

0  
U.151  
311p  
III

MFN109

37432

PROGRAMA DE COMPUTACION PARA LA  
ADMINISTRACION DEL RELEVAMIENTO  
DE FUENTES Y ANALISIS DE AGUA



Secretario General

Ing. Juan José Ciácerá

Dirección de Cooperación Técnica

Ing. Susana Blundi

Area Infraestructura Hídrica

Ing. Horacio Diez

0/U.151  
311p  
III

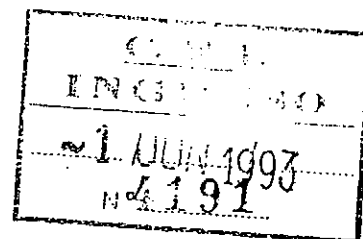
Buenos Aires, 1 de Junio de 1993

Al Señor

Secretario General del C.F.I.

Ing. Juan José Ciáccera

S \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ D




De mi mayor consideración :

Tengo el agrado de dirigirme a usted con el fin de hacerle entrega de el Informe Final Etapa II correspondiente al estudio "Programa de Computación para la Administración del relevamiento de fuentes y análisis de agua".

De acuerdo al contrato vigente se adjuntan 4 ejemplares del mismo.

Sin otro particular saluda a usted atentamente.

  
Marcelo Bagattín  
D.N.I. Nº 47.012.923

# **INFORME FINAL**

## **MANUAL DEL USUARIO**

**Autor : Marcelo Bagattín**

## INDICE

### Página

1. Requerimientos de hardware . . . . .	1
2. Instalación del programa y descripción general . . . . .	2
3. Desplazamiento y selección en el menú principal y submenús . . . . .	6
4. Procesos referidos a los distintos submenús . . . . .	7
4.1. Submenú de fuentes . . . . .	12
4.1.1. Ingreso de datos . . . . .	12
4.1.2. Listado resumido . . . . .	17
4.1.3. Listado completo . . . . .	18
4.2. Submenú de diseño del pozo . . . . .	19
4.2.1. Ingreso de datos . . . . .	19
4.2.2. Listados . . . . .	22

4.3.	Submenú de Geofísica de Pozo . . . . .	22
4.3.1.	Ingreso de datos . . . . .	22
4.3.2.	Listados . . . . .	24
4.4.	Submenú de Geología de Pozo . . . . .	24
4.4.1.	Ingreso de datos . . . . .	24
4.4.2.	Listados . . . . .	25
4.5.	Submenú de litología . . . . .	26
4.5.1.	Ingreso de datos . . . . .	26
4.5.2.	Listados . . . . .	26
4.6.	Submenú de aforos en manantiales . . . . .	26
4.6.1.	Ingreso de datos . . . . .	27
4.6.2.	Listados . . . . .	28
4.7.	Submenú de las fuentes que intervienen en un expediente . . . . .	28
4.7.1.	Ingreso de datos . . . . .	28
4.7.2.	Listados . . . . .	30

4.8.	Submenú de las determinaciones físicas-químicas . . . . .	30
4.8.1.	Ingreso de datos . . . . .	30
4.8.2.	Listados . . . . .	31
4.9.	Submenú de tipos de análisis de aguas . . . . .	31
4.9.1.	Ingreso de datos . . . . .	31
4.9.2.	Listados . . . . .	32
4.10.	Submenú de análisis de las muestras de aguas pertenecientes a las fuentes . . . . .	33
4.10.1.	Ingreso de datos . . . . .	33
4.10.2.	Listados . . . . .	34
4.11.	Submenú de localidades de provincias . . . . .	36
4.11.1.	Ingreso de datos . . . . .	36
4.11.2.	Listados . . . . .	36

4.12. Submenú de laboratorios . . . . .	36
4.12.1. Ingreso de datos . . . . .	36
4.12.2. Listados . . . . .	37
4.13. Submenú de Archivos . . . . .	37
4.13.1. Editar archivo . . . . .	37
4.13.2. Imprimir archivo . . . . .	38
4.13.3. Eliminar archivo . . . . .	38
4.13.4. Resguardar a diskette. . . . .	38
4.13.5. Restaurar al disco C . . . . .	39
4.13.6. Reordenar datos . . . . .	39
5. Esquema general de datos y consideraciones adicionales para el Alta y Baja de los datos . . . . .	40

## 1. Requerimientos de hardware.

El "Programa de Computación para la Administración del Relevamiento de Fuentes y Análisis de Aguas", de ahora en mas "FUENTES", requiere como mínimo para su funcionamiento la siguiente configuración de hardware:

- Una computadora personal (PC) XT, AT, 386 o superior compatible con IBM monousuaria.
- 1 MB de RAM.
- Disco Rígido con por lo menos 1 Megabyte disponible.
- Impresora Epson



## 2. Instalación del programa y descripción general.

La instalación del programa consiste en crear primero el subdirectorio "FUENTES" del directorio raíz (\) y luego copiar desde el diskette los archivos contenidos en el mismo.

El programa requiere que los archivos de configuración del sistema operativo (D.O.S.) contengan las siguientes especificaciones:

- El archivo "CONFIG.SYS" debe contener las siguientes líneas con los siguientes comandos:

"Files=30" (o un número superior a 30).

"Buffers=30" (o un número superior a 30).

- El archivo "AUTOEXEC.BAT" debe contener las siguiente línea con el siguiente comando:

"SET CLIPPER=F:50".

