

29 de 29

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

FACULTAD DE QUIMICA.

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE MANEJO DE DATOS  
PARA OCEANOGRAFIA QUIMICA.

TESIS.

SUSTENTANTE

MATILDE ESPINOSA SANCHEZ.

CARRERA

INGENIERO QUIMICO.

1984.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## C O N T E N I D O

### CAPITULO

- 1            Introducción
- 2            Antecedentes
- 3            Descripción del Sistema
  - 3.1. Descripción de la computadora
  - 3.2. Técnicas usadas en el desarrollo del sistema
  - 3.3. Descripción de archivos y registros
  - 3.4. Descripción y análisis de los programas
- 4            Resultados
  - 4.1. Programa fuente
  - 4.2. Listados y gráficas
- 5            Conclusiones
- 6            Bibliografía y Fuentes de Información

### APENDICE

- A            Técnicas Analíticas
- B            Presentación de Plantillas
- C            Manual de Usuario

## INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

- Fig. 1 Directorio del Sistema
- Fig. 2 Diagrama General del Sistema
- Fig. 3 Diagrama HIPO
- Fig. 4 Organización del Archivo Básico
- Fig. 5 Identificación de los Registros
- Fig. 6 Disposición del Registro "A"
- Fig. 7 Disposición del Registro "B"
- Fig. 8 Disposición del Registro "C"
- Fig. 9 Disposición de Registro de Clorofilas
- Fig. 10 Diagrama del Programa que Crea los Archivos Provisionales
- Fig. 11 Diagrama del Programa que Corrige el Archivo Provisional
- Fig. 12 Directorio de los Programas que Producen los Listados
- Fig. 13 Diagrama del Programa que Lista los Registros del Crucero
- Fig. 14 Diagrama del Programa que Lista la Concentración de Oxígeno y Nutrientes
- Fig. 15 Algoritmo en Pseudo Código del Programa que Lista el Archivo de Clorofilas
- Fig. 16 Diagrama del Programa que Lista el Archivo de Clorofilas
- Fig. 17 Diagrama de la Subrutina que valida la consulta
- Fig. 18 Diagrama de la Subrutina que Selecciona los Parámetros en la Consulta
- Fig. 19 Proceso de Actualización de los Archivos

Tabla 1	Descripción del Registro Tipo "A": Información de Crucero
Tabla 2	Descripción del Registro Tipo "B": Información de Estación
Tabla 3	Descripción del Registro Tipo "C" Información de Nivel
Tabla 4	Descripción del Registro del Archivo de Clorofilas
Tabla 5	Descripción del Registro del Archivo Maestro
Tabla 6	Vector de Errores
Tabla 7	Nomenclatura usada en los diagramas de los Programas: Crea, Corrige y Lista
Tabla 8	Valores Máximos y Mínimos de los Parámetros en el Programa que Correlaciona
Tabla 9	Valores para las Diferentes Opciones en el Programa que Co- rrelaciona
Tabla 10	Nomenclatura Usada en el Diagrama del Programa que Consulta al Archivo de Crucero o Básico
Tabla 11	Formatos de Entrada de los Datos en el Programa CREAR

## CAPITULO I

### INTRODUCCION

La necesidad de crear un archivo de datos, acumulados después de varios cru-  
ceros de investigación en Oceanografía Química, dieron origen al desarrollo  
del sistema que se presenta.

Los archivos manejados por el sistema incluyen los parámetros observados o  
calculados a partir de las mediciones básicas para el estudio químico del  
océano que son, entre otras, temperatura, salinidad y las concentraciones de  
nutrientes (nitritos, nitratos, silicatos, ión amonio), urea, oxígeno di-  
suelto y clorofilas.

El sistema desarrollado contempla la posibilidad de incrementarse con otros  
programas, y los archivos podrán usarse para generar otros archivos con re-  
gistros que incluyan información adicional a la zona y nivel de muestreo.

La implementación de los programas fue hecha para las computadoras instala-  
das en los buques oceanográficos de la UNAM, "El Puma" y "Justo Sierra".

## CAPITULO 2

### ANTECEDENTES

Para el análisis de datos oceanográficos en cualquiera de sus áreas: Química, Física, Biología y Geología existen a la fecha una extensa cantidad de recursos, tanto en lo que se llama en computación "hardware" (mecánica o los componentes físicos electrónicos y electromecánicos de una computadora) como en "software" (programática o los programas, rutinas, lenguajes y procedimientos usados en una computadora) para su procesamiento.

Tanto en universidades como en otros centros de investigación se desarrollan sistemas de análisis y procesamiento de datos con aplicaciones específicas en la oceanografía. Existen organizaciones de servicio y consulta a bancos de datos y bibliotecas de programas, que son aportadas por individuos o centros de investigación<sup>1,2,3,4,5,6</sup>.

Debe mencionarse también, la existencia de programas disponibles en el cálculo de las concentraciones de nutrientes<sup>7,8</sup>, oxígeno<sup>9,10,11,13,14</sup>, clorofilas<sup>17,18</sup> y otros datos químicos<sup>15,16</sup>.

El trabajo que se presenta trata de satisfacer las necesidades de los investigadores dentro del área de química, en la Estación Mazatlán del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM, y que estuvieron interesados en su desarrollo.

## CAPITULO 3

### DESCRIPCION DEL SISTEMA

#### 3.1. Descripción de la Computadora

La computadora es una MINC/DECLAB-11/23 de la compañía DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION, compatible con la familia de las PDP-11. El sistema operativo que usa es el RT-11, basado en disco flexible (Floppy-disc o diskette), para un solo usuario en operación de tiempo real, diseñado para el desarrollo interactivo de programas.

#### Características:

El procesador es LSI-11/23 de 16 bits., maneja un conjunto completo de instrucciones con más de 400 comandos, tiene una capacidad de 128 kbytes de memoria RAM. El tamaño de la palabra es de 2 bytes de 8 bits.

La unidad de almacenamiento es modelo RX02 de disco flexible (de 8" de diámetro, de un lado y doble densidad de 77 pistas, 26 sectores, 960 bloques y 512 512 bytes), con capacidad para dos discos y que dan un total de 1 megabyte de almacenamiento.

La consola terminal es una unidad de video y teclado modelo VT105 blanco y negro.

La impresora es modelo LA 120 DECWRITER III, con velocidad de impresión de 180 cps bidireccional con buffer de 1 kbyte.

El lenguaje empleado es la versión 2.1 del PDP-11 FORTRAN IV basado en el FORTRAN X3.9-1966 de la ANS (AMERICAN NATIONAL STANDARD).



### 3.2. Técnicas Usadas en el Desarrollo del Sistema

Para el análisis y la programación del sistema se usaron las técnicas de diseño estructurado <sup>19</sup>, este procedimiento hace la programación más sencilla, de fácil modificación y depuración, reduce la duplicidad en la codificación basándose en módulos sencillos o de una función que permite flexibilidad y precisión. Se usa también el procedimiento de diseño funcional jerárquico <sup>20</sup> por el cual los proyectos de programación se pueden analizar en diferentes niveles: sistema, programa, módulo. Se ha demostrado que es más eficiente el diseño de programas, aplicando las técnicas HIPO (Hierarchy Plus Input Process-Output) a cada nivel, para formar una vista integral de todos los niveles: logrando con esto:

- (1) que el programador entienda el contenido funcional más fácilmente,
- (2) que la información faltante o inconsistente se identifique más pronto,
- (3) que las funciones sean discretas y por tanto eso más fácilmente documentadas y si es necesario modificadas,
- (4) la interfase de los módulos sea simple y de esta forma reduzca la probabilidad de errores de lógica,
- (5) que el resultado ayude al diseño estructurado y a la codificación de arriba o abajo<sup>21</sup>, y
- (6) que el mantenimiento y crecimiento del sistema sea fácil al añadir o modificar módulos<sup>22</sup>.

#### Diagrama de Lógica <sup>36</sup>

Los diagramas que describen la lógica de los programas, siguen la secuencia de arriba hacia abajo, y de izquierda a derecha. Cada rectángulo indica una acción. De un rectángulo pueden salir una o más

líneas a otros rectángulos, es decir que una acción puede involucrar otras acciones. Un rombo pequeño en la base de un rectángulo indica que habrá que cumplir una condición para que la acción siguiente se lleve a cabo, puede haber una o más líneas saliendo del rombo lo que equivale al "IF THEN ELSE". Cuando un "lazo" envuelve varias líneas indica un bucle o "loop" en el que se realizaran una o varias acciones sí y solo si se cumple con la condición indicada.

De estos diagramas puede codificarse fácilmente a casi cualquier lenguaje. La codificación más directa y sencilla es a un lenguaje de programación estructurado como el PL/1 o el PASCAL. Sin embargo en la computadora usada no existe hasta ahora esta facilidad por lo que se usó un lenguaje muy conocido y popular que es el FORTRAN IV.

#### Pseudo Código

En la elaboración de algunos programas, debido a la complejidad del algoritmo, se usó primeramente el pseudo código <sup>23,24</sup>.

En el pseudo código, el control básico de las estructuras lógicas se puede hacer de una manera cuidadosa. Es similar a un lenguaje de programación solo que no se compila, ni está sujeto a reglas de sintaxis. Se usan elementos de lenguajes de programación y notaciones matemáticas a discreción del programador.

El pseudo código o pseudo lenguaje representa más fácilmente la lógica del programa, es más fácil de modificar que cualquier lenguaje de programación y la traducción al lenguaje de programación seleccionado es directa, porque la parte difícil que es la lógica, ya se hizo.

## El Sistema

El sistema consiste de 8 módulos principales como se muestra en la figura 1. La figura 2 muestra el diagrama general del sistema, se observa como interviene el usuario, cual es la secuencia de los procesos electrónicos, cuales son los 8 módulos, la forma de entrada y salida de la información manejada.

Cada módulo se analizó y se programó en base a los diagramas HIPO (figura 3) donde se muestran las entradas al proceso, los pasos seguidos en el proceso y sus salidas.

### 3.3. Descripción de Archivos y Registros

En el sistema desarrollado, los archivos creados están estructurados en forma secuencial. El acceso a ellos y la recuperación de la información es de la misma forma.

Los registros están formateados, esto es, consisten de un número de caracteres ASCII transmitidos bajo el control de un formato específico y seguidos de un carácter separador de registros.

La base de datos consta hasta ahora, de dos tipos de archivos, el básico y el de clorofilas, y un archivo maestro.

#### Archivo Básico

El archivo básico está organizado en base a 3 diferentes tipos de registros. Los elementos de datos o campos están estructurados jerárquicamente esto es, por datos de crucero, dentro de crucero por

FIG. 1 DIRECTORIO DEL SISTEMA.

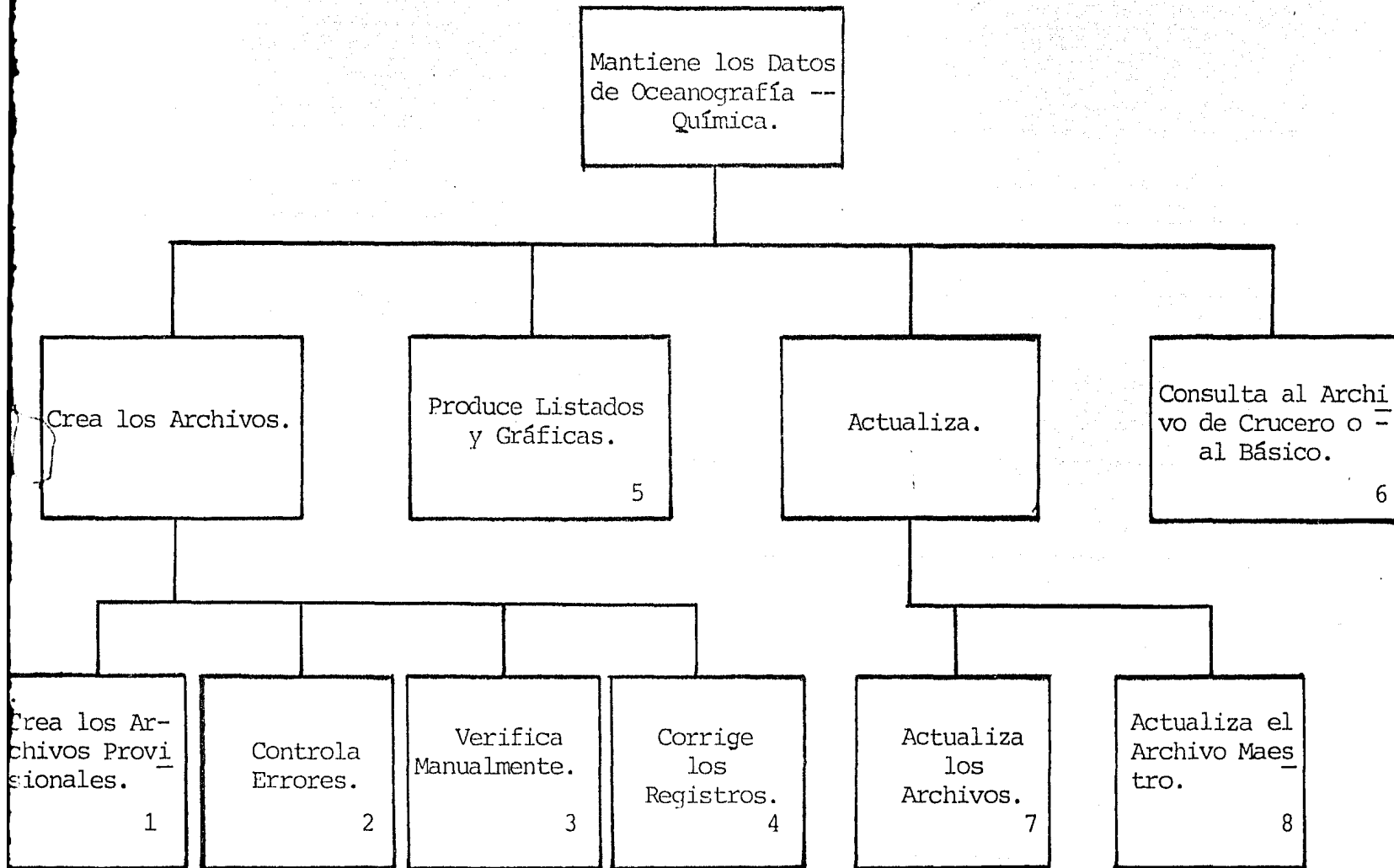


FIG. 2 DIAGRAMA GENERAL DEL SISTEMA.

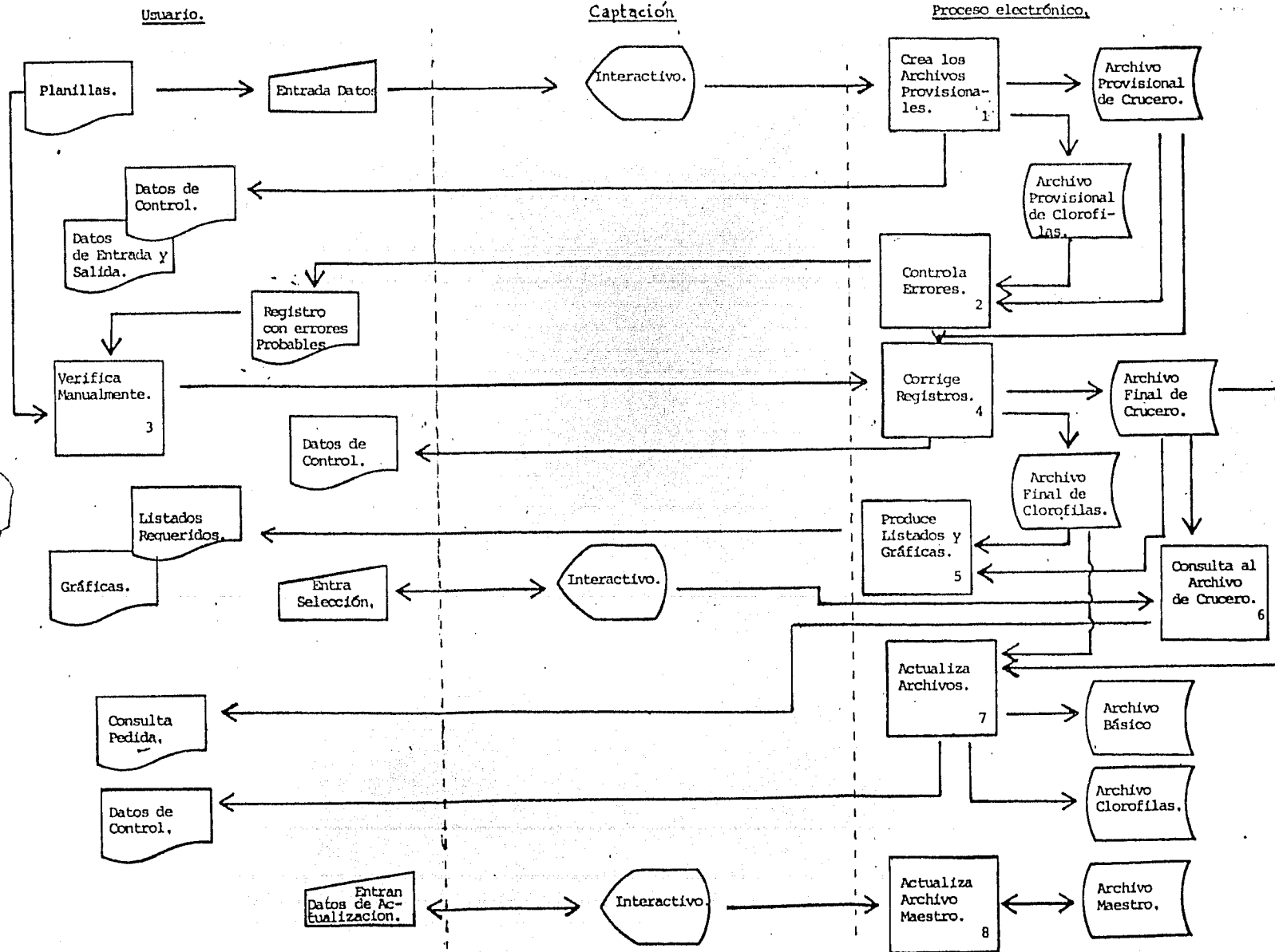


FIG. 3 HIPO

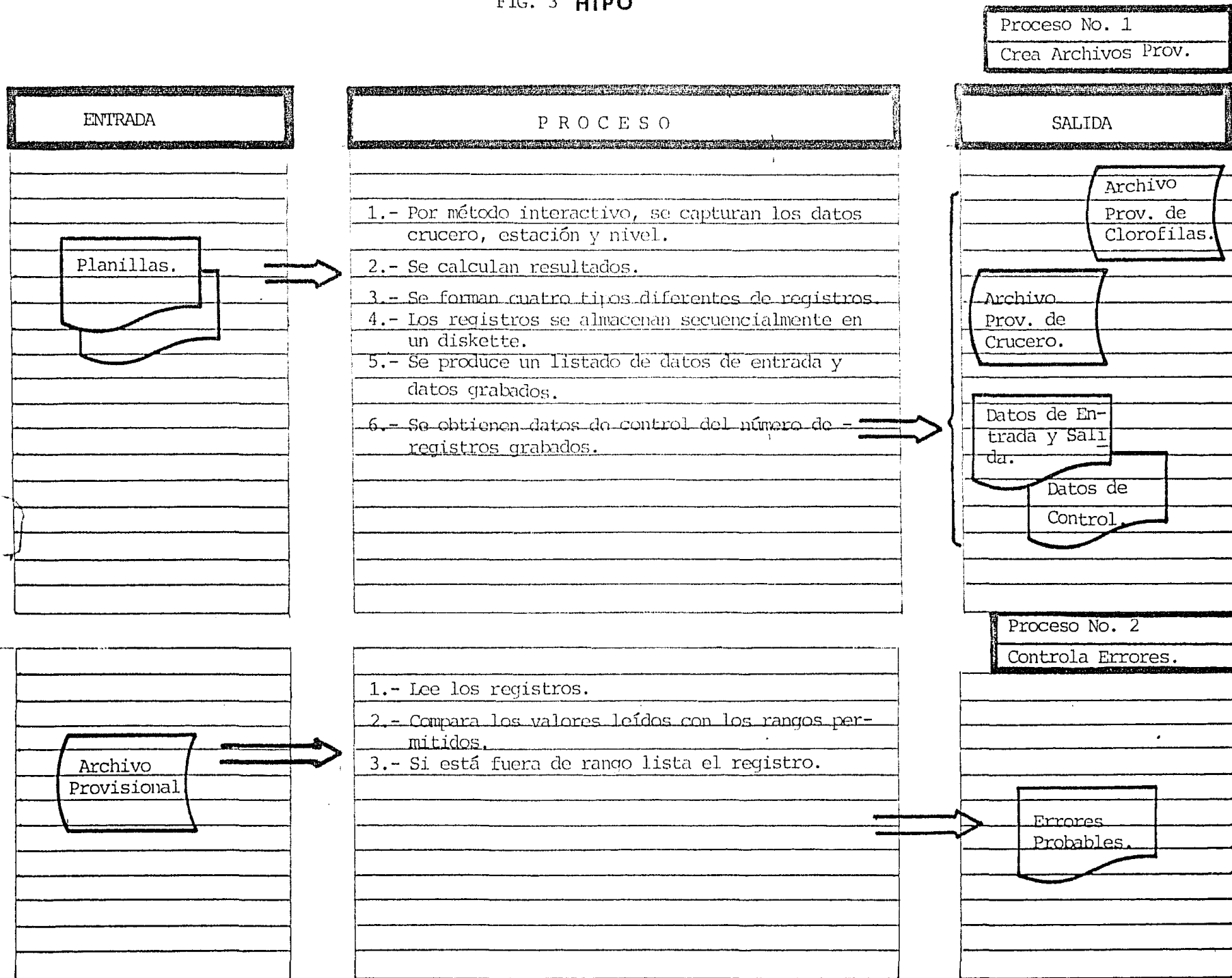


FIG. 3 (cont.) HIPO

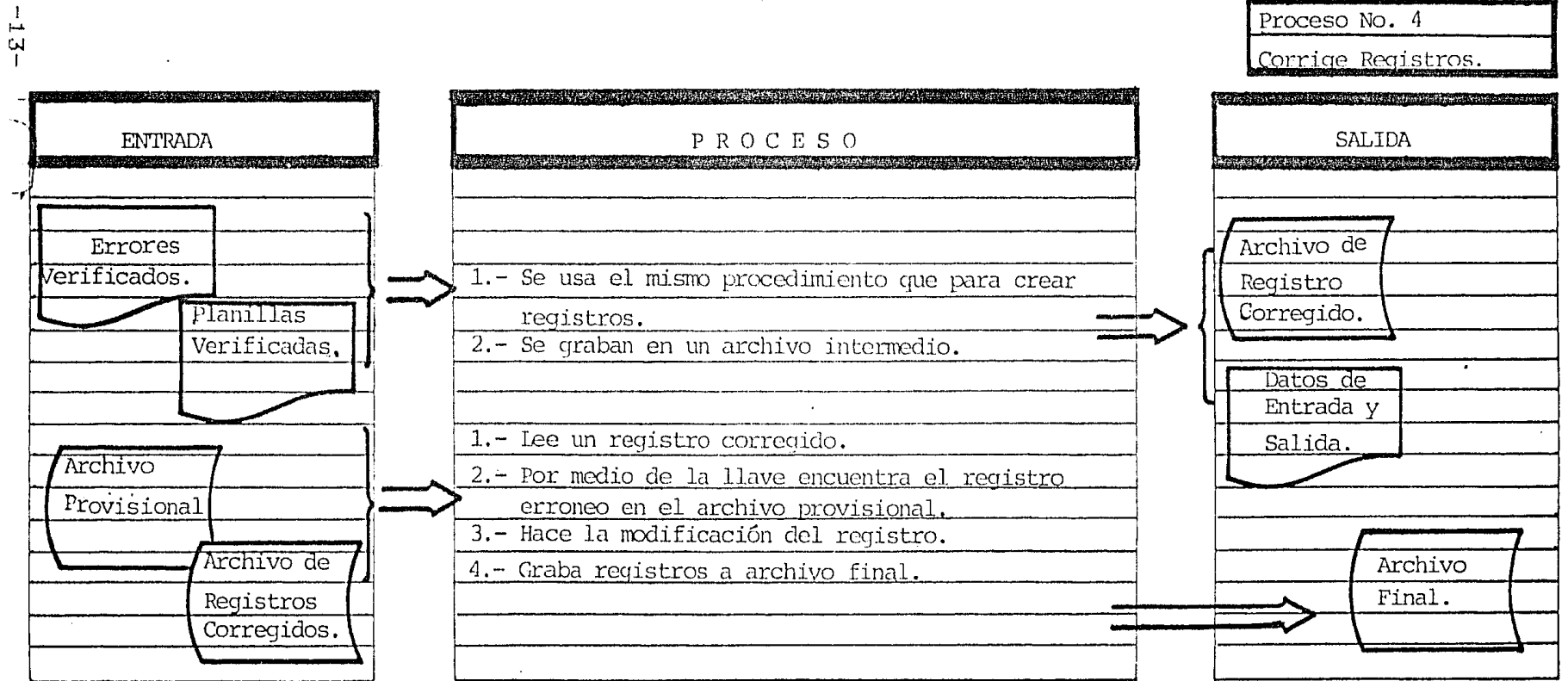
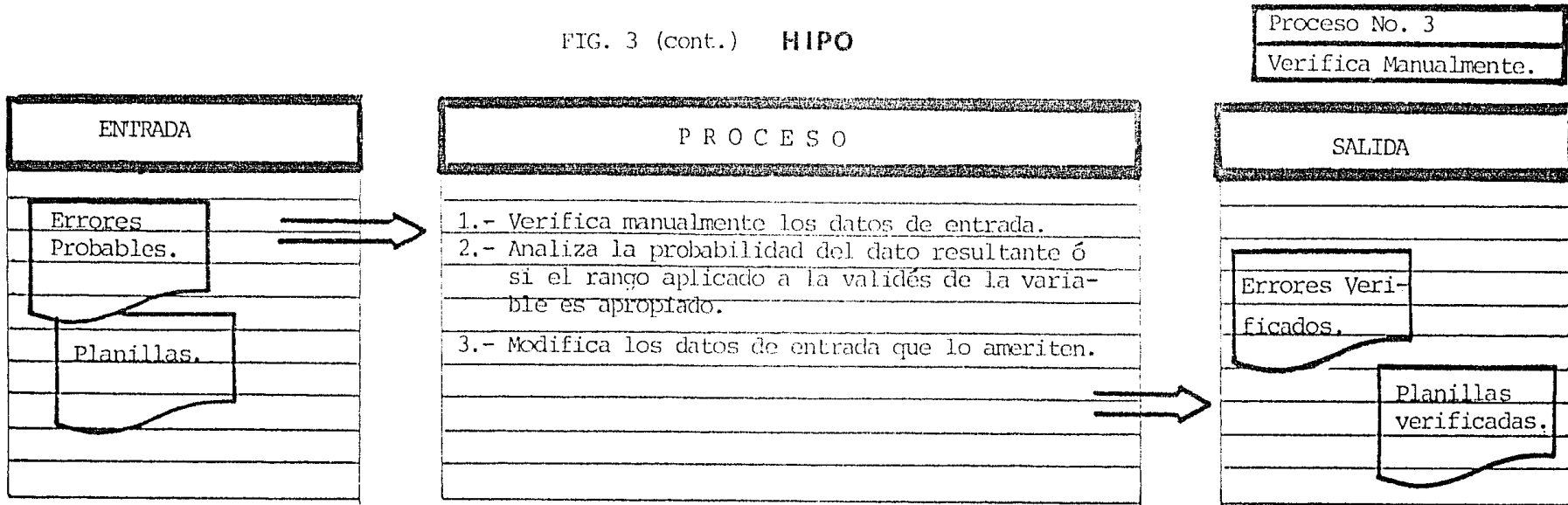
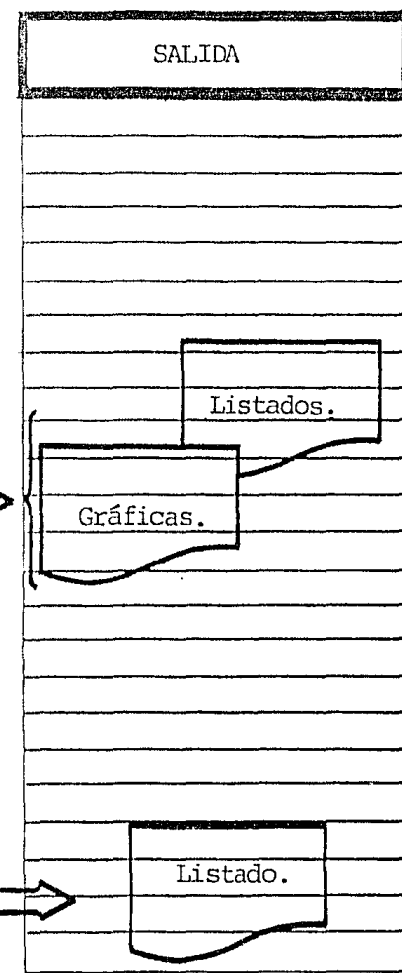
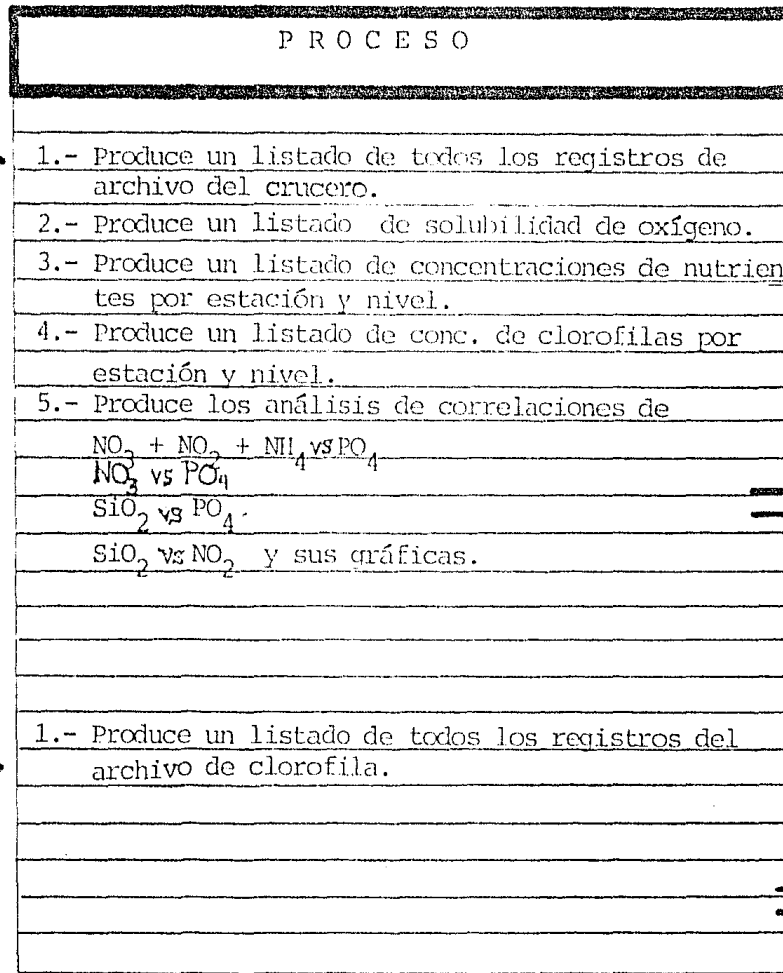
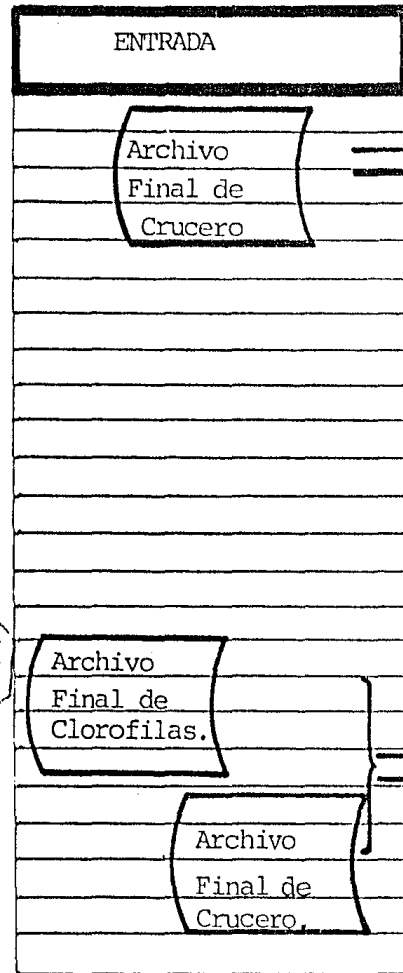
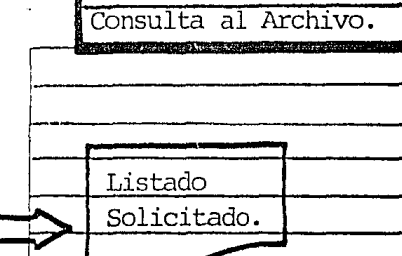
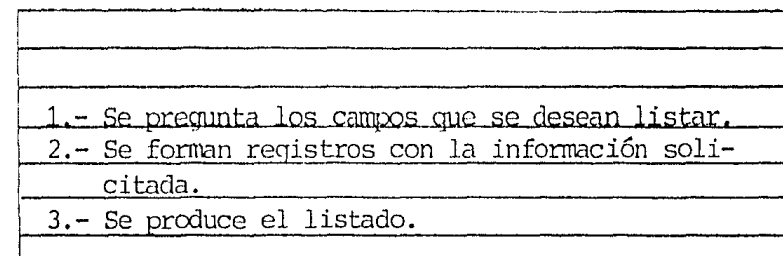
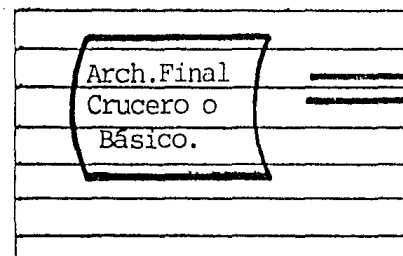


