recarga artificialmente al Campo con excedentes superficiales del río Adra (1979), sólo se realizó el control piezométrico e hidroquímico.

Fuera de este programa, el IGME, reinterpretó hidrogeológicamente para el IRYDA, la infraestructura de sondeos (más de un centenar) perteneciente en este último organismo, obteniéndose como resultado, un avance en el conocimiento sobre la geometría y esquema de flujo de los distintos acuíferos de la zona.

- A partir de 1980, se recaudo la investigación hidrogeológica en el Campo, como consecuencia del continuo descenso en los niveles piezométricos y por la intrusión marina que comenzaba a observarse en algunas zonas del Campo. En estos estudios que se realizaron a lo largo de dos años y medio se ponía esencial énfasis en la definición de los límites, determinación y cuantificación de los mecanismos de alimentación, circulación y descarga de los diferentes sistemas acuíferos que componen el campo.

Desde este momento, dado por una parte el grado de conocimientos adquiridos, como las necesidades de cantidad y calidad encontradas, se consideró necesario desarrollar una herramienta matemática que permitirá simular las consecuencias que a corto y largo plazo, tendrán distintas alternativas en explotación.

De esta manera se realizó un modelo matemático de malla variable, para los Acuíferos Inferior Occidental y Superior Central del Campo de Dalías, ente 1983-84, a través de la E.N.ADARO., por el IGME.

2.- INTRODUCCION Y OBJETIVOS

La empresa ENADIMSA, realizó entre 1984-86 el modelo matemático de los acuíferos "inferior occidental" y "superior central" del Campo de Dalías (Almería), para lo cual, se empleó el programa NEWSAM, desarrollado en la Escuela de Minas de París. Para las aplicación del mismo en ese área, fueron realizadas diversas modificaciones, añadiéndose, además, una serie de programas auxiliares y de apoyo, de manera que se conformó un organigrama complejo, en el que los ficheros de salida de unos programas

constituían los de entrada de otros.

Desde el primer momento en que se desarrolló este modelo, existió el handicap, de no ser compatible ni ser soportado por los sistemas y equipos informáticos del, entonces, IGME. Por esta razón, no se podía acceder al conocimiento, manejo, estudio, explotación y actualización del mismo.

La única solución viable que fue encontrada, consistió en la instalación e implementación del modelo en el Ordenador VAX 8300 del Centro de Cálculo Numérico de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid, dentro de los convenios que desde hace varios años mantienen la ETSIM y el ITGE.

En principio, este trabajo, se planteó como una actualización del modelo del Campo de Dalías. En esta inclusive se contemplaba, la revisión de la configuración del sistema, debido a que el conocimiento geológico, estructural e hidrogeológico de esta zona, ha ido en aumento, ya que se encuentra en continúa investigación y avance.

Sin embargo, una tarea que en principio podría haberse considerado en cierta forma como rutinaria, resultó ser más dura y complicada de lo previsto, debido a la doble complejidad encontrada en esta labor, por una parte en la geología e hidrogeología (en continúa investigación y estudio), y por otra, por el programa utilizado y las diferentes modificaciones y aplicaciones específicas incorporadas al modelo NEWSAM, para el Campo de Dalías.

Por tanto el trabajo realizado consistió

fundamentalmente en la incorporación e implementación del modelo, así como el ensayo de uso de diversas partes del modelo global en que se convirtió la aplicación especial del programa NEWSAM en el Campo de Dalías.

3.- DEFINICION DEL AREA DE ESTUDIO

3.1.- Situación Geográfica

El área contemplada en el modelo, se encuentra situada, en el SO de la provincia de Almería, estando comprendidas aproximadamente, entre las cuencas de los ríos Adra y Andarax (Figura nº 1).

Esta zona esta constituida por unos 330 Km² de llanura costera, entre las albuferas de Adra y el acantilado existente al Oeste de Almería capital, encontrándose hidrogeológicamente relacionado con el macizo Alpujárride de la Sierra de Gador, con 320 Km² de extensión.

Hidrogeológicamente, no existen cursos de agua continuos. La escorrentía superficial, se canaliza a través de una red de ramblas, que se encuentran en la llanura bastante mal definidas. Cuando se producen avenidas de carácter torrencial, no suelen llegar al mar.

3.2.- El Clima

De manera general, se puede considerar que las características climatológicas más destacables, serán por una parte las temperaturas medias, muy benignas -18º C de temperatura media, y 16º C de oscilación térmica anual-, debido a la regulación térmica que proporciona la disposición del Campo respecto al mar; y por otra parte,

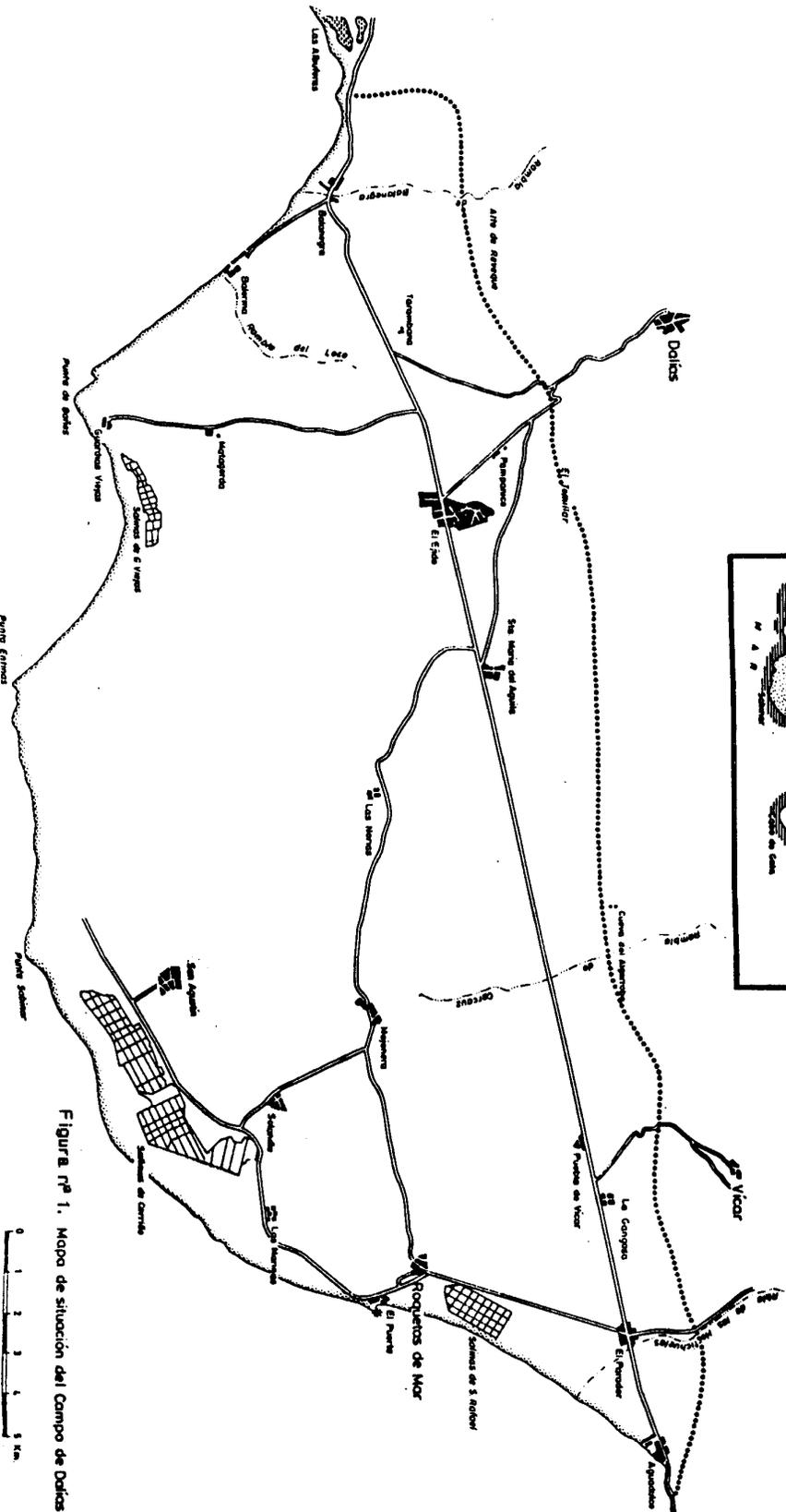
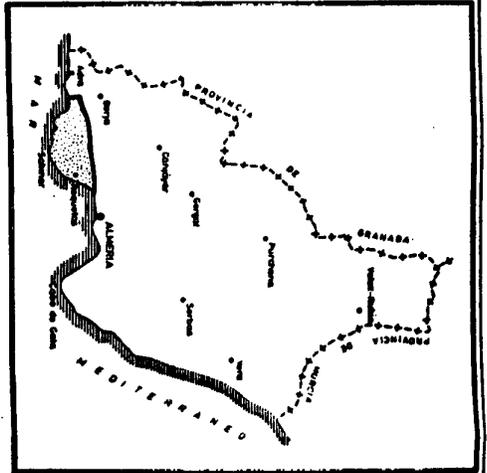


Figura nº 1. Mapa de situación del Campo de Dolices

la escasez de precipitaciones (sólo un 8% de los días).