Luego de realizar estos cambios se debe apagar y encender (o bootear) la Pc para que tome en cuenta los cambios en su configuración.

Una vez realizados los pasos enumerados anteriormente, para ingresar al programa desde el sistema operativo, primero se debe ir al subdirectorio donde se encuentra el programa y luego se debe tipiar FUENTES y oprimir la tecla RETURN o ENTER.

A continuación se describirá el uso que el programa hace de las distintas áreas de pantalla que se observan en la Figura N° 1.

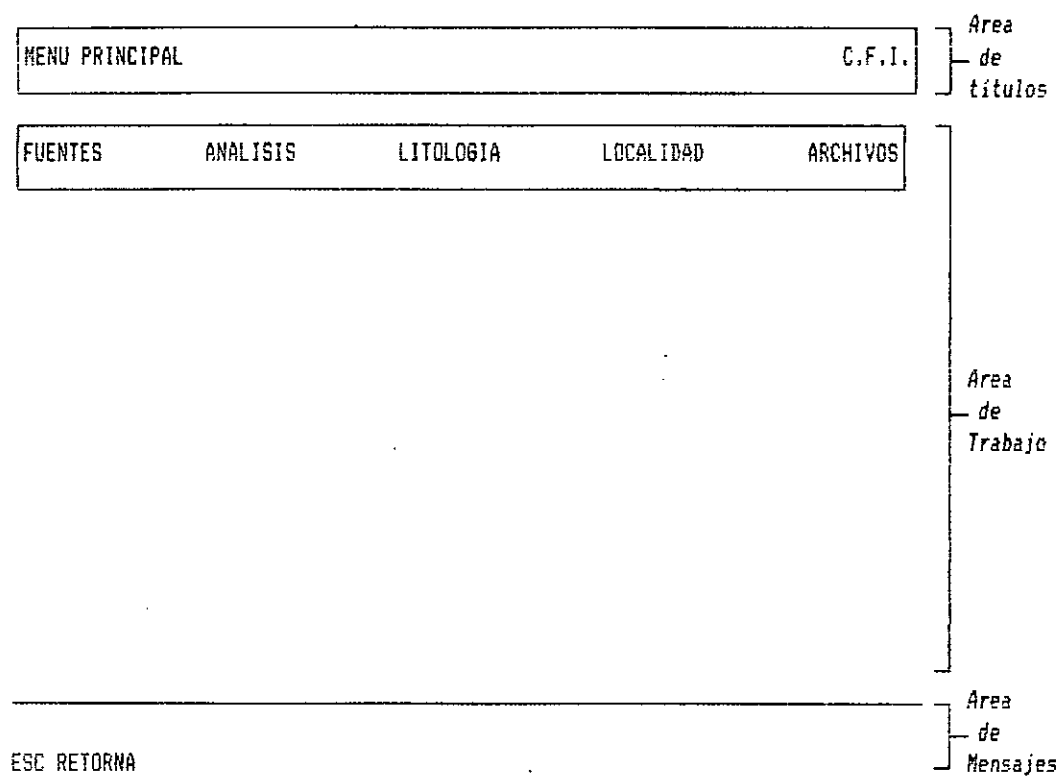


Figura N° 1

### 2.1. Area de títulos.

Este área informa al usuario sobre el proceso en curso.

Por ejemplo en la figura N° 1 el área de títulos informa al usuario que el proceso en curso es el menú principal del programa.

## **2.2. Area de trabajo.**

En el área de trabajo se realizan las siguientes operaciones:

- Desplazamiento y selección dentro del menú principal, (ver capítulo 2).
- Desplazamiento y selección dentro de los submenús, (ver capítulo 2).
- Ingreso de los datos requeridos por los procesos escogidos desde los submenús, (ver capítulo 3).

## **2.3. Area de mensajes.**

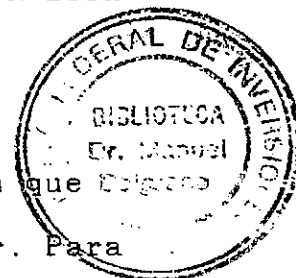
En el área de mensajes se distinguen los siguientes tipos de mensajes y menús :

### **2.3.1. Mensajes informativos, los cuales no requieren**

ningún tipo de acción por parte del usuario, sino que informa sobre los distintos aspectos puntuales al usuario referentes al proceso en curso. Por ejemplo, cuando nos desplazamos por el menú principal en el área de mensajes aparece una descripción más detallada de las operaciones que se pueden realizar ingresando en el ítem del menú seleccionado.

#### 2.3.2. Mensajes de error, los cuales indican al usuario

sobre el error que cometió mediante una señal sonora. Esto le indica al usuario que puede oprimir cualquiera de las teclas para continuar con el programa. Por ejemplo, si se quiere dar de alta una localidad existente aparecerá el siguiente mensaje "ERROR ESTA LOCALIDAD YA FUE INGRESADA".



#### 2.3.3. Mensajes con confirmación, los cuales requieren

que el usuario confirme o no una operación a realizar. Para ello el usuario debe responder "S" o "N" en caso de confirmar o evitar la operación a realizarse descripta por el mensaje. Estos mensajes finalizan con "<S/N>".

Por ejemplo, una vez ingresados los datos para el listado de localidades en el área de mensajes aparece "REALIZA EL LISTADO <S/N>:", si se contesta "S" el proceso continuará con la realización del listado, si se contesta "N" no se realizará el listado requerido.