FIG. 3 (cont.) HIPO

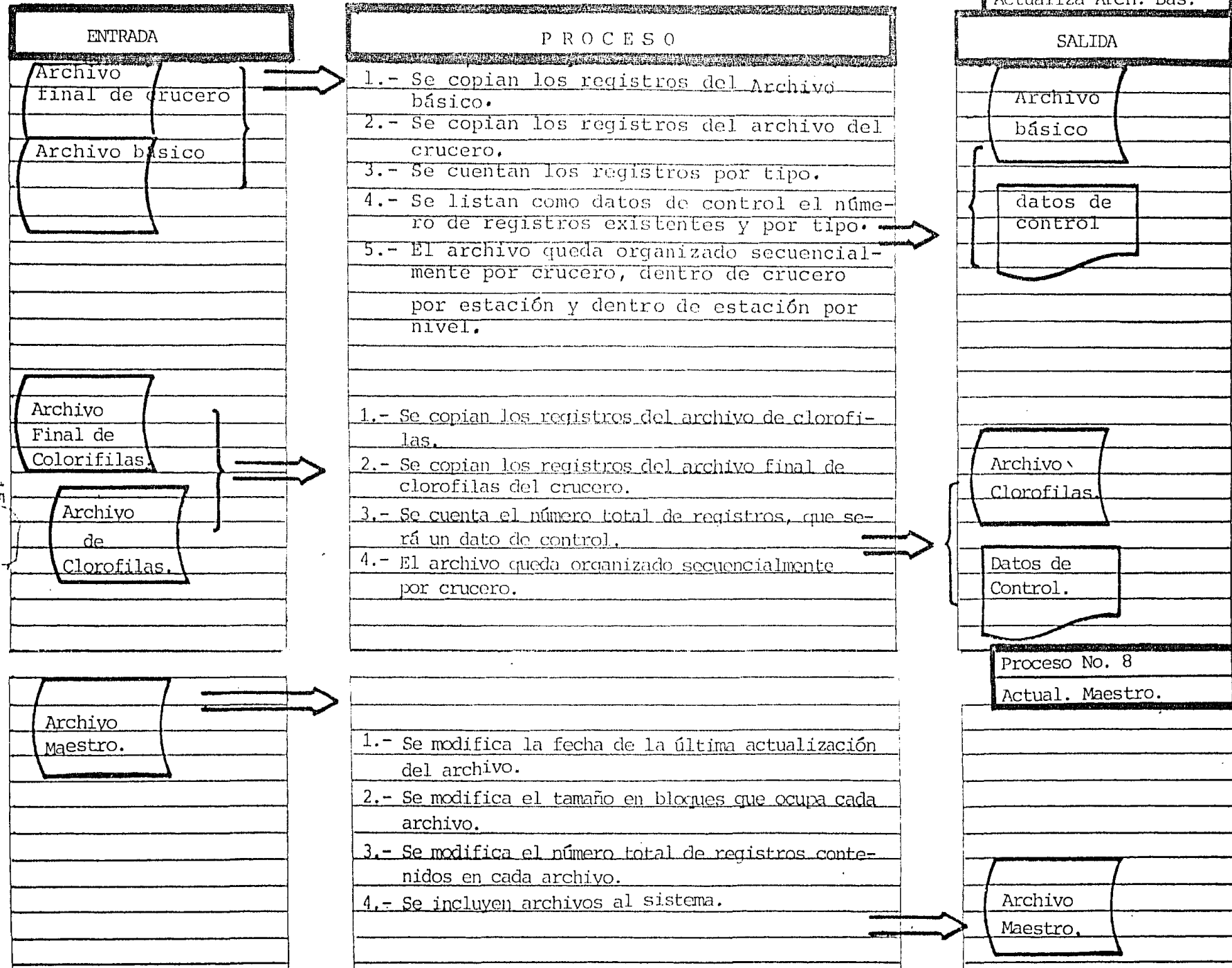
Proceso No. 5  
Produce Listados.



Proceso No. 6  
Consulta al Archivo.







datos de estación y dentro de estación por datos de nivel. Existen llaves o identificadores que los relacionan con los registros de jerarquía superior o inferior. Véase las figuras 4 y 5.

Los tres tipos de registros son:

- 1.- Tipo "A": información de crucero,
- 2.- Tipo "B": información de estación,
- 3.- Tipo "C": información de nivel.

La descripción y disposición de los registros se muestra en figuras 6, 7 y 8 y en las tablas 1, 2 y 3.

#### Archivo de Clorofilas

Durante el mismo proceso de la creación del archivo provisional de crucero, se crea un archivo de registros que incluyen las concentraciones de todas las clorofilas.

Los registros se identifican por tres campos:

Número de crucero

Número de estación

Profundidad de nivel.

De esta manera es fácil encontrar los registros que pertenecen a un crucero y dentro de éste a una misma estación. La descripción del registro y su disposición se describen en la tabla 4 y la figura 9.

#### Archivo Maestro

Este archivo consta de la información completa y necesaria para co

FIG. 4 ORGANIZACION DEL ARCHIVO BASICO.

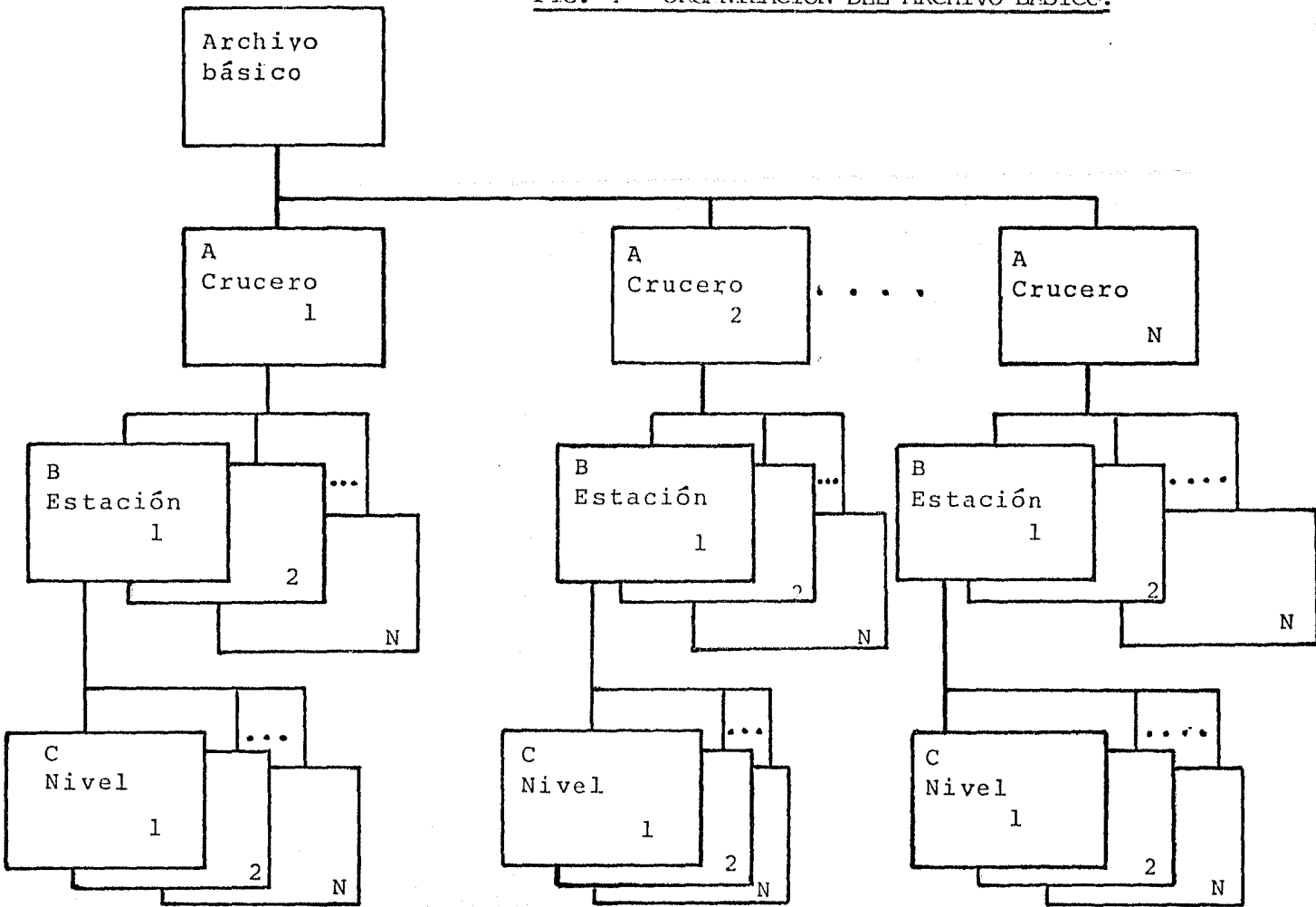


FIG. 5 IDENTIFICACION DE LOS REGISTROS.

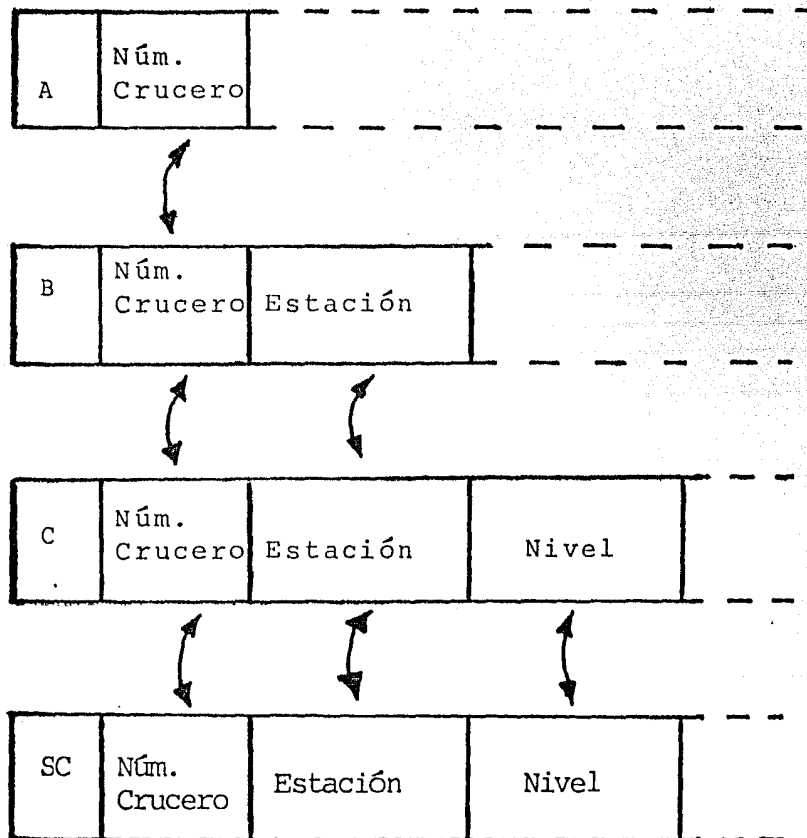


FIG. 6 DISPOSICION DEL REGISTRO "A".

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
TA	NA	NN													NC						FI								
Tipo Reg.	Número	Nombre del navío .													Nombre del crucero						Fecha de inicio								
	Crucero.																				Día	Mes		Año					

131

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64				
FT							CC																														
Fecha de término							Descripción del crucero.																														
Día		Mes		Año																																	

65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100			

FIG. 7 DISPOSICION DE REGISTRO "B".

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
TB	NB	EB	IA												LO										FE							
Tipo Reg	Número Crucero	Estación	Latitud												Longitud										Fecha							
			Grados				Minutos			N/S	Grados				Minutos			E/C	Día	Mes	Año											

34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
HA				HT				PE				CS				TS				SS				CE										
Hora de arribo.				Hora de partida.				Profundidad total de metros.				Clorofila de superficie, mg/m <sup>3</sup>				Temperatura de superficie °C				Salinidad de superficie o/oo				Comentarios de estación,										
Horas		Min.		Horas		Min.																												

69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	

-1-

FIG. 8 DISPOSICION DEL REGISTRO "C".

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
TC	NC		EC			PN				TN					SN					N2						NH						
Tipo Reg.	Número Crucero		Estación.			Prof. de nivel. mts.				Temperatura del nivel °C.					Salinidad del nivel o/oo.					Concentración de nitritos. Mg'at N-NO <sub>2</sub> /lt.					Concentración de amonio. Mg'at N-NO <sub>2</sub> /lt.							

33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
PO						SI						N3						UR						OX											A1
Concentración de fosfatos. Mg'at P-FO /lt.						Concentración de silicatos. Mg'at Si-SiO <sub>2</sub> /lt.						Concentración de nitratos. Mg'at N-NO <sub>3</sub> /lt.						Concentración de Urea. Mg'at N-Urea/lt.					Concentración de oxígeno. Mg'at O <sub>2</sub> /lt.									Concentración de Clorofila A. S & P <sub>3</sub> Mg/m			

69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100			
A2						FP						CN																						
Concentración de Clorofila A -- Lorensen. Mg/m <sup>3</sup> .						Concentración de feopigmentos. mg/m <sup>3</sup>						Comentarios de nivel.																						

-207-

TABLA 1.- DESCRIPCION DEL REGISTRO TIPO "A":

INFORMACION DE CRUCERO.

Nombre	Posición	Formato	Tipo	Log.	Lugar	Significado
TA	1	A1	Alf.	1	1	Tipo de registro.
NA	2-3	I2	Num.	2	2	Número de crucero.
NN	4-15	3A4	Alf.	12	3	Nombre del navío.
MC	16-23	2A4	Alf.	8	4	Nombre del crucero.
FI	24-25	I2	Num.	2	5	Fecha inicio, día.
	26-28	A3	Alf.	3	6	Fecha inicio, mes.
	29-30	I2	Num.	2	7	Fecha inicio, año.
FT	31-32	I2	Num.	2	8	Fecha término, día.
	33-35	A3	Alf.	3	9	Fecha término, mes.
	36-37	I2	Num.	2	10	Fecha término, año.
DS	38-100	63A1	Alf.	63	11	Descripción.

TABLA 2.- DESCRIPCION DEL REGISTRO TIPO "B":

INFORMACION DE ESTACION.

TB	1	A1	Alf.	1	1	Tipo de registro.
NB	2-3	I2	Num.	2	2	Núm. de crucero.
EB	4-6	I3	Mun.	3	3	Estación.
LA	7-9	I3	Num.	3	4	Latitud, grados.
	10-15	F6.2	Real	6	5	Latitud, minutos.
	16-16	A1	Alf.	1	6	Latitud, N ó S.
LO	17-19	I3	Num.	3	7	Longitud grados.
	20-25	F6.2	Real	6	8	Longitud minutos.
	26-26	A1	Alf.	1	9	Longitud E ó O.
FE	27-28	I2	Num.	2	10	Fecha, día.
	29-31	A3	Alf.	3	11	Fecha, mes.
	32-33	I2	Num.	2	12	Fecha, año.

TABLA 2. (cont.)

Nombre	Posición	Formato	Tipo	Log.	Lugar	Significado.
HA	34-35	I2	Num.	2	13	Hora arribo, hrs.
	36-37	I2	Num.	2	14	Hora arribo, mins.
HT	38-39	I2	Num.	2	15	Hora partida, hrs.
	40-41	I2	Num.	2	16	Hora partida, mins.
PE	42-45	I4	Num.	4	17	Profundidad (m),
CS	46-50	F5.2	Real	5	18	Clorofila superf.
TS	51-55	F5.2	Real	5	19	Temp.de superf.
SS	56-60	F5.2	Real	5	20	Salinidad de superf.
CE	61-100	40A1	alf.	40	21	Comentarios.



TABLA 3.-

DESCRIPCION DEL REGISTRO TIPO "C":

INFORMACION DE NIVEL.

Nombre	Posición	Formato	Tipo	Log.	Lugar	Significado
TC	1	A1	Alf.	1	1	Tipo de registro.
NC	2-3	I2	Num.	2	2	Núm. de crucero.
EC	4-6	I3	Num.	3	3	Estación.
PN	7-10	I4	Num.	4	4	Profundidad de nivel.
TN	11-15	F5.2	Real	5	5	Temperatura de nivel.
SN	16-20	F5.2	Real	5	6	Salinidad de nivel.
N2	21-26	F6.2	Real	6	7	Concentración $\text{NO}_2$ .
NH	27-32	F6.2	Real	6	8	Concentración $\text{NH}_2$ .
PO	33-38	F6.2	Real	6	9	Concentración $\text{PO}_4$ .
SI	39-44	F6.2	Real	6	10	Concentración $\text{SiO}_2$ .
N3	45-50	F6.2	Real	6	11	Concentración $\text{NO}_3$ .
UR	51-56	F6.2	Real	6	12	Concentración Urea.
OX	57-62	F6.2	Real	6	13	Concentración Oxígeno.
AI	63-68	F6.2	Real	6	14	Concent.clorofila A.
A2	69-74	F6.2	Real	6	15	Concent.clorofila A2.
FP	75-80	F6.2	Real	6	16	Concent.feopigmento.
CN	81-100	20A1	Alf.	20	17	Comentarios.

FIG. 9 DISPOSICION DE REGISTRO DE CLOROFILAS.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
SC	NC	EST	PROF	CLA	CLB	CLC	CAR																											
Tipo FL	Número Crucero	Estación	Profundidad de nivel. mts.	Concentración de Clorofila A. mg/m <sup>3</sup> .	Concentración de Clorofila B. mg/m <sup>3</sup> .	Concentración de Clorofila C. mg/m <sup>3</sup> .	Concentración de Carotenoides. mg/m <sup>3</sup> .																											

-24-

35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
CIA2						FP2						PCIA					
Concentración de Clorofila A 2. mg/m <sup>3</sup>						Concentración de Feofitinas. mg/m <sup>3</sup>						Porcentaje Clorofila A. %					

TABLA 4.-

## DESCRIPCION DEL REGISTRO DEL

ARCHIVO DE CLOROFILAS.

Nombre	Posición	Formato	Tipo	Long.	Lugar	Significado.
SC	1	A1	Alf.	1	1	Tipo Fluorómetro.
NC	2-3	I2	Num.	2	2	Núm. Crucero.
EST.	4-6	I3	Num.	3	3	Núm. Estación.
PROF.	7-10	I4	Num.	4	4	Profundidad.
CLA	11-16	F6.2	Real	6	5	Conc. Clorofila A.
CLB	17-22	F6.2	Real	6	6	Conc. Clorofila B.
CLC	23-28	F6.2	Real	6	7	Conc. Clorofila C.
CAR	29-34	F6.2	Real	6	8	Conc. Carotenoides.
CLA2	35-40	F6.2	Real	6	9	Conc. Clorofila A2.
FP2	41-46	F6.2	Real	6	10	Conc. Feopigmentos.
PCLA	47-52	F5.2	Real	6	11	% Clorofila A.

TABLA 5.-

## DESCRIPCION DEL REGISTRO EN EL

ARCHIVO MAESTRO.

Nombre	Posición	Formato	Tipo	Long.	Lugar	Significado
NOMBRE	1-10	10A1	Alf.	10	1	Nombre del Archivo.
BLCK	11-13	I3	Num.	3	2	Número de bloques que ocupa.
LR	14-16	I3	Num.	3	3	Longitud del registro.
NREG	17-21	I5	Num.	5	4	Número de registros almacenados.
FECH	22-28	7A1	Alf.	7	5	Fecha de la última actualización.

nocer las dimensiones y características de los archivos que maneja el sistema.

El contenido consta de:

Nombre del archivo,

Espacio que ocupa,

Longitud de los registros,

Número total de registros,

Fecha de la última actualización.

Consultese la tabla 5.

#### 3.4. Descripción y Análisis de los Programas.

Por lo general los programas incluidos constan de tres módulos principales: el de inicialización, el del proceso y el de término.

Como lo indica su nombre el de inicialización, inicia los contadores y abre archivos de entrada y de salida.

El módulo de proceso, efectúa los cálculos y movimientos de los parámetros y campos con y para los registros que forman los archivos.

El último módulo: el de término, cierra los archivos y despliega o imprime los datos que nos servirán para controlar y conocer la cantidad de registros que el programa esta manejando.

En la tabla 7 ésta el significado de los nombres de las variables que se usan en los diagramas de lógica de los programas que se describen a continuación.

### 3.4.1. Creación

La entrada de los datos es en forma interactiva. El programa pide que se respeten los formatos para evitar equivocaciones en el tipo y tamaño de los campos de la información que se solicita.

En este programa se crean 4 registros diferentes dentro de 2 diferentes archivos. También se obtiene un listado que incluye los datos de entrada (los datos de las plantillas), y los parámetros calculados.

Se usan muchos bloques contiguos de memoria llamados en FORTRAN COMMON que tienen por objeto asociar a la misma área de memoria, el mismo nombre de la variable en las diferentes unidades del programa.

Se usa también, una rutina del sistema RT-11 (DATE) para tomar la fecha actual e incorporarla al listado.

Durante los muestreos en los cruceros, existen ocasiones en las que en algún nivel, o no se tomó muestra o el análisis estuvo mal hecho o el resultado esta equivocado. En estos casos el dato tomará el valor de 98.99, el cual es casi imposible de obtener y también fácilmente identificable. También existe, en el caso de los nutrientes, la posibilidad de obtener un exceso en las mediciones, lo que se registrará con el valor de 99.99 el cual es asimismo, casi imposible de obtener.

La figura 10 muestra todos los módulos codificados y la lógica seguida. Para conocer el significado de la nomenclatura usada, consúltese la tabla 7.

Las fórmulas y métodos usados en el cálculo de los parámetros esta especificada en el Apéndice A.

### 3.4.2. Control de errores

Algunos de los campos que integran los diferentes registros pueden ser verificados, en cuanto a su validez lógica ó nmerica.

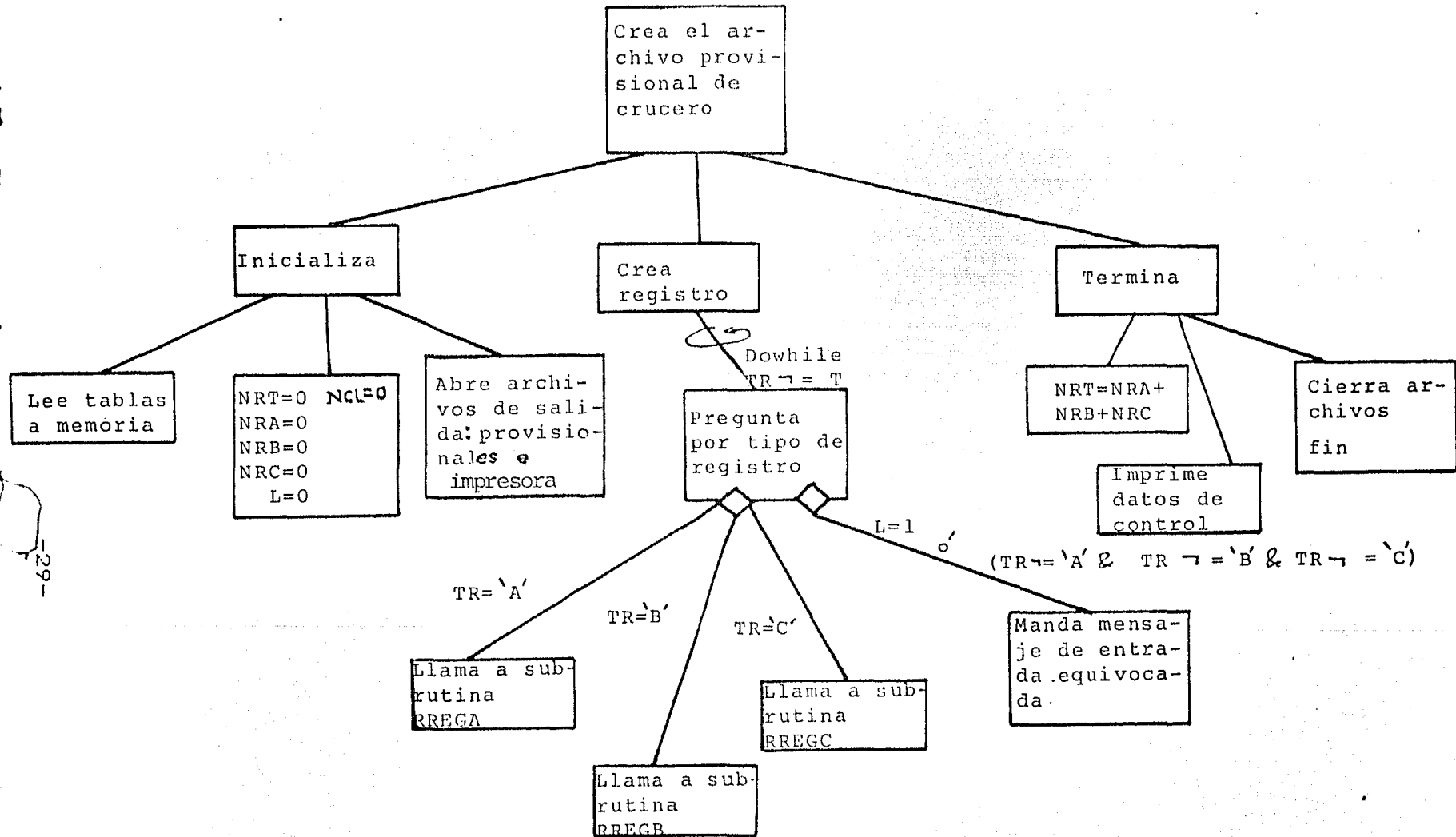
Con este programa se trata de eliminar en lo posible, errores debidos a una equivocación en el momento de teclear, errores que se hayan acarreado desde el momento de muestreo o debido a un registro equivocado en la planilla correspondiente.

Los rangos considerados para la validez de los cálculos de las concentraciones y de los valores medidos son de acuerdo a las características del mar del Océano Pacífico, para otros mares u océanos habría que variar algunos rangos.

Así, las concentraciones serán válidas si cumplen los siguientes rangos: <sup>25</sup>.

$0 \leq \text{Nitritos} < 5$	mg at de N-NO <sub>2</sub> /lt	de muestra de agua
$0 \leq \text{Amonio} < 50$	mg at de N-NH <sub>4</sub> /lt	de muestra de agua

FIG. 10 DIAGRAMA DEL PROGRAMA QUE CREA LOS ARCHIVOS PROVISIONALES.



NOTA: VER NOMENCLATURA EN TABLA 7.

FIG. 10 (CONT.)