En cuanto a estas últimas, es de resaltar su variación espacial, y su régimen, se pasa de 300 mm al EN de El Egido, a menos de 200 mm al SO de La Mojonera. Existe un período seco en junio-septiembre, y otro húmedo con dos máximos de diciembre-enero y marzo-abril.

La insolación es de 3000 h. de sol anuales. Los vientos predominantes son de poniente y levante, encontrándose protegida esta zona de los vientos fríos del N y EN por Sierra Nevada y Sierra Gador.

3.3.- Marco Socioeconómico

Esta zona tiene como principal actividad económica, la agricultura intensiva, con más de 9.000 explotaciones que se reúnen en 12.000 ha., donde se desarrolla una práctica de regadíos en enarenado y bajo invernadero de plástico.

La población, ha pasado en los últimos 25-30 años, a triplicarse, con la expansión de los regadíos y la industria hotelera.

Desde el punto de vista hidrogeológico, resulta fundamentalmente, los cientos de sondeos para captación de aguas subterráneas, los centenares de kilómetros de canales, y miles de balsas de regulación, etc.. que a partir del inicio del desarrollo de esta zona, comenzaron a realizar.

3.4.- Síntesis geológica del Campo de Dalías

Desde el punto de vista geológico, el Campo se encuentra enclavado en el complejo Alpujarride, en la zona interna del dominio bético. Sobre los materiales alpujarrides, al Sur de la Sierra (formación permotriásica - carniense), se encuentra una cobertera reciente que rellena la cuenca neógena marginal.

La Cobertera reciente, está formada, por un Mioceno Superior (Torticense - Andaluciense) representado en las proximidades de las Sierras por conglomerados, calizas orgánogenas, detríticas, etc..., hacia el EN, está caracterizado por un vulcanismo intramioceno. En las áreas más profundas de la cuenca neógena, los materiales de borde pasan a conglomerados, margas y yesos.

Por encima, del Mioceno Superior, existe un Plioceno que está formado por margas (de hasta 700 m. de potencia) que en la base presenta un conglomerado basal poco potente, que se desarrolla más en la franja litoral, pasando a techo a ser margas arenosas, arenas y calcarenitas (100-150 m.).

El cuaternario, presenta una gran variación desde un pleistoceno marino con 4 episodios de terrazas (con arenas y conglomerados bien rodados), y de un pleistoceno continental, constituido por limos arcillosos rojos, que rellenan depresiones locales, de carácter tectónico o kárstico, y presentan un espesor variable.

Son de destacar los abanicos aluviales que se localizan en el borde de la Sierra, con potencias de hasta 150 m., formados por conglomerados heterométricos con matriz arenoso arcillosa y cantos predominantemente calizos

y dolomíticos.

Por último, otros depósitos cuaternarios más recientes, han sido las playas y dunas de la franja litoral, y los aluviales de ramblas, derrubios de ladera, etc..

Estructuralmente, el estilo tectónico es de corrimiento en el sustrato bético, donde además se encuentran varias fases de deformación vergentes hacia el N. No obstante, en relación, con la estructura actual, lo más destacable, son los efectos producidos por la neotectónica.

La morfología que presenta hoy la llanura, es suave entre cerca de los 50 Km de playas y la costa 100-300, del cambio de pendiente brusco de las laderas de la Sierra.

3.5.- Síntesis hidrogeológica

3.5.1.- Acuíferos a modelizar

Desde un punto de vista hidrogeológico, se considera como "Campo de Dalías", el conjunto de acuíferos existentes en la zona de la llanura y en el flanco meridional de la Sierra de Gador, vertiente a la misma (Figura nº 2).

* Acuífero Superior Central

Por la cuantía de sus recursos, procedentes de la lluvia (21%), este acuífero, ocupa el segundo lugar en importancia dentro del conjunto del Campo, pero debido a la mala calidad de sus aguas, solo se bombea un 13% del total que se extrae de Dalías.

En el acuífero libre de 225 Km² situado en la zona centro sur del campo, sus límites, son: al NO y N, el

límite de deposición de las margas grises, al EN, una falla de reajuste que provoca un salto piezométrico de unos 15 m., haciendo el efecto de una barrera de transmisividad; al SE, S y O, el mar.

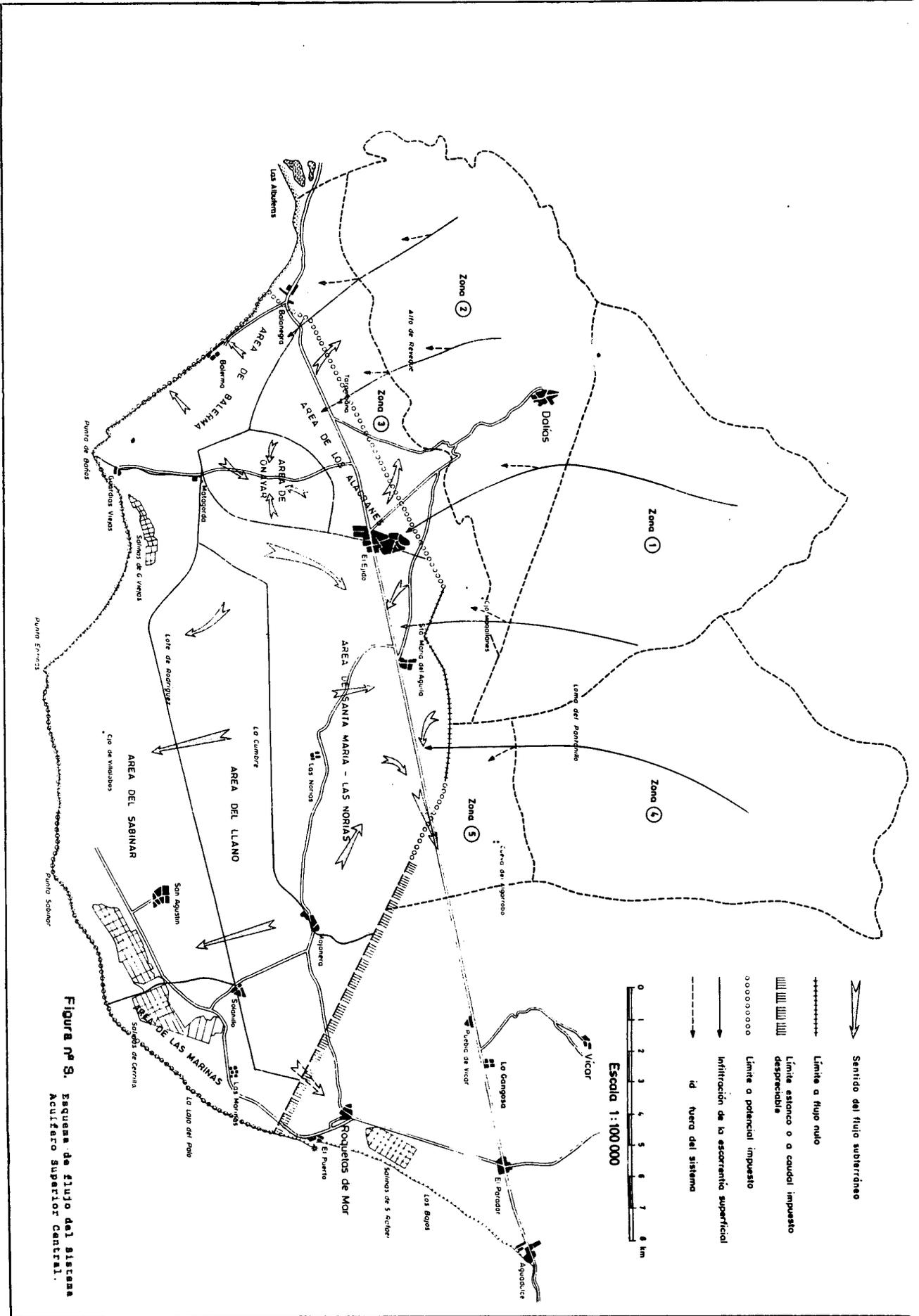
Este acuífero, está formado por 100-150 m. de calcarenitas y arenas pliocenas (localmente por depósitos cuaternarios en la orla litoral), que se apoyan en las margas también pliocenas, que sirven de sustrato impermeable que puede alcanzar los 600-1000 m.. Las cotas piezométricas, están comprendidas entre el nivel del mar, y unos 25-30 m. Sobre el mismo; pero debido al efecto de la fracturación de la calcarenita, se produce cierta compartimentación en el acuífero, que ha permitido justificar la definición de zonas limitadas por barreras de transmisividad (Figura nº 3):

- Al NO la Zona de Alacranes, por lo que se produce la comunicación fundamental entre los acuíferos superior e inferior. Este área presenta bajo interés para captaciones, por su trasmisividad no muy alta; sin embargo resulta interesante, porque cierta parte de sus recursos pasan al acuífero inferior occidental, ayudándolo para las fuertes explotaciones que este sufre.