#### 2.3.4. Menú de confirmación, modificación o cancelación.

Este menú aparece cuando se finaliza el ingreso de datos de una operación de Alta o de Modificación de cualquiera de los submenús.

El usuario debe escoger de las tres posibilidades una, la selección la realiza con las teclas de cursor izquierda o derecha, y con la tecla ENTER confirma una de las opciones.

Si se escoge la opción "CONFIRMA" el programa tomará los datos ingresados y los almacenará en la correspondiente base de dato, si se elige la opción "MODIFICA" el programa retornará a la pantalla de ingreso de datos permitiéndole al usuario modificar los datos ingresados y si la opción escogida es "CANCELAR" el programa cancelará la operación sin almacenar los datos ingresados retornando al menú principal.

### 3. Desplazamiento y selección en el menú principal y submenús.

El desplazamiento y selección a través del menú principal y submenús correspondientes es similar al de un menú Pull-Down que a continuación se describe:

El desplazamiento por el menú principal entre las distintas opciones se realiza con las teclas de cursor izquierda y derecha, con la particularidad de que si el usuario se encuentra en el último ítem (ARCHIVOS) y oprime la tecla de cursor derecha se desplaza el cursor al primer ítem (FUENTES) y si oprime la tecla izquierda estando en éste se desplaza el cursor al último ítem.

Una vez seleccionado el ítem que se quiere acceder pulsando la tecla RETURN o ENTER se ingresa al submenú correspondiente.

Una vez ingresado al submenú de algunos de los ítems el desplazamiento a través del mismo se realiza con las teclas de cursor arriba y abajo, con las teclas de cursor derecha e

izquierda el cursor se desplaza al submenú siguiente o anterior.

Una vez seleccionado el ítem que se quiere acceder pulsando la tecla RETURN o ENTER se ingresa, según el caso, a otro submenú o directamente al proceso a realizar.

Cuando se retorna del proceso ejecutado, el cursor regresa al ítem desde el cual se ejecutó.

#### 4. Procesos referidos a los distintos submenús

El programa realiza los procesos de Alta, Baja, Modificación, Consulta y Listados de las diferentes bases de datos, estos procesos implican las siguientes acciones:

- El proceso de Alta significa el ingreso de una nueva instancia en la base de dato.
- El proceso de Baja significa eliminar una instancia existente en la base de dato.
- El proceso de Consulta significa consultar por pantalla los datos de una instancia existente en la base de dato.
- El proceso de Modificación significa modificar los datos de una instancia existente en la base de dato.

- El proceso de **Listado** significa realizar distintas consultas a la base de dato correspondiente de determinadas instancias que puedan o no cumplir con una condición, estos procesos se detallan para cada uno de los submenús.

En los procesos de **Alta**, **Baja**, **Modificación** y **Consulta** se distinguen dos etapas, la primera es el ingreso de la identificación de la base de dato y la segunda es el ingreso o consulta de los demás datos. Pero el programa internamente realiza una operación adicional entre estas dos etapas, dependiendo del proceso que se lleva a cabo que consiste en lo siguiente:

- Si el proceso en curso es un **Alta** una vez ingresada la identificación de la base de dato el programa analiza que no exista almacenada otra instancia con la misma identificación para proseguir con el ingreso de los demás datos. Si sucede que ya existe una instancia almacenada con esa identificación el programa emite un mensaje de error informándole al usuario y no permitiendo el ingreso de la misma a la base de dato.
- Si el proceso en curso es una **Baja** una vez ingresada la identificación de la base de dato el programa analiza que exista almacenada una instancia con la misma identificación para proseguir con la observación de los demás datos. Si sucede que no existe una instancia almacenada con esa identificación el programa emite un

mensaje de error informándole al usuario.

- Si el proceso en curso es una **Modificación** una vez ingresada la identificación de la base de dato el programa analiza que exista almacenada una instancia con la misma identificación para proseguir con el ingreso de los demás datos. Si sucede que no existe una instancia almacenada con esa identificación el programa emite un mensaje de error.
  
- Si el proceso en curso es una **Consulta** una vez ingresada la identificación de la base de dato el programa analiza que exista almacenada una instancia con la misma identificación para proseguir con la observación de los demás datos. Si sucede que no existe una instancia almacenada con esa identificación el programa emite un mensaje de error.

En los procesos de **Alta, Baja y Modificación** se destaca una tercera acción que se describe a continuación.

En el proceso de **Alta** luego de ingresados todos los datos el programa muestra el siguiente mensaje:

**CONFIRMA ALTA      MODIFICA LOS DATOS      CANCELA ALTA**

Si el usuario escoge la primer opción, es decir **CONFIRMA ALTA**, los datos ingresados quedarán almacenados en la base de dato respectiva.



Si el usuario escoge la segunda opción, es decir **MODIFICA LOS DATOS**, el programa retornará al ingreso de los demás datos, manteniendo los mismos datos ingresados previamente.

Si el usuario escoge la tercera opción, es decir **CANCELA ALTA**, el programa cancelará el Alta sin almacenar los datos en la base de dato, retornando al ingreso de la identificación.

En el proceso de **Modificación** luego de ingresados todos los datos el programa muestra el siguiente mensaje:

**CONFIRMA MODIFICACION MODIFICA LOS DATOS CANCELA MODIFICACION**

Si el usuario escoge la primer opción, es decir **CONFIRMA MODIFICACION**, los datos ingresados quedarán almacenados en la base de dato respectiva.