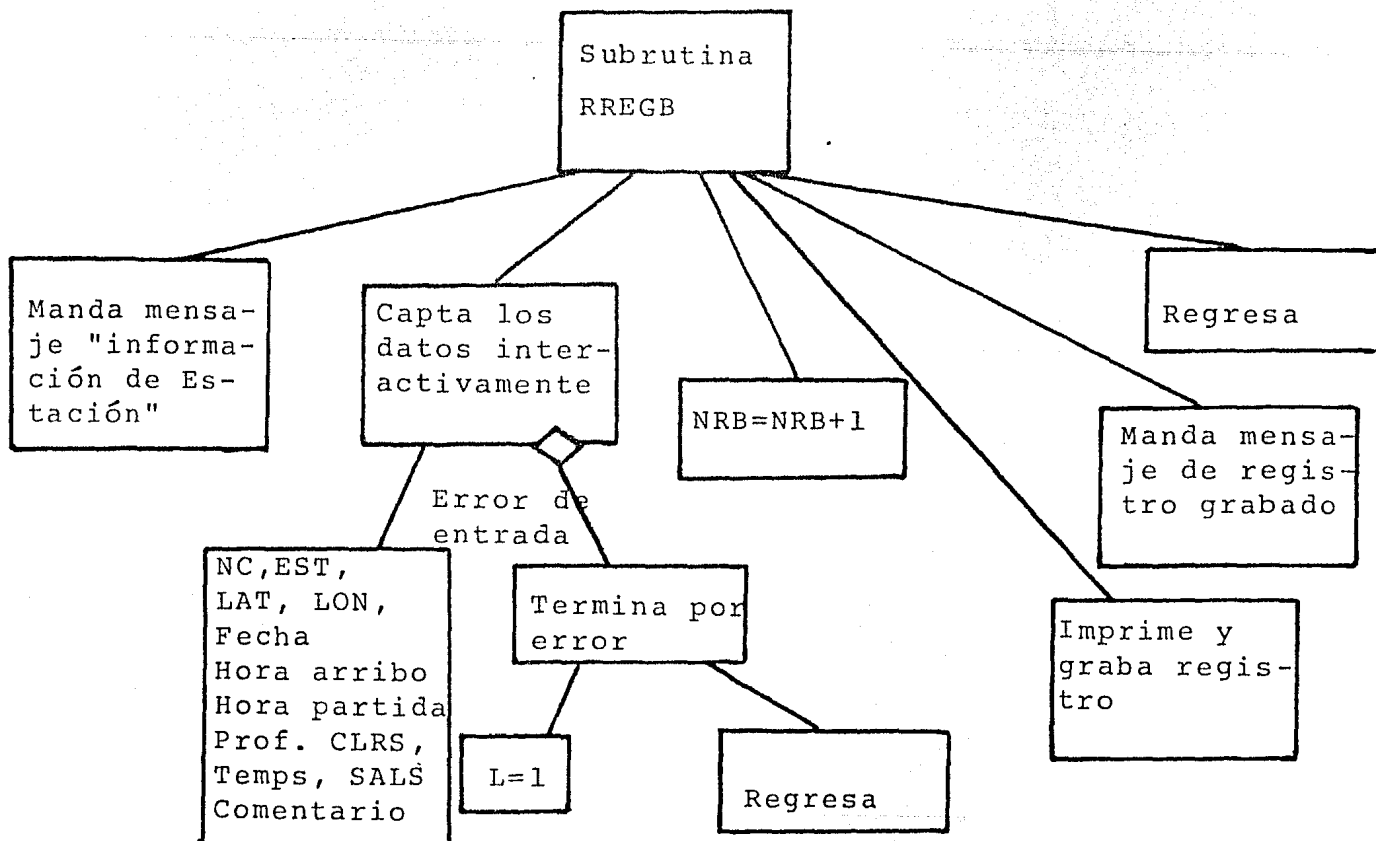
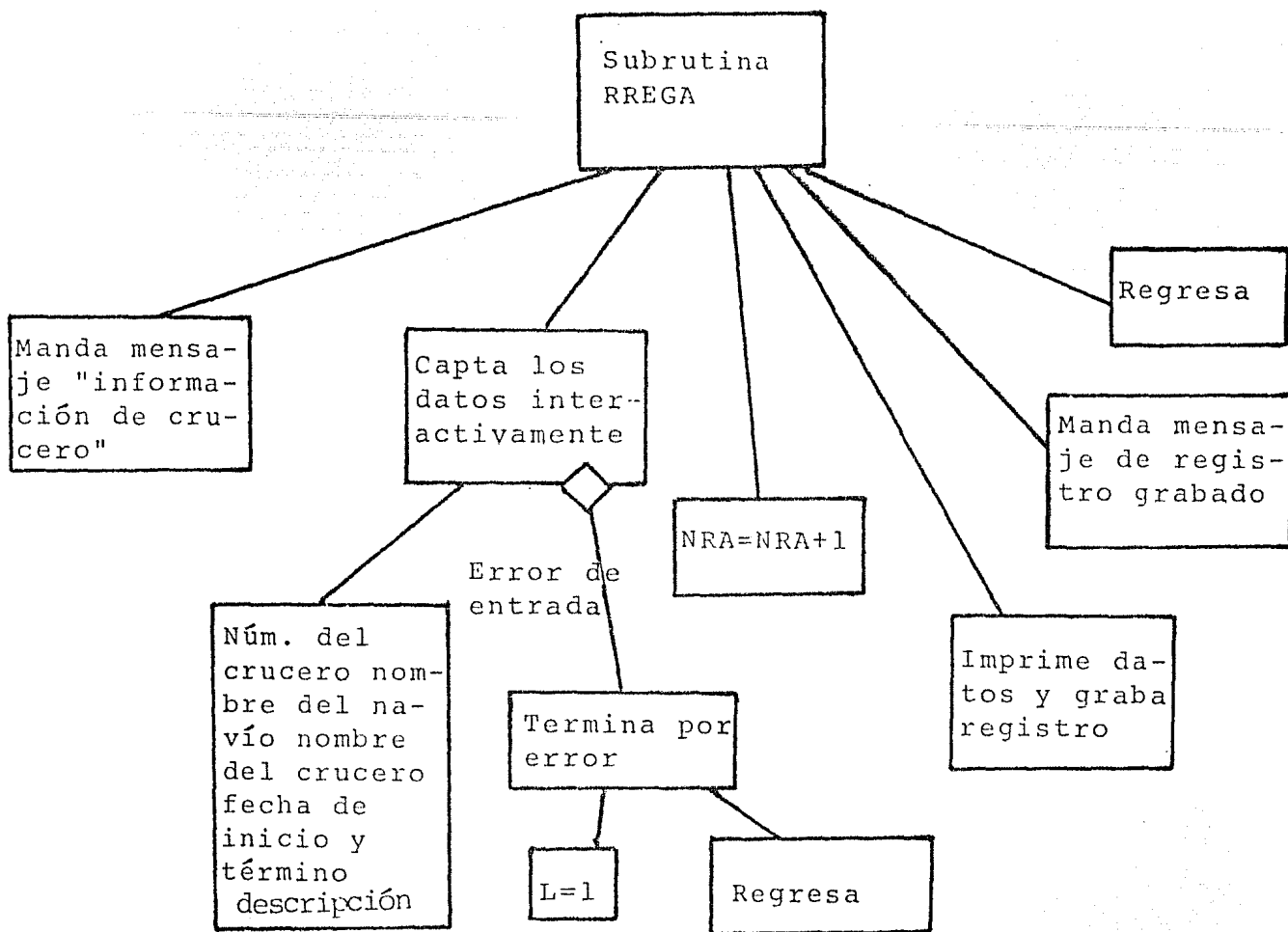




FIG. 10 (CONT.)

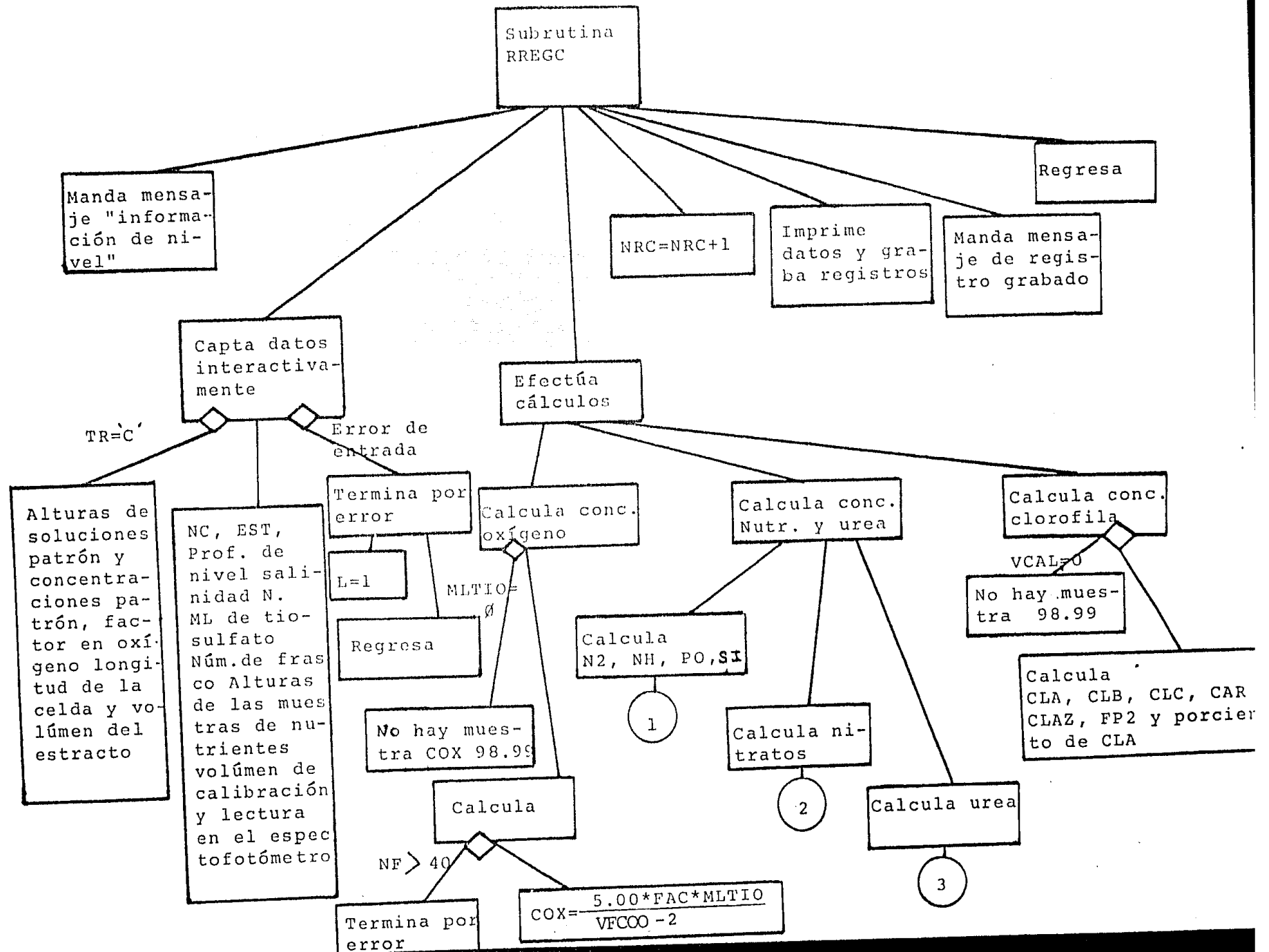
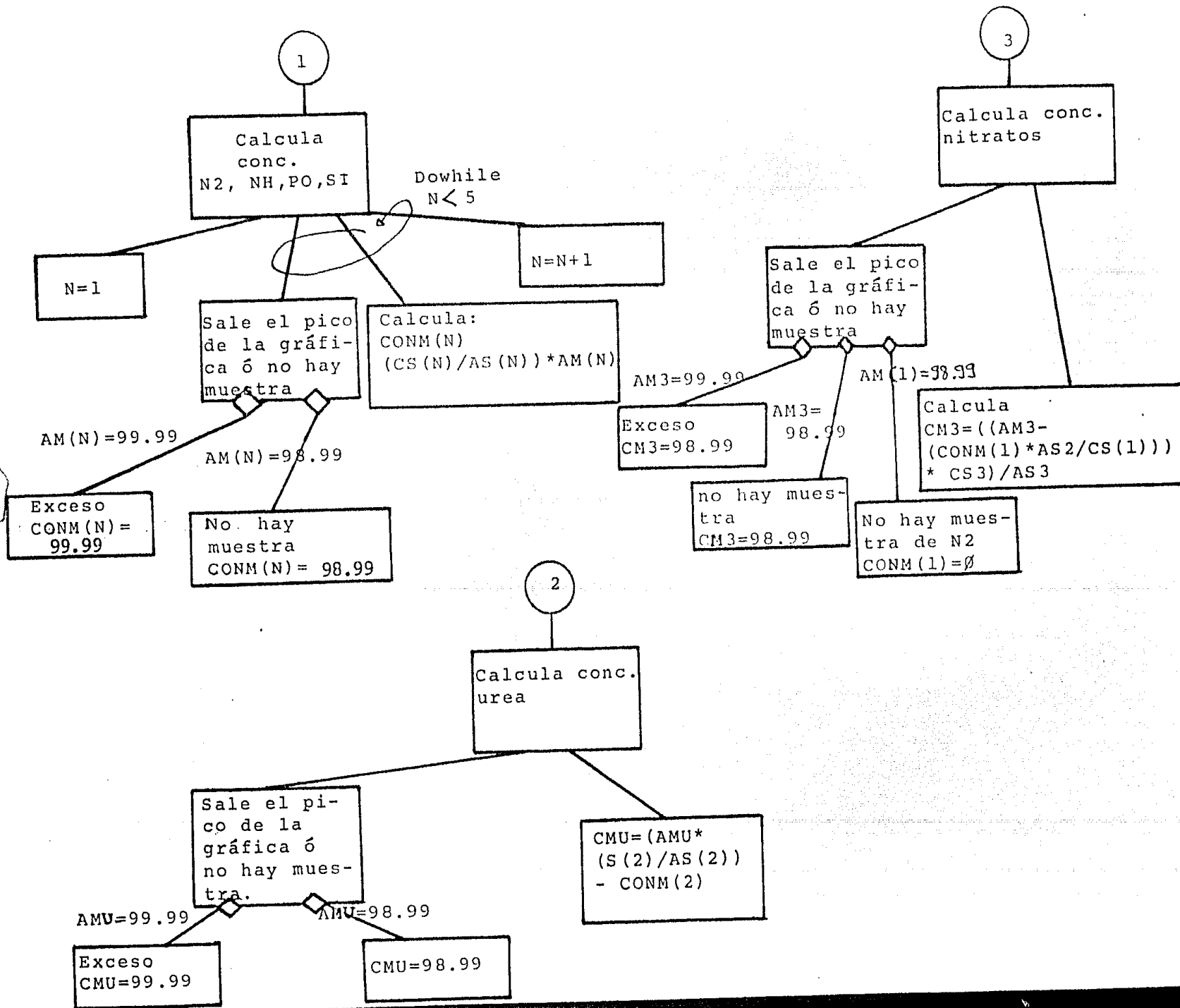


FIG. 10 (CONT.)



0	≤ Fosfatos	< 5	mg at de P-P02/lit de muestra de agua
0	≤ Silicatos	< 150	mg at de S-Si04/lit de muestra de agua
-1	< Nitratos	< 70	mg at de N-N03/lit de muestra de agua
5	< Urea	< 50	mg at de N-UREA/lit de muestra de agua
0	< Oxígeno	< 2	mg at de O <sub>2</sub> disuelto/lit de muestra de agua
0	≤ Clorofila A	< 5	mg de CLA/m <sup>3</sup> de muestra de agua
-1	< Clorofila A	2 < 5	mg de CLA2/m <sup>3</sup> de muestra de agua
-1	< Clorofila B	< 5	mg de CLB/m <sup>3</sup> de muestra de agua
-1	< Clorofila C	< 5	mg de CLC/m <sup>3</sup> de muestra de agua
0	< Carotenoides	< 10	mg de CLB/m <sup>3</sup> de muestra de agua
-1	< Clorofila C	< 5	mg de CLC/m <sup>3</sup> de muestra de agua
0	< Carotenoides	< 10	mg de CAR/m <sup>3</sup> de muestra de agua
-2	< Feofitinas	< 5	mg de FEO/m <sup>3</sup> de muestra de agua

#### Mediciones:

-5	< Temperatura	< 45	°C
25	< Salinidad	< 40	‰

Por tratarse de diferentes tipos de registros el programa decodifica al registro, según el tipo, en diferentes campos, de formato interno a formato externo, para comparar el parámetro y cerciorarse que este dentro del rango permitido.

El listado de los registros con errores probables se hace usando un vector (tabla 6) que guarda las siglas de los campos erroneos en una posición determinada dentro del vector. La salida muestra tanto las siglas del parámetro con error, como el estado de todo el registro archivado.

TABLA 6

VECTOR DE ERRORES

REG. ELEMNT.	"A"	"B"	"C"	CLOROFILAS
1		AG latitud gd.	TE temp. nivel	SC tipo de fuoréme tro
2		AM latitud min.	SL sal nivel	CA c. clorof. A.
3	DI día inicio	AA N. o S.	N2 c. nitritos	CB c. clorof. B.
4	MI mes inicio	OG longitud gd.	NH c. amonio	CC c. clorof. C.
5	IA año inicio	OM longitud min.	PO c. fosfatos	CR c. carotenoides
6	DT día término	OA E o W	SI c. silicatos	C2 c. clorof. A2
7	MT mes término	DE día estación	N3 c. nitratos	FE c. feofitinas
8	TA año término	ME mes estación	UR c. urea	
9		AE año estacion	OX c. oxígeno	
10		HA hora arribo	CL c. clorof. A	
11		MA min. arribo	C2 c. clorof. A2	
12		HP hora partida	FE c. feofitina.	
13		MP mfn. partida		
14		CS clorof. superf.		
15		TS temp. supef.		
16		SS sal superf.		

TABLA 7

NOMENCLATURA DE LAS VARIABLES USADAS EN LOS DIAGRAMAS DE LOS PROGRAMAS DE CREACION, CORRECCION Y LISTADO

NOMBRE	S I G N I F I C A D O
AM	Altura medida de los picos de las gráficas del autoanalizador.
AMU	Altura del pico de la gráfica de la muestra de urea.
AM3	Altura del pico de la gráfica de la muestra de nitratos.
AS	Alturas de los picos de las soluciones patrón en las gráficas del autoanalizador.
AS2	Altura del pico de la solución patrón de nitritos.
AS3	Altura del pico de la solución patrón de nitratos.
CONM	Concentración obtenida de las muestras
COX	Concentración de oxígeno.
CMU	Concentración obtenida de la muestra de urea.
CM3	Concentración de la solución patrón de nitratos.
CP	Campo de un parámetro a listar.
CS	Concentraciones de las soluciones patrón.
EOF	Fin de archivo.
FAC	Factor de normalidad en el cálculo de la conc. de $O_2$ .
ID	Localización inicial de una variable en el registro.
JD	Localización final de una variable en el registro.
L	Indicador de error.
MLT10	Mililitros de tiosulfato empleado en la titulación de $O_2$ .
NF	Número de frasco en el análisis de oxígeno.
NCL	Número de registros de clorofilas.
NRA	Número de registros tipo A.
NRB	Número de registros tipo B.
NRC	Número de registros tipo C.
NRG	Número de registros grabados.

NOMBRE	S I G N I F I C A D O
NRL	Número de registros leídos.
NRS	Número de registros de salida.
NRT	Número total de registros.
SW	Indicador o bandera lógica.
TR	Tipo de registro
VCAL	Volumen de agua filtrado para el cálculo de la concentración de clorofilas.
VFC00	Volumen de los frascos en el análisis de oxígeno.

### 3.4.3. Corrección de archivos

El programa que hace la corrección de los archivos usa en su proceso 2 archivos de entrada, el provisional y el de los registros corregidos. El algoritmo usado prevee, como se ilustra en la figura 11, el fin de uno u otro antes de terminar el proceso. Se usa lo que se conoce como "Switch" o bandera para señalar el fin de archivo. El proceso se lleva a cabo por completo dentro de un "Do While" o bucle con instrucciones que se se realizan cuando se cumple una condición lógica que involucra el estado falso o verdadero de las banderas. Existe un segundo bucle dentro del primero que también usa una bandera, esta es falsa o verdadera dependiendo del estado de las banderas que indican el fin de archivo.

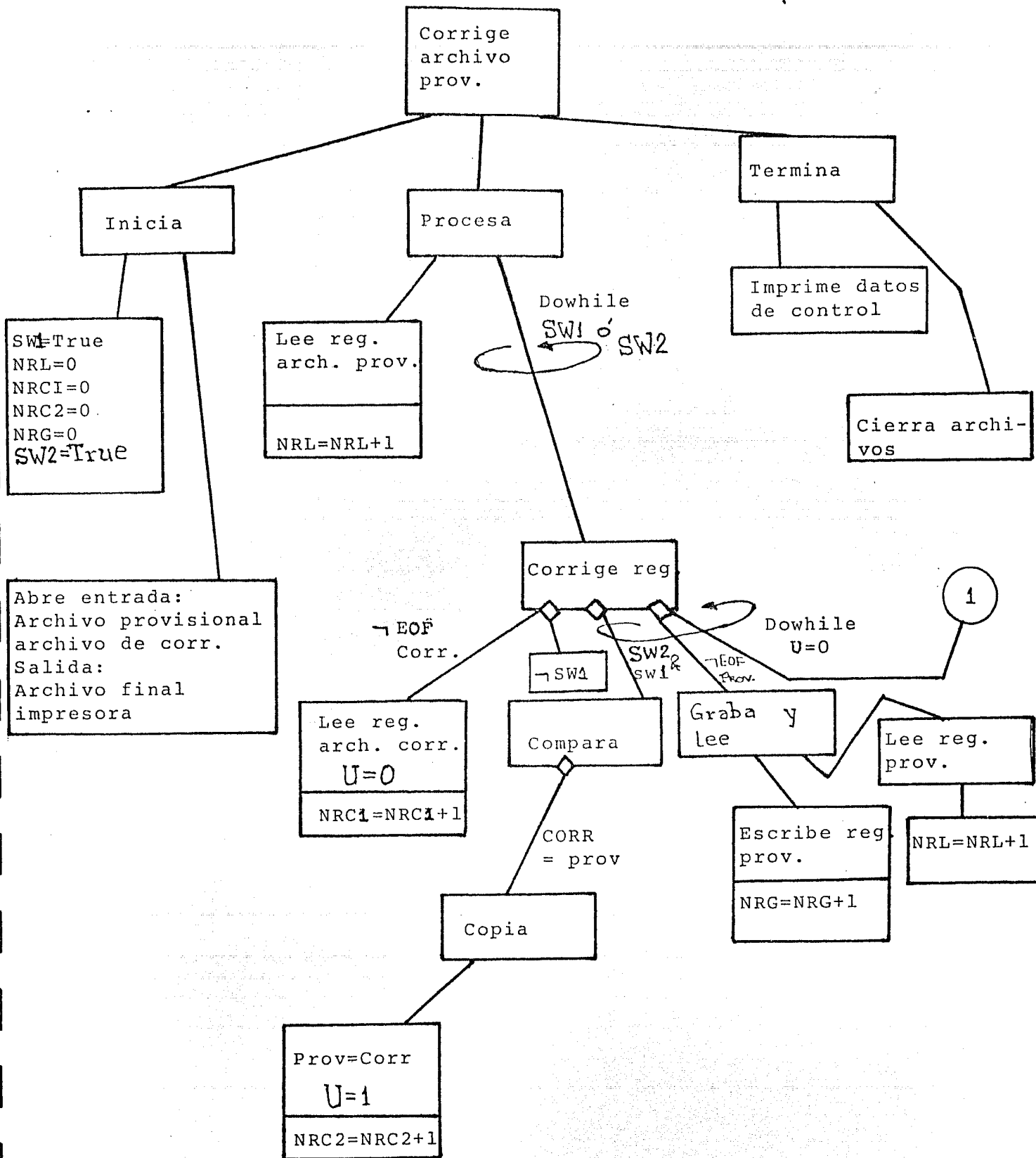
### 3.4.4. Producción de listados

La elaboración de listados comprende varios programas. Unos programas listan solamente los parámetros y medidas, otros programas induyen cálculos para la obtención de otras variables importantes.

El listado de los registros del crucero muestra todos los campos archivados por estación y nivel.

El programa decodifica (esto es: pasará de la forma externa, que se refiere a los caracteres ASCII en un campo de

FIG. 11 DIAGRAMA DEL PROGRAMA QUE CORRIGE EL ARCHIVO PROVISIONAL.



NOTA: VER NOMENCLATURA EN TABLA 7.



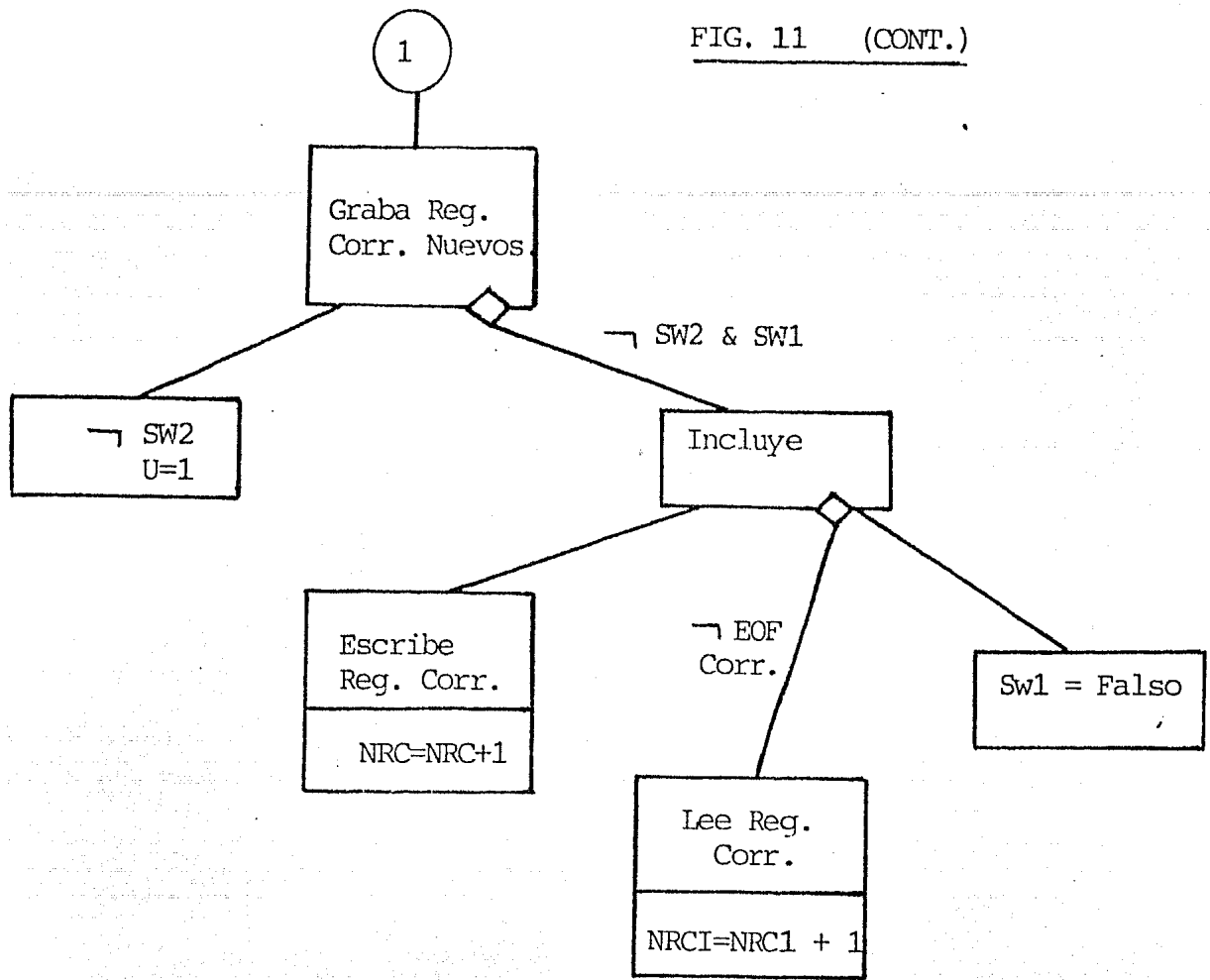
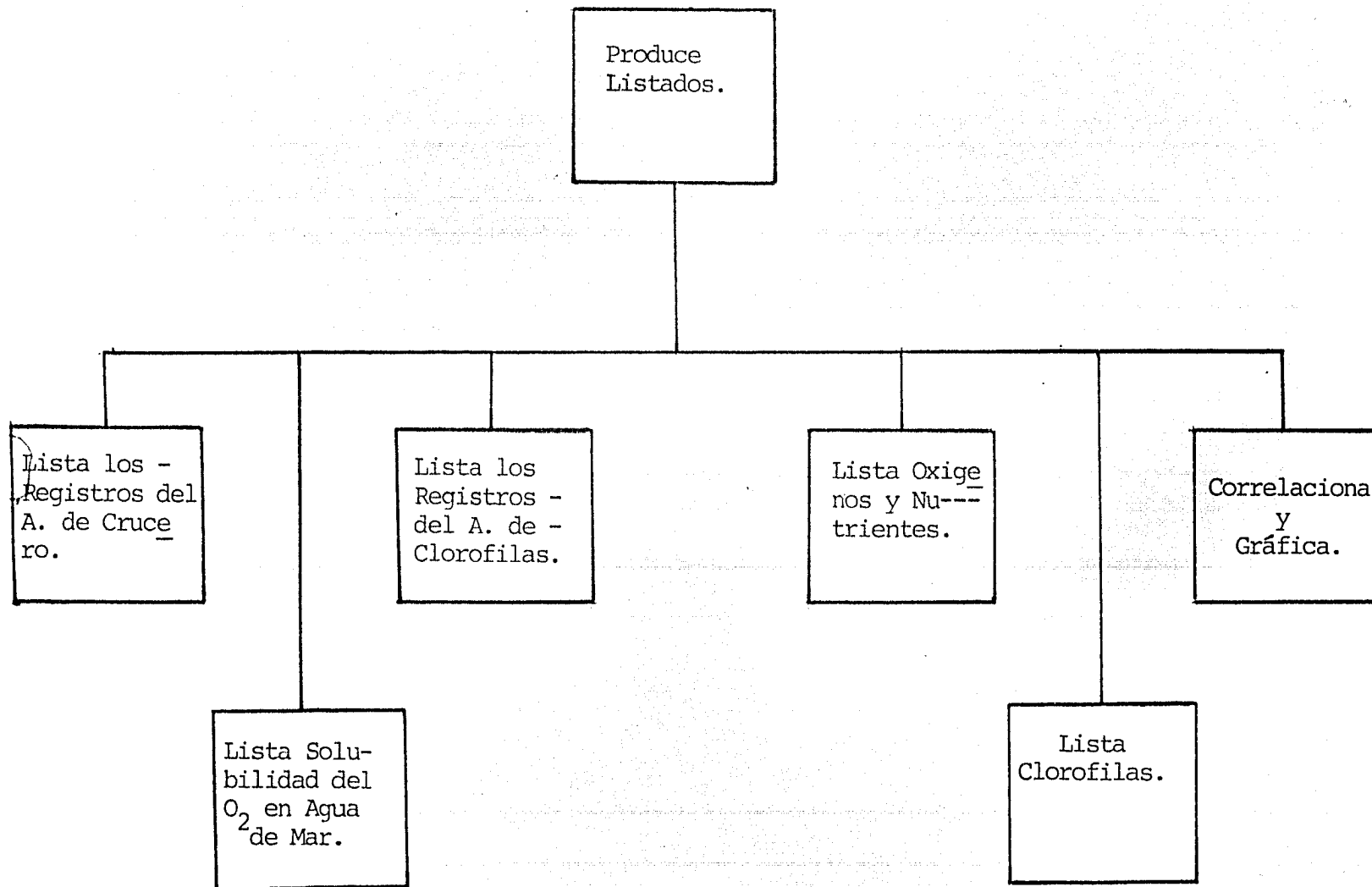


FIG. 12 DIRECTORIO DE LOS PROGRAMAS DE PRODUCCION DE LISTADOS.



datos de un registro formateado, a una forma interna, que se refiere a la representación binaria del valor de un dato) y codifica los campos según el tipo de registro para formar dentro del listado el encabezado por crucero, el subencabezado por estación y las líneas de detalle por los diferentes niveles. La lógica seguida se muestra en la figura 13.

En los casos que no hay dato se imprimirá un guión en vez del 98.99 ó las letras EXC para cuando hubo exceso: 99.99.

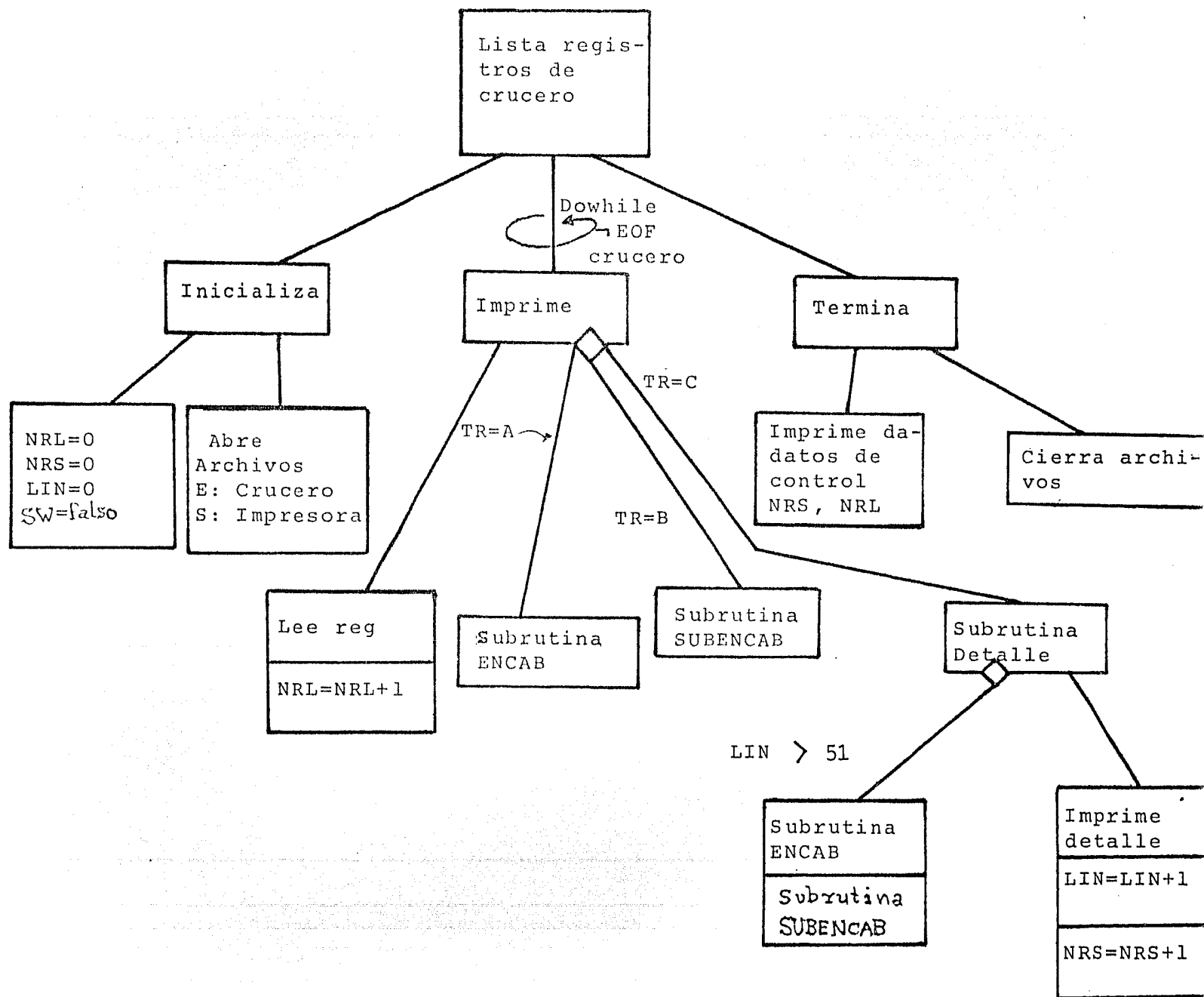
El listado de nutrientes y oxígeno además de excluir algunos parámetros graba los campos utilizados en un archivo temporal que después será la entrada al programa de correlación.