- Al SO, se encuentra la zona costera de Balerna.

- Al SE, la zona costera de Guardías Viejas, limitada por el afloramiento de las margas grises en forma de arco, y por tanto desconectándose del resto del acuífero. Por esta causa, y por sus malas características, no presenta interés.

- Entre los tres, se encuentra, la zona de Onavar,



bastante aislada de las demás zonas y sin comunicación lateral al exterior. Presenta la particularidad de estar rodeada de barreras de transmisividad por lo que sólo puede contar con sus propios recursos.

- Al EN, la gran zona de Sta. María, separada de las de Alacranes y de Onayar, por un bloque levantado sobre el cual se asienta la población de El Ejido y de la de Guardias Viejas, por el afloramiento ya iniciado de las margas grises. Esta es la zona más interesante de todos por presentar una extensión importante, buenas características hidrodinámicas, que favorecen caudales interesantes y por proximidad de los sectores de alimentación de la Sierra, su calidad hidroquímica es buena.

- Al sur, por último, la extensa zona de S. Agustín, separada de la anterior, por la prolongación, hacia el E, del afloramiento/subafloramiento de margas de Guardias Viejas. Tanto por la existencia de esta barrera de transmisividad como por la erosión que ha sufrido gran parte de las calcarenitas. Esta zona tiene poco interés hidrogeológico, acentuado por la salinización de sus aguas.

Escama de Balsa Nueva

En realidad es un Klippe de Manto de Félix que descansa sobre las dolomías de Gádor, en el extremo suboriental de la zona estudiada. Los materiales que los constituyen, son dolomías, y sobre todo calcarenitas miocenas sobre unos niveles de filitas. Parece que la Escama de Balsa Nueva, que tiene un acuífero libre contenido en las formaciones detríticas neógenas, es una prolongación del acuífero Superior central, y mantiene también relación hidrodinámica con el acuífero inferior.

* Acuífero Inferior Occidental

Recibe solo un 13% de los recursos totales por precipitación del conjunto de unidades hidrogeológicas presentes en la zona, pero por la magnitud de los bombeos que representa el 34% del total del Campo, ocupa el primer lugar entre ellas.

Tiene una superficie de 160 Km² (además de lo que puede estar bajo el mar), más unos 30 Km² en una franja que sigue los límites O y N, que no están saturados, pero contribuyen en la alimentación del manto por situarse dentro de dichos límites (Figura nº 4).

Este es un acuífero fisurado, constituido, por las dolomías y calizas alpujárrides del "Manto de Gador" correspondientes a una parte del flanco suroeste de esta sierra, y a su prolongación por debajo del campo a profundidades crecientes.

Sus límites en buena parte, están bajo el recubrimiento al O y N, por una estrecha banda de filitas que afloran de forma continua entre las proximidades de las Albuferas del Adra, y las de la población de Dalías.

Al NE, el límite, viene marcado por la falla inversa que es prolongación de la falla normal F'2, que hace cabalgar el acuífero inferior, sobre el resto de la Sierra de Gador.

Al SE, el karst de Guardias Viejas, sobresale el resto del "Zócalo", gracias a las fallas F5 y F6, de varios cientos de metros de salto.

El límite con el mar, es el último; no se conoce su

prolongación en el mar.

La transmisividad, del conjunto de materiales fisurados y detríticos, de este acuífero se ha estimado en 600-900 m²/h, y la porosidad eficaz en un 5% para las dolomías, y un 12-13% para las calcarenitas, cifrándose entre $2,5 \cdot 10^{-4}$ y $1,5 \cdot 10^{-3}$, los valores del coeficiente de almacenamiento en la zona cautiva.

Este acuífero, se encuentra sobreexplotado con niveles piezométricos muy por debajo del nivel del mar.

La modelización matemática se llevo a cabo mediante la realización de un modelo bicapa localmente superpuestos y de las formaciones semipermeables que los separan, esto vino aconsejado por la intercomunicación vertical de estos dos acuíferos (inferior occidental y superior central), estando el primero sobre-explotado frente a la menor explotación del segundo.

3.5.2.- Condiciones en los límites

* Acuífero Superior.

LIMITE N.- Límite de flujo nulo, no se considera que por el pasen lateralmente caudales entrantes o salientes; aunque no quiere decir que el acuífero no reciba por el norte alimentación superficial de la Sierra de Gador. Incluso podría ser posible que al menos localmente, existan pequeños niveles colgados en el pie de monte, que podrían alimentar a este acuífero.

LIMITE E.- En gran parte, se supuso como potencial impuesto, por el rebosadero que marcan las margas grises;

salvo en su parte más septentrional, pues las margas estarán más profundas. En esta parte, se trató como un frente de descarga. La zona más meridional de este límite, sin embargo, representa una divisoria hidráulica (caudal nulo). Figura nº 3.

LIMITE S y SO.- Lo constituye la costa, por tanto, límite a potencial impuesto cero.

LIMITE NO.- Frente de descarga hacia el acuífero inferior occidental.

* Acuífero Inferior Occidental.

LIMITE S, O y N.- Límite a flujo nulo, por él no pasa caudal saliente o entrante hacia otro acuífero. No obstante, entre el límite "geológico" del acuífero (afloramiento de las filitas de base) y el acuífero propiamente dicho, existe una zona no saturada, con buzamiento de las filitas hacia la zona saturada, que hace que esta última reciba una alimentación por "escorrentía subterránea".

LIMITE EN.- Presenta dos partes: su mitad septentrional, es un frente de alimentación procedente de la zona del Aguila (acuífero inferior del sector noreste). En la zona meridional del límite, ante la duda sobre si el contacto entre ambos acuíferos, inferiores se mantenía, y pese a haber optado inicialmente por la opción conservadora, de no alimentación, posteriormente, se admitió una importante alimentación desde el EN.

LIMITE S.- Lo constituye el horst de Guardias Viejas, admitiéndose que era de flujo nulo, al considerar que el gran salto de falla F5 (Figura nº 4), tendría que poner en

contacto el acuífero inferior, con las filitas de base del horst.

LIMTE SO.- Este límite es reconocido, puesto que probablemente, se prolonga, por debajo del mar. Sin embargo por el recubrimiento de varios cientos de metros de margas, se puede considerar que en general se trata de un límite de flujo nulo. Unicamente en la zona más septentrional (frente al pueblo de Balanegra), puede considerarse, que ya no existen dichas margas, y aunque siguen existiendo las filitas de base de Escama de Balsa Nueva, podría existir cierta relación hidrodinámica de salida con el mar.

3.5.3.- Alimentación

- Para los dos acuíferos, su principal alimentación procede de las precipitaciones caídas en el propio Campo de Dalías y sobre la zona de Sierra de Gador que le corresponde.

La cuenca superficial de drenaje del campo, aporta una escorrentía que prácticamente se infiltrará, puesto que casi ninguna rambla lleva agua hasta el mar. Hubo que considerar también, que no en todos los puntos, coinciden las cuencas superficial y subterránea, lo que obligó a elaborar un modelo de alimentación atmosférica sofisticado, que se explicará más adelante, para controlar los componentes de "infiltración" y "escorrentía", de la lluvia útil, en la vertiente meridional de la Sierra.

- Otra alimentación, será la procedente del acuífero inferior del sector nor-este, debido a la diferencia de carga hidráulica entre los dos acuíferos, y por la transmisividad de paso.

- Los dos acuíferos, reciben alimentación procedente del mar, para compensar sus desequilibrios de balance, por intrusión marina.

- Por otra parte, el acuífero inferior, recibe del superior, una aportación, condicionada por la diferencia de carga hidráulica entre los dos acuíferos, y por el "coeficiente de drenancia", que es característico de la capa semipermeable que las separa.

- También se tuvo en cuenta la infiltración de excedentes de riesgo y de aguas residuales urbanas.

3.5.4.- Descarga.

Prácticamente en su totalidad, este apartado corresponde a los bombeos.

El acuífero superior mantiene una cierta descarga al exterior (sector nor-este, límite NE y más en la mayor parte de la costa); además drena al acuífero inferior.

El acuífero inferior no tiene ninguna otra descarga natural.

3.5.5.- Características hidrodinámicas.

Estas son las que en un acuífero, van a condicionar el flujo subterráneo. En el caso del Campo de Dalías, los datos de que se partieron para el modelo en cuanto a coeficientes de almacenamiento, coeficientes de drenancia, fueron fragmentarios; mientras que para las transmisividades, si se tuvieron informaciones más completas.

4.- MODELO DE SIMULACION - NEWSAN

Este programa, está diseñado de forma que pueda realizar simulación numérica de transferencia de agua y en su caso de masas, en los acuíferos multicapas, tanto en régimen permanente como en transitorio.