Si el usuario escoge la segunda opción, es decir **MODIFICA LOS DATOS**, el programa retornará al ingreso de los demás datos, manteniendo los mismos datos ingresados previamente.

Si el usuario escoge la tercera opción, es decir **CANCELA MODIFICACION**, el programa cancelará la **Modificación** sin almacenar los datos en la base de dato, retornando al ingreso de la identificación.

En el proceso de Baja luego de ingresados todos los datos el programa muestra el siguiente mensaje:

**CONFIRMA LA BAJA <S/N>**

Si se responde afirmativamente, es decir S, se eliminará dicha instancia de la base de dato. En caso de responder negativamente, es decir N, se cancelará el proceso de baja.

En todos los procesos anteriormente mencionados existe la posibilidad de cancelar la acción oprimiendo la tecla F10, retornando el programa al menú desde el que fue llamado.

A continuación se detallan los ingresos de datos referidos a cada submenú y los procesos de listados, indicándose cual es la identificación correspondiente.

Cada guión (-) corresponde a un dato a ingresar, luego entre paréntesis se especifica el tipo de dato y la longitud del mismo interpretándose de la siguiente manera:

El carácter (C) indica que el dato es alfanumérico, y el número que lo precede o las veces que se repite dicho carácter es la longitud máxima del mismo.

El carácter (9) indica que el dato es numérico, y el número que lo precede o las veces que se repite dicho carácter es la longitud máxima del mismo.

Algunos datos contemplan una lista de casos posibles, si los valores de la lista se encuentran separados por comas (,) significa que se pueden almacenar una conjunción de los mismos, si en cambio se encuentran separados por barras (/) se puede almacenar uno de ellos.

#### 4.1. Submenú de fuentes.

##### 4.1.1. Ingreso de Datos

En el ingreso de la identificación de la fuente en la zona de mensajes aparece "F2 CONSULTA FUENTES", ello significa que oprimiendo F2 aparecerá un submenú con las fuentes ingresadas en la base de dato desde el cual el usuario podrá escoger la fuente que desea, retornando el proceso los códigos correspondientes.

Los datos a ingresar son los siguientes:

- Código de Provincia, número de provincia a la que pertenece la fuente . . . . . (99).

Ingresando el valor 0 aparecerá un submenú con las distintas provincias desde donde el usuario podrá escoger.

- Código de localidad, número de localidad a la que pertenece la fuente. . . . . (999).

Ingresando el valor 0 aparecerá un submenú con las distintas localidades desde donde el usuario podrá escoger.

- Código del tipo de fuente, (Pozo Bombeo / Pozo Observación / Pozo de Reconocimiento / Río / Arroyo / Laguna / Manantial Unitario / Manantial Múltiple).

Ingresando espacios aparecerá un submenú con los distintos tipos de fuentes desde donde el usuario podrá escoger.

- Número de serie, número correlativo del tipo de fuente dentro de la misma localidad y provincia . . . . . (999.99).

Los decimales se utilizan para indicar un pozo perteneciente a una batería, si se trata de un pozo aislado los decimales toman valor cero.

- Fecha del último relevamiento . . . . . (DD/MM/AA).

- Nombre de la fuente . . . . . (30C).

- Establecimiento . . . . . (30C).

- Caudal (m<sup>3</sup>/h) . . . . . (999.9).
- Uso (Abastecimiento a localidad, Doméstico, Riego, Industrial, Recuperación secundaria, Sísmica, Ganadero, Piezómetro, Otros).

Oprimiendo la tecla ENTER aparece un submenú con los diferentes usos de las fuentes, con la tecla ENTER se selecciona o deselecciona cada uso y con la tecla de cursor derecha finaliza el ingreso del uso de la fuente.

Si el uso de la fuente es Doméstico (por doméstico se entiende que abastece de agua a una porción reducida de la localidad) se ingresan los siguientes datos:

- Cantidad de habitantes mayores que abastece la fuente . . . . . (99999).
- Cantidad de habitantes menores que abastece la fuente . . . . . (99999).

Si el uso de la fuente es Abastecimiento a Localidad se ingresa el siguiente dato:

- Conexión (A Red / Cisterna / Sin conectar) (C).
- Cloración (Manual, Mecánica o Nada) . . . . . (C).
- Lugar en donde se realiza la cloración . . . (20C).

- Período de limpieza del tanque de almacenamiento en meses . . . . . (99).
- Protección sanitaria (Sin protección, Adecuada o Precaria) . . . . . (C).

Los datos incluidos en la identificación de la fuente son: Cód. de Prov., Cód. de localidad, Tipo de fuente y el número de serie.

Luego de ingresados los datos anteriormente citados, el programa prosigue con la carga de los demás datos según el tipo de fuente ingresada es decir si es pozo, manantial o un agua superficial (Río, Laguna o Arroyo).

Los datos adicionales de pozos son los siguientes:

- Fecha de perforación. . . . . (99/99/99).
- Cota (mts) . . . . . (9999.99).
- Perforador, es decir quien realizó la perforación . . . . . (10C).
- Método de perforación . . . . . (15C).
- Diámetro de la perforación (pulgadas) . . . . . (999-9/9).