La lógica del programa se muestra en la figura 14.

Se tiene también un programa que lista únicamente los registros que tienen datos de clorofilas.

El programa que lista los registros del archivo de clorofilas usa también como entrada el archivo de crucero, con el cual relaciona las estaciones y niveles como se ve en la figura 5. El proceso de este programa se basa en un bucle que se ejecuta solo si existe la condición de no fin de archivo tanto para el de crucero como para el de clorofilas. En la figura 15 se muestra el algoritmo seguido y la figura 16 muestra el diagrama de lógica.

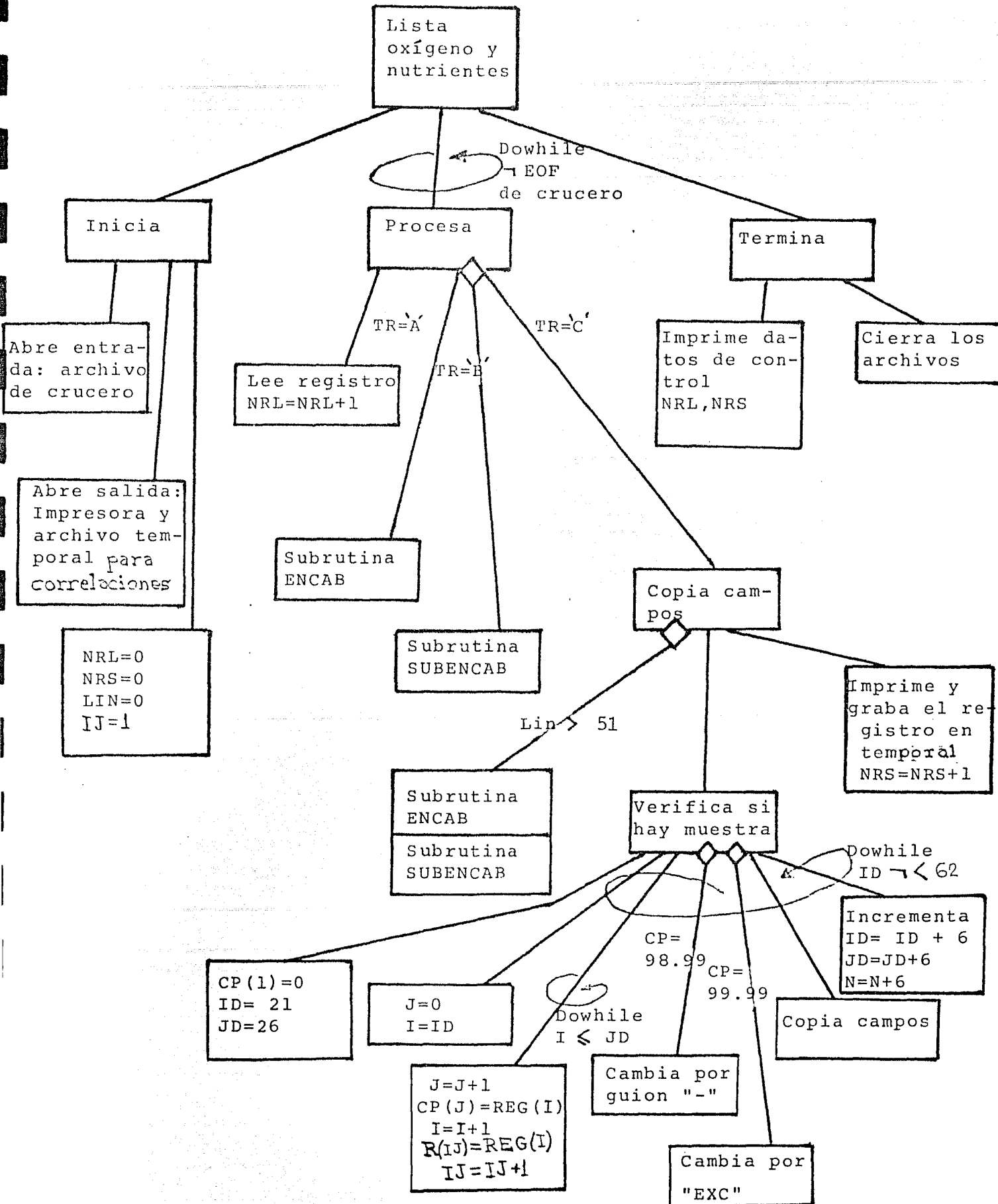
FIG. 13 DIAGRAMA DEL PROGRAMA QUE LISTA LOS REGISTROS DEL CRUCERO.



NOTA: VER NOMENCLATURA EN TABLA 7.

FIG. 14 DIAGRAMA DEL PROGRAMA QUE LISTA LA CONCENTRACION DE

OXIGENO Y NUTRIENTES.



NOTA: VER NOMENCLATURA EN TABLA 7.

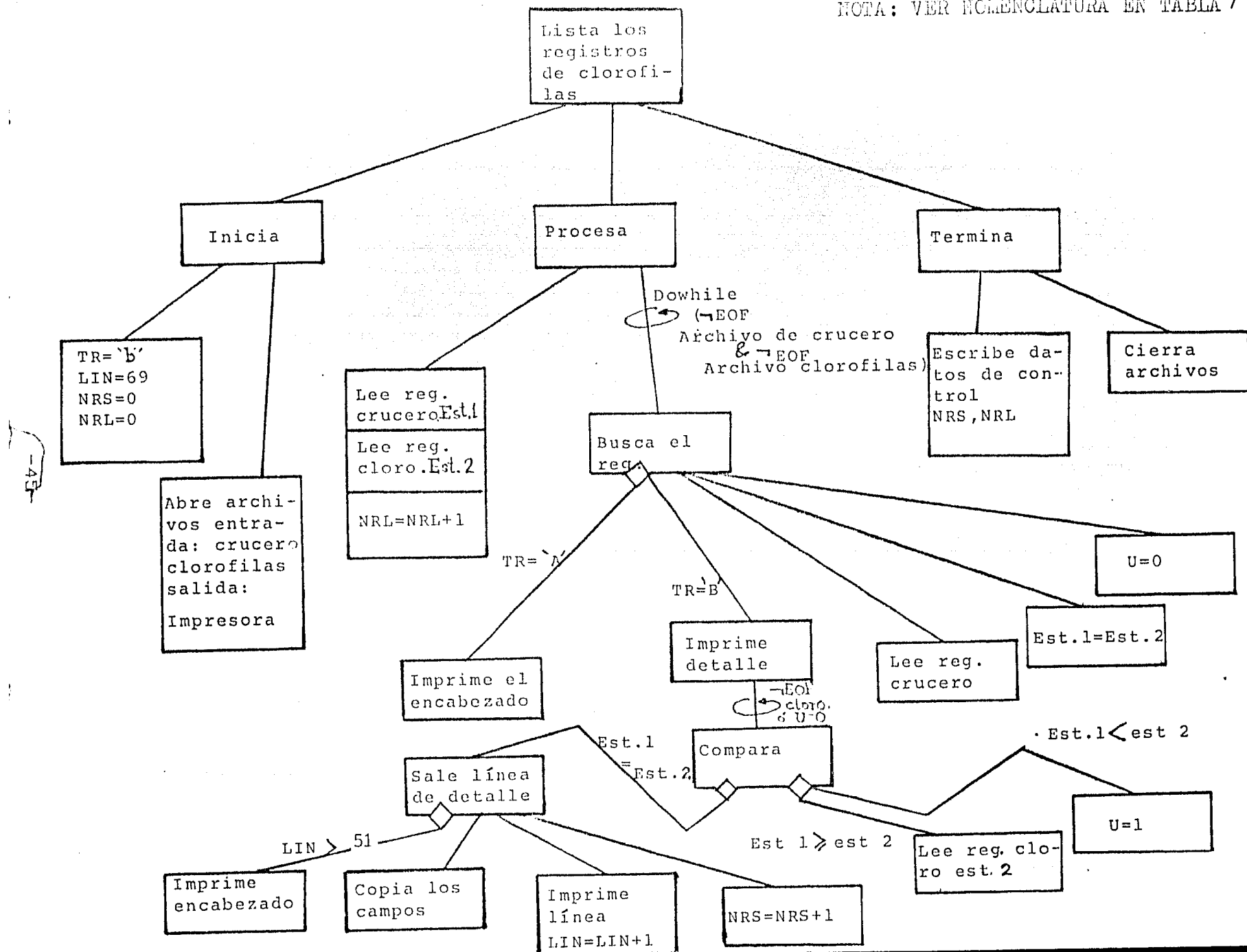
FIG. 15 Programa: Lista archivo de clorofilas

Algoritmo en pseudo-lenguaje:

Variable U=0  
Lee registro de archivo de crucero  
Lee registro de archivo de clorofilas  
Estación 1= estación del registro de crucero  
Estación 2= estación del registro de cloriflas  
Dowhile (  $\neg$  EOF Archivo crucero  
           $\neg$  EOF Archivo de clorofilas)  
  IF Tipo reg. (de archivo de crucero)='A'  
    Then escribe encabezado  
  IF Tipo Reg. (de archivo de crucero)='B'  
    Then  
      Begin  
        Dowhile (  $\neg$  EOF Archivo de clorofilas  
                  & U=0)  
          IF Estación 1 = Estación 2  
            begin  
              Copia campos del reg. de crucero  
              Escribe línea de detalle  
            end IF  
          IF Estación 1  $\gg$  Estación 2  
            begin  
              Lee reg. del archivo de clorofilas  
              Estación 2=estación del registro  
  de clorofilas  
            end IF  
          else  
          IF Estación 1 < estación 2  
            begin  
              U=1  
            END IF  
          END DO  
        END IF  
    Lee registro del archivo de crucero Estación 1= estación  
    del registro de crucero  
    U=0  
  END DO

FIG. 16 DIAGRAMA DEL PROCESO QUE LISTA EL ARCHIVO DE CLOROFILAS.

NOTA: VER NOMENCLATURA EN TABLA 7.



Uno de los programas que además de listar los datos ya obtenidos, cálcula otros es el que lista la solubilidad del oxígeno y su porcentaje de saturación. El método empleado se menciona en el apéndice A.

En los programas que producen estos listados se incluye una sub-rutina que se encarga de poner el encabezado. Las diferencias que existen entre cada uno no hicieron posible que la sub-rutina fuera la misma para todos los casos ahorrando espacio y evitando duplicidad.

El programa que produce las correlaciones, usa como entrada el archivo temporal creado al listar los nutrientes.

La parte de los cálculos estadísticos esta tomada del programa no. 2 de P.G. Davis<sup>26</sup>. En el diálogo con el usuario, el programa pregunta la opción que desea correlacionar, existen 4 opciones: nitratos VS fosfatos, (nitritos + amonio + nitratos) VS fosfatos, silicatos VS fosfatos y por último silicatos VS nitratos. Del archivo temporal toma los registros donde ambos datos son válidos. Además de listar los pares de datos, se produce una gráfica que representa el comportamiento de los valores analizados. En la sub-rutina que produce la gráfica se incluyen los valores máximos y mínimos que las variables dependiente e independiente puedan tomar. De estos valores se calculan los incrementos e índices.



Las tablas 8 y 9 muestran los valores máximos y mínimos de los parámetros, estos forman, dentro del programa un vector.

Estos valores se tomaron de los rangos permitidos usados en el programa de control de errores.

TABLA 8

Valores máximos y mínimos de los parámetros en el programa que correlaciona

	N2	NH	N3	P0	SI
MAX.	5	50	70	5	150
MIN.	0	0	-1	0	0

TABLA 9

Valores para las diferentes opciones en el programa que correlaciona

OPCION	XMAX	XMIN	YMAX	YMIN
1	70	-1	5	0
2	125	-1	5	0
3	150	0	5	0
4	150	0	70	-1

Para producir los listados y gráficas se puede usar un procedimiento indirecto. Este consiste de una serie de comandos que forman un archivo tipo comentario que ejecuta un comando tras otro. El procedimiento se llama PROLIS.COM y está formado:

```
RUN FE
RUN LTARCH
RUN NUTLIS
RUN SOLOX
RUN CLOROL
RUN CLOLIS
RUN CORREL
```

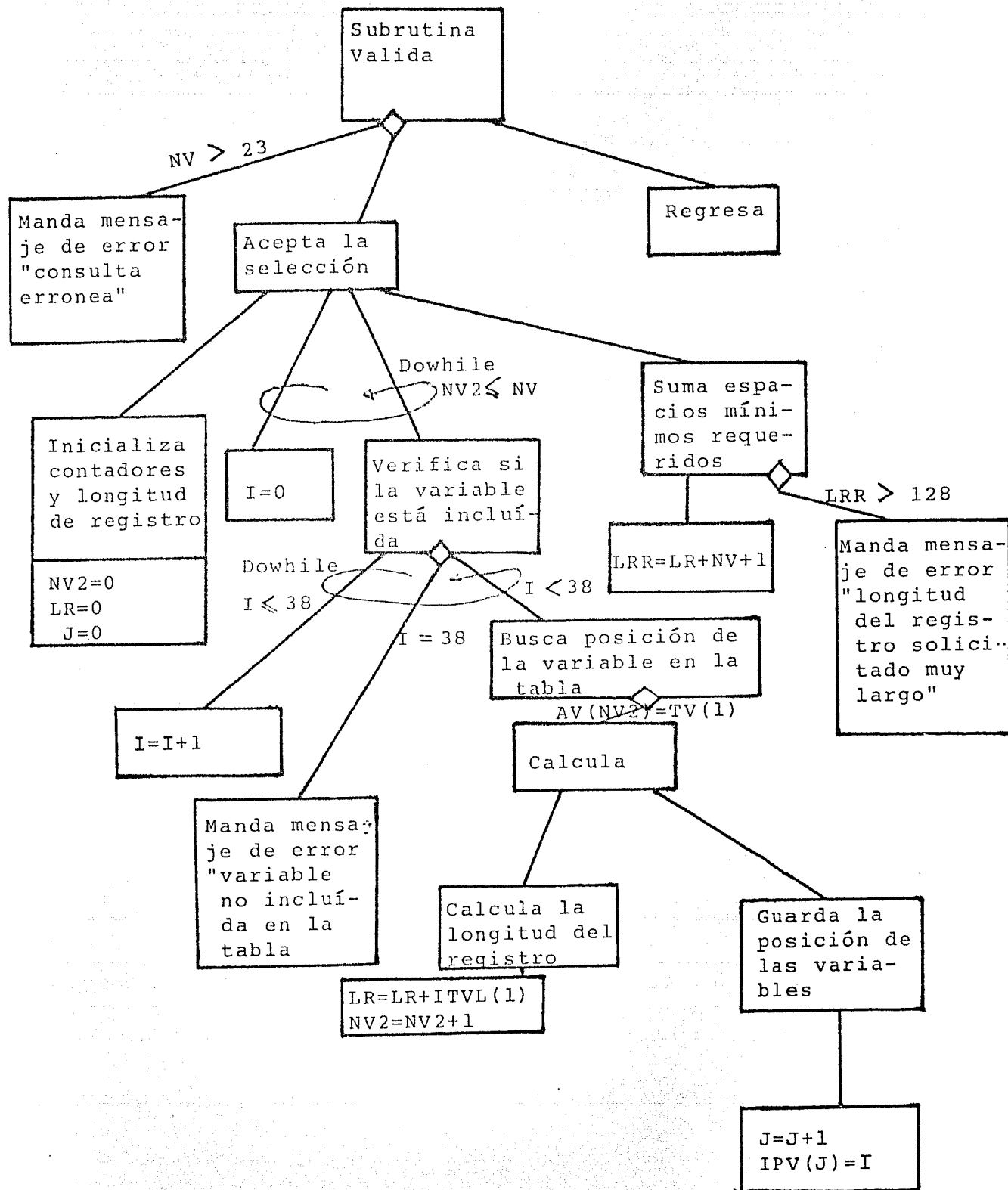
Para "correrlo" se teclea @ PROLIS. Esta instrucción hace que un programa corra tras el otro sin parar. El programa FE lo que hace es pedir la fecha del día, ya que para todos los listados se usa.

#### 3.4.5. Consulta de archivo

Este programa pregunta al usuario que parámetros desea listar del archivo básico o de crucero. Consta de dos sub-rutinas importantes. La de validación que se encarga de ver si la consulta hecha es válida, tanto en los parámetros pedidos como en la longitud del registro de salida a la impresora. La lógica seguida se muestra en la fig. 17.

La sub-rutina de selección pregunta por el archivo que se consultará. Lo importante en el algoritmo de esta rutina

FIG. 17 DIAGRAMA DE LA SUBROUTINA QUE VALIDA LA CONSULTA.



NOTA: VER NOMENCLATURA EN TABLA

es la formación del registro de salida que el programa lo hace en un bucle donde además de pasar el campo del parámetro seleccionado, se forma el encabezado. Dependiendo del número y/o la longitud de los campos seleccionados, se escoge un formato de salida y un espaciado entre los parámetros en el listado. La lógica de la rutina se muestra en la figura 18.

El encabezado que se forma en la rutina de selección pasa en un COMMON a la rutina de encabezado.

La nomenclatura usada en los diagramas de lógica de este programa se listan en la tabla 10.

#### 3.4.6. Actualización

El procedimiento de actualización que se emplea en este sistema asegura la reconstrucción de los archivos. Existe siempre la posibilidad de que los archivos se dañen o destruyan físicamente o bien que se presente una situación "No contemplada".

El procedimiento usado consiste en una actualización padre-hijo y además la obtención de una copia (back-up). Como se vé en la figura 19, el archivo básico que se va a actualizar es el padre, este después de el proceso pasa a ser el hijo, de este último se obtiene una copia.

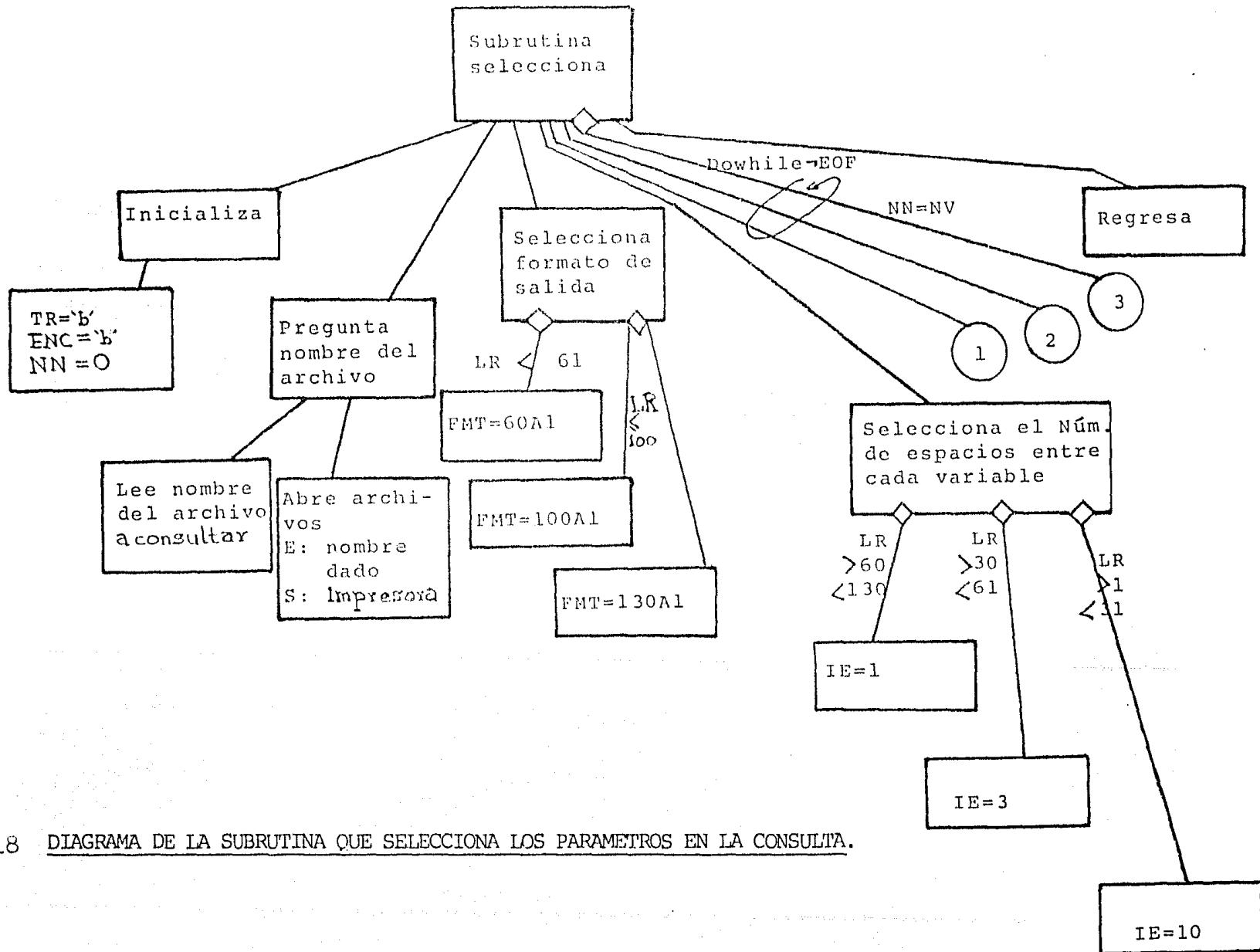


FIG. 18 DIAGRAMA DE LA SUBROUTINA QUE SELECCIONA LOS PARAMETROS EN LA CONSULTA.

FIG. 18 (CONT.)

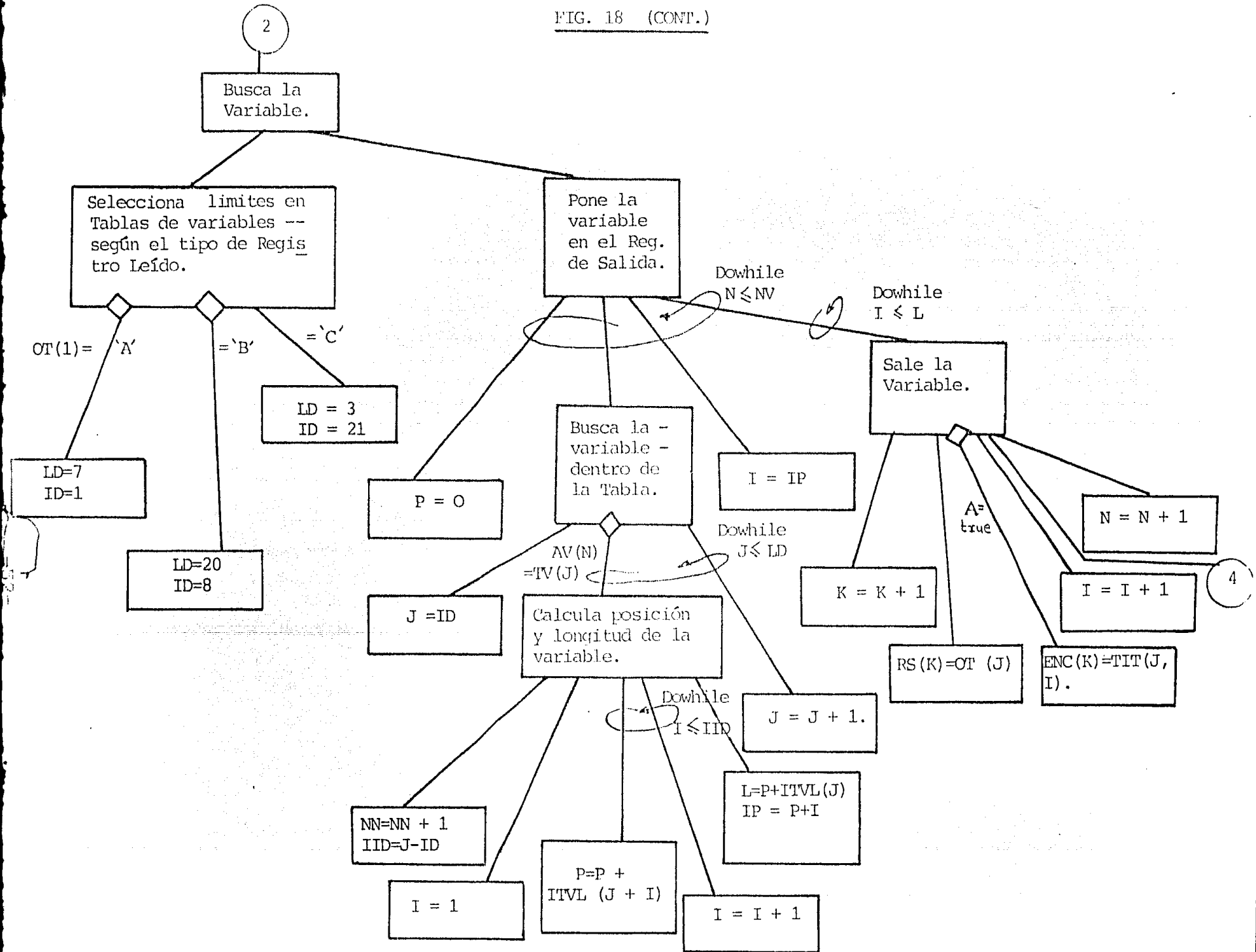


FIG. 18 (CONT.)

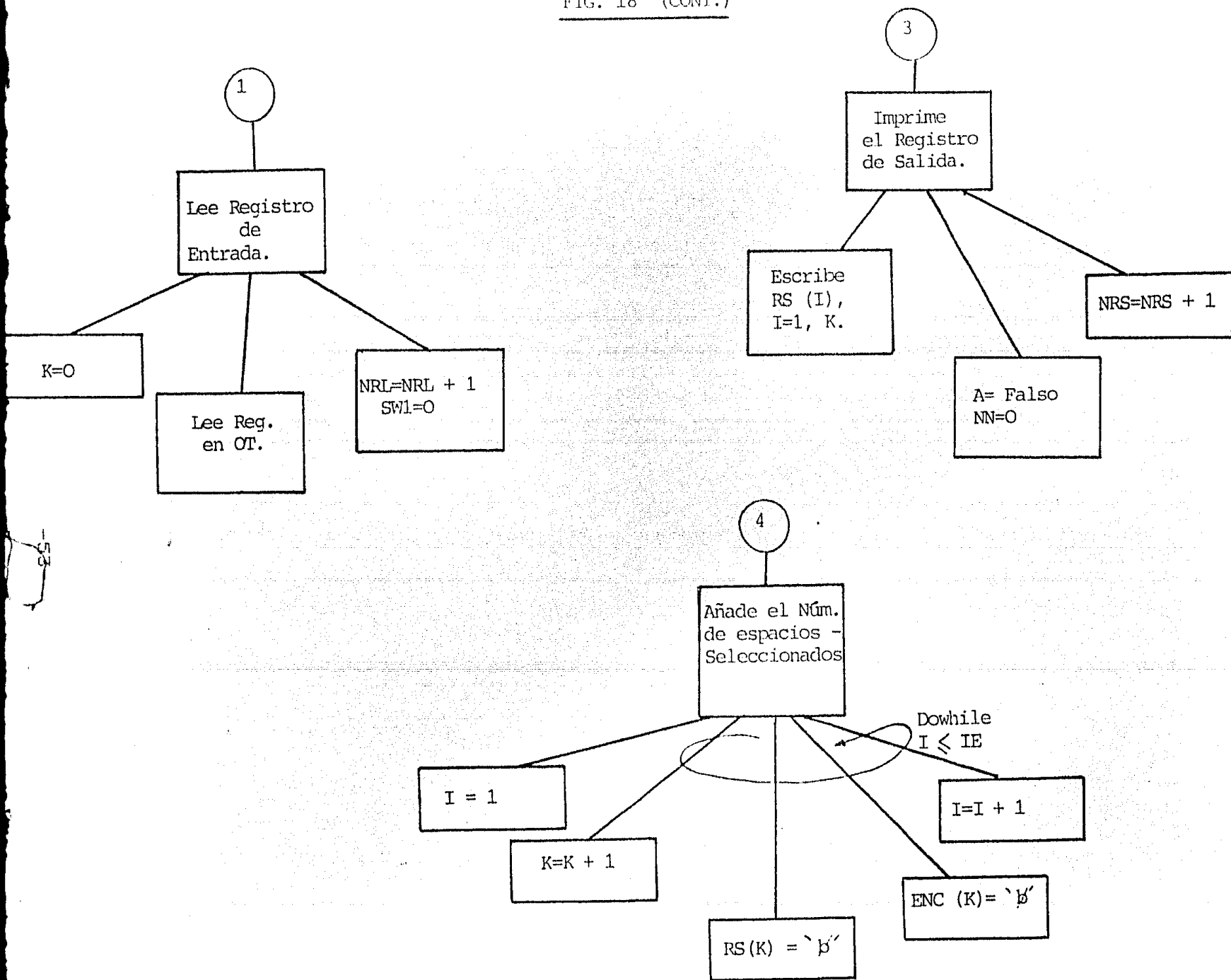


TABLA 10

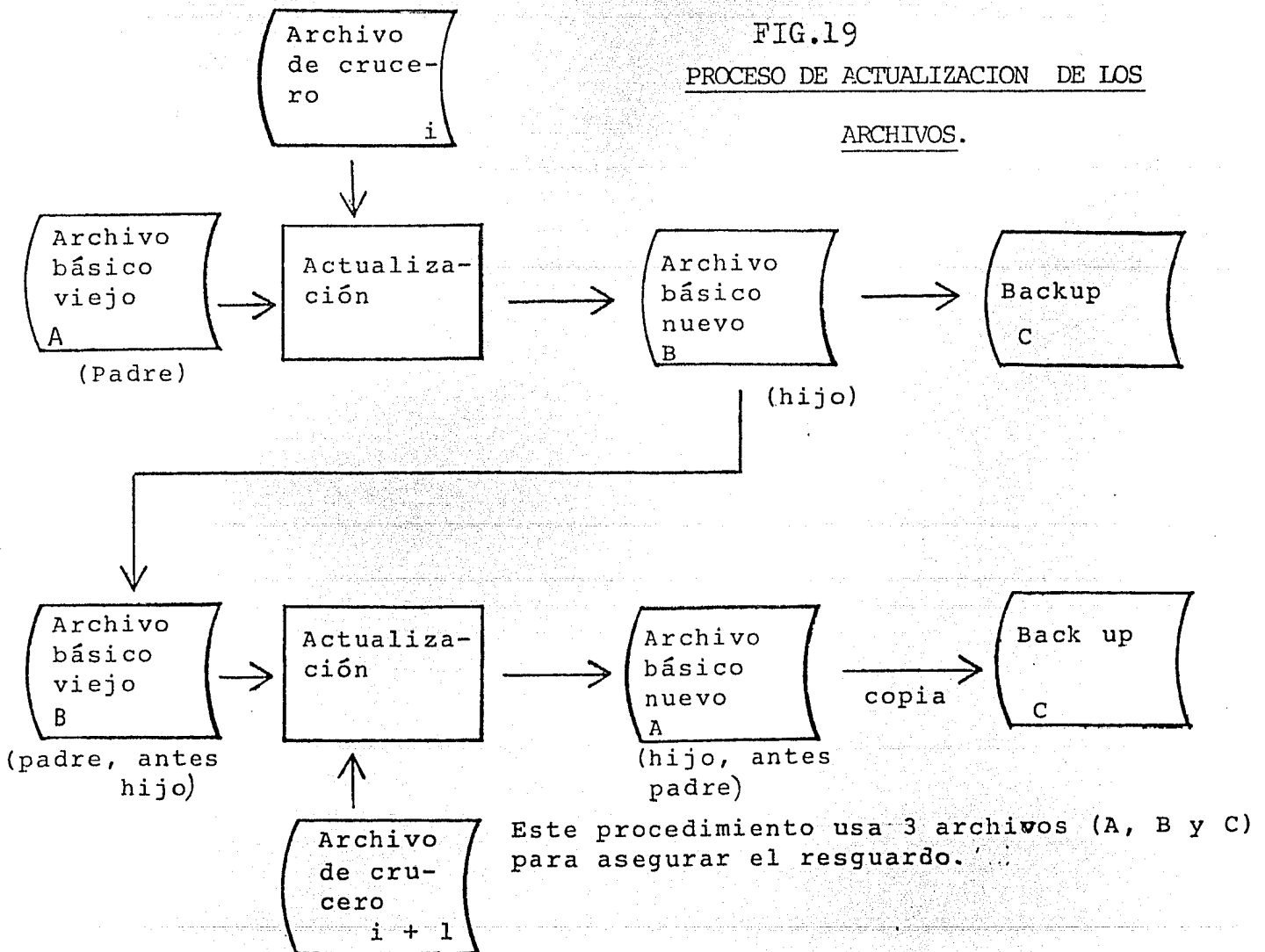
NOMENCLATURA DE LAS VARIABLES USADA EN EL DIAGRAMA DEL PROGRAMA  
QUE CONSULTA EL ARCHIVO DE CRUCERO O BASICO

NOMBRE	SIGNIFICADO
AV	Vector de variables a seleccionar
ENC	Vector de los encabezados de los parámetros seleccionados
FMT	Formato de salida del registro seleccionado
I	Número de variable en la tabla de variables, máximo 37
ID	Localización inicial de las variables de un tipo de registro, dentro de la tabla de variables
IE	Número de espacios entre cada variable del registro de salida
IID	Número de variables en el registro antes de la variable BUSCADA
IPV	Vector de posiciones de las variables seleccionadas
IP	Posición inicial de la variable en OT
ITVL	Tabla de las longitudes de las variables del archivo
J	Posición de la variable en la tabla de variables
K	Posición en el registro de salida
L	Longitud de la variable seleccionada
LD	Localización final de las variables de un tipo de registro, dentro de la tabla de variables
LR	Longitud del registro seleccionado, sin espacios
LRR	Longitud mínima del registro seleccionado con espacio
N	Número de variable puesta en el registro de salida
NN	Número de variable encontrada en la tabla
NRL	Número de registro leídos
NRS	Número de registros seleccionados
NV	Número de variables solicitadas
NV2	Número de variables verificadas
OT	Area para el registro de entrada



TABLA 10. (cont)

NOMBRE	S I G N I F I C A D O
P	Posición de la variable dentro del registro de entrada
RS	Registro de salida
TR	Tipo de registro del que se obtuvo la variable
TV	Tabla de las variables del archivo



El sistema incluye también un programa que actualiza el archivo maestro. Este, pregunta por el nuevo número total de registros y el espacio, que actualmente ocupa en bloques. La fecha de actualización la toma del sistema.