El modelo, parte del supuesto de que el flujo en cada capa es bidimensional, y que las relaciones entre capas se producen en sentido vertical. No obstante, se pueden llegar a tratar problemas tridimensionales si se incrementa artificialmente el número de capas (actualmente, permite hasta un máximo de 20). El programa resuelve la ecuación de flujo, o la ecuación de la difusividad, por el método de las diferencias finitas.

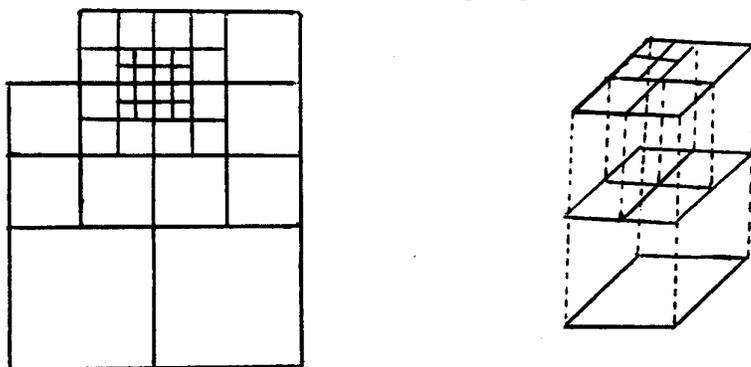
$$\partial / \partial x (T_x \partial h / \partial x) + \partial / \partial y (T_y \partial h / \partial y) = S \partial h / \partial t + q$$

4.1.- Mallado

La discretización del dominio que se va a simular, se realiza en mallas cuadradas, de dimensiones variables, aplicando el detalle que se quiera, en unas áreas donde se

tenga información, no teniendo por que aplicarse al resto del dominio.

Son posibles cuatro tamaños de malla (a, 2a, 14a, 8a), teniendo presente, que en la repartición de mallas de tamaño diferente, deberá mantenerse en la superposición vertical (si se trata de un acuífero multicapa) y en la horizontal, que una malla ha de lindar con una malla cuya dimensión sea la misma, doble o mitad. Así mismo todos los nudos han de estar situados en la misma vertical, en el caso de acuífero multicapa, (los ejes horizontales han de ser superponibles).



4.2.- Condiciones en los límites

Los tipos de límites que considera el modelo NEWSAM son de tres clases:

- Caudal impuesto. La entrada o salida, se asigna a las celdas que se desee, en caso de no asignación, el modelo interpreta una condición de flujo nulo.
- Potencial impuesto. Se puede imponer, a cualquier malla del modelo, un potencial constante y determinado.
- Potencial impuesto con caudal-límite (dren). Se puede fijar un caudal límite, que puede intercambiar una malla dada con el exterior. Es una combinación

- Potencial impuesto con caudal-límite (dren). Se puede fijar un caudal límite, que puede intercambiar una malla dada con el exterior. Es una combinación de los dos límites anteriores y permite simular un vertido al exterior o una relación río-acuífero.

4.3.- Flujo subterráneo

Transferencia de caudal

* En el caso de flujo horizontal, la transmisividad de paso T , entre dos mallas de transmisividades T_1 , T_2 correspondería a la media armónica de las dos:

$$T = \frac{2 T_1 T_2}{T_1 + T_2} \quad \text{en mallas de igual tamaño}$$

$$T = \frac{2 T_1 T_2}{T_1 + 2T_2} \quad \text{si la malla 2 tiene la mitad de dimensión de la malla 1}$$

* En el flujo vertical a través de un nivel semipermeable se utiliza el coeficiente de drenancia, entre la permeabilidad vertical $K'v$ y el espesor del semipermeable e' (Kv'/e'); que es igual al cociente del coeficiente de transferencia T_n por la superficie de la malla.

Intercambios con el exterior

En función de las condiciones en los límites y del estado libre o cautivo del manto, cada malla podrá cambiar agua con el medio exterior. Las cantidades, se podrán introducir en asignaciones malla a malla si son constantes o si son variables, por lectura de ficheros de datos.

Flujos con superficie libre

El programa, presenta la opción de "acuífero libre", que permite calcular el potencial medio, al admitirse la hipótesis de un flujo prácticamente tridimensional.

También tiene en cuenta el cambio de naturaleza del fenómeno de liberación del agua (de saturación, en lugar de descompresión del agua y compresión del acuífero), de la disminución de la transmisividad debida a la disminución del espesor saturado, etc...

4.4.- Algoritmos de resolución

Régimen permanente. En el caso general, el cálculo es iterativo, por el método de Gauss-Seidel con sobrerrelajación por puntos, con optimización automática del coeficiente de sobrerrelajación durante el cálculo.

El proceso del cálculo, se obtiene al alcanzarse la convergencia, con una tolerancia predeterminada (10^{-3} en la opción standard - aunque puede ser menor -) o cuando se agota el número de interacciones prefijado (100 en la opción standard). La optimización del coeficiente de sobrerrelajación utiliza el método de Carré.

Régimen transitorio: En el caso general, la ecuación de difusividad se resuelve por el método implícito con paso de tiempo, donde la derivada dh/dt , se aproxima por las diferencias finitas $\Delta h/\Delta t$, donde Δt representa el paso de tiempo del cálculo.

Dicho cálculo es iterativo, por el mismo método que en régimen permanente. El paso de tiempo inicial fijado, crecerá

luego en proporción geométrica de razón f , tomada igual a $\sqrt{2}$ o a $1/\sqrt{2}$.

Ecuaciones no lineales: Si las ecuaciones se resuelven por iteraciones, se restablece, la linealidad.

5.- CONFIGURACION DEL SISTEMA

De acuerdo con lo expuesto en apartados anteriores, los acuíferos de modelizar, eran dos :

CAPA 1 - Acuífero superior central formado por calcarenitas pliocenas, al que además se añadió la escama de Balsa Nueva, ya que aunque estructuralmente está cubierta por el acuífero superior, y se superpone al inferior, su piezometría, la imprecisión de sus límites, etc..., han influido en que se incorpore en el modelo al acuífero superior. De todas formas NEWSAM permite individualizar balances por zonas, y separar el de la Escama.

CAPA 2 - Acuífero inferior occidental, formado por dolomías alpujárrides y calcarenitas miocenas superpuestas a estas.

La orientación del modelo ha venido determinada por las fallas del zócalo, familia F (Figura nº 2), N60ºE, representando la dirección E-O del modelo. Por lo tanto la dirección N-S del mismo, corresponderá con la N150ºE real.

5.1.- Discretización

CAPA 1.

La capa 1 consta de 794 mallas:

- 60 grandes (1270 m. de lado)
- 179 medianas (635 m. de lado)
- 555 pequeñas (317,5 m. de lado)

Los balances locales, se realizaron dividiendo el conjunto en ocho zonas, a partir de las barreras de transmisividad que mostraba la piezometría (Figura nº 5)