- Profundidad informada (metros) . . . . . (999.9).
- Profundidad documentada (metros) . . . . . (999.9).
- Profundidad medida, profundidad que se midió cuando se realizó el relevamiento (metros) (999.9).
- Nivel estático, a la fecha del último relevamiento (metros) . . . . . (99.99).
- Nivel dinámico, a la fecha del último relevamiento (metros) . . . . . (99.99).
- Método de extracción . . . . . (20C).

Los datos adicionales de manantiales son los siguientes:

- Cañadón . . . . . (15C).
- Margen . . . . . (15C).
- Material afloramiento . . . . . (2 Renglones).
- Material base . . . . . (1 Renglón).
- Tipo de construcción. . . . . (20C).

Los datos adicionales de aguas superficiales son los siguientes:

- Cuenca o Subcuenca . . . . . (20C).
- Tipo de construcción . . . . . (20C).
- Régimen, (Temporal o Permanente) . . . . . (C).
- Origen . . . . . (30C).

#### 4.1.2. Listado resumido.

Este proceso permitirá realizar un listado por pantalla, impresora o a un archivo ASCII, en donde cada fila del listado corresponde a una fuente ingresada en la base de dato y cada columna corresponde a los siguientes datos:

- Código: es la identificación de la fuente, es decir código de provincia, código de localidad, código de tipo de fuente y número de fuente.
- Nombre de la fuente.
- Establecimiento en donde se encuentra la fuente.



- Números de expedientes en los cuales participa la fuente (en el caso de no encontrarse almacenada en ninguno se omitirá este dato).
- Identificación de la fuente para el expediente en los cuales participa la fuente (en el caso de no se encontrarse almacenada en ninguno se omitirá este dato).

Este listado puede realizarse para un rango de provincias y localidades, para un rango de provincias, localidades y un determinado tipo de fuente o para un rango de provincias, localidades y determinados usos de las fuentes. Esto se selecciona a partir del submenú que aparece luego de escoger el proceso de listado resumido.

En el caso de seleccionar la opción que incluye por determinados usos de la fuente, se agrega una columna que indica los códigos de uso de la fuente y al finalizar el listado una descripción de los distintos códigos de usos de las fuentes.

#### 4.1.3. Listado completo.

Este proceso es similar al anterior con la diferencia que lista una hoja por cada fuente con todos sus datos ingresados más los datos ingresados por expediente.

#### 4.2. Submenú de diseño del pozo.

##### 4.2.1. Ingreso de Datos.

En el ingreso de la identificación de la fuente en la zona de mensajes aparece "F2 CONSULTA FUENTES" y "F3 DISEÑO DE POZOS", ello significa que oprimiendo F2 aparecerá un submenú con las fuentes ingresadas en la base de dato desde el cual el usuario podrá escoger la fuente que desea, retornando el proceso los códigos correspondientes y oprimiendo F3 aparecerá un submenú con los diseños de pozos almacenados operando de igual forma.

Los datos a ingresar son los siguientes:

- Código de Provincia, número de provincia a la que pertenece el pozo . . . . . (99).
- Código de localidad, número de localidad a la que pertenece el pozo. . . . . (999).
- Código del tipo de pozo, (Pozo Bombeo / Pozo Observación / Pozo de Reconocimiento).
- Número de serie, número correlativo del tipo de pozo dentro de la misma localidad y provin(999.99).
- Entubado (S/N).

- Altura del caño, es decir altura por sobre (signo positivo) o debajo (signo negativo) del nivel del terreno, en metros . . . . . (+/- 9.99).
- Diámetro de la cañería de aislación . . . (99-9/9).
- Longitud de la cañería de aislación a partir del nivel del terreno (metros) . . . . . (999.9).
- Material de la cañería de aislación, es decir de que material está construida . . . . . (20C).
- Longitud de la cañería ciega a partir del borde del caño. . . . . (999.99).
- Material de la cañería ciega, es decir de que material está construida . . . . . (10C).
- Ubicación del prefiltro (mts) . . . (999.9 a 999.9).
- Granulometría (mm) . . . . . (99.99 a 99.99).
- Entubamiento, es decir profundidad inicial, final y diámetros de entubamientos correspondiente.

Estos datos aparecerán en un submenú desde el cual con la tecla ENTER se modificará los datos de un diámetro de entubamiento, con la tecla DELETE se

eliminará un diámetro de entubamiento, con la tecla INSERT se insertará un diámetro de entubamiento y con la tecla ESCAPE finalizará el ingreso del entubamiento. Los diámetros de entubamiento que tengan ubicación inicial, final y diámetros 0 no serán ingresados a la base de dato, solo que el programa los agrega para comenzar a ingresar dichos datos.

- Filtros, es decir profundidad inicial, final, diámetros, material, tipo de ranura y tamaño de ranura. Se ingresan al igual que el caso de entubamiento.

Los descripción de los datos que involucra son los siguientes:

- Profundidad inicial y final (999.99 999.99)
- Material del filtro . . . . . (20C).
- Tipos de Ranura (Continua / A soplete /Persiana)
- Tamaño de la ranura, en el caso de que la ranura sea continua . . . . . (9.99).

Los datos incluidos en la identificación del diseño del pozo son: Cód. de Prov., Cód. de

localidad, Tipo de fuente y el número de serie.

#### 4.2.2. Listado

Este proceso permitirá listar todos los diseños de pozos ingresados por pantalla, impresora u archivo ASCII.