## CAPITULO 4

### RESULTADOS

En este capítulo se incluyen los programas fuente del sistema y ejemplos de los listados que se obtienen de esos programas.

30-Jun-83					
ACTARC.FOR	5	09-Apr-83	LIARCH.FOR	13	26-Mar-83
ACTMAE.COM	1	30-Jun-83	MAESTR.DAT	1	30-Jun-83
ACTMAE.FOR	5	30-Jun-83	NUTLIS.FOR	9	26-Mar-83
CLOLIS.FOR	8	26-Mar-83	PROLIS.COM	1	30-Jun-83
CLOROL.FOR	10	25-Apr-83	SOLOX.FOR	9	26-Mar-83
CONSUL.FOR	14	08-Apr-83	TEMCOR.DAT	24	17-Mar-83
CORREL.FOR	14	10-Apr-83	TIT.DAT	3	07-Apr-83
CORRIG.FOR	6	10-Apr-83	VERCLO.FOR	6	26-Mar-83
CREAR.FOR	21	19-Apr-83	VERIFI.FOR	16	11-Mar-83
DIFOAR.DAT	65	10-Apr-83	VOFCOO.DAT	1	27-Oct-82

20 Files, 232 Blocks

742 Free blocks

30-Jun-83					
ACTARC.SAV	25	08-Apr-83	CORRIG.SAV	25	10-Apr-83
ACTMAE.COM	1	30-Jun-83	CREAR.SAV	40	19-Apr-83
ACTMAE.SAV	24	30-Jun-83	CRUCER.DAT	65	17-Mar-83
BASICA.DAT	65	10-Apr-83	DIFOAR.DAT	65	10-Apr-83
BASICC.DAT	65	10-Apr-83	LIARCH.SAV	35	26-Mar-83
CLOCOR.DAT	1	21-Apr-83	MAESTR.DAT	1	30-Jun-83
CLOLIS.SAV	28	26-Mar-83	NUTLIS.SAV	29	17-Mar-83
CLORO.DAT	5	30-Jun-83	PROLIS.COM	1	30-Jun-83
CLOROA.DAT	5	30-Jun-83	SOLOX.SAV	32	26-Mar-83
CLOROC.DAT	5	30-Jun-83	TEMCOR.DAT	24	17-Mar-83
CLOROL.SAV	29	25-Apr-83	TIT.DAT	3	07-Apr-83
CLPROV.DAT	4	19-Apr-83	VERCLO.SAV	27	26-Mar-83
CONSUL.SAV	51	08-Apr-83	VERIFI.SAV	36	11-Mar-83
CORREL.SAV	51	10-Apr-83	VOFCOO.DAT	1	27-Oct-82

28 Files, 743 Blocks

231 Free blocks

DIRECTORIO DE LOS DISCOS DE PROGRAMAS FUENTE,  
Y PROGRAMAS EN MODULO DE CARGA Y ARCHIVOS.

```

0001 C PROGRAM CREACION
C CREACION DE LOS ARCHIVOS PROVISIONALES
C ELABORADO POR MATILDE ESPINOSA S.
C ICMA UNAM ESTACION MAZATLAN,
C ENERO DE 1982.
0002 COMMON/BLOCK1/VFCOO(40)
0003 INTEGER*2 EST
C VECTOR DE VOLUMENES PARA ANALISIS DE OXIGENO
0004 OPEN(UNIT=2,NAME='DY1:VFCOO.DAT',RECORDSIZE=50,TYPE='OLD')
0005 READ(2,10,END=20) (VFCOO(I), I=1,40)
0006 10 FORMAT(10F5,1)
0007 20 CLOSE(UNIT=2,DISP='KEEP')
C INICIALIZA VARIABLES
0008 NRT=0 INUMERO DE REGISTROS TOTALES
0009 NRA=0 INUMERO DE REGISTROS TIPO A
0010 NRB=0 INUMERO DE REGISTROS TIPO B
0011 NRC=0 INUMERO DE REGISTROS TIPO C
0012 NCL=0 INUMERO DE REGISTROS DE CLOROFILAS
0013 L=0
0014 NPAG=1
0015 LIN=50
C ARCHIVO CREADO Y GRABADO EN DISKETTE
C ARCHIVO DE CRUCERO
0016 OPEN(UNIT=2,NAME='DY1:CRPROV.DAT',RECORDSIZE=100)
C ARCHIVO DE CLOROFILAS
0017 OPEN(UNIT=3,NAME='DY1:CLPROV.DAT',RECORDSIZE=60)
C SELECCIONA EL TIPO DE REGISTRO A ARCHIVAR
0018 2000 WRITE(7,101)
0019 101 FORMAT(////,X,'TIPO DE REGISTRO: A=CRUCERO, B=ESTACION, C=NIVEL
1(OTRA ESTACION), D=NIVEL(MISMA ESTACION), 1=TERMINA')
0020 READ(5,102,ERR=200) TR
0021 102 FORMAT(A1)
0022 IF (LIN.GE.50) CALL ENCAD(NPAG,LIN)
0023 IF (TR.EQ.'T') GO TO 500
0024 IF (TR.EQ.'A') CALL RREGA(NRA,L,TR)
0025 IF (TR.EQ.'B') CALL RREGB(NRB,L,TR)
0026 IF (TR.EQ.'C') OR (TR.EQ.'D') CALL RREGC(NRC,NCL,L,TR)
0027 IF ((L.EQ.1) OR (TR.NE.'A'.AND.TR.NE.'B'.AND.TR.NE.'C'.AND.TR.
1NE.'T')) GO TO 555
0028 GO TO 2000
0034 C ERROR DE ENTRADA Y/O TERMINA LA CREACION DE LOS ARCHIVOS
0035 555 WRITE(7,1555)
0036 1555 FORMAT(22H ENTRADA EQUIVOCADA !!)
0037 L=0
0038 GO TO 2000
0039 500 NRT=NRT+NRA+NRC
0040 IF (LIN.GT.50) CALL ENCAD(NPAG,LIN)
0041 WRITE(6,1500) NRT,NRA,NRB,NRC,NCL
0042
0043 1500 FORMAT(//,' ',6X,'TERMINA LISTADO. ',4X,14,' REGISTROS GRABADOS. ',
1/, ' ',26X,14,' REGISTROS DE CRUCERO. ',
2/, ' ',26X,14,' REGISTROS DE ESTACION. ',
3/, ' ',26X,14,' REGISTROS DE NIVEL. ',
4/, ' ',26X,14,' REGISTROS DE CLOROFILAS. ')
0044 ENDFILE 2
FORTRAN IV V02.5 Srt 26-Mar-83 06109101 PAGE 002
0045 ENDFILE 3
0046 ENDFILE 6
0047 STOP
0048 END
C SUBROUTINA PARA INFORMACION DE CRUCERO
0001 SUBROUTINE RREGA(NRA,L,TR)
0002 DIMENSION CC(63)
0003 WRITE(7,255)
0004 255 FORMAT(24H INFORMACION DE CRUCERO/51H NUM. DE CRUCERO(2),
1NAVIO(12),NOMBRE DEL CRUCERO(8))
0005 260 FORMAT(12,X,3A4,X,2A4)
0006 265 FORMAT(50H FECHA INICIO(DD MMM AA), FECHA TERMINO(DD MMM AA))
0007 270 FORMAT(12,X,A3,X,12,X,12,X,A3,X,12)
0008 275 FORMAT(16H DESCRIPCION(63))
0009 280 FORMAT(63A1)
0010 READ(5,240,ERR=111) NC,AN1,AN2,AN3,AC1,AC2
0011 WRITE(7,265)
0012 READ(5,270,ERR=111) IDFIN,AMFIN,IAFIN,IDFTE,AMFTE,IAFTE
0013 WRITE(7,275)
0014 READ(5,280,ERR=111) (CC(I), I=1,63)
C GRABA E IMPRIME
0015 WRITE(2,365) TR,NC,AN1,AN2,AN3,AC1,AC2,
1IDFIN,AMFIN,IAFIN,IDFTE,AMFTE,IAFTE,
2(CC(I),I=1,63)
0016 365 FORMAT(A1,I2,3A4,2A4,I2,A3,2I2,A3,I2,63A1)
0017 WRITE(6,370) TR,NC,AN1,AN2,AN3,AC1,AC2,IDFIN,AMFIN,IAFIN,IDFTE,
1AMFTE,IAFTE,(CC(I),I=1,63)
0018 LIN=LIN+1
0019 370 FORMAT(X,A1,X,I2,X,3A4,X,2A4,X,I2,X,A3,X,I2,X,I2,X,A3,X,
1I2,X,63A1)
0020 NRA=NRA+1
0021 WRITE(7,375)
0022 375 FORMAT(27H GRABO REGISTRO DE CRUCERO.)
0023 GO TO 112
0024 111 L=1
0025 112 RETURN
0026 FND

```

```

C
C SUBROUTINA DE INFORMACION DE ESTACION
0001 SUBROUTINE RREGH(NRR,L,TR)
0002 DIMENSION CE(40)
0003 INTEGER*2 EST,PROF
0004 REAL*4 LATH,LONM,LATA,LONA
0005 225 FORMAT(25H INFORMACION DE ESTACION/71H NUM. DE CRUCERO(2),
1 ESTACION NUMERO(3), LAT(XX XX,XXA), LON(XXX XX,XXA))
0006 230 FORMAT(I2,X,I3,X,I2,X,F5.2,A1,X,I3,X,F5.2,A1)
0007 235 FORMAT(50H FECHA(DD MMM AA), HORA ARRIBO(HH MM),
1 HORA PARTIDA(HH MM))
0008 240 FORMAT(I2,X,A3,X,5(I2,X))
0009 245 FORMAT(62H PROFUNDIDAD(4), CLOR. SUPERF.(XX,XX),
1 TEMP. SUPERFICIE(XX,XX))
0010 250 FORMAT(I4,X,F5.2,X,F5.2)
0011 255 FORMAT(42H SALINIDAD SUPERF.(XX,XX), COMENTARIOS(40))
0012 260 FORMAT(F5.2,X,40A1)
0013 WRITE(7,225)
0014 READ(5,230,ERR=222) NC,EST,LATG,LATH,LATA,LONG,LONM,LONA
0015 WRITE(7,235)
0016 READ(5,240,ERR=222) IDFEST,AMFEST,IAFEST,IHRAH,IHRAM,IHRTH,IHRTH
0017 WRITE(7,245)
0018 READ(5,250,ERR=222) PROF,CLRS,TEMS
0019 WRITE(7,255)
0020 READ(5,260,ERR=222) SALS,(CE(I),I=1,40)
C GRABA E IMPRIME
0021 WRITE(2,335) TR,NC,EST,LATG,LATH,LATA,LONG,LONM,LONA,IDFEST,
1AMFEST,IAFEST,IHRAH,IHRAM,IHRTH,INTM,PROF,CLRS,TEMS,SALS,
2(CE(I),I=1,40)
0022 335 FORMAT(A1,I2,I3,I3,F6.2,A1,I3,F6.2,A1,I2,A3,SI2,I4,3F5.2,
140A1)
0023 IF (LIN.GT.60) CALL ENCAH(NPAG,LIN)
0025 WRITE(6,340) TR,NC,EST,LATG,LATH,LATA,LONG,LONM,LONA,IDFEST,
1AMFEST,IAFEST,IHRAH,IHRAM,IHRTH,IHRTH,PROF,CLRS,TEMS,SALS,
2(CE(I),I=1,40)
0026 LIN=LIN+1
0027 340 FORMAT(X,A1,X,I2,X,I3,X,I3,X,F5.2,A1,X,I3,X,F5.2,A1,X,I2,
1X,A3,X,5(I2,X),I4,X,F6.3,X,2(F5.2,X),40A1)
0028 NRR=NRR+1
0029 WRITE(7,360)
0030 360 FORMAT(20H GRABO REGISTRO DE ESTACION.)
0031 GO TO 221
0032 222 L=1
0033 221 RETURN
0034 END

```

FORTRAN IV

V02.5

Sat 26-Mar-83 06:14:55

PAGE 001

```

C
C SUBROUTINA PARA LA INFORMACION DE NIVEL
0001 SUBROUTINE RREGC(NRC,NCL,L,TR)
0002 COMMON/BLOCK1/UFCCO(40)
0003 DIMENSION CONH(4),AM(4),CS(4),AS(4),CN(20)
0004 INTEGER*2 EST,PROFN,VEX
0005 REAL*4 MLTIO,L75,L66,L64,L63,L48,L26,L27
0006 5 FORMAT(22H INFORMACION DE NIVEL/49H NUM. DE CRUCERO(2),
1 ESTACION(3), COMENTARIOS(20))
0007 10 FORMAT(I2,X,I3,X,20A1)
0008 15 FORMAT(51H PROFUNDIDAD(4), TEMPERATURA(XX,XX), SALINIDAD(XX,XX))
0009 20 FORMAT(I4,X,F5.2,X,F5.2)
0010 25 FORMAT(49H OXIGENO:ML DE TIOSULFATO(X,XX) Y NUM. DE FCO.(2)!)
0011 30 FORMAT(F4.2,X,I2)
0012 55 FORMAT(61H NUTRIENTES-UREA: ALT-HUESTR(XX,XX); NO2,NO3,NH4,PO4,
1 SIO2,UREA)
0013 60 FORMAT(6F5.2,X)
0014 65 FORMAT(81H CLOROFILAS: CALIB.(S/C),VOL,CAL(X,XXX),LECT(X,XXX);
1750,665,645,630,480,665a,750a)
0015 70 FORMAT(A1,X,F5.3,X,7(F5.3,X))
0016 265 FORMAT(24H CONSTANTES DE ESTACION/68H CONC. DE STD(XX,X);
1 NO3,NO2,NH4,PO4,SIO2 Y FACTOR EN OXIGENO(X,XXX))
0017 270 FORMAT(5(F4.1,X),F5.3)
0018 275 FORMAT(52H ALTURAS DE STD(XX,XX); NO2,NH4,PO4,SIO2,NI-NA,
1 NA-NA)
0019 280 FORMAT(6(F5.2,X))
0020 285 FORMAT(67H VOLUMEN DEL EXTRACTO(XXml) Y LONG. DE LA CELDA
1(XXcm) EN CLOROFILAS)
0021 290 FORMAT(I2,X,I2)
0022 295 FORMAT(/,5X,'NOTA: SI NO SE TOMO MUESTRA PARA OXIGENO,TECLEA EN
1 MLTIO,0,/,/5X,'SI NO SE TOMO MUESTRA PARA ALGUN NUTRIENTE',
2/,6X,'TECLEA EN LA ALTURA DE LA MUESTRA 98.99,/,/5X,
3'SI LA ALTURA DEL PICO DE LA MUESTRA DE ALGUN NUTRIENTE,/,/
46X,'SALE DE LA GRAFICA, TECLEA 99.99 EN LA ALTURA DE LA
5 MUESTRA,/,/5X,'SI NO HUBO MUESTRA PARA CLOROFILAS, TECLEA
6 0 EN VOL.CAL.')

```

0023 WRITE(7,295)

0024 IF (TR.EQ.'C') GO TO 80

0026 TR='C'

0027 GO TO 85

0028 B0 WRITE(7,265)

0029 READ(5,270,ERR=3333) CS3,(CS(I),I=1,4),FAC

0030 WRITE(7,275)

0031 READ(5,280,ERR=3333) (AS(I),I=1,4),AS2,AS3

0032 WRITE(7,285)

0033 READ(5,290,ERR=3333) VEX,LNG

0034 B5 WRITE(7,5)

0035 READ(5,10,ERR=3333) NC,EST,(CN(I),I=1,20)

0036 WRITE(7,15)

```

0037 READ(5,30,ERR=3333) VCAL,TEHN,SAL
0038 WRITE(7,25)
0039 READ(5,30,ERR=3333) MLTIO,NF
0040 WRITE(7,55)
0041 READ(5,60,ERR=3333) (AM(I), I=1,4),AM3,AMU
FORTRAN IV V02.5 Sat 26-Mar-83 06:14:55

```

```

0042 WRITE(7,65)
0043 READ(5,70,ERR=3333) SC,VCAL,L75,L66,L64,L63,L48,L26,L27
C CALCULOS
C CALCULO DE LA CONC. DE OXIGENO
0044 101 IF (MLTIO.NE.0) GO TO 111
0046 COX=98.99
0047 GO TO 202
0048 111 IF (NF.GT.40) GO TO 3333
0050 COX=(5.00*FAC*MLTIO)/(VFCOO(NF)-2)
C CALCULO DE LA CONCENTRACION DE NUTRIENTES-UREA
C NITRIOS,AMONIO, FOSFATOS Y SILICATOS
0051 202 DO 1010 N=1,4
0052 CONM(N)=(CS(N)/AS(N))*AM(N)
0053 IF (AM(N).EQ.99.99) CONM(N)=99.99
0055 IF (AM(N).EQ.98.99) CONM(N)=98.99
0057 1010 CONTINUE
C NITRATOS
0058 CH3=((AM3-(CONM(1)*AS2/CS(1)))*CS3)/AS3
0059 IF (AM3.EQ.99.99) CH3=99.99
0061 IF (AM3.EQ.98.99) CH3=98.99
C UREA
0063 CHU=(AMU*CS(2)/AS(2))-CONM(2)
0064 IF (AMU.EQ.99.99) CHU=99.99
0066 IF (AMU.EQ.98.99) CHU=98.99
C CALCULO DE CONC. DE CLOROFILAS
0068 303 IF (VCAL.NE.0) GO TO 333
0070 CLA=98.99
0071 CLA2=98.99
0072 FP2=98.99
0073 GO TO 404
C CLOROFILA A S&P
0074 333 U=VEX/(VCAL*LNQ)
0075 IF (U.EQ.0) U=-1
0077 CLA=(11.6*(L66-L75)-1.3*(L64-L75)-0.14*(L63-L75))*U
0078 CLB=(20.7*(L64-L75)-4.34*(L26-L75)-4.42*(L63-L75))*U
0079 CLC=(55*(L63-L75)-4.64*(L65-L75)-16.3*(L64-L75))*U
0080 CAR=(10*(L48-L75))*U
C CLOROFILA A LORENZEN
0081 CLA2=26.7*((L66-L75)-(L26-L27))*U
C FEOFITINAS LORENZEN
0082 FP2=26.7*(1.7*(L26-L27)-(L66-L75))*U
C PORCIENTO CLA
0083 PCLA=CLA2*100/(CLA2+FP2)
C GRAFA LOS REGISTROS
0084 1015 FORMAT(A1,I2,I3,I4,7F6.2)
0085 WRITE(3,1015) SC,NC,EST,PROFN,CLA,CLB,CLC,CAR,CLA2,FP2,PCLA
0086 1020 FORMAT(A1,I2,I3,I4,2F5.2,10F6.2,20A1)
0087 NCL=NCL+1
0088 404 WRITE(2,1020) TR,NC,EST,PROFN,TEHN,SAL,(CONM(I), I=1,4),
1CH3,CHU,COX,CLA,CLA2,FP2,(CN(I), I=1,20)
0089 WRITE(6,1040) TR,NC,EST,PROFN,TEHN,SAL,MLTIO,NF,
1(AM(I),I=1,4),AM3,AMU,VCAL,L75,L66,L64,L63,L48,L26,L27,
2(CS(I),I=1,4),CS3,(AS(I),I=1,4),AS2,AS3,
3(CONM(I),I=1,4),CH3,CHU,COX,CLA,CLB,CLC,CAR,CLA2,FP2,
FORTRAN IV V02.5 Sat 26-Mar-83 06:14:55

```

```

0090 4PCLA,(CN(I),I=1,20)
LIN=LIN+3
0091 1040 FORMAT(X,A1,X,I2,I4,I5,2(F6.2),X,F5.2,I3,6F6.2,8F6.3,
1/,2X,5F5.1,6F6.2,/,2X,14F7.2,20A1)
0092 NRC=NRC+1
0093 WRITE(7,1060)
0094 1060 FORMAT(25H GRAFO REGISTRO DE NIVEL.)
0095 GO TO 3322
0096 3333 L=1
0097 3322 RETURN
0098 END
C
C SUBROUTINA DE ENCARZADO
0001 SUBROUTINE ENCAR(NPAG,LIN)
0002 REAL*8 FE(9)
0003 DO 5 I=1,9
0004 5 FE(I)=' '
0005 CALL DATE(FE(1))
0006 WRITE(6,10) NPAG,(FE(I),I=1,9)
0007 10 FORMAT(///,X,'PAGINA ',I3,15X,'DATOS DE CREACION DE LOS ARCHI',
1'VOS PROVISIONALES.',5X,9AB,/,X,11B('-'))
0008 WRITE(6,20)
0009 20 FORMAT(X,'A:NC, NAVIO, NOMBRE FECH INI, FECH TER, COME',
1'NTARIO DE CRUCERO.',/,X,'B:NC,EST,LATITUD, LONGITUD, FEC',
2'HA H AR, H TE,PROF CLR S,TEM S,SAL S COMENTARIO DE EST.,')
0010 WRITE(6,30)
0011 30 FORMAT(X,'C:NC,EST,PROF,TEMP,SAL,MTIO,NFCO,AM:NO2,NH4, PO4, ',
4'SIO2,NI-NA,NA-NA,VCAL,LEC:750,660, 640, 630, 480, 660A, 75',
5'0A')
0012 WRITE(6,40)
0013 40 FORMAT(8X,'CSTD:NO2,NH4,PO4,SIO2,N03,ALT,STD:NO2,NH4,PO4,SIO2,',
6'NI-NA,NA-NA',/,8X,'CONC:NO2,NH4, PO4, SIO2, N03, UREA',
7', OX, CLA, CLB, CLC, CAR, CLA2, FED, PCLA ',
8'COMENTARIO NIVEL',/,X,11B('-'),/)
0014 LIN=9
0015 NPAG=NPAG+1
0016 RETURN
0017 END

```

PAGINA 1

DATOS DE CREACION DE LOS ARCHIVOS PROVISIONALES.

26-MAR-83

-----  
A INC, NAVIO, NOMBRE FECH INI, FECH TER, COMENTARIO DE CRUCERO.  
B INC, EST, LATITUD, LONGITUD, FECHA H AR, H TE, PROF CLR S, TEM S, SAL S COMENTARIO DE EST.,  
C INC, EST, PROF, TEMP, SAL, MTIO, NFCO, AMINO2, NH4, PO4, SIO2, NI-NA, NA-NA, VCAL, LEC: 750, 660, 640, 630, 480, 660A, 750A  
CSTD: NO2, NH4, PO4, SIO2, NO3, ALT, STD: NO2, NH4, PO4, SIO2, NI-NA, NA-NA  
CONC: NO2, NH4, PO4, SIO2, NO3, UREA, OX, CLA, CLB, CLC, CAR, CLA2, FE0, PCLA COMENTARIO NIVEL  
-----

A 2 EL PUHA DOMO-3 3 NOV 81 25 NOV 81 EL DOMO DE COSTA RICA 3.  
B 1 1 10 30.30N 90 59.90W 3 NOV 81 0 21 99 99 999 98.990 98.99 98.99 7PROFUNDIDAD TOTAL  
C 2 1 2 98.99 98.99 0.00 0 0.00 0.80 22.00 900.09 0.20 2.55 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000  
4.0 37.5 3.0 40.0 50.0 22.20 22.30 15.30 16.00 3.86 22.40  
0.00 1.35 4.312250.23 0.45 2.94 98.99 98.99 0.00 0.00 0.00 98.99 98.99 0.00ND OXIGENO  
C 2 1 25 98.99 98.99 0.00 0 0.55 12.50 9.00700.11 0.95 8.10 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000  
4.0 37.5 3.0 40.0 50.0 22.20 22.30 15.30 16.00 3.86 22.40  
0.10 21.02 1.761750.28 1.91 -7.40 98.99 98.99 0.00 0.00 0.00 98.99 98.99 0.00ND OX,NO CLORO

TERMINA LISTADO.

4 REGISTROS GRABADOS.  
1 REGISTROS DE CRUCERO.  
1 REGISTROS DE ESTACION.  
2 REGISTROS DE NIVEL.  
0 REGISTROS DE CLOROFILAS.



A:NC, NAVIO, NOMBRE FECH INI, FECH TER, COMENTARIO DE CRUCERO.  
 B:NC,EST,LATITUD, LONGITUD, FECHA H AR, H TE,PROF CLR S,TEM S,SAL S,COMENTARIO DE EST.,  
 C:NC,EST,PROF,TEMP,SAL,HTIO,NFCO,AM:NO2,NH4, PO4, SIO2,NI-NA,NA-NA,VCAL,LEC:750,660, 640, 630, 400, 660A, 750A  
 CSD:NO2,NH4,PO4,SIO2,NO3-ALT,SIB:NO2,NH4,PO4,SIO2,NI-NA,NA-NA  
 CONC:NO2,NH4, PO4, SIO2, NO3, UREA, OX, CLA, CLB, CLC, CAR, CLAD, FEU, PCLA COMENTARIO NIVEL

A	B	C	NC	EST	LATITUD	LONGITUD	FECHA	H AR	H TE	PROF	CLR S	TEM S	SAL S	COMENTARIO DE EST.	CSD	CONC	COMENTARIO NIVEL
A	2	EL PUMA					DOMO-3	3 NOV 81	25 NOV 81	ESTUDIO 3 DEL BONO				DE COSTA RICA.			
B	2	1	10	30.30N	90	59.90W	3 NOV 81	2	4	0	0	999	98.990	98.99	98.99		
C	2	1	2	98.99	98.99	3.17	22	0.00	0.00	0.80	0.00	22.90	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
			4.0	37.5	3.0	40.0	50.0	22.20	22.30	15.30	15.30	3.85	22.40				
			0.00	0.00	0.16	0.00	51.12	0.00	0.12	98.99	0.00			0.00	0.00	98.99	98.99
C	2	1	25	15.71	34.77	0.87	24	0.55	0.00	12.50	0.00	9.70	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
			4.0	37.5	3.0	40.0	50.0	22.20	22.30	15.30	15.30	3.85	22.40				
			0.10	0.00	2.45	0.00	21.44	0.00	0.03	98.99	0.00			0.00	0.00	98.99	98.99
C	2	1	50	98.99	98.99	0.77	21	0.30	0.00	12.30	0.00	11.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
			4.0	37.5	3.0	40.0	50.0	22.20	22.30	15.30	15.30	3.85	22.40				
			0.05	0.00	2.41	0.00	24.44	0.00	0.03	98.99	0.00			0.00	0.00	98.99	98.99
C	2	1	75	98.99	98.99	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
			4.0	37.5	3.0	40.0	50.0	22.20	22.30	15.30	15.30	3.85	22.40				
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	98.99	98.99	0.00			0.00	0.00	98.99	98.99
C	2	1	100	98.99	98.99	0.59	23	0.30	0.00	13.00	0.00	11.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
			4.0	37.5	3.0	40.0	50.0	22.20	22.30	15.30	15.30	3.85	22.40				
			0.05	0.00	2.55	0.00	25.55	0.00	0.02	98.99	0.00			0.00	0.00	98.99	98.99
C	2	1	125	98.99	98.99	0.81	31	0.30	0.00	13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
			4.0	37.5	3.0	40.0	50.0	22.20	22.30	15.30	15.30	3.85	22.40				
			0.05	0.00	2.55	0.00	11.04	0.00	0.03	98.99	0.00			0.00	0.00	98.99	98.99
C	2	1	150	98.99	98.99	0.86	30	0.30	0.00	13.20	0.00	11.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
			4.0	37.5	3.0	40.0	50.0	22.20	22.30	15.30	15.30	3.85	22.40				
			0.05	0.00	2.59	0.00	25.55	0.00	0.03	98.99	0.00			0.00	0.00	98.99	98.99
C	2	1	200	98.99	98.99	0.48	29	0.00	0.00	7.35	0.00	11.50	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
			4.0	37.5	3.0	40.0	50.0	22.20	22.30	15.30	15.30	3.85	22.40				
			0.00	0.00	1.44	0.00	25.67	0.00	0.02	98.99	0.00			0.00	0.00	98.99	98.99
C	2	1	250	98.99	98.99	0.31	32	0.30	0.00	15.25	0.00	9.15	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
			4.0	37.5	3.0	40.0	50.0	22.20	22.30	15.30	15.30	3.85	22.40				
			0.05	0.00	2.72	0.00	19.08	0.00	0.01	98.99	0.00			0.00	0.00	98.99	98.99
C	2	1	500	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
			4.0	37.5	3.0	40.0	50.0	22.20	22.30	15.30	15.30	3.85	22.40				
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	98.99	98.99	0.00		0.00	0.00	98.99	98.99
C	2	1	750	98.99	98.99	0.33	33	0.30	0.00	12.00	0.00	2.90	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000
			4.0	37.5	3.0	40.0	50.0	22.20	22.30	15.30	15.30	3.85	22.40				
			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	98.99	0.00			0.00	0.00	98.99	98.99
C	2	1	1000	98.99	98.99	0.55	34	0.45	0.00	11.00	0.00	1.80	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000

0001

PROGRAM VERIFICA

C REvisa LOS RESULTADOS DEL ARCHIVO PROVISIONAL DE CRUCEO
C INICIA
C REGS LEIDOS Y REGS ERRONEOS, VECTOR DE ERRORES V(16)
C ELABORADO POR MATILDE ESPINOSA S.
C LAB. OCEANOGRAFIA FISICA, ICM4L, UNAM.
C MARZO 1983.