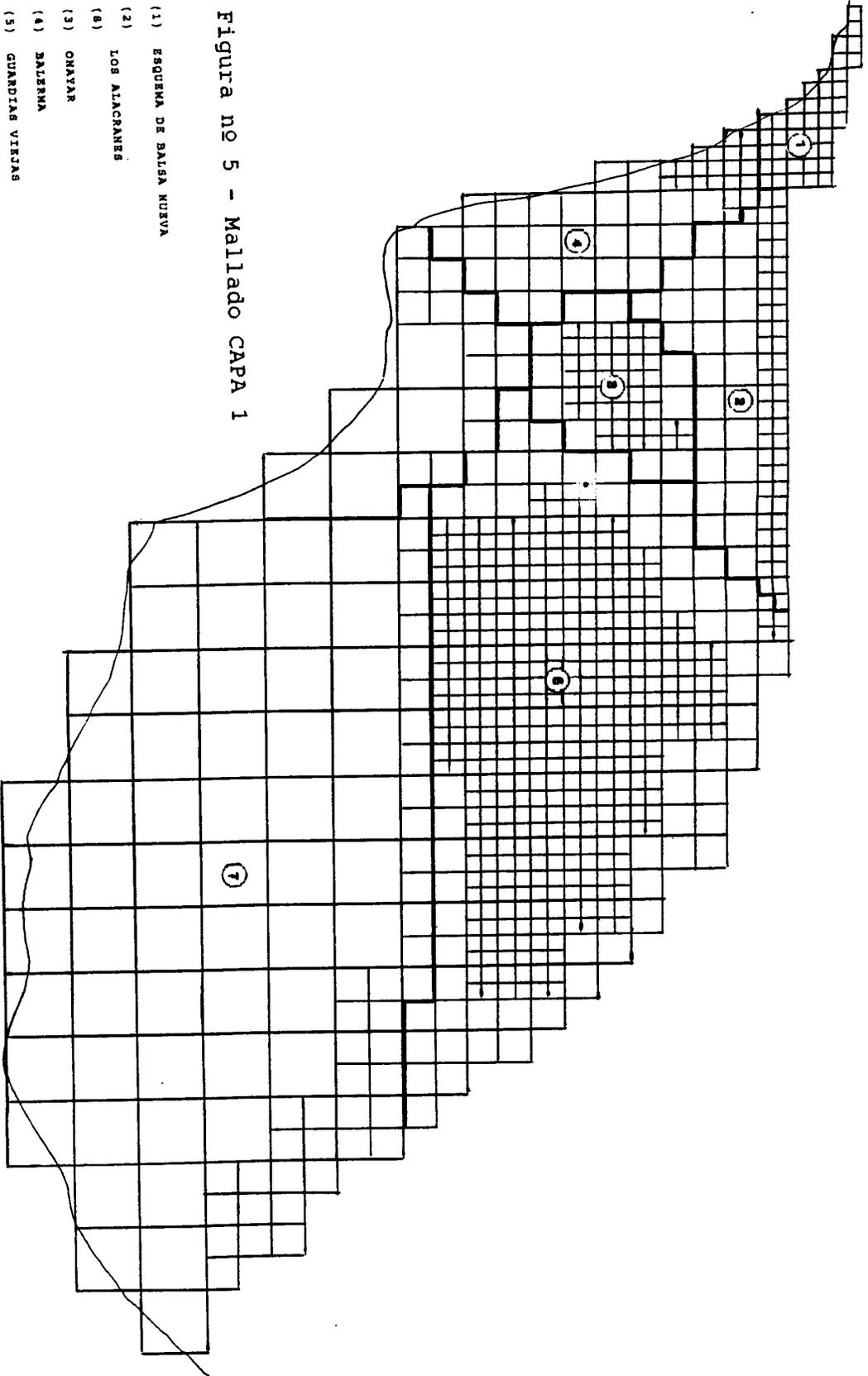
- zona 1: Escama de Balsa Nueva
- zona 2 : Los Alacranes (como se explica más adelante esta zona se subdividió en otra: zona 8, a través de la cual, se produce mayor comunicación vertical con la capa 2).
- zona 3 : Onayar
- zona 4 : Balerma
- zona 5 : Guardias Viejas (al final se excluyó del modelo, como se explicará más adelante).
- zona 6 : Santa María
- zona 7 : San Agustín

* En la figura nº 6, puede apreciarse que el borde N, y NNE, es un límite de flujo nulo, aún cuando gran parte de estas mallas presentan una comunicación vertical con el acuífero profundo.

* El límite S y SO, lo constituye la costa, por lo que el límite corresponde a potencial cero, impuesto, al igual, que las zonas de marismas y de salinas. En el modelo originario se marcaron, tres modificaciones en la zona meridional por considerar que en este el acuífero era poco importante (ya que

- (1) ESQUENA DE SALSA NUEVA
- (2) LOS ALACRANES
- (8) ONAYAR
- (4) SALERNA
- (5) GUARDIAS VIEJAS
- (6) SANTA MARIA
- (7) SAN AGUSTIN

Figura n° 5 - Mallado CAPA 1



desaparecían prácticamente las calcarenitas pliocenas), y además puede estar más o menos desconectado del resto del sistema:

- 1ª modificación: Se desconectó del resto del sistema la zona de Guardias Viejas, de manera artificial, para no tener que modificar los ficheros (se asignó a las mallas, potenciales impuestos muy altos - 99 m. -, transmisividades muy pequeñas y caudales nulos de alimentación y de bombeo.

Además se utilizaron mallas - dren, con potencial a la cota +35 m. (cota aproximada del techo de las margas) y caudales entrantes (al resto del sistema) limitados a 0; de esta manera, se impedía el flujo Sur-Norte.

- 2ª modificación: Consistió en fijar un potencial de + 1m. a cierto número de mallas de la zona de S. Agustín, al Sur, que estaban situados entre las de potencial 0 (en el mar) y en el subafloramiento de las margas grises. Esta operación en realidad fue un artificio para que la piezometría restituida en la zona de Matagorda, S. Agustín y Las Marismas, se pareciera a la observada, ya que en realidad, esa zona no se modelizaba realmente.

- 3ª modificación: Se realizó en la fase final de la calibración, convirtiendo en mallas-dren, el límite entre la zona meridional y el resto del sistema, que corresponde al subafloramiento de las margas grises. En el modelo se simulaba como una barrera de transmisividad .

* El borde N-E ha sido representado por mallas-dren, que permite al manto drenar en parte hacia el sector nord-este.

* El límite N (en la zona de Los Alacranes) corresponde a

la descarga del Acuífero Superior al inferior. Esto se simuló, por intercomunicación vertical (drenaje) hacia el norte, a través de las margas arenosas. Así se mantenía una relación hidrodinámica entre los dos mantos.

CAPA 2.

* Los límites N y EN de la capa 2, son de flujo nulo, que corresponden a la presencia de las filitas, que forman el sustrato de las dolomías.

* A través del límite NE, se produce una alimentación, procedente de la zona del Aguila, del sector nordeste. Está hipótesis implica un flujo probable, a través de una barrera de transmisividad, formada por las dolomías milonitizadas por la falla F'2 (Figura nº 7).

* Prolongandose a este, tendríamos el límite SE, pero se le considera estanco, ya que se desconocía la relación hidráulica que podría existir entre la capa 2 y el acuífero inferior del sector nor-este.

* El límite Sur corresponde al horst de Guardias Viejas, que era bastante desconocido, fue considerado también estanco. El criterio estructural que llevó a considerar estanco este límite, fue que la importancia del salto de falla, de la F6 - varios cientos de metros - debería poner en contacto lateral, las dolomías de la capa 2, con las filitas de base del horst.

* Cuando se configuró el modelo, el límite occidental, era desconocido, puesto que se ignoraba por una parte si las dolomías estaban en contacto con el mar, como que dichas dolomías se prolongarían bajo en mar. Como previsión, se dispuso el límite a algunos kilómetros mar adentro.

El mallado de la capa 2 consiste en 330 mallas. 2 ellas son medianas (cada una de 635 m. de lado), y 39 grandes con 1270 m. de lado.

Escama de Balsa Nueva

- El acuífero que se encuentra en la escama, se considerado como parte de la capa 1, con la que se comunica S y SE (figura nº 6).
- La escama de Balsa Nueva, pone en contacto la capa con el mar, en un sentido variable. La única manera que se viable para poder representar esta relación, fue por medio la drenancia (simular un flujo entre los dos acuífero proporcional a la diferencia de carga y con posibilidad inversión).

5.2.- Parámetros y datos de entrada al modelo.

Se partiría de los resultados y conclusiones obtenidos en el trabajo de modelización del que se partía. A pesar de la imprecisión existente todavía, se suponía que la solución real no es muy distinta de la que proporciona el modelo presentado inicialmente:

- La transmisividad se escalonaría entre 10 y 50 m²/h, a partir de los ensayos de bombeo para el Acuífero Superior. El modelo admitió una transmisividad en las mismas zonas de 10-30 m²/h. Para el Acuífero Inferior, de partida de tenían valores entre 300-800 m²/h. El modelo admitió una transmisividad única 600 m²/h.
- La porosidad de calibrado fué de 10-20 %.
- El coeficiente de almacenamiento varió entre 2.5.10⁻⁴ a 1.5.10⁻³.

FICHEROS DE BASE

AGUADPLU - Pluviometría diaria Est. Aguadulce (Oct. 1974 - Sept. 1984).

ALMERPLU - Pluviometría diaria Est. Almería (Oct. 1974 - Sept. 1984).

BALERPLU - Pluviometría diaria Est. Balerna (Oct. 1974 - Sept. 1984).

FELIXPLU - Pluviometría diaria Est. Félix (Oct. 1974 - Sept. 1984).

MOJONPLU - Temperaturas diarias Est. La Mojonera (Oct. 1974 - Sept. 1984).

ALMERTEM - Temperaturas diarias Est. Almería (Oct. 1974 - Sept. 1984).

FELIXTEM - Temperaturas diarias Est. Félix (Oct. 1974 - Sept. 1984).

DOPIEZ - Datos mensuales de la red de piezómetros.

1ª Línea

- . Nº Inventario (ENADIMSA) (A6)
- . Nº Capa (I6)
- . Nº Malla (I6)
- . Cota de referencia de las medidas (F6.2)
- . Índice de fiabilidad (I6) 2 cifras:
 - 1ª Cifra: - 1 no equipado
 - 2 equipado

 - 2ª Cifra: - 1 no | influenciado por bombeos
 - 2 si | próximos

Siguientes líneas

Profundidades hasta el agua, de Enero a Diciembre (F6.2) (Octubre 75 - Septiembre 84).

FICHEROS DE BASE (Continuación)

DOPOM2 - Explotación ($10^3 m^3$) mensual o media por sondeo o por malla ordenado de Enero a Diciembre. (Octubre 75 - Septiembre 84).

1er. Grupo: Datos mensuales de 195 sondeos controlados.