#### 4.3. Submenú Geofísica de Pozo.

##### 4.3.1. Ingreso de Datos.

En el ingreso de la identificación de la geofísica del pozo en la zona de mensajes aparece "F2 CONSULTA FUENTES" y "F3 CONSULTA GEOFISICA DEL POZO", ello significa que oprimiendo F2 aparecerá un submenú con las fuentes ingresadas en la base de dato desde el cual el usuario podrá escoger la fuente que desea, retornando el proceso los códigos correspondientes y oprimiendo F3 aparecerán los perfiles geofísicos ya ingresados desde el que el usuario podrá seleccionar el deseado.

Los datos a ingresar son los siguientes:

- Código de Provincia, número de provincia a la que pertenece el pozo . . . . . (99).

- Código de localidad, número de localidad a la que pertenece el pozo. . . . . (999).
- Código del tipo de pozo, (Pozo Bombeo / Pozo Observación / Pozo de Reconocimiento).
- Número de serie, número correlativo del tipo de pozo dentro de la misma localidad y provincia (999.99).
- Número de perfil . . . . . (99).
- Perfil corrido: (Caliper / Gamma Natural / SP / RNC / RNL / RL / Conductividad) . . . . . (3C).

Ingresando espacios aparecerá un submenú con los distintos tipos de perfiles desde el cual el usuario podrá escoger el deseado.

- Profundidad alcanzada (mts) . . (999.99 a 999.99).

Los datos incluidos en la identificación de la geofísica del pozo son: Cód. de Prov., Cód. de localidad, Tipo de pozo, número de serie y el número de perfil corrido.

#### 4.3.2. Listado

Este proceso permitirá listar todos los perfiles geofísicos de todas las fuentes ingresadas por pantalla, impresora u archivo ASCII.

#### 4.4. Submenú Geología de Pozo

##### 4.4.1. Ingreso de Datos.

En el ingreso de la identificación de la geología del pozo en la zona de mensajes aparece "F2 CONSULTA FUENTES" y "F3 CONSULTA GEOLOGIA DEL POZO", ello significa que oprimiendo F2 aparecerá un submenú con las fuentes ingresadas en la base de dato desde el cual el usuario podrá escoger la fuente que desea, retornando el proceso los códigos correspondientes y oprimiendo F3 aparecerán los perfiles geológicos ya ingresados desde el que el usuario podrá seleccionar el deseado.

Los datos a ingresar son los siguientes:

- Código de Provincia, número de provincia a la que pertenece el pozo . . . . . (99).
- Código de localidad, número de localidad a la que pertenece el pozo. . . . . (999).

- Código del tipo de pozo, (Pozo Bombeo / Pozo Observación / Pozo de Reconocimiento).
- Número de serie, número correlativo del tipo de pozo dentro de la misma localidad y provincia (999.99).
- Litología, secuencia de intervalos de litología uniforme, profundidad inferior y código de tipo de litología . . . . . (999.9 y 6C).
- Formación . . . . . (30C).

Los datos incluidos en la identificación de la geología del pozo son: Cód. de Prov., Cód. de localidad, Tipo de pozo, número de serie y la profundidad inferior de la litología.

#### 4.4.2. Listado

Este proceso permitirá listar todos los perfiles geológicos de todas las fuentes ingresadas por pantalla, impresora u archivo ASCII.



#### 4.5. Submenú de litología

##### 4.5.1. Ingreso de Datos.

Los datos a ingresar son los siguientes:

- Código de tipo de litología . . . . . (6C).

Ingresando valor 0 aparecerá un submenú con los códigos de geología ingresados en la base de dato desde el cual el usuario podrá escoger, retornando el proceso el código correspondiente.

- Tipo de litología . . . . . (25C).

Se identifica cada tipo de litología por el código de tipo de litología.

##### 4.5.2. Listado

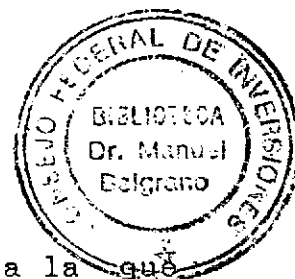
Este proceso permitirá listar todos los códigos geológicos con sus respectivas denominaciones por pantalla, impresora u archivo ASCII.

#### 4.6. Submenú de aforos en manantiales

#### 4.6.1. Ingreso de Datos.

En el ingreso de la identificación de la geofísica del pozo en la zona de mensajes aparece "F2 CONSULTA FUENTES" y "F3 CONSULTA AFOROS", ello significa que oprimiendo F2 aparecerá un submenú con las fuentes ingresadas en la base de dato desde el cual el usuario podrá escoger la fuente que desea, retornando el proceso los códigos correspondientes y oprimiendo F3 aparecerán los aforos ya ingresados desde el que el usuario podrá seleccionar el deseado.

Los datos a ingresar son los siguientes:



- Código de Provincia, número de provincia a la que pertenece el pozo . . . . . (99).
- Código de localidad, número de localidad a la que pertenece el pozo. . . . . (999).
- Código del tipo de manantial, (Manantial Unitario / Manantial Múltiple).
- Número de serie, número correlativo del tipo de manantial dentro de la misma localidad y provincia . . . . . (999.99).
- Fecha de aforo

- Hora de aforo
- Caudal aforado (m<sup>3</sup>/h) . . . . . (999.99).

Los datos incluidos en la identificación del aforo del manantial son: Cód. de Prov., Cód. de localidad, Tipo de manantial, número de serie, fecha de aforo y hora de aforo.