0002 NRL=0
0003 NRE=0
0004 DIMENSION REG(100),V(16),AMI(3),AMT(3),DA(8)
0005 DIMENSION AMES(36),MES1(7),MES2(5),C0(8),C2(20),P1(43)
0006 DIMENSION V2(3),V3(12)
0007 DOUBLE PRECISION BUF(13),C1,R1(3),R2(9),P2(6)
0008 DOUBLE PRECISION NOHAY,EXC
0009 INTEGER\*2 N1,LATG,LONG,IMA,IMA,IMH,IMF
0010 INTEGER\*2 IDI,IA1,IMT,IA2,IAE
0011 REAL ME(3),LATA,LONA
0012 REAL\*8 TEM,SAL,N2,NH,PO,SI,N3,UR,OX,CLA,CLA2,FEO
0013 REAL\*8 LATM,LONM,CS,TS,SS
0014 DATA NOHAY/+98.99D00/
0015 DATA EXC/+99.99D00/
0016 DO 1 I=1,16
0017 1 V(I)=' '
C 31 DIAS/MES Y 30 DIAS/MES:
0018 DATA MES1/1,3,5,7,8,10,12/
0019 DATA MES2/2,4,6,9,11/
0020 DATA AMES/'E','N','F','F','E','H','M','A','R',
1'A','R','R','M','A','Y','J','U','N',
2'J','U','L','A','G','O','S','E','P','D','C','T','N','O','V',
3'D','I','C'//
0021 DATA V2/'CS','TS','SS'//
0022 DATA V3/'TE','SL','N2','NH','PO','SI','N3','UR','OX',
1'CL','C2','FE'//
0023 OPEN(UNIT=2,NAME='DY1:CRPROV.DAT',RECORDSIZE=100,TYPE='OLD')
0024 OPEN(UNIT=6,NAME='LP:LISTA.DAT',RECORDSIZE=133)

C PROCESO
C ENCABEZADO

0025 LIN=0
0026 IPAG=1
0027 CALL ENCB(LIN,IPAG)
0028 300 N=0
0029 DO 310 I=1,16
0030 IF (V(I).EQ.' ') N=N+1
0032 310 CONTINUE
0033 IF (N.EQ.16) GO TO 5
0035 IF (LIN.GE.51) CALL ENCB(LIN,IPAG)
0037 WRITE(6,320) (V(I),I=1,16),(REG(I),I=1,100)
0038 320 FORMAT(16A2,100A1)
0039 LIN=LIN+1
0040 NRE=NRE+1
0041 5 READ(2,20,END=1000) (BUF(I),I=1,13)
0042 20 FORMAT(13A8)
0043 DECODE(100,20,BUF) REG DECODIFICA EL REGISTRO
0044 21 FORMAT(100A1)
FORTRAN IV V02.5 Wed 09-Mar-83 01:12:29 PAGE 002

0045 DO 330 I=1,16
0046 330 V(I)=' '
0047 II=0
0048 IT=0
0049 NRL=NRL+1
0050 IF (REG(1).EQ.'A') GO TO 100
0052 IF (REG(1).EQ.'B') GO TO 200

C VERIFICA REGISTRO 'C'

0054 DO 335 I=1,12
0055 335 V(I)=V3(I)
C DECODIFICA TODO EL REGISTRO
C
0056 DECODE(100,30,BUF,ERR=1200) C0,N1,TEM,SAL,N2,NH,PO,SI,N3,UR,
10X,CLA,CLA2,FEO,C2
0057 30 FORMAT(8A1,12,2F5.2,10F6.2,20A1)
C RANGOS ACEPTADOS,98.99=NO HAY DATO,99.99=EXCESO
0058 IF ((TEM.GT.-5.AND.TEM.LT.45).OR.TEM.EQ.NOHAY) V(1)=' '
0060 IF ((SAL.GT.30.AND.SAL.LT.40).OR.SAL.EQ.NOHAY) V(2)=' '
0062 IF ((N2.GE.0.AND.N2.LT.5).OR.N2.EQ.NOHAY.OR.N2.EQ.EXC)
1 V(3)=' '
0064 IF ((NH.GE.0.AND.NH.LT.5).OR.NH.EQ.NOHAY.OR.NH.EQ.EXC)
1 V(4)=' '
0066 IF ((PO.GE.0.AND.PO.LT.5).OR.PO.EQ.NOHAY.OR.PO.EQ.EXC)
1 V(5)=' '
0068 IF ((SI.GE.0.AND.SI.LT.150).OR.SI.EQ.NOHAY.OR.SI.EQ.EXC)
1 V(6)=' '
0070 IF ((N3.GT.-1.AND.N3.LT.70).OR.N3.EQ.NOHAY.OR.N3.EQ.EXC)
1 V(7)=' '
0072 IF ((UR.GT.-5.AND.UR.LT.50).OR.UR.EQ.NOHAY.OR.UR.EQ.EXC)
1 V(8)=' '
0074 IF ((OX.GE.0.AND.OX.LT.2).OR.OX.EQ.NOHAY) V(9)=' '
0076 IF ((CLA.GE.0.AND.CLA.LT.5).OR.CLA.EQ.NOHAY) V(10)=' '
0078 IF ((CLA2.GT.-1.AND.CLA2.LT.5).OR.CLA2.EQ.NOHAY) V(11)=' '
0080 IF ((FEO.GT.-2.AND.FEO.LE.5).OR.FEO.EQ.NOHAY) V(12)=' '
0082 GO TO 300

C VERIFICA REGISTRO 'A'

C COPIA DIA Y AÑO

0083 100 DO 101 I=1,2
0084 DA(I)=REG(I+23)
0085 DA(I+2)=REG(I+28)
0086 DA(I+4)=REG(I+30)
0087 101 DA(I+6)=REG(I+35)
0088 ENCODER(8,110,C1,ERR=1200) DA ENCODIFICA

```

0089 110 FORMAT(BA1)
0090 DECODE(8,102,C1,ERR=1200) IDI,IAI,IDI,IAT !DECODIFICA DIA Y ANIO
0091 102 FORMAT(4I2)
      C VERIFICA EL MES
0092 J=25
0093 K=32
0094 DO 120 I=1,3
0095 AMI(I)=REG(J+I)
0096 AMT(I)=REG(K+I)
0097 120 CONTINUE
0098 K=1
FORTRAN IV      V02.5      Wed 09-Mar-83 01:12:29      PAGE 003

```

```

0099 DO 130 J=1,12
0100 DO 130 I=1,3
0101 IF (AMI(I).EQ.AMES(K)) II=K/3
0103 IF (AMT(I).EQ.AMES(K)) IT=K/3
0105 K=K+1
0106 130 CONTINUE
0107 IF (II.EQ.0) V(4)='MI'
0109 IF (IT.EQ.0) V(7)='MT'
      C VERIFICA EL DIA
0111 DO 140 I=1,7
0112 IF (II.EQ.MES1(I)) V(1)='31'
0114 IF (IT.EQ.MES1(I)) V(2)='31'
0116 140 CONTINUE
0117 DO 150 I=1,5
0118 IF (II.EQ.MES2(I)) V(1)='30'
0120 IF (IT.EQ.MES2(I)) V(2)='30'
0122 150 CONTINUE
0123 IF (V(1).EQ.'31'.AND.(IDI.LT.1.OR.IDI.GT.31)) V(3)='DI'
0125 IF (V(1).EQ.'30'.AND.(IDI.LT.1.OR.IDI.GT.30)) V(3)='DI'
0127 IF (V(2).EQ.'30'.AND.(IDT.LT.1.OR.IDT.GT.30)) V(6)='DT'
0129 IF (V(2).EQ.'31'.AND.(IDT.LT.1.OR.IDT.GT.31)) V(6)='DT'
0131 IF (II.EQ.2.AND.IDI.GT.30) V(3)='DI'
0133 IF (IT.EQ.2.AND.IDT.GT.30) V(6)='DT'
0135 V(1)=' '
0136 V(2)=' '
0137 IF (IAI.LT.50.OR.IAI.GT.89) V(5)='IA'      !VERIFICA ANIOS
0139 IF (IAT.LT.50.OR.IAT.GT.89) V(8)='TA'
0141 GO TO 300

```

```

      C VERIFICA REGISTRO 'B'
0142 200 LATA=REG(16)      !LATITUD N S
0143 LONA=REG(26)      !LONGITUD E W
0144 J=28
0145 K=6
0146 L=14
0147 DO 201 I=1,3
0148 ME(I)=REG(J+I)      !MES
0149 P1(I)=REG(K+I)      !LATITUD GRADOS
0150 P1(I+9)=REG(L+I)      !LONGITUD GRADOS
0151 201 CONTINUE
0152 J=33
0153 DO 202 I=1,8      !HORA ARRIBO Y PARTIDA
0154 P1(I+18)=REG(J+I)
0155 202 CONTINUE
0156 J=45
0157 K=50
0158 L=55
0159 DO 203 I=1,5
0160 P1(I+26)=REG(J+I)      !CLOROFILA SUPERF.
0161 P1(I+31)=REG(K+I)      !TEMP. SUPERF.
0162 P1(I+36)=REG(L+I)      !SALINIDAD SUPERF.
0163 203 CONTINUE
0164 J=9
0165 K=19
0166 DO 204 I=1,6
FORTRAN IV      V02.5      Wed 09-Mar-83 01:12:29      PAGE 004

```

```

0167 P1(I+3)=REG(J+I)      !LATITUD MINUTOS
0168 P1(I+12)=REG(K+I)      !LONGITUD MINUTOS
0169 204 CONTINUE
0170 J=31
0171 DO 205 I=1,2
0172 P1(I+41)=REG(J+I)      !ANIO
0173 205 CONTINUE
0174 ENCODE(43,206,P2,ERR=1200) P1 !CODIFICA LOS VALORES
0175 206 FORMAT(43A1)
0176 DECODE(43,210,P2,ERR=1200) LATG,LATH,LONG,LONM,IMA,IMA,IHP,IMP,
      !CS,T8,SS,IAE
0177 210 FORMAT(I3,F6.2,I3,F6.2,4I2,3F5.2,I2)
      C LATITUD Y LONGITUD
0178 IF (LATG.LT.0.OR.LATG.GT.90) V(1)='AG'
0180 IF (LATH.LT.0.OR.LATH.GT.60) V(2)='AM'
0182 IF (LATA.NE.'N'.AND.LATA.NE.'S') V(3)='AA'
0184 IF (LONG.LT.0.OR.LONG.GT.180) V(4)='00'
0186 IF (LONM.LT.0.OR.LONM.GT.60) V(5)='00'
0188 IF (LONA.NE.'E'.AND.LONA.NE.'W') V(6)='0A'
      C VERIFICA LA FECHA
0190 J=1
0191 DO 250 K=1,12
0192 DO 250 I=1,3
0193 IF (ME(I).EQ.AMES(J)) II=J
0195 J=J+1
0196 250 CONTINUE
0197 II=II/3
0198 IF (II.EQ.0) V(8)='ME'
0200 DO 255 I=1,7
0201 IF (II.EQ.MES1(I)) V(16)='31'
0203 255 CONTINUE
0204 DO 260 I=1,5
0205 IF (II.EQ.MES2(I)) V(16)='30'

```

```

0207 200 CONTINUE
0208 IF (I1.EQ.2.AND.(IDE.GT.30)) V(7)='DE'
0210 IF (V(16).EQ.'31'.AND.(IDE.LT.0.OR.IDE.GT.'31')) V(7)='DE'
0212 IF (V(16).EQ.'30'.AND.(IDE.LT.0.OR.IDE.GT.'30')) V(7)='DE'
0214 DO 265 I=1,3
0215 V(I+13)=V2(I)
0216 265 CONTINUE
0217 IF (IAE.LT.50.OR.IAE.GT.89) V(9)='AE'
0219 IF (IHA.LT.0.OR.IHA.GT.24) V(10)='HA'
0221 IF (IHP.LT.0.OR.IHP.GT.24) V(12)='HP'
0223 IF (IMA.LT.0.OR.IMA.GT.59) V(11)='MA'
0225 IF (IMP.LT.0.OR.IMP.GT.59) V(13)='MF'
0227 IF ((CS.GE.0.AND.CS.LT.5).OR.CS.EQ.NOHAY) V(14)=' '
0229 IF ((TS.GT.-5.AND.TS.LT.45).OR.TS.EQ.NOHAY) V(15)=' '
0231 IF ((SS.GE.30.AND.SS.LE.40).OR.SS.EQ.NOHAY) V(16)=' '
0233 GO TO 300
0234 1200 IF (LIN.GE.51) CALL ENCAR(LIN,IPAG)
0236 WRITE(6,1300) (REG(I),I=1,100)
0237 1300 FORMAT(16X,'**REGISTRO MALD:',100A1)
0238 LIN=LIN+1
0239 GO TO 300
FORTRAN IV V02.5 Wed 09-Mar-83 01:12:29 PAGE 005

```

```

0240 1000 IF (LIN.GE.51) CALL ENCAR(LIN,IPAG)
0242 WRITE(6,1500) NRL,NRE
0243 1500 FORMAT(///,3X,'NUMERO DE REGISTROS LEIDOS:',I6,/,3X,
1'NUMERO DE REGISTROS PROBABLEMENTE CON ERRORES:',I6)
0244 ENDFILE 2
0245 ENDFILE 6
0246 CALL EXIT
0247 END

```

```

C SUBROUTINA ENCABEZADOS
0001 SUBROUTINE ENCAR(LIN,NPAG)
0002 WRITE(6,10) NPAG
0003 10 FORMAT(///,10X,'LISTADO DE ERRORES PROBABLES DEL ARCHIVO',
1' PROVISIONAL DE CRUCERO.',10X,'PAGINA',13,/)
0004 WRITE(6,15)
0005 15 FORMAT('VECTOR DE ERRORES',15X,'REGISTRO',/,130('-'),
1/,4X,'DIMIADITIA',
116X,'A',22X,'FE. INI.FE. TER.',/, 'AGAMAADGOMOADEMEAEHAAHPMP',
2'CSTSSSB',3X,'ES LATITUD LONGITUD FECHA HORA-ATPROF CLOR',
3'TEMP SAL COMENT')
0006 WRITE(6,20)
0007 20 FORMAT('TESLN2NHPOSIN3UROXCLC2FE',8X,'C',3X,'EB NIV-TEHP-BAL',
1' N2 NH PO SI N3 UR OX CL C2 FE',/,
2130('-'),/)
0008 NPAG=NPAG+1
0309 LIN=13
0010 RETURN

```

FORTRAN IV V02.5 Sat 26-Mar-83 03:16:23 PAGE 001

```

0001 PROGRAM VERICLORD
C REVISAR LOS RESULTADOS DEL ARCHIVO PROVISIONAL DE CLOROFILAS
C INICIA
C REGS LEIDOS Y REGS ERRONEOS, VECTOR DE ERRORES V(7)
0002 NRL=0
0003 NRE=0
0004 DIMENSION REG(60),V(7)
0005 DIMENSION P2(37)
0006 DOUBLE PRECISION BUF(7),P1(5),NOHAY
0007 DATA NOHAY/198.99D00/
0008 REAL*8 CLA,CLB,CLC,CAR,CLA2,FP2
0009 LOGICAL SW
0010 SW=.TRUE.
0011 DO 1 I=1,7
0012 1 V(I)=' '
0013 OPEN(UNIT=2,NAME='DY1:CLPROV.DAT',RECORDSIZE=60,TYPE='OLD')
0014 OPEN(UNIT=6,NAME='LP:LISTA.DAT',RECORDSIZE=100)

```

```

C PROCESO
C ENCABEZADO
0015 LIN=0
0016 IPAG=1
0017 CALL ENCAR(LIN,IPAG)
0018 300 N=0
0019 DO 310 I=1,7
0020 IF (V(I).NE.' ') N=N+1
0022 310 CONTINUE
0023 IF (N.EQ.0) GO TO 5
0025 IF (LIN.GT.51) CALL ENCAR(LIN,IPAG)
0027 WRITE(6,320) (V(I),I=1,7),(REG(I),I=1,52)
0028 NRE=NRE+1
0029 320 FORMAT(X,7A2,13X,52A1)
0030 LIN=LIN+1
0031 5 READ(2,20,END=1000) (BUF(I),I=1,7)
0032 NRL=NRL+1
0033 20 FORMAT(7A8)
0034 DECODE(60,21,BUF) REG IDECODIFICA EL REGISTRO
0035 21 FORMAT(60A1)
0036 DO 330 I=1,16
0037 330 V(I)=' '
0038 II=0
0039 IT=0
0040 P2(I)=REG(I)
0041 K=10
0042 DO 22 I=1,36
0043 P2(I+1)=REG(K+I)
0044 22 CONTINUE
C CODIFICA Y DECODIFICA LOS VALORES
0045 ENCODE(32,23,P1,ER8=1200)..P2

```

LISTADO DE ERRORES PROBABLES DEL ARCHIVO PROVISIONAL DE CRUCERO PAGINA 1

VECTOR DE ERRORES REGISTRO

DIMIADITTA		A		FE. INI. FE. TER.															
AGAAHAOOGMOADENEAEHAHAHPHCSTSSSD		ES LATITUD		LONGITUD		FECHA		HORA		ATPROF		CLORTEMP		SAL		COMENT			
TESLN2NHPOSIN3UROXC2FE		C		ES NIV TEMP SAL		N2		NH		PO		SI		N3		UR DX CL C2 FE			
	CS	B	1	1	18	55.70N	110	57.90W	4	JUL	8	20	42	0	0130	19.20	26.19	34.50	TERM 100 Y 750 MTS
NH		C	1	1	80	20.05	34.22	0.08	5.20	0.21	15.27	4.51	-3.86	0.44	98.99	98.99	98.99	98.99	
PO		C	1	8	500	8.26	34.53	-0.00	0.71	5.08	50.59	33.41	2.34	-0.03	98.99	98.99	98.99	98.99	
	UR	C	1	9	525.69	34.45	0.01	0.10	0.00	0.87	0.21	98.98	0.46	0.11	0.05	0.10			
	**REGISTRO MALO:	C	1	9	1000	4.42	34.51	0.00	0.46	3.68	96.14	42.69	-0.46	0.06	98.99	98.99	98.99	98.99	
	TESLN2NHPOSIN3UROXC2FE	C	1	9	1000	4.42	34.51	0.00	0.46	3.68	96.14	42.69	-0.46	0.06	98.99	98.99	98.99	98.99	
	OX	C	1	11	150	98.9998	99	0.31	0.23	2.70	25.19	24.99	2.00	-2.44	98.99	98.99	98.99	98.99	
NH		C	1	13	250	11.96	34.74	1.25	5.25	98.99	23.00	18.60	98.99	0.04	98.99	98.99	98.99	98.99	
	AE	99B	1	20	18	51.50N	111	2.60W	7	JUL	8	17	45	20	0	608	98.99	26.01	34.40 NO PO4 NO UREAS
SL		C	1	40	821.28	34.250	0.02	0.53	0.12	0.95	-0.04	2.20	0.74	0.43	0.30	0.21			
NH		C	1	42	80	98.9998	99	0.15	6.42	0.68	2.19	-0.03	98.99	98.99	98.99	98.99	98.99	98.99 NO DX	
NH		C	1	42	150	98.9998	99	0.00	25.84	0.92	13.09	9.89	98.99	0.08	98.99	98.99	98.99	98.99	
NH		C	1	42	200	98.9998	99	0.06	5.93	0.99	14.81	12.23	98.99	0.03	98.99	98.99	98.99	98.99	
NH		C	1	42	250	98.9998	99	0.00	47.84	1.07	16.30	12.76	98.99	0.03	98.99	98.99	98.99	98.99	
NH		C	1	42	1000	98.9998	99	0.00	7.51	1.50	78.35	10.53	98.99	0.04	98.99	98.99	98.99	98.99	
NH		C	1	43	20	98.9998	99	0.14	10.57	0.00	0.25	98.99	98.99	98.99	98.99	98.99	98.99	98.99 CALA UNO, NO NO3	
NH		C	1	43	60	98.9998	99	0.05	19.96	0.33	6.62	6.34	98.99	0.26	98.99	98.99	98.99	98.99 CALA UNO	
NH		C	1	43	80	98.9998	99	0.05	9.50	0.88	12.67	13.41	98.99	0.04	98.99	98.99	98.99	98.99 CALA UNO	
NH		C	1	43	100	98.9998	99	0.03	39.60	0.97	14.87	13.92	98.99	0.02	98.99	98.99	98.99	98.99 CALA UNO	
NH		C	1	43	1000	98.9998	99	0.00	39.60	1.41	33.83	22.24	98.99	0.04	98.99	98.99	98.99	98.99 CALA UNO	

NUMERO DE REGISTROS LEIDOS: 323  
 NUMERO DE REGISTROS PROBABLEMENTE CON ERRORES: 19

B	1	1	18	55.70N110	57.90W	4JUL812042	0	0138098.9926.1934.50	TERM	100	Y	750	MTS
C	1	1	8020.0534.22	0.08	98.99	0.73	15.27	4.51	-3.86	0.44	98.99	98.99	98.99
C	1	8	500	8.2634.53	0.00	0.71	4.99	50.59	33.41	-2.34	0.03	98.99	98.99
C	1	9	525.6934.45	0.01	0.10	0.00	0.07	0.21	98.99	0.46	0.11	0.05	0.10
C	1	91000	4.4234.51	0.00	0.46	3.68	96.14	42.69	-0.46	0.06	98.99	98.99	98.99
C	1	11	15098.9998.99	0.31	0.23	2.70	25.19	24.99	2.00	98.99	98.99	98.99	98.99
C	1	13	25011.9634.74	1.25	4.99	98.99	23.00	18.60	98.99	0.04	98.99	98.99	98.99
B	1	20	18	51.50N111	2.60W	7JUL81174520	0	60898.9926.0134.44	NO	P04	NO	UREAS.	
C	1	40	8021.2834.25	0.02	0.53	0.12	0.95	-0.04	2.20	0.74	0.43	0.30	0.21
C	1	42	8098.9998.99	0.15	98.99	0.68	2.19	-0.03	98.99	98.99	98.99	98.99	NO DX.
C	1	42	15098.9998.99	0.00	98.99	0.92	13.09	9.89	98.99	0.08	98.99	98.99	98.99
C	1	42	20098.9998.99	0.06	98.99	0.99	14.81	12.23	98.99	0.03	98.99	98.99	98.99
C	1	42	25098.9998.99	0.00	98.99	1.07	16.30	12.76	98.99	-0.03	98.99	98.99	98.99
C	1	42100098.9998.99	0.00	98.99	1.50	78.35	10.53	98.99	0.04	98.99	98.99	98.99	98.99
C	1	43	2098.9998.99	0.14	98.99	0.00	0.25	98.99	98.99	98.99	98.99	98.99	CALA UNO,NO NO3
C	1	43	6098.9998.99	0.05	98.99	0.33	6.62	6.34	98.99	-0.26	98.99	98.99	98.99
C	1	43	8098.9998.99	0.05	98.99	0.88	12.67	13.41	98.99	0.04	98.99	98.99	98.99
C	1	43	10098.9998.99	0.03	98.99	0.97	14.87	13.92	98.99	0.02	98.99	98.99	98.99
C	1	43100098.9998.99	0.00	98.99	1.41	33.83	22.24	98.99	0.04	98.99	98.99	98.99	CALA UNO

CORRECCION DE REGISTROS DEL ARCHIVO PROVISIONAL: DY11CRPROV.DAT

DATOS DE CONTROL:

NUMERO DE REGISTROS LEIDOS DEL ARCHIVO PROVISIONAL: 323  
 NUMERO DE REGISTROS A CORREGIR: 19  
 NUMERO DE REGISTROS CORREGIDOS: 19  
 NUMERO DE REGISTROS GRABADOS EN EL ARCHIVO FINAL: 323

## LISTADO DE ERRORES PROBABLES DEL ARCHIVO PROVISIONAL DE CLOROFILAS.

PAGINA 1

VECTOR DE ERRORES	REGISTRO
SCCACRCCRC2FE	T EST NIV CLA CLB CLC CAR CLA2 FED
CA CCCR CC	S 1 4 70 6.07 2.46 9.33 12.10 4.01 3.47 53.57
	S 1 21 105 2.52 1.19 5.26 2.84 0.89 2.85 23.81

NUMERO DE REGISTROS LEIDOS: 33

NUMERO DE REGISTROS PROBABLEMENTE CON ERRORES: 2

CORRECCION DE REGISTROS DEL ARCHIVO PROVISIONAL: DY1:CLPROV.DAT

## DATOS DE CONTROL:

NUMERO DE REGISTROS LEIDOS DEL ARCHIVO PROVISIONAL:	33
NUMERO DE REGISTROS A CORREGIR:	2
NUMERO DE REGISTROS CORREGIDOS:	2
NUMERO DE REGISTROS GRABADOS EN EL ARCHIVO FINAL:	33

140269

VECTOR DE ERRORES		REGISTRO	
DIMIADTHTTA	A	FE. INI. FE. TER.	
AGAHADGOMDAEMAEHAMAHMPCTSSSB		ES LATITUD LONGITUD	FECHA_HORA ATPROF CLORTEMP SAL COMENT.
TESLN2NHPOSIN3UROXCLC2FE	C	ES NIV TEMP SAL	N2
PO	SI	N3	UR OX CL C2 FE

NUMERO DE REGISTROS LEIDOS: 323  
 NUMERO DE REGISTROS PROBABLEMENTE CON ERRORES: 0

CORRECCION DE REGISTROS DEL ARCHIVO PROVISIONAL: DY1:CRPROV.DAT

DATOS DE CONTROL:  
 NUMERO DE REGISTROS LEIDOS DEL ARCHIVO PROVISIONAL: 323  
 NUMERO DE REGISTROS A CORREGIR: 0  
 NUMERO DE REGISTROS CORREGIDOS: 0  
 NUMERO DE REGISTROS GRABADOS EN EL ARCHIVO FINAL: 323



```

0046 23  FORMAT(37A1)
0047      DECODE(37,30,FP1,ERR=1200) T,CLA,CLB,CLC,CAR,CLA2,FP2
0048 30  FORMAT(1A1,6F6.2)
      C RANGOS ACEPTADOS,98,99=NO HAY DATO
0049      IF ((CLA,LT,0,OR,CLA,GE,5).AND,CLA,NE,NOHAY) V(2)='CA'
0051      IF ((CLB,LE,-1,OR,CLB,GE,5).AND,CLB,NE,NOHAY) V(3)='CB'
FORTRAN IV      V02.5      Sat 26-Mar-83 03:16:23      PAGE 002

```

```

0053      IF ((CLC,LE,-1,OR,CLC,GE,5).AND,CLC,NE,NOHAY) V(4)='CC'
0055      IF ((CAR,LE,0,OR,CAR,GE,10).AND,CAR,NE,NOHAY) V(5)='CR'
0057      IF ((CLA2,LE,-1,OR,CLA2,GE,5).AND,CLA2,NE,NOHAY) V(6)='C2'
0059      IF ((FP2,LE,-2,OR,FP2,GT,5).AND,FP2,NE,NOHAY) V(7)='FE'
      C VERIFICA EL TIPO DE FLUOROMETRO USADO, S=SUMERGIBLE, C=CONTINUO
0061      IF (T,NE,'S',AND,T,NE,'C') V(1)='SC'
0063      GO TO 300
0064 1200 IF (LIN,GT,51) CALL ENCAD(LIN,IPAG)
0066      WRITE(6,1300) (REG(I),I=1,60)
0067 1300 FORMAT(3X,'REGISTRO MALO:',60A1)
0068      LIN=LIN+1
0069      GO TO 300
0070 1000 IF (LIN,GT,51) CALL ENCAD(LIN,IPAG)
0072      WRITE(6,1500) NRL,NRE
0073 1500 FORMAT(///,3X,'NUMERO DE REGISTROS LEIDOS:',I6,/,3X,
      1'NUMERO DE REGISTROS PROBABLEMENTE CON ERRORES:',I6)
0074      ENDFILE 2
0075      ENDFILE 6
0076      CALL EXIT
0077      END
FORTRAN IV      V02.5      Sat 26-Mar-83 03:19:05      PAGE 001

```

```

      C SUBROUTINA ENCABEZADOS
0001      SUBROUTINE ENCAD(LIN,NPAG)
0002      WRITE(6,10) NPAG
0003 10  FORMAT(///,10X,'LISTADO DE ERRORES PROBABLES DEL ARCHIVO',
      1' PROVISIONAL DE CLOROFILAS.',10X,'PAGINA',I3,/)
0004      WRITE(6,15)
0005 15  FORMAT(X,'VECTOR DE ERRORES',10X,'REGISTRO',/,X,95('-'),
      1/,X,'SCCACCRCRC2FE',
      113X,'T EST NIV  CLA  CLB  CLC  CAR  CLA2  FED',
      1/,X,95('-'))
0006      NPAG=NPAG+1
0007      LIN=11
0008      RETURN
0009      END

```

```

FORTRAN IV      V02.5      Sun 10-Apr-83 00:08:55      PAGE 001

```

```

0001      PROGRAM CORRIGE
      C ELABORADO PRO HATILUE ESPINOSA S.
      C B/O 'JUSTO SIERRA' OCT 1982.
      C CORRIGE LOS REGISTROS DEL ARCHIVO PROV DE CRUCERO
      C INICIA
0002      DIMENSION REG(100),CORR(100)
0003      LOGICAL SW1,SW2
0004      NRL=0      !NUMERO DE REGISTROS PROVISIONALES
0005      NRC1=0     !NUMERO DE REGISTROS A CORREGIR
0006      NRC2=0     !NUMERO DE REGISTROS CORREGIDOS
0007      NRG=0     !NUMERO DE REGISTROS FINALES
0008      SW1=.TRUE. !EOF CORREGIDOS
0009      SW2=.TRUE. !EOF PROVISIONAL
      C ARCHIVOS
0010 1111 WRITE(5,1)
0011 1  FORMAT(3X,'CORRECCION DE REGISTROS.',/,3X,
      1'NOMBRE DEL ARCHIVO A CORREGIR(14):')
      LOGICAL*1 ARPROV(14)
0013      READ(7,2) (ARPROV(I),I=1,14)
0014 2  FORMAT(14A1)
0015      CALL ASSIGN(2,ARPROV,14,'RDO','NC',1)
0016      WRITE(5,3)
0017 3  FORMAT(3X,'NOMBRE DEL ARCHIVO DE REGISTROS CORREGIDOS(14):')
      LOGICAL*1 ARCORR(14)
0019      READ(7,2) (ARCORR(I),I=1,14)
0020      CALL ASSIGN(3,ARCORR,14,'RDO','NC',1)
0021      WRITE(5,4)
0022 4  FORMAT(3X,'NOMBRE DEL ARCHIVO FINAL(14):')
      LOGICAL*1 ARFIN(14)
0024      READ(7,2) (ARFIN(I),I=1,14)
0025      CALL ASSIGN(4,ARFIN,14,'NEW','NC',1)
0026      OPEN(UNIT=6,NAME='LP:LISTA.DAT',RECORDSIZE=130)
      C PROCESA
0027      WRITE(6,5) (ARPROV(I),I=1,14)
0028 5  FORMAT(///,3X,'CORRECCION DE REGISTROS DEL ARCHIVO ',
      1'PROVISIONAL:',14A1,/)
0029      READ(2,10) (REG(I),I=1,100)
0030 10  FORMAT(100A1)
0031      NRL=NRL+1
      C DOWHILE SW1 OR SW2
0032 20  IF ((.NOT.SW1).AND,(.NOT.SW2)) GO TO 100
0034      READ(3,10,END=50) (CORR(I),I=1,100)
0035      NRC1=NRC1+1
0036      U=0
      C DOWHILE U=0
0037 30  IF (SW1.AND,SW2) GO TO 31
0039      GO TO 45
      C COMPARA