2º. Grupo: Sondeos controlados, seguidos por un grupo de datos medios de 25 sondeos.

1ª Línea - Para cada Sondeo -

. Nº inventario (ENADIMSA) (A11)

. Nº capa (I9):

Capa 1 - Captación solo del acuífero superior

Capa 2 - Captación solo del acuífero inferior

Capa 4 - Captación del acuífero inferior sin aislamiento del superior.

. Nº de malla (I10)

. Índice de utilización (I10):

1: Riego

2: Abastecimiento urbano

3: Mixto

. Tipo de Obra (I10):

1: Sondeo

2: Pozo - Sondeo

3: Pozo

4: Desaparecido, enterrado, seco

. Caudal de explotación l/s (I10)

(En zonas costeras, los datos de explotación se refieren a cada malla en la que hay bombeo, por eso sólo aparece nº de capa, nº de malla e índice de utilización).

Siguientes líneas

- Para los 190 sondeos primeros (reales o sustituidos por mallas): volúmenes extraídos cada mes de observación (F5.1)

- Para los 25 "Sondeos" siguientes (mallas), al ser poco importante las explotaciones, y no tener control mensual obligo a poner datos mensuales de 1.5 años que se supone, se repiten anualmente.

FICHEROS DE BASE (Continuación)

DOPOM 3 - Idem. DOPOM 2; pero algunas explotaciones en la capa 1 han sido modificadas por el programa DOPOMPGM.

PROGRAMAS AUXILIARES

THORD - Desarrollado por ENADIMSA y E.N.S.M. de París. Aplica las fórmulas de Thornwaite a precipitaciones y temperaturas diarias.

Calcula para cada mes:

ETP (evapotranspiración potencial)
ETR (evapotranspiración real)
PU (lluvia útil)
I (infiltración)
R (escorrentía)

En el Campo de Dalías se aplicó, con el nombre de THORD 1, THORD 2, THORD 3, THORD 4, THORD 5, a cada una de las 5 áreas climáticas, creando los ficheros de resultados BILHY 1, BILHY 2, BILHY 3, BILHY 4, BILHY 5, partiendo de los datos pluviométricos diarios almacenados en los ficheros FELIXPLU, BALERPLU, RIOJONPLU, FELIXTEM y ALMERTEM .

COMPAR - Desarrollado por ENADIMSA y E.N.S.M. de París. Se completa por la subrutina TRAC II. Permite trazar en un mismo gráfico las evoluciones calculadas y observadas de un mismo valor. Añadido al NEWSAM permite dibujar las evoluciones de los piezómetros elegidos.

NONSAT - Desarrollado por ENADIMSA y E.N.S.M. de París. Calcula la alimentación a través de la zona no saturada. Los parámetros con los que se cuenta, son los depósitos, tiempo y coeficiente de vaciado.

PROGRAMAS INTERMEDIOS CON CREACION DE FICHERO

- PLUM2** - Transforma las infiltraciones y escorrentías mensuales de las 5 áreas climáticas en alimentaciones atmosféricas mensuales de cada una de las mallas desde los ficheros **BILHY1**, **BILHY2**, **BILHY3**, **BILHY4**, **BILHY5**, crea los ficheros **DALIAS.ALIPER**, para la calibración en permanente y **DALIAS.ALITRAN4** (para el calibrado en transitorio).
- Por impresora o por pantalla, escribirá:
- Para cada área climática y por mes (mm)
 - . precipitación . infiltración
 - . lluvia útil . escorrentía superficial
 - Para cada manto (capa 1 y capa 2), la alimentación atmosférica de cada mes y cada año en hm^3 .
 - La alimentación media anual de cada capa en m^3/s entre los años a y a' , a definir.
- SIMHUM** - Crea el fichero **FISIHUM**, en que almacena la alimentación correspondiente a los 5 años más húmedos de la serie.
- Utiliza el fichero **DALIAS.ALITRAN4**, donde mes a mes se ordena la alimentación de cada malla.
- SIMSEC** - Idem. **SIMHUM**, pero crea un fichero **FISISEC**, que corresponde en los años más secos de la serie.
- EMMA** - Determina los caudales de saturación/desaturación, en lo que se refiere a las relaciones entre acuífero y reserva en la capa 1
- Crea el fichero **FDEMMAG** donde para cada malla escribirá el caudal (m^3/s) que le corresponda:
- negativo- desde las reservas
 - positivo- hacia las reservas
 - nulo- no se alteran las reservas.
- PIRRIG** - Determina para cada malla, el caudal de alimentación que recibe por infiltración de excedentes de riesgo.
- Crea el fichero **FDRRIG**.

PROGRAMAS INTERMEDIOS CON CREACION DE FICHERO (Continuación)

- DOPOMPGM** - Modifica ligeramente, en algunas mallas de la capa 1, los datos del fichero base DOPOM2 (explotación por bombeo), y lo transforma en el fichero de base DOPOM3.
- POMPERG** - Transforma el fichero de base DOPOM3, en el fichero de **DALIAS.POMPERM**, leible por **NEWSAM**. En este fichero, se incluyen las explotaciones medias de cada malla durante el período del calado permanente.
- POMTRPGM** - Transforma el fichero de base DOPOM3, en el fichero **DALIAS.POMTRAM**, leible por **NEWSAM**. En este fichero se incluyen las explotaciones mensuales de cada malla durante el período de calibrado en transitorio.
- PROBIMAI** - Calcula para cada malla los caudales medios 10^3 m³/mes, que corresponden a la alimentación A (= lluvia útil + excedentes de riesgo), bombeo B y al balance ($DEL = A - B$).
- Utiliza los ficheros **DALIAS.ALITRAN**, **FDIRRIG** y **DALIAS.POMTRAN**, crea el fichero **FIBIMAI**.
Escribe para cada malla (794, capa 1 y 330, capa 2) el número de la malla (entre paréntesis) y sucesivamente los caudales de A , B y DEL .

PROGRAMAS INTERMEDIOS SIN CREACION DE FICHERO

ALIM - Calcula, a partir de los ficheros BILHY1, BILHY2, BILHY3, BILHY4, BILHY5, las alimentaciones mensuales y anuales, de cada una de las 2 capas y de cada zona de la capa 1, así como del mar, de la cuenca de Adra y del sector NE, dentro de los límites de la cuenca de alimentación considerada.

También proporciona para mes y año, la alimentación total (=lluvia útil) de dicha cuenca.

ALPUMAI

PALPUMAI - Calcula y escribe a partir del fichero DALIAS.ALITRAN, los caudales de alimentación atmosférica (en l/sg) que ha recibido cada malla como promedio en el período considerado.

TRAPPU - Escribe las alimentaciones atmosféricas mensuales (lluvias útiles).

POMENPGM - Calcula y escribe los bombeos mensuales de la capa 1, capa 2 y de la suma C1+C2.
Parte del fichero DALIAS.POMTRAN.

PROMPOMP - Calcula y escribe los bombeos anuales de la capa 1, de la capa 2, y de una "capa 4" (que corresponde a la explotación de la capa 2; pero sin aislamiento de la capa 1 suprayacente).
Parte del fichero DOPOM3.

TRADEB - Escribe los caudales mensuales de bombeo, en cada una de las dos capas.
Utiliza el fichero DALIAS.POMTRAN.

DEBEBN - Derivado de TRADEB, pero referido solamente a la Escama de Balsa Nueva.

DEBMARIA - Idem. para la zona de Santa María (capa 1).

DEBNAYAR - Idem. para la zona de Onayar (capa 1).

DEBPAMPA - Idem. para la zona de Pampanico (capa 2).

PROGRAMAS INTERMEDIOS SIN CREACION DE FICHERO (Continuación)

DEBPROPO - Idem. para la zona profunda.

DEBTARAM - Idem. para la zona de Tarambana.

DEBTOMIL - Idem. para la zona del Tomillar

TAPIEZ - Tasa la evolución de los piezómetros, a partir del fichero DOPIEZ.

TRANSIBI - Derivado de TRANSI (modelo de flujo, NEWSAM en transitorio), permite obtener mapas de alimentación (10^3 m^3), de bombeo (10^3 m^3) y de la diferencia o balance entre ambos (10^4 m^3) para cada una de las dos capas.
Utiliza fundamentalmente el fichero FIBIMAI.

TRANLIS - Derivado de TRANSI, para sacar solamente parte del listado de resultados.