#### 4.6.2. Listado

Este proceso permitirá listar todos los aforos de manantiales realizados con todos sus datos por pantalla, impresora u archivo ASCII.

### 4.7. Submenú de las fuentes\* que intervienen en un expediente.

#### 4.7.1. Ingreso de Datos.

En el ingreso de la identificación de la geofísica del pozo en la zona de mensajes aparece "F2 CONSULTA FUENTES" y "F3 CONSULTA EXPEDIENTES", ello significa que oprimiendo F2 aparecerá un submenú con las fuentes ingresadas en la base de dato desde el cual el usuario podrá escoger la fuente que desea, retornando el proceso los códigos correspondientes y oprimiendo F3 aparecerán los expedientes con las

fuentes ingresadas desde el que el usuario podrá seleccionar el que desee.

Los datos a ingresar son los siguientes:

- Número de expediente . . . . . (9999/99).
- Código de Provincia, número de provincia a la que pertenece la fuente . . . . . (99).
- Código de localidad, número de localidad a la que pertenece la fuente. . . . . (999).
- Código del tipo de fuente, (Pozo Bombeo / Pozo Observación / Pozo de Reconocimiento / Río / Arroyo / Laguna / Manantial Unitario / Manantial Múltiple).
- Número de serie, número correlativo del tipo de fuente dentro de la misma localidad y provincia . . . . . (999.99).
- Identificación de la fuente para el expediente . . . . . (10C).

Se identificará a cada fuente interviniente en un expediente por el número de expediente y la identificación de la fuente (cód. de provincia, cód. de localidad, tipo de fuente y número de secuencia).

#### 4.7.2. Listado

Este proceso permitirá listar todos los expedientes con las fuentes e identificaciones almacenadas por pantalla, impresora u archivo ASCII.

#### 4.8. Submenús de las determinaciones físicas-químicas.

##### 4.8.1. Ingreso de Datos.

Los datos a ingresar son los siguientes:

- Código de determinación . . . . . (999).  
Ingresando espacios y ENTER aparecerá un submenú con los diferentes códigos y descripciones de las determinaciones almacenadas desde donde el usuario podrá escoger.
- Descripción de la determinación . . . . . (30C).
- Código de unidad de medida principal de la determinación (mg/lt, mho/cm o nada) . . . . . (9).  
Ingresando espacios aparecerá un submenú con las diferentes unidades de medida.
- Descripción de la unidad de medida principal, es decir con cuantos enteros y decimales será medida . . . . . (9 y 9).

- En el caso de que la unidad principal sea mg/lt se ingresará el Factor de conversión a meq/lt (9999.9999).
- Descripción de la unidad de medida en meq/lt, es decir con cuantos enteros y decimales será medida . . . . . (9 y 9).
- Definir si la determinación es un Anión, Cation o Nada . . . . . (C).

La identificación de la determinación es el código de determinación.

#### 4.8.2. Listado

Este proceso permitirá listar todos los códigos de determinaciones con sus respectivas denominaciones por pantalla, impresora u archivo ASCII.

### 4.9. Submenú de tipos de análisis de aguas.

#### 4.9.1. Ingreso de Datos.

Los datos a ingresar son los siguientes:

- Tipo de análisis químico . . . . . (99).  
Ingresando 0 aparecerá un submenú con los tipos de análisis de aguas ingresados.

- Denominación del tipo de análisis químico . (20C).
  - Código de determinación (Se repite tantas veces como cantidad de determinaciones tenga el tipo de análisis) . . . . . (999).
- Estos se ingresan mediante dos submenús, en el submenú izquierdo aparecen todas las determinaciones almacenadas con ENTER se seleccionan y deseleccionan las determinaciones que conformarán el tipo de análisis y en el submenú derecho irán apareciendo las mismas. Con la tecla de cursor derecha e izquierda se puede ir de un submenú a otro y con la tecla ESCAPE en el submenú izquierdo finaliza el ingreso de datos.

La identificación del tipo de análisis se realiza mediante el código de tipo de análisis.

#### 4.9.2. Listado

Este proceso permitirá listar todos los tipos de análisis con sus respectivas denominaciones y determinaciones almacenadas por pantalla, impresora u archivo ASCII.

#### 4.10. Submenú de análisis de las muestras de aguas pertenecientes a las fuentes.

##### 4.10.1. Ingreso de Datos.

Los datos a ingresar son los siguientes:

- Código de laboratorio . . . . . (99).
- Número de protocolo . . . . . (999999).
- Identificación de la fuente.
- Tipo de análisis . . . . . (99).
- Fecha de muestreo
- Hora de muestreo
- Nivel de captación (mts.) . . . . . (99).
- Fecha de recepción del análisis
- Medición de la determinación, se repite para cada determinación.

Este dato se ingresará mediante un submenú en el cual aparecen todas las determinaciones que conforman el tipo de análisis escogido y con la



tecla ENTER sobre la determinación a ingresar el programa solicitará el ingreso del operador matemático y el valor medido. Los posibles operadores matemáticos son NSD (no se detecta), > (mayor), < (menor), = (igual), >= (mayor igual) y <= (menor igual), cuando solicite estos ingresando espacios aparece un submenú con los mismos.

La identificación de cada muestra de análisis es el Código de laboratorio y número de protocolo.