```

A IEL PUMA DIFD-AR 24JUN8110JUL81DINAMICA Y FERTILIDAD OCEANICA DEL ARCHIPIELAGO REVILLAGIGEDO

R 1	1	18 55.70N110 57.90W	4JUL81	2042 0	0138098.9926,1934.50	TERM 100 Y 750 MTS
C 1	1	2025.3234.42	0.01	0.57	0.00	1.86 1.14 8.62 0.66 98.99 98.99 98.99
C 1	1	4024.8634.42	0.01	0.55	0.01	0.00 0.55 0.48 0.52 98.99 98.99 98.99
C 1	1	6023.1434.48	0.01	1.05	0.13	1.30 0.44 98.99 0.49 98.99 98.99 98.99
C 1	1	7022.3134.38	98.99	98.99	98.99	98.99 98.99 98.99 98.99 98.99 98.99 98.99
C 1	1	8020.0534.22	0.08	98.99	0.73	15.27 4.51 -3.86 0.44 98.99 98.99 98.99
C 1	1	8519.0634.19	98.99	98.99	98.99	98.99 98.99 98.99 98.99 98.99 98.99 98.99
C 1	1	10015.0234.39	0.10	1.05	1.36	18.07 13.05 3.58 0.33 98.99 98.99 98.99
C 1	1	15013.1634.70	0.02	0.44	2.33	45.08 26.22 0.41 98.99 98.99 98.99 98.99
C 1	1	20012.3634.74	0.02	0.68	2.63	52.15 26.46 0.15 98.99 98.99 98.99 98.99
C 1	1	25011.7034.72	0.82	0.50	2.52	52.53 25.88 1.11 98.99 98.99 98.99 98.99
C 1	1	500 7.8034.52	0.02	0.50	2.82	93.12 30.55 9.28 98.99 98.99 98.99 98.99
C 1	1	750 5.7434.49	0.00	0.15	3.04	93.12 37.14 6.81 98.99 98.99 98.99 98.99
C 1	1	11000 4.5034.51	0.00	0.72	3.28	93.12 41.71 4.02 98.99 98.99 98.99 98.99
B 1	2	18 52.40N111 12.21W	5JUL81	129 5	0240098.9925,3834.39	100 CALAS
C 1	2	4023.3034.36	0.04	0.96	0.00	1.43 -0.10 6.37 0.48 98.99 98.99 98.99
C 1	2	6021.0534.25	0.00	0.28	0.00	0.00 0.10 3.91 0.49 98.99 98.99 98.99
C 1	2	6620.3234.22	0.00	0.11	0.00	0.00 0.00 7.44 0.48 98.99 98.99 98.99
C 1	2	8018.7134.12	0.54	0.25	0.99	7.38 9.21 5.05 0.37 0.37 0.29 0.15
C 1	2	11615.6034.32	0.20	0.18	1.73	12.88 16.45 7.15 0.29 98.99 98.99 98.99
C 1	2	16613.1798.99	0.02	1.46	3.64	34.88 30.94 12.49 0.06 98.99 98.99 98.99
C 1	2	416 8.8734.55	-0.61	1.21	4.10	75.32 43.89 7.62 0.03 98.99 98.99 98.99
B 1	3	18 50.30N111 6.70W	5JUL81	610 8	0163298.9998,9998.99	TERM 250 Y 750 MTS.
C 1	3	598.9998.99	0.00	98.99	98.99	0.00 0.24 6.78 0.32 98.99 98.99 98.99
C 1	3	2598.9998.99	0.00	98.99	98.99	0.00 0.24 2.36 0.44 98.99 98.99 98.99
C 1	3	5098.9998.99	0.00	98.99	98.99	0.00 0.23 2.25 0.41 98.99 98.99 98.99
C 1	3	7598.9998.99	0.27	98.99	98.99	3.71 3.63 3.95 0.36 98.99 98.99 98.99
C 1	3	10098.9998.99	0.18	98.99	98.99	12.73 0.18 6.32 0.21 98.99 98.99 98.99
C 1	3	15098.9998.99	0.02	0.39	98.99	26.44 31.33 2.02 0.03 98.99 98.99 98.99
C 1	3	25098.9998.99	0.71	0.31	98.99	31.89 30.55 1.98 0.02 98.99 98.99 98.99
C 1	3	50098.9998.99	0.83	0.43	98.99	40.98 28.95 4.92 0.03 98.99 98.99 98.99
C 1	3	75098.9998.99	0.00	0.00	98.99	0.00 36.17 0.00 0.02 98.99 98.99 98.99
B 1	4	18 45.10N111 5.20W	5JUL81	91211	0139298.9998,9998.99	NO F04 EN NINGUN NIVEL, TERM 7
C 1	4	598.9998.99	0.02	0.41	0.00	0.00 0.23 1.24 0.40 98.99 98.99 98.99
C 1	4	2598.9998.99	0.00	0.29	0.00	0.00 0.00 1.99 0.45 98.99 98.99 98.99
C 1	4	5098.9998.99	0.02	0.37	0.00	0.00 -0.03 1.91 0.46 98.99 98.99 98.99
C 1	4	7098.9998.99	98.99	98.99	98.99	98.99 98.99 98.99 98.99 98.99 98.99
C 1	4	7598.9998.99	0.28	0.29	0.00	2.04 2.80 -0.29 0.42 98.99 98.99 98.99
C 1	4	10098.9998.99	0.07	0.17	0.00	12.65 20.34 2.03 0.20 98.99 98.99 98.99
C 1	4	15098.9998.99	0.02	0.33	0.00	23.05 28.66 1.87 0.03 98.99 98.99 98.99
C 1	4	25098.9998.99	0.93	0.62	0.00	30.18 37.22 3.28 0.03 98.99 98.99 98.99
C 1	4	50098.9998.99	0.02	0.62	0.00	29.89 27.86 2.12 0.03 98.99 98.99 98.99
C 1	4	75098.9998.99	0.12	0.25	0.00	42.91 27.09 2.66 0.02 98.99 98.99 98.99
B 1	5	18 43.50N111 9.80W	5JUL81	121515	0999998.9925,7634.27	TERM 250 Y 750 MTS
C 1	5	525.9634.43	0.08	0.68	0.00	0.72 4.75 2.72 0.38 98.99 98.99 98.99
C 1	5	2525.2034.40	0.03	0.84	0.11	0.93 0.21 2.30 0.37 98.99 98.99 98.99
C 1	5	5024.5634.41	0.02	0.79	0.17	0.31 0.14 3.56 0.28 98.99 98.99 98.99
C 1	5	6022.9834.40	98.99	98.99	98.99	98.99 98.99 98.99 98.99 98.99 98.99
C 1	5	7520.3734.21	0.04	0.89	0.15	0.93 0.43 1.47 0.35 98.99 98.99 98.99

```

0040 31      N=0
0041      DO 35 I=1,10
0042      IF (CORR(I).EQ.REG(I)) N=N+1
0044 35      CONTINUE
0045      IF (N.NE.10) GO TO 45
      C COPIA
FORTRAN IV      V02.5      Sun 10-Apr-83 00:08:55      PAGE 002

0047      DO 40 I=1,100
0048 40      REG(I)=CORR(I)
0049      NRC2=NRC2+1
0050      U=1
0051 45      IF (.NOT.SW2) GO TO 70
0053      WRITE(4,10) (REG(I),I=1,100)
0054      NRG=NRG+1
0055      READ(2,10,END=60) (REG(I),I=1,100)
0056      NRL=NRL+1
0057 70      IF (.NOT.SW2.AND.SW1) GO TO 80
0059      GO TO 85
      C INCLUYE NUEVOS REGISTROS
0060 80      WRITE(4,10) (CORR(I),I=1,100)
0061      NRG=NRG+1
0062      READ(3,10,END=50) (CORR(I),I=1,100)
0063      NRC1=NRC1+1
0064      GO TO 30
      C END DO U=0
0065 85      IF (U.EQ.0) GO TO 30
0067      GO TO 20
      C END DO EOF PROVISIONAL SW2=FALSE
0068 50      SW1=.FALSE.
0069      GO TO 30
0070 60      SW2=.FALSE.
0071      U=1
0072      GO TO 45
      C TERMINA
0073 100     WRITE(6,150) NRL,NRC1,NRC2,NRG
0074 150     FORMAT(/,3X,'DATOS DE CONTROL:',/,20X,
1'NUMERO DE REGISTROS LEIDOS DEL ARCHIVO PROVISIONAL:',
216,/,/,20X,'NUMERO DE REGISTROS A CORREGIR:',I6,/,20X,
3'NUMERO DE REGISTROS CORREGIDOS:',I6,/,20X,
4'NUMERO DE REGISTROS GRABADOS EN EL ARCHIVO FINAL:',
516)
0075      CALL CLOSE(2)
0076      CALL CLOSE(3)
0077      CALL CLOSE(4)
0078      CLOSE(UNIT=6)
0079      STOP
0080      END

```

```

FORTRAN IV      V02.5      Sat 26-Mar-83 00:52:55      PAGE 001

0001      PROGRAM LISTARCHIVO
      C ELABORADO POR MATILDE ESPINOSA S.
      C B/O "JUSTO SIERRA" OCTUBRE 1982.
      C LISTA LOS REGISTROS DEL ARCHIVO BASICO
      C INICIA
0002      DIMENSION REG(100),GUION(6),EXCESO(6)
0003      COMMON/BLOCK1/GUION,EXCESO
0004      COMMON/BLOCK2/NRS,SW
0005      LOGICAL SW
0006      DATA GUION/' ',' ',' ',' ',' ',' ' //
0007      DATA EXCESO/' ',' ',' ',' ',' 'E','X','C' //
0008      NKL=0
0009      NRS=0
0010      NPAG=1
0011      LIN=0
0012      SW=.FALSE.
0013      OPEN(UNIT=2,NAME='BY1:CRUCER.DAT',RECORDSIZE=100,TYPE='OLD')
0014      OPEN(UNIT=6,NAME='LF:LISTA.DAT',RECORDSIZE=130)
      C DOWHILE NOT EOF CRUCERO
      C IMPRIME
0015 5      READ(2,10,END=100) (REG(I),I=1,100)
0016 10     FORMAT(100A1)
0017      NKL=NKL+1
0018      IF (REG(1).EQ.'A') CALL ENCAR(LIN,NPAG,REG)
0020      IF (REG(1).EQ.'R') CALL SUBENC(LIN,NPAG,REG)
0022      IF (REG(1).EQ.'U') CALL DETALL(LIN,NPAG,REG)
0024      GO TO 5
      C END DOWHILE
      C TERMINA
0025 50     FORMAT(/,3X,'DATOS DE CONTROL:',
1'NUMERO DE REGISTROS LEIDOS:',I6,/,20X,
2'NUMERO DE REGISTROS IMPRESOS:',I6)
0026 100     WRITE(6,50) NRL,NRS
0027      CLOSE(UNIT=2,DISP='KEEP')
0028      CLOSE(UNIT=6)
0029      STOP
0030      END

```

```

FORTRAN IV      V02.5      Sat 26-Mar-83 00:54:35      PAGE 001

      C
      C SUBROUTINA DE ENCAJEZADOS
0001      SUBROUTINE ENCAR(LIN,NPAG,REG)
0002      COMMON/BLOCK2/NRS,SW
0003      DIMENSION REG(100),CRU(8),FECH(16),NAV(12),DESC(63)
0004      DIMENSION AM1(3),AM2(3)
0005      REAL NAV,NC1,NC2
0006      DOUBLE PRECISION FECH(2),FL(9)

```

```

0007 DO 15 I=1,9
0008 15 FE(I)=
0009 CALL DATE(FE(I))
0010 IF (REG(1).NL.'A') GO TO 10
C NOMBRE DEL CRUCERO
0012 J=1
0013 DO 1 I=16,23
0014 CRU(J)=REG(I)
0015 1 J=J+1
C NUMERO DEL CRUCERO
0016 NC1=REG(2)
0017 NC2=REG(3)
C FECHA Y NAVIO
0018 J=1
0019 DO 2 I=24,37
0020 FECHA(J)=REG(I)
0021 2 J=J+1
0022 K=25
0023 L=32
0024 DO 22 J=1,3
0025 AM1(J)=REG(K+1)
0026 AM2(J)=REG(L+1)
0027 22 CONTINUE
0028 J=1
0029 DO 3 I=4,15
0030 NAV(J)=REG(I)
0031 3 J=J+1
C DESCRIPCION
0032 J=1
0033 DO 4 I=38,100
0034 DESC(J)=REG(I)
0035 4 J=J+1
0036 ENCODE(16,6,FECH) FECHA
0037 6 FORMAT(16A1)
0038 DECODE(16,7,FECH) ID1,AM1,IA1,ID2,AM2,IA2
0039 7 FORMAT(I2,3A1,2I2,3A1,I2)
0040 5 FORMAT(/,3X,'INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR',BX,
1'CRUCERO:',8A1,' No.',2A1,' NAVIO:',12A1,25X,
2'PAGINA',I6,/,3X,'Y LIMNOLOGIA. UNAH.',18X,' FECHA:',
3I2,X,3A1,X,I2,' AL ',I2,X,3A1,X,I2,43X,9A8,/,3),
4'OCEANOGRAFIA QUIMICA.',16X,' DESCRIPCION:',63A1,/)
0041 NRS=NRS+1
0042 10 WRITE(6,5) (CRU(I),I=1,8),NC1,NC2,(NAV(I),I=1,12),
1NFAG,IA1,AM1,IA1,IA2,AM2,IA2,(FE(I),I=1,9),(DESC(I),I=1,63)
0043 NFAG=NFAG+1
0044 LIN=8
FORTRAN IV V02.5 Sat 26-Mar-83 00:54:35 PAGE 002

```

```

0045 RETURN
0046 END

```

```

C SUBROUTINA DE SUBENCAREZADOS
0001 SUBROUTINE SUBENC(LIN,NFAG,REG)
0002 COMMON/BLOCK1/GUION,EXCESO
0003 COMMON/BLOCK2/NRS,SW
0004 LOGICAL SW
0005 DIMENSION REG(100),COM(40),FH(16),GUION(6),EXCESO(6)
0006 DIMENSION EST(3),PTOF(4),CL(5),TP(5),SL(5)
0007 REAL LAT(10),LON(10)
0008 DOUBLE PRECISION FHH(2)
C FECHA Y HORA
0009 N=26
0010 DO 4 I=1,16
0011 FH(I)=REG(N+I)
0012 4 CONTINUE
0013 ENCODE(16,44,FHH) FH
0014 44 FORMAT(16A1)
0015 DECODE(16,5,FHH) ID,AM,IA,IHA,IMA,IHT,IMT,A
0016 5 FORMAT(I2,A3,5I2,A1)
C ESTACION, LATITUD Y LONGITUD
0017 J=1
0018 DO 6 I=1,6
0019 EST(J)=REG(I)
0020 6 J=J+1
0021 J=6
0022 N=16
0023 DO 7 I=1,10
0024 LAT(I)=REG(N+1)
0025 LON(I)=REG(N+1)
0026 7 CONTINUE
C PROFUNDIDAD, CIORRO, TEMP Y SAL DE SUPERF.
0027 J=1
0028 DO 8 I=1,4
0029 PROF(J)=REG(I)
0030 8 J=J+1
C COMENTARIOS
0031 J=1
0032 DO 10 I=61,100
0033 COM(J)=REG(I)
0034 10 J=J+1
0035 J=45
0036 K=50
0037 N=55
0038 DO 9 I=1,5
0039 CL(I)=REG(J+1)
0040 TP(I)=REG(N+1)
0041 SL(I)=REG(N+1)
0042 9 CONTINUE

```

```

0043 IF (CL(1).EQ.'9'.AND.CL(2).NE.'8'.AND.CL(4).NE.'9')
      GO TO 11
0045 DO 111 I=1,5
0046 111 CL(I)=GUION(I)
0047 11 IF (SL(1).NE.'9'.AND.SL(2).NE.'8'.AND.SL(4).NE.'9')
      GO TO 12
FORTRAN IV          V02.5          Sat 26-Mar-83 00:56:45          PAGE 002

```

```

0049 DO 112 I=1,5
0050 112 TP(I)=GUION(I)
0051 12 IF (SL(1).NE.'9'.AND.SL(2).NE.'8'.AND.SL(4).NE.'9')
      GO TO 14
0053 DO 113 I=1,5
0054 113 SL(I)=GUION(I)
0055 14 IF (LIN.GT.48) CALL ENCAR(LIN,NFAG,REG)
0057 IF (SW) GO TO 115
0059 WRITE(6,21)
0060 21 FORMAT(3X,'EST LATITUD',6X,'LONGITUD',6X,'FECHA',7X,
      1'HORA INIC HORA TERM PROFUNDIDAD CLOR.SUP.',
      2'TEMP.SUP. SAL.SUP. ')
0061 LIN=LIN+1
0062 SW=.TRUE.
0063 115 WRITE(6,20) EST,(LAT(I),I=1,10),(LON(I),I=1,10),ID,AM,IA,
      1HA,IMA,IHT,INT,(PROF(I),I=1,4),(CL(I),I=1,5),(TP(I),I=1,5),
      2(SL(I),I=1,5),COM(1),I=1,4)
0064 20 FORMAT(3X,3A1,3X,10A1,4X,10A1,4X,12,X,A3,X,
      3I2,3X,I2,' ',I2,' hrs ',I2,' ',I2,' hrs ',4A1,' mts',5X,
      45A1,' m3/m3 ',5A1,' gC ',5A1,' 0/00',/,37X,'COMENTARIO:',40A1)
0065 LIN=LIN+2
0066 NRS=NRS+1
0067 RETURN
0068 END

```

```

C SUBROUTINA DE DETALLE
0001 SUBROUTINE DETALL(LIN,NFAG,REG)
0002 COMMON/BLOCK1/GUION,EXCESO
0003 COMMON/BLOCK2/NRS,SW
0004 LOGICAL SW
0005 DIMENSION REG(100),TN(5),SN(5),COM(20),VAR(10,6)
0006 DIMENSION CP(6),GUION(6),EXCESO(6)
0007 REAL NV(4)
0008 6 FORMAT(BA1)
0009 7 FORMAT(F5.2,A2)
0010 IF (LIN.LE.51) GO TO 5
0011 CALL ENCAR(LIN,NFAG,REG)
0013 5 J=1
0014 DO 10 I=7,10
0015 NV(J)=REG(I)
0016 10 J=J+1
0017 IF (REG(11).EQ.'9'.AND.REG(12).EQ.'8'.AND.REG(14).EQ.'9')
      GO TO 21
0019 DO 23 I=1,5
0020 23 TN(I)=REG(10+I)
0021 GO TO 31
0022 21 DO 30 I=1,5
0023 30 TN(I)=GUION(I)
0024 31 IF (REG(16).EQ.'9'.AND.REG(17).EQ.'8'.AND.REG(19).EQ.'9')
      GO TO 22
0026 DO 25 I=1,5
0027 25 SN(I)=REG(15+I)
0028 GO TO 32
0029 22 DO 35 I=1,5
0030 35 SN(I)=GUION(I)
0031 32 DO 50 I=81,100
0032 COM(J)=REG(I)
0033 50 J=J+1
C COPIA LOS PARAMETROS
0034 J=21
0035 DO 70 I=1,10
0036 DO 60 N=1,6
0037 CP(N)=REG(J)
0038 J=J+1
0039 60 CONTINUE
0040 IF (CP(2).EQ.'9'.AND.CP(3).EQ.'8'.AND.CP(5).EQ.'9') GO TO 61
0042 IF (CP(2).EQ.'9'.AND.CP(3).EQ.'9'.AND.CP(5).EQ.'9') GO TO 62
0044 DO 65 N=1,6
0045 65 VAR(I,N)=CP(N)
0046 GO TO 70
0047 61 DO 63 M=1,4
0048 63 VAR(I,M)=GUION(M)
0049 GO TO 70
0050 62 DO 64 M=1,6
0051 64 VAR(I,M)=EXCESO(M)
0052 70 CONTINUE
0053 IF (SW) GO TO 150
0055 GO TO 100
FORTRAN IV          V02.5          Sat 26-Mar-83 00:59:40          PAGE 002

```

```

0056 150 IF (LIN.GT.48) CALL ENCAR(LIN,NFAG,REG)
0058 WRITE(6,250)
0059 250 FORMAT(9X,'mts',5X,'gC',5X,'0/00',10X,
      4I7,'-',/,10X,' m3 at 1t ',17(' '),4X,5(' '),10X,' m3/m3 ',5(' '),
      5/,8X,' NIVEL TEMP.N SAL.N CONC: NO2 NH4 PO4 ',
      6'SIO2 NO3 UREA OXIG CLA CLA2 FEO ',
      7'COMENTARIO:',/)
0060 LIN=LIN+3
0061 SW=.FALSE.
0062 100 WRITE(6,200) NV,TN,SN,((VAR(I,J),J=1,6),I=1,10),(COM(I),I=1,20)
0063 200 FORMAT(8X,4A1,3X,5A1,3X,5A1,7X,10(6A1,X),20A1)
0064 LIN=LIN+1
0065 NRS=NRS+1
0066 RETURN
0067 END

```

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR  
Y LIMNOLOGIA, UNAM,  
OCEANOGRAFIA QUIMICA.

CRUCERO: DIFO-AR No. 1 NAVIO: EL PUMA  
FECHA: 24 JUN 81 AL 10 JUL 81  
DESCRIPCION: DINAMICA Y FERTILIDAD OCEANICA DEL ARCHIPIELAGO REVILLAGIGEDO

PAGINA 1  
21-MAR-83

EST	LATITUD	LONGITUD	FECHA	HORA INIC	HORA TERM	PROFUNDIDAD	CLOR.SUP.	TEMP.SUP.	SAL.SUP.						
1	18 55.70N	110 57.90W	4 JUL 81	20:42 hrs	0: 0 hrs	1380 mts	-ms/m3	26.19	0/00						
COMENTARIO: TERM 100 Y 750 MTS															
	mts	°C	0/00	ms at/lt				ms/m3							
	NIVEL	TEMP.N	SAL.N	CONC:	NO2	NH4	PO4	SiO2	NO3	UREA	OXIG	CLA	CLA2	FEO	COMENTARIO:
	20	25.32	34.42		0.01	0.57	0.00	1.86	1.14	8.62	0.66	-	-	-	
	40	24.86	34.42		0.01	0.55	0.01	0.00	0.55	0.48	0.52	-	-	-	
	60	23.14	34.48		0.01	1.05	0.13	1.30	0.44	-	0.49	-	-	-	NO UREA
	70	22.31	34.38		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	80	20.05	34.22		0.08	-	0.73	15.27	4.51	-3.86	0.44	0.07	0.01	0.10	
	85	19.06	34.19		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	100	15.02	34.39		0.10	1.05	1.36	18.07	13.05	3.58	0.33	0.37	0.29	0.14	
	150	13.16	34.70		0.02	0.44	2.33	45.08	26.22	0.41	-	-	-	-	
	200	12.36	34.74		0.02	0.68	2.63	52.15	26.46	0.15	-	-	-	-	
	250	11.70	34.72		0.82	0.50	2.52	52.53	25.88	1.11	-	-	-	-	
	500	7.80	34.52		0.02	0.50	2.82	93.12	30.55	9.28	-	-	-	-	
	750	5.74	34.49		0.00	0.15	3.04	93.12	39.14	6.81	-	-	-	-	
	1000	4.50	34.51		0.00	0.72	3.28	93.12	41.71	4.02	-	-	-	-	
2	18 52.40N	111 12.21W	5 JUL 81	11:29 hrs	5: 0 hrs	2400 mts	-ms/m3	25.38	0/00						
COMENTARIO: DOS CALAS															
	mts	°C	0/00	ms at/lt				ms/m3							
	NIVEL	TEMP.N	SAL.N	CONC:	NO2	NH4	PO4	SiO2	NO3	UREA	OXIG	CLA	CLA2	FEO	COMENTARIO:
	40	23.30	34.36		0.04	0.96	0.00	1.43	-0.10	6.37	0.48	-	-	-	CALA DOS
	60	21.05	34.25		0.00	0.28	0.00	0.00	0.10	3.91	0.49	-	-	-	CALA DOS
	66	20.32	34.22		0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	7.44	0.48	-	-	-	CALA UNO
	80	18.71	34.12		0.54	0.25	0.99	7.38	9.21	5.05	0.37	0.37	0.29	0.15	CALA DOS
	116	15.60	34.32		0.20	0.18	1.73	12.88	16.45	7.15	0.29	-	-	-	CALA UNO
	166	13.17	-		0.02	1.46	3.64	34.88	30.94	12.49	0.06	-	-	-	CALA UNO
	416	8.87	34.55		0.61	1.21	4.10	75.32	43.09	7.62	0.03	-	-	-	CALA UNO
3	18 50.30N	111 6.70W	5 JUL 81	6:10 hrs	8: 0 hrs	1632 mts	-ms/m3	-	0/00						
COMENTARIO: TERM 250 Y 750 MTS.															
	mts	°C	0/00	ms at/lt				ms/m3							
	NIVEL	TEMP.N	SAL.N	CONC:	NO2	NH4	PO4	SiO2	NO3	UREA	OXIG	CLA	CLA2	FEO	COMENTARIO:
	5	-	-		0.00	-	-	0.00	0.24	6.78	0.32	-	-	-	NO PO4 NO NH4
	25	-	-		0.00	-	-	0.00	0.24	2.36	0.44	-	-	-	NO NH4 NO PO4
	50	-	-		0.00	-	-	0.00	0.23	2.25	0.41	-	-	-	NO NH4 NO PO4
	75	-	-		0.27	-	-	3.71	3.63	3.95	0.36	-	-	-	NO PO4 NO NH4
	100	-	-		0.18	-	-	12.73	0.18	6.32	0.21	-	-	-	NO PO4 NH4
	150	-	-		0.02	0.39	-	26.44	31.33	2.02	0.03	-	-	-	NO PO4

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR  
Y LIMNOLOGIA, UNAM.  
OCEANOGRAFIA QUIMICA.