FICHEROS DE RESULTADOS

- BILHY 1** - Precipitaciones, infiltraciones y escorrentías mensuales (1974-75/1983-84) de la zona climática 1 ("alta" montaña), calculadas mediante el programa THORD 1 a partir de los ficheros de datos **FELIXPLU** y **FELIXTEM**.
- BILHY 2** - Idem. para la zona climática 1 ("media" montaña).
Programa **THORD 2** a partir de los ficheros **FELIXPLU** y **FELIXTEM**.
- BILHY 3** - Idem. para la zona climática 3 ("baja" montaña).
Programa **THORD 3** a partir de los ficheros **FELIXPLU**, **FELIXTEM** y **ALMERTEM**.
- BILHY 4** - Idem. para la zona climática 4 (NO del Campo).
Programa **THORD 4** a partir de los fichero **BALERPLU** y **ALMERTEM**.
- BILHY 5** - Idem. para la zona climática 5 (SE del Campo).
Programa **THORD 5** a partir de los ficheros **MOJONPLU** y **ALMERTEM**.
- DALIAS.ALIPER** - Alimentaciones atmosféricas en permanente, es decir alimentaciones medias de cada malla (m^3 /s), correspondientes al período 1975-76/1976-77.
Calculadas por el programa **PLUM 2** a partir de los ficheros **BILHY 1**, **BILHY 2**, **BILHY 3**, **BILHY 4**, **BILHY 5**.
- DALIAS.ALITRAN 4** - Alimentaciones atmosféricas en transitorio, es decir alimentaciones mensuales en cada malla (m^3 /s) entre Octubre 1974 y Sept. 1984.
Calculadas por el programa **PLUM 2**, a partir de los ficheros **BILMY 1**, **BILHY 2**, **BILHY 3**, **BILHY 4**, **BILHY 5**.

FICHEROS DE RESULTADOS (Continuación)

- FISIHUM** - Alimentaciones atmosféricas mensuales de cada malla (m^3/s) de 5 años húmedos, para simulación "húmeda" del período 1984-85/1988-89 seleccionados por el programa SIMHUM.
- FISISEC** - Idem. pero para 5 años secos. Seleccionadas por el programa SIMSEC.
- FDEMMAG** - Caudales medios de saturación, desaturación, durante el período de colado en permanente (Oct. 75 - Sept. 77) para las mallas interesadas calculadas, por el programa EMMA.
- FDIRRIG** - Caudales de infiltración de excedentes de riesgo supuestos constantes entre Octubre 1975 y Septiembre 1979, y calculada malla por malla por el programa PIRRIG.
- FDIRRIG2** - Idem, entre Octubre 1979 y Sept. 1984, calculado por el programa PIRRIG2.
- FIBIMDI** - Balances medios malla por malla, para el período 1982-83/1983-84, es decir alimentaciones A (=lluvia útil y riegos), bombeos B, y diferencias A-B. Calculados PROBIMDI a partir de los ficheros DALIAS, ALITRAN, FDIRRIG2 y DALIAS.POMTRAN.
- DALIAS**
POMPERM - Bombeos en permanente, es decir explotaciones medias de cada malla (m^3/s) correspondientes al período 1975-76/1976-77. Calculados por el programa POMPERPG a partir del fichero DOPOM 3.
- POMSIM** - Bombeos, mensuales para simulación, es decir explotación mensual en cada malla supuesta congelada a su nivel del año 1983-84 (último año del calado).
- PERM**
PERM2 - Ficheros de E/S de los resultados de la pasada anterior y escritura en PERM2 de los de pasada en curso, y viceversa. Creados por el programa STEP22 a partir de todos los ficheros necesarios

FICHEROS DE RESULTADOS (Continuación)

- RESUCON** - Resultados del calado en transitorio con la opción de "concentración" del **NEWSAM**, es decir potenciales y concentraciones restituidos para Septiembre 1984.
- RESUSIMH** - Potenciales de las mallas durante 5 años de simulación (1984-85/1988-89) en la hipótesis "húmeda". Calculados por el programa **SIMULH** (análogo al programa **TRANSI**) a partir de los ficheros **FISIHUM**, **RESUTRAN** y todos los necesarios.
- RESUSIMS** - Idem. en la hipótesis "seca". Calculados por el programa **SIMULS** a partir del ficheros **FISISEC** y otros.
- RESUCONM** - Idem. **RESUSIMH** (hipótesis "húmeda") pero con además, las concentraciones calculadas por el programa **SIMULHC** (análogo al programa **TRANSIC**) a partir de los ficheros **FISIHUM**, **RESUCON**, y otros
- RESUCONS** - Idem. **RESUCONM**, pero en la hipótesis "seca". Calculada por **SIMULSC** a partir de los ficheros **FISISEC**, **RESUCON** y otros.
- RESURECH** - Potenciales y concentraciones de las mallas durante los 5 años de la simulación, con las mismas condiciones que en **RESUCONM** pero con, además una recarga artificial de 25 l/s en la Escama de Nueva (malla 17) y de 175 l/s en la capa 2 (25 l/s en la malla 47, y 150 l/s en la malla 56). Calculados por el programa **RECHARGE** (análogo a **TRANSIC**) a partir del fichero **FISIHUM** y otros).
- RESURECS** - Idem, pero con hipótesis "seca" calculados por el programa **RECHARCE** a partir del fichero **FISISEC** y otros.
- RESUPIE** - Potenciales calculados ante las simulaciones en 6 "piezómetros":
1: malla 70 (capa 2)
2: malla 173 (capa 2)
3: malla 56 (capa 2)
4: malla 108 (capa 2)
5: malla 23 (capa 1)
6: malla 198 (capa 1)
Fichero provisional

PROGRAMAS NEWSAN

PREPAXY

Y STEP 1 - Fase de definición geométrica del modelo.
Creación de los ficheros 10.11 y DALIASXY.

STEP22 - Fase de calado en Reg. permanente recoge la alimentación atmosférica en el fichero DALIAS.ALIPER, la explotación en DALIAS.POMPERM, la alimentación por riesgo en FDIRRIG, la saturación/desaturación en FDEMMAG, los resultados de la pasada anterior en PERM2 (o PERM) (es decir que PERM y PERM2 sirven alternativamente de ficheros de lectura, y escritura).

TRANSI - Fase de calado en la Reg. transitorio. Recoge la alimentación atmosférica en DALIAS.ALITRAN, la explotación en DALIAS.POMTRAN, la alimentación por riesgo en FDIRRIG (los primeros 38 meses) o FDIRRIG2 (los 48 meses siguientes), los resultados del permanente en PERM2, así como las modificaciones introducidas en pantalla. Escribe los resultados de la pasada en RESUTRAN.

TRANSIC - Idem. TRANSI; pero calcula además las concentraciones (tránsferencia de soluciones salinas) desde el principio del fenómeno de intrusión salina (tomado en Octubre 1980). Recoge además de los datos indicados para el TRANSI, los resultados del mismo almacenados en el fichero RESUTRAN. Crea el fichero RESUCON.

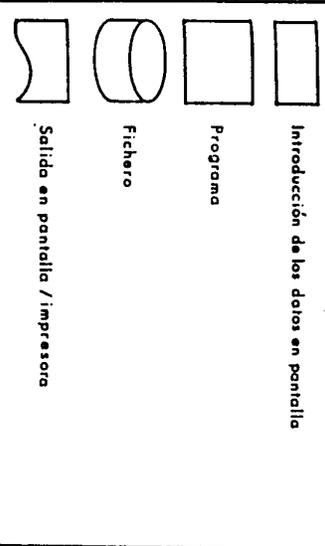
SIMULH - Idem. TRANSI, pero simula el período comprendido entre Oct. 1984 y Sept. 1986, suponiendo una serie pluviométrica húmeda. Lee la alimentación atmosférica en FISIHUM, explotación en POMSIM, alimentación por riesgo en FDIRRIG2, los datos del permanente en PERM, y los resultados del transitorio en RESUTRAN. Crea el fichero de resultados RESUSIMH.

SIMULS - Idem. SIMULH, pero con una serie pluviométrica seca.
Lee el fichero de alimentación atmosférica FISISEC (en vez de FISIHUM) y crea el fichero de resultados RESUSIMS (en vez de RESUSIMH).

PROGRAMAS NEWSAN (Continuación)

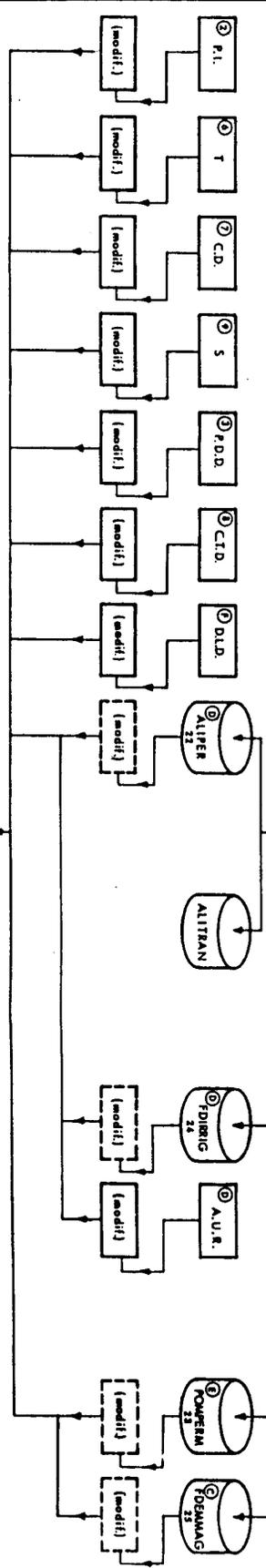
- SIMULHC** - Idem. **SIMULH** pero, como **TRANSIC**, calcula además las concentraciones. Utiliza el fichero de resultados **RESUCONS** (en vez de **RESUCONH**).
- SIMULSC** - Idem. **SIMULHC**, pero con una serie pluviométrica seca. Lee el fichero de alimentación atmosférica **FISISEC** (en vez de **FISIHUM**), y crea el fichero de resultados **RESUCONS** (en vez de **RESUCONH**).
- RECHARCE** - Idem. **SIMULHC** y **SIMULSC**, pero añadiendo una recarga artificial en determinadas mallas si se quiere realizar la simulación con una serie pluviométrica húmeda, se lee el fichero **FISIHUM**, y se escribe sobre **RESURECH**, si la serie es seca se lee **FISISEC** y se escribe sobre **RESURECS**.