#### 4.10.2. Listado

Este proceso permite listar todos los análisis en un rango de provincias, localidades y niveles de captación cuyas determinaciones cumplan con determinadas condiciones por pantalla, impresora u archivo ASCII.

El ingreso de los rangos de provincias, localidades y niveles de captación, se realizan por valor inicial y final.

El ingreso de las condiciones de las determinaciones se realiza de la siguiente forma:

- Cada renglón a ingresar es una determinación con una condición (sodio>0) que puede concatenarse con otro renglón con los

operadores lógicos .AND. y .OR. o finalizar seleccionando FINAL.

- El primer ítem puede ser paréntesis izquierdo, derecho o un espacio. Si se ingresa algo diferente aparece un submenú con estos valores.
- El segundo ítem es el código de determinación. Si se ingresa espacio aparece un submenú con las determinaciones almacenadas.
- El tercer ítem es un operador matemático. Si se ingresa espacio aparece un submenú con los diferentes operadores matemáticos.
- El cuarto ítem es el valor.
- El quinto ítem puede ser paréntesis izquierdo, derecho o un espacio. Si se ingresa algo diferente aparece un submenú con estos valores.
- El sexto y último ítem es un operador lógico. Si se ingresa espacio aparece un submenú con los diferentes operadores lógicos que son los siguientes .AND., .OR. y FINAL.

Con las teclas PAGE UP Y PAGE DOWN se salta al renglón anterior y posterior respectivamente, si el renglón tiene todos sus valores ingresados

correctamente.

#### 4.11. Submenú de localidades de provincias.

##### 4.11.1. Ingreso de Datos.

Los datos a ingresar son los siguientes:

- Código de provincia . . . . . (99).
- Código de localidad . . . . . (999).
- Nombre de la localidad . . . . . (40C).

La identificación de la localidad es el código de provincia y código de localidad.

##### 4.11.2. Listado

Este proceso permitirá listar todos los códigos de localidades con sus respectivas denominaciones por pantalla, impresora u archivo ASCII.

#### 4.12. Submenú de laboratorios.

##### 4.12.1. Ingreso de Datos.

Los datos a ingresar son los siguientes:

- Código de laboratorio . . . . . (99).  
Ingresando 0 aparecerá un submenú con todos los laboratorios almacenados.
- Nombre del laboratorio . . . . . (20).
- Dirección . . . . . (30).
- Teléfono . . . . . (9999-9999999).

La identificación de el laboratorio es el código de laboratorio.

#### 4.12.2. Listado

Este proceso permitirá listar todos los códigos de laboratorio con sus respectivas denominaciones por pantalla, impresora u archivo ASCII.

#### 4.13. Submenú de archivos

##### 4.13.1. Editar archivo

Permite editar los archivos de impresión, generados con los listados.

Una vez ingresado en este proceso aparecerá un submenú con los archivos de impresión, desde el cual el usuario deberá escoger el archivo que desea

editar. Luego de ello el archivo se editará con el editor de texto QNEW, cuyo archivo QNEW.EXE deberá encontrarse en el subdirectorío que se encuentra el programa o en un subdirectorío que se encuentra en el PATH del archivo autoexec.bat del sistema operativo.

#### **4.13.2. Imprimir archivo**

Permite imprimir los archivos de impresión, generados con los listados.

Una vez ingresado en este proceso aparecerá un submenú con los archivos de impresión, desde el cual el usuario deberá escoger el archivo que desea imprimir. Luego de ello el archivo se imprimirá en la impresora.

#### **4.13.3. Eliminar archivo**

Permite borrar del disco los archivos de impresión, generados con los listados.

#### **4.13.4. Resguardar a diskette.**

Permite realizar una copia de resguardo (BACKUP) de todas las bases de datos a diskette, sea en la diskettera A o B.

Una vez ingresado en este proceso, aparecerá un

menú desde donde el usuario escogerá en que unidad de disco desea resguardar los datos (A o B). Una vez confirmada la unidad el proceso solicitará al usuario que introduzca el diskette y oprima cualquier tecla para realizar el resguardo.

#### 4.13.5. Restaurar al disco C

Permite recuperar la copia de resguardo realizada con el proceso indicado en 3.13.4, es decir recupera todas las bases de datos desde diskette al disco C, eliminando si los hubiere los datos anteriores.

Una vez ingresado en este proceso, aparecerá un menú desde donde el usuario escogerá desde que unidad de disco desea recuperar los datos (A o B). Una vez confirmada la unidad el proceso solicitará al usuario que introduzca el diskette y oprima cualquier tecla para realizar la recuperación de los datos.

#### 4.13.6. Reordenar datos.

Este es un proceso que realiza un reordenamiento de todas las bases de datos, es una tarea de mantenimiento que permite reducir el espacio en disco y evitar problemas, por ejemplo cortes de luz durante una grabación en el disco.

Es conveniente realizar este proceso una vez al mes

demás datos que dependen de dichas fuentes, es decir si hubiere datos de diseño de pozo, expedientes, aforos de manantiales, geofísica del pozo, geología del pozo y muestras de análisis. Pero este proceso de baja que relacionen a otros datos fuera de la misma base de dato no se encuentra implementado todavía en el programa ya que se pueden acotar casos particulares, en los que por ejemplo para eliminar una localidad la misma no deba tener almacenada ninguna fuente, para prevenir posibles errores por parte del usuario que resulten fatales. Por ello este tema queda a consideración para la segunda etapa del desarrollo de este sistema.