SÍMBOLOS



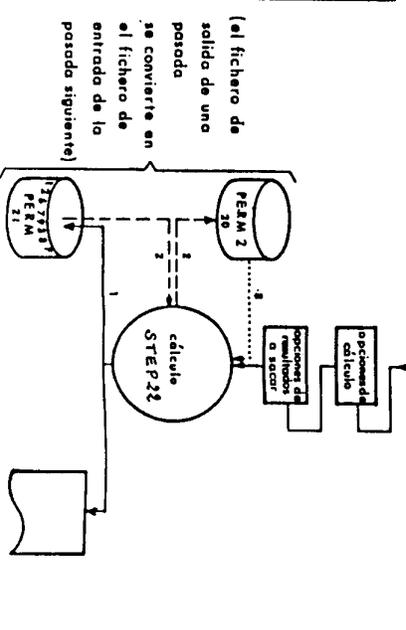
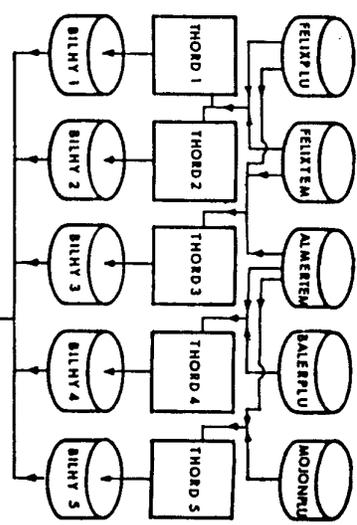
ABREVIATURAS

R_i, T_n: Pluviómetros, temperaturas diarias de la estación N
 P_p: Bombes mensuales malla por malla



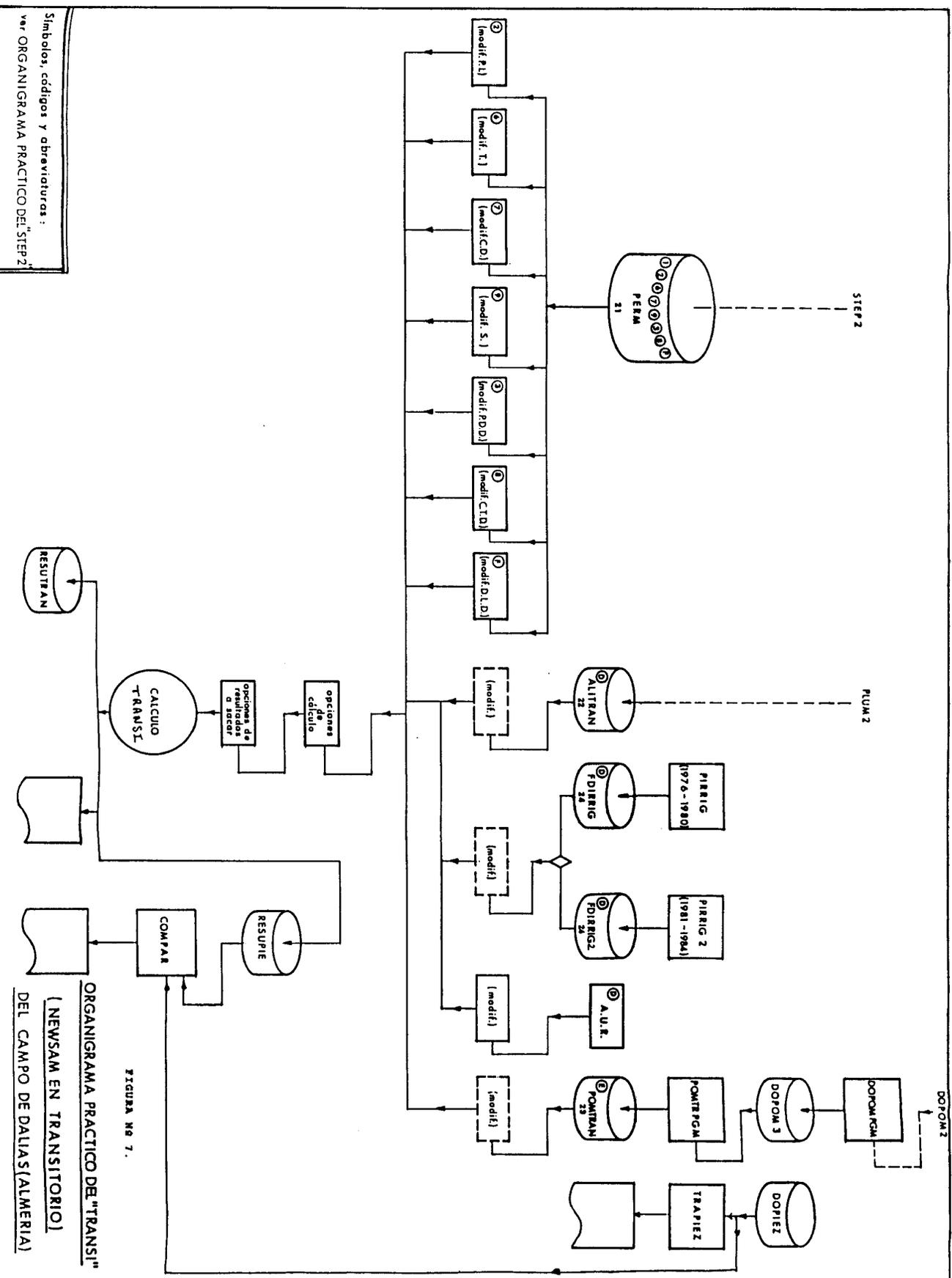
CODIGOS Y ABREVIATURAS

- ① Potenciales impuestos (P.I.)
- ② Transmisividades (T)
- ③ Coef. de drinancia (C.D.)
- ④ Coef. de almacenamiento (S)
- ⑤ Potenciales de los drenes (P.D.D.)
- ⑥ Coef. de transferencia hacia los drenes (C.T.D.)
- ⑦ Caudales limite de los drenes (D.L.D.)
- ⑧ Inyecciones
 - ↳ Lluvia útil
 - ↳ Excedentes de riego (FDIRRIG)
 - ↳ Aguas residuales urbanas (A.U.R.)
- ⑨ Bombeos
- ⑩ Densidad de caudales bombeados (FDEM MAG = caudales de desaturación / resaturación)



ORGANIGRAMA PRACTICO DEL "STEP 2"
(NEWSAM EN PERMANENTE)
DEL CAMPO DE DALIAS (ALMERIA)

FIGURA No 6.



Símbolos, códigos y abreviaturas:
 ver ORGANIGRAMA PRACTICO DEL STEP 2

ORGANIGRAMA PRACTICO DE "TRANSI"
 (NEWSAM EN TRANSITORIO)
 DEL CAMPO DE DALIAS (ALMERIA)

FIGURA Nº 7.

6.- SIMULACIONES

El primer trabajo realizado, y en principio el más importante fue la implementación del modelo de Dalías con los numerosos programas asociados de preprocesado. Producto de esta labor sería la ejecución por completo el modelo con el conjunto de ficheros de que consta, adjuntándose en el anexo I una selección de los archivos de entrada y así como de resultados. De aquí que en adelante el modelo quedaría dispuesto para su actualización y explotación.

No obstante, también se realizaron diversos trabajos en la línea de la elaboración de datos previos a la ejecución de las simulaciones con el programa NEWSAM. Dado que en el modelo inicial se consideraba fundamental la elaboración del modelo de alimentación atmosférica, este fué el primer paso que se dió trabajando con los ficheros de datos de temperatura y pluviometría del período 1.985-88, para las misma estaciones para las que se había trabajado en el modelo inicial.

Así mismo se estudiaron los piezómetros que para el período de estudio pudieran coincidir en el mayor número posible, con los tratados en la ocasión anterior. Al igual que se intentó evaluar los caudales de bombeo y explotación.

El modelo de Dalías de esta forma quedaba disponible para su actualización y explotación.

ANEXO