CRUCERO: DIFO-AR No. 1 NAVIO: EL PUMA  
FECHA: 24 JUN 81 AL 10 JUL 81  
DESCRIPCION: DINAMICA Y FERTILIDAD OCEANICA DEL ARCHIPIELAGO REVILLAGIGEDO

PAGINA 2  
21-MAR-83

250	-	-	0.71	0.31	-	31.89	30.55	1.98	0.02	-	-	-	NO P04
500	-	-	0.83	0.43	-	40.98	28.95	4.92	0.03	-	-	-	NO P04
750	-	-	0.00	0.00	-	0.00	36.17	0.00	0.02	-	-	-	NO P04

EST 4 LATITUD 18 45.10N LONGITUD 111 5.20W  
FECHA 5 JUL 81 HORA INIC 9:12 hrs HORA TERM 11: 0 hrs PROFUNDIDAD 1392 mts  
CLOR.SUP. -ms/m3 TEMP.SUP. -cC SAL.SUP. - 0/00  
COMENTARIO: NO P04 EN NINGUN NIVEL, TERM ?

mts	gC	0/00	ms at/lt							ms/m3			COMENTARIO:	
NIVEL	TEMP.N	SAL.N	CONC:	NO2	NH4	P04	SI02	NO3	UREA	OXIG	CLA	CLA2	FED	
5	-	-	-	0.02	0.41	0.00	0.00	0.23	1.24	0.40	-	-	-	
25	-	-	-	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00	1.99	0.45	-	-	-	
50	-	-	-	0.02	0.37	0.00	0.00	-0.03	1.91	0.46	-	-	-	
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.42	0.28	0.24	
75	-	-	-	0.28	0.29	0.00	2.04	2.80	-0.29	0.42	-	-	-	
100	-	-	-	0.07	0.17	0.00	12.65	20.34	2.03	0.20	-	-	-	
150	-	-	-	0.02	0.33	0.00	23.05	28.66	1.87	0.03	-	-	-	
250	-	-	-	0.93	0.62	0.00	30.18	37.22	3.28	0.03	-	-	-	
500	-	-	-	0.02	0.62	0.00	29.89	27.86	2.12	0.03	-	-	-	
750	-	-	-	0.12	0.25	0.00	42.91	27.09	2.66	0.02	-	-	-	

EST 5 LATITUD 18 43.50N LONGITUD 111 9.80W  
FECHA 5 JUL 81 HORA INIC 12:15 hrs HORA TERM 15: 0 hrs PROFUNDIDAD 9999 mts  
CLOR.SUP. -ms/m3 25.76 cC SAL.SUP. 34.27 0/00  
COMENTARIO: TERM 250 Y 750 MTS

mts	gC	0/00	ms at/lt							ms/m3			COMENTARIO:	
NIVEL	TEMP.N	SAL.N	CONC:	NO2	NH4	P04	SI02	NO3	UREA	OXIG	CLA	CLA2	FED	
5	25.96	34.43	-	0.08	0.68	0.00	0.72	4.75	2.72	0.38	-	-	-	
25	25.20	34.40	-	0.03	0.84	0.11	0.93	0.21	2.30	0.37	-	-	-	
50	24.56	34.41	-	0.02	0.79	0.17	0.31	0.14	3.56	0.28	-	-	-	
60	22.98	34.40	-	-	-	-	-	-	-	-	0.31	0.41	-0.17	
75	20.37	34.21	-	0.04	0.89	0.15	0.93	0.43	1.47	0.35	-	-	-	
100	16.36	34.25	-	0.19	0.47	0.87	9.05	12.81	-0.47	0.22	-	-	-	
150	13.43	34.67	-	0.03	0.79	2.53	24.58	29.20	4.87	0.04	-	-	-	
250	11.64	34.71	-	0.73	0.99	2.65	30.95	28.06	20.37	0.02	-	-	-	
500	7.95	34.52	-	0.03	1.10	3.55	55.01	33.78	11.62	0.01	-	-	-	
750	5.68	34.49	-	0.01	0.42	4.27	102.82	41.38	3.04	0.02	-	-	-	
1000	4.42	34.51	-	0.01	0.47	4.02	102.82	43.91	2.88	0.03	-	-	-	

EST 6 LATITUD 18 37.80N LONGITUD 111 3.20W  
FECHA 5 JUL 81 HORA INIC 16:37 hrs HORA TERM 18: 0 hrs PROFUNDIDAD 780 mts  
CLOR.SUP. -ms/m3 26.00 cC SAL.SUP. 34.40 0/00  
COMENTARIO: TERM 5 Y 750 MTS.

mts	gC	0/00	ms at/lt							ms/m3			COMENTARIO:	
NIVEL	TEMP.N	SAL.N	CONC:	NO2	NH4	P04	SI02	NO3	UREA	OXIG	CLA	CLA2	FED	
5	25.94	34.40	-	0.04	0.19	0.19	4.94	2.24	0.11	0.42	-	-	-	
20	25.21	34.42	-	0.00	0.33	0.07	0.10	0.00	0.17	0.44	-	-	-	

```

0001      (PROGRAM NUTRIENTES)
C ELABORADO POR HAYDÉE LUSTINOSA J.
C I.O.F. M.C.D.F. I.P. 1983.
C LISTA NUTRIENTE DE OXIGENO
0002      OPEN(UNIT=3,NAME='Y1:CRUCER.DAT',RECORDSIZE=100,TYPE='OLD')
0003      OPEN(UNIT=3,NAME='Y1:ILMOR.DAT',RECORDSIZE=42)
0004      OPEN(UNIT=6,NAME='LP:LISTA.DAT',RECORDSIZE=130)
0005      DIMENSION REG(100),CP(6),RG(80),GUION(6),EXCESO(6),R(42)

C INICIALIZA
0006      NRL=0
0007      NRS=0
0008      LIN=0
0009      NPAG=1
0010      DATA GUION/' ',' ',' ',' ',' ','-'/'
0011      DATA EXCESO/' ',' ',' ',' ','E','X','C'//
0012      DO 1 I=1,80
0013      1   RG(I)=' '
C PROCESA
C DOWHILE NOT EOF CRUCERO
0014      5   FORMAT(100A1)
0015      10  READ(2,5,END=1000) (REG(I),I=1,100)
0016      NRL=NRL+1
0017      IJ=1  POSICION EN EL REGISTRO R
0018      IF (REG(I).EQ.'C') GO TO 20
0020      IF (REG(I).EQ.'A') CALL ENCAR(LIN,NPAG,REG)
0022      IF (REG(I).EQ.'R') CALL SUBENC(LIN,NPAG,REG)
0024      GO TO 10

C COPIA CAMPOS
0025      20  IF (LIN.LT.51) GO TO 30
0027      CALL ENCAR(LIN,NPAG,REG)
0028      CALL SUBENC(LIN,NPAG,REG)

C VERIFICA SI HAY MUESTRA
0029      30  ID=21  ID=POSICION INICIAL DEL PARAMETRO
0030      JD=26  JD=POSICION FINAL DEL PARAMETRO
0031      N=1

C COPIA LA PROFUNDIDAD DEL NIVEL
0032      N=1
0033      DO 75 I=7,10
0034      RG(N)=REG(I)
0035      75  N=N+1
0036      RG(N)=' '
0037      N=N+1

C DOWHILE ID.NOT.GT.62
0038      40  J=0
C DOWHILE I.LE.JD
0039      DO 45 I=1I,JD
0040      J=J+1
0041      IJ=IJ+1
0042      R(IJ)=REG(I)
0043      45  CP(J)=REG(I)
0044      IF (CP(2).EQ.'9'.AND.CP(3).EQ.'8'.AND.CP(5).EQ.'9')
0045      1 GO TO 60
0046      IF (CP(2).EQ.'9'.AND.CP(3).EQ.'9'.AND.CP(5).EQ.'9')
0047      1 GO TO 51

FORTRAN IV V02.5 Sat 26-Mar-83 01:04:43 PAGE 002

0048      GO TO 90
0049      51  DO 55 I=1,6
0050      55  CP(I)=EXCESO(I)
0051      GO TO 90
0052      60  DO 65 I=1,6
0053      65  CP(I)=GUION(I)

C COPIA EL PARAMETRO PARA EL REGISTRO A LISTAR
0054      90  J=1
0055      DO 95 I=N,(N+5)
0056      RG(I)=CP(I)
0057      95  J=J+1
0058      N=N+6
0059      DO 100 I=N,(N+4)
0060      100 RG(I)=' '

C INCREMENTA PARA OTRO PARAMETRO
0061      ID=ID+6
0062      JD=JD+6
0063      N=N+5
0064      IF (ID.LE.62) GO TO 40

C END DOWHILE
C IMPRIME Y GRABA
0066      IF (LIN.LT.51) GO TO 109
0068      110 FORMAT(45X,80A1)
0069      120 FORMAT(42A1)
0070      109 WRITE(6,110) (RG(I),I=1,80)
0071      WRITE(3,120) (R(I),I=1,42)
0072      NRS=NRS+1
0073      LIN=LIN+1
0074      GO TO 10

C TERMINA
0075      150 FORMAT(///,3X,'DATOS DE CONTROL: ',/,20X,
0076      1' NUMERO DE REGISTROS LEIDOS: ',I6,/,20X,
0077      2' NUMERO DE REGISTROS IMPRESOS: ',I6)
0076      1000 WRITE(6,150) NRL,NRS
0077      CLOSE(UNIT=2,DISP='KEEP')
0078      CLOSE(UNIT=3,DISP='KEEP')
0079      CLOSE(UNIT=6)
0080      STOP
0081      END

```



```

C
C SUBROUTINA DE ENCABEZADO
0001 SUBROUTINE ENCAB(LIN,NPAG,REG)
0002 DIMENSION REG(100),CRU(8),FECHA(16)
0003 DOUBLE PRECISION FECH(2),FE(4)
0004 DO 5 I=1,9
0005 5 FE(I)=
0006 CALL DATE(19,1)
0007 10 FORMAT(///,3X,'INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR',10X,
1'N U T R I T I S S Y O X I G E N O',10X,'CRUCERO',
20A1,10X,'PAGINA',16,/,3X,'Y LIMNOLOGIA. UNAM.',20X,
3'-----',10X,'FECHA:',
4I2,X,A3,X,I2,' AL ',I2,X,A3,X,I2,
53X,9A8,/,X,'EST',5X,'LATITUD',6X,'LONGITUD',5X,
6'PROF NIVEL NO2 NH4 P04 SID2 NO3',
7' UREA OX16',/)
0008 IF (REG(1).NE.'A') GO TO 30
C NOMBRE DEL CRUCERO
0010 J=1
0011 DO 1 I=16,23
0012 CRU(J)=REG(I)
0013 1 J=J+1
C FECHA
0014 J=1
0015 DO 2 I=24,37
0016 FECHA(J)=REG(I)
0017 2 J=J+1
0018 ENCODE(16,19,FECH) FECHA
0019 19 FORMAT(16A1)
0020 DECODE(16,20,FECH) ID1,AM1,IA1,ID2,AM2,IA2
0021 20 FORMAT(I2,A3,I2,I2,A3,I2)
0022 30 WRITE(6,10) CRU,NPAG,ID1,AM1,IA1,ID2,AM2,IA2,(FE(I),I=1,9)
0023 LIN=9
0024 NPAG=NPAG+1
0025 RETURN
0026 END

```

FORTRAN IV V02.5 Sat 26-Mar-83 01:09:03 PAGE 001

```

C SUBROUTINA DE SUBENCABEZADOS
0001 SUBROUTINE SUBENC(LIN,NPAG,REG)
0002 DIMENSION REG(100),EST(3),PROF(4)
0003 REAL (LAT(10),LON(10))
0004 IF (REG(1).NE.'B') GO TO 10
C COPIA ESTACION,LATITUD,LONGITUD Y PROFUNDIDAD
0006 J=1
0007 DO 1 I=4,6
0008 EST(J)=REG(I)
0009 1 J=J+1
0010 J=6
0011 K=16
0012 DO 2 I=1,10
0013 LAT(I)=REG(J+1)
0014 LON(I)=REG(K+1)
0015 2 CONTINUE
0016 J=1
0017 DO 3 I=42,45
0018 PROF(J)=REG(I)
0019 3 J=J+1
0020 5 FORMAT(3X,3A1,4X,10A1,4X,10A1,3X,4A1,/)
0021 10 IF (LIN.GT.5) CALL ENCAR(LIN,NPAG,REG)
0023 WRITE(6,5) (EST(I),I=1,3),(LAT(I),I=1,10),(LON(I),I=1,10),
1(PROF(I),I=1,4)
0024 LIN=LIN+2
0025 RETURN
0026 END

```

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR  
Y LIMNOLOGIA. UNAM.

NUTRIENTES Y OXIGENO

CRUCERO: DIFO-AR  
FECHA: 24 JUN 81 AL 10 JUL 81

PAGINA 1  
17-MAR-83

EST	LATITUD	LONGITUD	PROF	NIVEL	NO2	NH4	PO4	SI02	NO3	UREA	OXIG
1	18 55.70N	110 57.90W	1380								
				20	0.01	0.57	0.00	1.86	1.14	8.62	0.66
				40	0.01	0.55	0.01	0.00	0.55	0.48	0.52
				60	0.01	1.05	0.13	1.30	0.44		0.49
				70	-	-	-	-	-	-	-
				80	0.08	-	0.73	15.27	4.51	-3.86	0.44
				85	-	-	-	-	-	-	-
				100	0.10	1.05	1.36	18.07	13.05	3.58	0.33
				150	0.02	0.44	2.33	45.08	26.22	0.41	-
				200	0.02	0.68	2.63	52.15	26.46	0.15	-
				250	0.82	0.50	2.52	52.53	25.88	1.11	-
				500	0.02	0.50	2.82	93.12	30.55	9.28	-
750	0.00	0.15	3.04	93.12	39.14	6.81	-				
1000	0.00	0.72	3.28	93.12	41.71	4.02	-				
2	18 52.40N	111 12.21W	2400								
				40	0.04	0.96	0.00	1.43	-0.10	6.37	0.48
				60	0.00	0.28	0.00	0.00	0.10	3.91	0.49
				66	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	7.44	0.48
				80	0.54	0.25	0.99	7.38	9.21	5.05	0.37
				116	0.20	0.18	1.73	12.88	16.45	7.15	0.29
				166	0.02	1.46	3.64	34.88	30.94	12.49	0.06
				416	0.61	1.21	4.10	75.32	43.89	7.62	0.03
3	18 50.30N	111 6.70W	1632								
				5	0.00	-	-	0.00	0.24	6.78	0.32
				25	0.00	-	-	0.00	0.24	2.36	0.44
				50	0.00	-	-	0.00	0.23	2.25	0.41
				75	0.27	-	-	3.71	3.63	3.95	0.36
				100	0.18	-	-	12.73	0.18	6.32	0.21
				150	0.02	0.39	-	26.44	31.33	2.02	0.03
				250	0.71	0.31	-	31.89	30.55	1.98	0.02
500	0.83	0.43	-	40.98	28.95	4.92	0.03				
750	0.00	0.00	-	0.00	36.17	0.00	0.02				
4	18 45.10N	111 5.20W	1392								
				5	0.02	0.41	0.00	0.00	0.23	1.24	0.40
				25	0.00	0.29	0.00	0.00	0.00	1.99	0.45
				50	0.02	0.37	0.00	0.00	-0.03	1.71	0.46
				70	-	-	-	-	-	-	-
				75	0.28	0.29	0.00	2.04	2.80	-0.29	0.42

EST	LATITUD	LONGITUD	PROF	NIVEL	NO2	NH4	PO4	SIO2	NO3	UREA	OXIG				
4	18 45.10N	111 5.20W	1392	100	0.07	0.17	0.00	12.65	20.34	2.03	0.20				
				150	0.02	0.33	0.00	23.05	28.66	1.87	0.03				
				250	0.93	0.62	0.00	30.18	37.22	3.28	0.03				
				500	0.02	0.62	0.00	29.89	27.86	2.12	0.03				
				750	0.12	0.25	0.00	42.91	27.09	2.66	0.02				
5	18 43.50N	111 9.80W	9999	5	0.08	0.68	0.00	0.72	4.75	2.72	0.38				
				25	0.03	0.84	0.11	0.93	0.21	2.30	0.37				
				50	0.02	0.79	0.17	0.31	0.14	3.56	0.28				
				60											
				75	0.04	0.89	0.15	0.93	0.43	1.47	0.35				
				100	0.19	0.47	0.87	9.05	12.81	0.47	0.22				
				150	0.03	0.79	2.53	24.58	29.20	4.87	0.04				
				250	0.73	0.99	2.65	30.95	28.06	20.37	0.02				
				500	0.03	1.10	3.55	55.01	33.78	11.62	0.01				
				750	0.01	0.42	4.27	102.82	41.38	3.04	0.02				
				1000	0.01	0.47	4.02	102.82	43.91	2.88	0.03				
				6	18 37.80N	111 3.20W	780	5	0.04	0.19	0.19	4.94	2.24	0.11	0.42
20	0.00	0.33	0.07					0.10	0.00	0.17	0.44				
40	0.00	0.19	0.08					0.41	0.00	0.56	0.52				
60	0.00	0.29	0.18					0.72	4.64	-0.29	0.59				
80	0.19	0.76	0.52					2.67	1.98	0.32	0.45				
100	0.09	0.90	1.50					12.13	18.68	-0.31	0.25				
200	0.14	0.81	2.50					29.82	28.05	0.81	0.03				
250	0.87	1.29	2.75					32.19	27.11	-1.25	0.03				
500	0.01	0.57	3.18					52.34	32.98	0.16	0.04				
750	0.02	1.10	3.45					102.82	40.73	-0.55	0.04				
7	18 41.80N	111 2.00W	1700					5	0.01	1.10	0.13	1.35	0.32	5.14	0.47
								20	0.00	0.25	0.06	0.29	0.00	3.14	0.45
				40	0.01	0.35	0.16	0.68	0.87	0.90	0.51				
				60	0.00	0.25	0.14	0.27	0.00	2.39	0.49				
				80	0.23	0.65	0.55	4.54	3.91	0.65	0.42				
				100	0.05	0.60	2.12	16.12	22.82	2.34	0.19				
				150	0.01	0.43	2.95	24.61	28.48	1.20	0.04				
				200	0.01	0.35	3.02	29.24	29.00	0.90	0.04				

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR  
Y LIMNOLOGIA. UNAM.

NUTRIENTES Y OXIGENO

CRUCERO: DIFO-AR PAGINA 9  
FECHA: 24 JUN 81 AL 10 JUL 81 17-MAR-83

EST	LATITUD	LONGITUD	PROF	NIVEL	NO2	NH4	PO4	SI02	NO3	UREA	OXIG
42	19 46.52N	109 55.70W	9999								
				5	0.02	4.11	0.00	0.63	-	-	0.55
				20	0.00	1.29	0.00	4.66	-	-	0.50
				40	0.00	0.81	0.00	0.00	-	-	0.46
				60	0.00	4.11	0.29	0.00	-	-	0.51
				80	0.15	-	0.68	2.19	-0.03	-	-
				100	0.06	2.49	0.86	8.70	9.52	-	0.25
				150	0.00	-	0.92	13.09	9.89	-	0.08
				200	0.06	-	0.99	14.81	12.23	-	0.03
				250	0.00	-	1.07	16.30	12.76	-	0.03
				500	0.00	1.15	1.11	31.50	17.07	-	0.03
				750	0.00	1.58	1.38	31.66	17.38	-	0.04
				1000	0.00	-	1.50	78.35	10.53	-	0.04
43	28 47.74N	108 52.11W	1280								
				5	0.00	-	-	1.23	-	-	0.41
				15	0.00	2.53	0.25	1.14	0.00	-	-
				20	0.14	-	0.00	0.25	-	-	-
				30	0.01	0.83	0.15	1.23	-0.04	-	-
				40	0.05	1.15	0.13	1.72	-	-	0.41
				45	0.10	1.03	0.63	3.51	1.04	-	-
				60	0.05	-	0.33	6.62	6.34	-	0.26
				60	0.09	0.87	0.83	11.52	13.30	-	-
				75	0.06	0.55	2.21	16.10	24.86	-	-
				80	0.05	-	0.88	12.67	13.41	-	0.04
				90	0.04	1.86	1.56	21.16	28.91	-	-
				100	0.03	-	0.97	14.87	13.92	-	0.02
				105	0.06	1.11	1.44	13.81	15.73	-	-
				120	0.08	0.51	1.41	18.14	23.64	-	-
				130	0.04	0.59	1.51	19.78	24.49	-	-
				150	0.73	1.66	1.15	16.75	21.48	-	0.03
				150	0.91	0.67	1.55	21.00	27.16	-	-
				200	1.02	1.66	1.09	17.08	19.32	-	0.02
				250	1.41	2.89	0.99	18.39	18.65	-	0.02
				500	0.18	1.27	1.33	35.14	22.77	-	0.02
				750	0.03	0.36	1.61	81.71	32.03	-	0.03
				1000	0.00	-	1.41	33.83	22.24	-	0.04

DATOS DE CONTROL:

NUMERO DE REGISTROS LEIDOS: 323  
NUMERO DE REGISTROS IMPRESOS: 279

```

0001      PROGRAM CLOLIS
0002      C LISTA CLOROFILAS DEL ARCHIVO DE CRUCERO
0003      OPEN(UNIT=2,NAME='DY11CRUCER.DAT',RECORDSIZE=100,TYPE='OLD')
0004      OPEN(UNIT=6,NAME='LP:LISTA.DAT',RECORDSIZE=130)
0005      DIMENSION REG(100),RG(80),CP(6),GUION(6)
0006      C INICIALIZA
0007      NRL=0
0008      NRS=0
0009      LIN=0
0010      NPAG=1
0011      DO 1 I=1,80
0012      1   RG(I)=' '
0013      DATA GUION/' ',' ',' ',' ',' ',' '
0014      C PROCESA
0015      C DOWHILE NOT EOF CRUCERO
0016      5   FORMAT(100A1)
0017      10  READ(2,5,END=1000) (REG(I),I=1,100)
0018      NRL=NRL+1
0019      IF (REG(1).EQ.'C') GO TO 20
0020      IF (REG(1).EQ.'A') CALL ENCAP(LIN,NPAG,REG)
0021      IF (REG(1).EQ.'B') CALL SUBENC(LIN,NPAG,REG)
0022      GO TO 10
0023      C COPIA CAMPOS
0024      20  IF (LIN.LT.50) GO TO 30
0025      CALL ENCAP(LIN,NPAG,REG)
0026      CALL SUBENC(LIN,NPAG,REG)
0027      C VERIFICA SI HAY MUESTRA
0028      30  ID=63
0029      JD=68
0030      NODAT=0
0031      C COPIA LA PROFUNDIDAD DEL NIVEL
0032      70  N=1
0033      DO 75 I=7,10
0034      RG(N)=REG(I)
0035      75  N=N+1
0036      DO 80 I=N,(N+2)
0037      RG(I)=' '
0038      80  N=N+3
0039      C DOWHILE ID,NOT,GT,75
0040      40  J=0
0041      C DOWHILE I,LE,JD
0042      DO 45 I=ID,JD
0043      J=J+1
0044      45  CP(J)=REG(I)
0045      IF (CP(2).EQ.'9'.AND,CP(3).EQ.'8'.AND,CP(5).EQ.'9') GO TO 60
0046      GO TO 90
0047      60  DO 65 I=1,6
0048      65  CP(I)=GUION(I)
0049      NODAT=NODAT+1
0050      C COPIA EL PARAMETRO
0051      90  J=1
0052      DO 95 I=N,(N+5)
0053      RG(I)=CP(J)
0054      95  J=J+1
0055      FORTRAN IV      V02.5      Sat 26-Mar-83 03:52:55      PAGE 002
0056      N=N+6
0057      DO 100 I=(N),(N+4)
0058      100 RG(I)=' '
0059      C INCREMENTA
0060      II=ID+6
0061      JD=JD+6
0062      N=N+5
0063      IF (ID.LE.75) GO TO 40
0064      C END DOWHILE
0065      C IMPRIME Y GRABA
0066      IF (LIN.LT.50) GO TO 109
0067      CALL ENCAP(LIN,NPAG,REG)
0068      CALL SUBENC(LIN,NPAG,REG)
0069      110 FORMAT(50X,80A1)
0070      109 IF (NODAT.EQ.3) GO TO 10
0071      WRITE(6,110) (RG(I),I=1,80)
0072      NRS=NRS+1
0073      LIN=LIN+1
0074      GO TO 10
0075      C TERMINA
0076      150 FORMAT(///,3X,'DATOS DE CONTROL:',/,20X,
0077      1'NUMERO DE REGISTROS LEIDOS:',I6,/,20X,
0078      2'NUMERO DE REGISTROS IMPRESOS:',I6)
0079      1000 WRITE(6,150) NRL,NRS
0080      CLOSE(UNIT=2,DISP='KEEP')
0081      CLOSE(UNIT=6)
0082      STOP
0083      END

```

```

C
C SUBROUTINA DE ENCAPEZADO
0001  SUBROUTINE ENCAR(LIN, NPAG, REG)
0002  DIMENSION REG(100), CRU(8), FECHA(16)
0003  DOUBLE PRECISION FECH(2), FE(9)
0004  CALL DATE(FE(1))
0005  10  FORMAT(///, 3X, 'INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR', 10X,
      1'C L O R O F I L A S ', 10X, 'CRUCERO:',
      28A1, 25X, 'PAGINA', 16, //, 3X, 'Y LIMNOLOGIA. UNAM, '20X, '-----',
      3'-----', 11X, 'FECHA:', 12, X, A3, X, 12, ' AL ',
      4I2, X, A3, X, 12, 10X, 9A8, //, 3X, 'EST', 5X, 'LATITUD', 6X, 'LONGITUD', 5X,
      5'PROF NIVEL CLA CLA2 FE ', //)
0006  IF (REG(1).NE.'A') GO TO 30
C NOMBRE DEL CRUCERO
0008  J=1
0009  DO 1 I=16, 23
0010  CRU(J)=REG(I)
0011  1  J=J+1
C FECHA
0012  J=1
0013  DO 2 I=24, 37
0014  FECHA(J)=REG(I)
0015  2  J=J+1
0016  ENCODE(16, 19, FECH) FECHA
0017  19  FORMAT(16A1)
0018  DECODE(16, 20, FECH) ID1, AM1, IA1, ID2, AM2, IA2
0019  20  FORMAT(I2, A3, I2, I2, A3, I2)
0020  30  WRITE(6, 10) CRU, NPAG, ID1, AM1, IA1, ID2, AM2, IA2, (FE(I), I=1, 9)
0021  LIN=8
0022  NPAG=NPAG+1
0023  RETURN
0024  END
FORTRAN IV      V02.5      Sat 26-Mar-83 03:56:46      PAGE 001

```

```

C SUBROUTINA DE SUBENCAPEZADOS
0001  SUBROUTINE SUBENC(LIN, NPAG, REG)
0002  DIMENSION REG(100), EST(3), PROF(4)
0003  REAL LAT(10), LON(10)
0004  IF (REG(1).NE.'B') GO TO 10
C COPIA ESTACION, LATITUD, LONGITUD Y PROFUNDIDAD
0006  J=1
0007  DO 1 I=4, 6
0008  EST(J)=REG(I)
0009  1  J=J+1
0010  J=6
0011  K=16
0012  DO 2 I=1, 10
0013  LAT(I)=REG(J+I)
0014  LON(I)=REG(K+I)
0015  2  CONTINUE
0016  J=1
0017  DO 3 I=42, 45
0018  PROF(J)=REG(I)
0019  3  J=J+1
0020  5  FORMAT(3X, 3A1, 4X, 10A1, 3X, 10A1, 4X, 4A1, //)
0021  10  IF (LIN.GT.51) CALL ENCAR(LIN, NPAG, REG)
0023  WRITE(6, 5) (EST(I), I=1, 3), (LAT(I), I=1, 10), (LON(I), I=1, 10),
      1(PROF(I), I=1, 4)
0024  LIN=LIN+2
0025  RETURN
0026  END

```

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR  
Y LIMNOLOGIA, UNAM.

CLOROFILAS

CRUCERO: DIFO-AR  
FECHA: 24 JUN 81 AL 10 JUL 81

PAGINA 1  
24-MAR-83

EST	LATITUD	LONGITUD	PROF	NIVEL	CLA	CLA2	FED
1	18 55.70N	110 57.90W	1380				
				70	0.07	0.01	0.10
				85	0.37	0.29	0.14
2	18 52.40N	111 12.21W	2400				
				80	0.37	0.29	0.15
3	18 50.30N	111 6.70W	1632				
4	18 45.10N	111 5.20W	1392				
				70	0.42	0.28	0.24
5	18 43.50N	111 9.80W	9999				
				60	0.31	0.41	-0.17
6	18 37.80N	111 3.20W	780				
				80	0.50	0.37	0.22
7	18 41.84N	111 2.00W	1700				
				5	0.41	0.34	0.15
8	18 40.36N	110 56.09W	950				
9	18 38.80N	110 57.90W	1960				
				5	0.11	0.05	0.10
				88	0.38	0.37	0.02
10	18 43.10N	110 46.80W	2176				
11	18 45.50N	110 51.30W	1600				
				80	0.38	0.17	0.36
12	18 51.41N	110 51.99W	1520				
13	18 52.60N	110 47.10W	2850				
14	18 51.40N	110 52.50W	1540				
15	18 58.10N	110 55.10W	2144				
				80	0.41	0.32	0.16
16	18 51.16N	110 53.34W	1060				

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR  
Y LIMNOLOGIA, UNAM.

C L O R O F I L A S

CRUCERO: DIF0-AR  
FECHA: 24 JUN 81 AL 10 JUL 81

PAGINA 3  
26-MAR-83

EST	LATITUD	LONGITUD	PROF	NIVEL	CLA	CLA2	FEO
33	18 23.40N	111 0.60W	3150				
34	18 28.50N	111 0.50W	3050				
35	18 32.00N	111 0.50W	2950				
36	18 35.60N	111 1.00W	2950				
37	18 38.82N	111 1.02W	2160				
38	18 45.00N	111 1.90W	70	86	0.04	0.03	0.02
39	18 44.25N	111 1.60W	500				
40	18 42.90N	111 1.20W	1000				
41	18 39.00N	110 55.00W	1000	80	0.43	0.30	0.21
42	19 46.52N	109 55.70W	9999				
43	28 47.74N	108 52.11W	1280				
				15	0.23	0.26	-0.01
				30	0.05	0.11	-0.11
				45	0.23	0.15	0.13
				60	0.29	0.25	0.07
				75	0.08	0.10	-0.03
				90	0.30	0.10	0.36
				105	0.17	0.15	0.03
				130	0.25	0.15	0.20
				150	0.99	0.65	0.58

DATOS DE CONTROL:

NUMERO DE REGISTROS LEIDOS: 323  
NUMERO DE REGISTROS IMPRESOS: 34



PROGRAMA (LOROTILAS)  
 LISTA DE REGISTROS DE MUESTRO DE CLOROTILAS  
 USANDO TAMBIEN EL ARCHIVO DE CRUCERO. (LIM) REFINER  
 ELABORADO POR MATEO ESPINOSA S. NOV 1982.  
 INICIA

```

0002 DIMENSION KAR(10),RCL(52),EST1(1),EST2(3),PROF(16)
0003 DOUBLE PRECISION E1,E2
0004 LIN=1
0005 NRS=
0006 NRL=0
0007 NPAG=1
0008 U=0 !INDICA MISMA ESTACION
0009 LOGICAL B
0010 B=.TRUE. !INDICA ARCHIVO CLOROTILAS
0011 DO 1 I=1,16
0012 1 FECHA(I)=
0013 COMMON/BLOCK1/LIN,NPAG
0014 COMMON/BLOCK2/B,RCL,U
0015 COMMON/BLOCK3/NEST1,NEST2
0016 COMMON/BLOCK4/CRU,FECHA
0017 COMMON/BLOCK5/RAK
0018 COMMON/BLOCK6/NRL,NRS
0019 OPEN(UNIT=2,NAME='DY1:CRUCER.DAT',RECORDSIZE=100,TYPE='OLD')
0020 OPEN(UNIT=3,NAME='DY1:CLORO.DAT',RECORDSIZE=52,TYPE='OLD')
0021 OPEN(UNIT=6,NAME='LPILISTA.DAT',RECORDSIZE=130)

```

C PROCESA

```

0022 5 FORMAT(I3)
0023 6 FORMAT(3A1)
0024 10 FORMAT(100A1)
0025 20 FORMAT(52A1)
0026 READ(2,10) (RAR(I),I=1,100)
0027 J=1
0028 DO 22 I=16,23
0029 CRU(J)=RAR(I) !NOMBRE DE CRUCERO
0030 22 J=J+1
0031 J=1
0032 DO 23 I=24,37
0033 FECHA(J)=RAR(I) !FECHA DEL CRUCERO
0034 23 J=J+1
0035 READ(3,10) (RCL(I), I=1,52)
0036 NRL=NRL+1
0037 DO 25 I=1,3
0038 EST2(I)=RCL(I+3)
0039 25 CONTINUE
0040 ENCODE(3,6,E2) EST2
0041 DECODE(3,5,E2) NEST2

```

C DOWHILE NOT EOF CRUCERO AND NOT EOF CLORO

```

0042 30 IF (RAR(1).EQ.'A') CALL ENCAR
0044 IF (RAR(1).EQ.'B') CALL SUBENC
0046 READ(2,10,END=500) (RAR(I),I=1,100)
0047 DO 35 I=1,3
0048 35 EST1(I)=RAR(I+3)
0049 ENCODE(3,6,E1) EST1
0050 DECODE(3,5,E1) NEST1

```

FORTRAN IV V02.5 Mon 25-Apr-83 00:23:46 PAGE 002

```

0051 U=0
0052 40 IF (H) GO TO 30
C h es NOT EOF CLORO
0054 GO TO 500
C TERMINA
0055 50 FORMAT(///,6X,'DATOS DE CONTROL.',3X,
1'NUMERO DE REGISTROS LEIDOS:',
216,/,26X,'NUMERO DE REGISTROS IMPRESOS',I6)
0056 500 WRITE(6,50) NRL,NRS
0057 CLOSE(UNIT=2,DISP='KEEP')
0058 CLOSE(UNIT=3,DISP='KEEP')
0059 CLOSE(UNIT=6)
0060 STOP
0061 END

```

FORTRAN IV V02.5 Mon 25-Apr-83 00:19:29 PAGE 001

C SUBROUTINA DE ENCABEZADOS

```

0001 SUBROUTINE ENCAR
0002 COMMON/BLOCK1/LIN,NPAG
0003 COMMON/BLOCK4/CRU,FECHA
0004 DIMENSION CRU(8),FECHA(16)
0005 DOUBLE PRECISION FECH(2),FE(9)
0006 DO 5 I=1,9
0007 5 FE(I)=
0008 CALL DATE(FE(1))
0009 10 FORMAT(///,3X,'INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR',10X,
1'C L O R O T I L A S ',10X,'CRUCERO:',8A1,25X,'PAGINA',
216,/,3X,'Y LIMNOLOGIA. UNAM.',0X,20('-'),10X,
2'FECHA: ',12,X,A3,X,I2,' AL ',12,X,A3,X,I2,10X,9AB,///,3X,'EST',
32X,'LATITUD',5X,'LONGITUD',6X,
3'FECHA',3X,'PROF CLR.S TEMPS SAL.S I NIVEL',5X,'CLA CLB ',
4'CLC CAR CLA2 FEQ ZCIA,/)
0010 ENCODE(16,15,FECH) FECHA
0011 15 FORMAT(16A1)
0012 DECODE(16,20,FECH) ID1,AM1,IA1,ID2,AM2,IA2
0013 20 FORMAT(I2,A3,I2,I2,A3,I2)
0014 WRITE(6,10) CRU,NPAG,ID1,AM1,IA1,ID2,AM2,IA2,(FE(I),I=1,9)
0015 NPAG=NPAG+1
0016 LIN=9
0017 RETURN
0018 FND

```

```

C
C SUBROTINA DE SUBINDICIZADO
0001 SUBROUTINE SUBENC
0002 COMMON/BLOCK1/LIN,NPAB
0003 COMMON/BLOCK2/R,RCL,U
0004 COMMON/BLOCK3/NEST1,NEST2
0005 COMMON/BLOCK5/RAR
0006 COMMON/BLOCK6/NRL,NRS
0007 DIMENSION RCL(52),RAR(100),FE(8),EST1(3),EST2(3),GUION(5)
0008 REAL NOHAY(5)
0009 DOUBLE PRECISION FECH,E1,E2
0010 DATA GUION/' ',' ',' ',' ','-'/'
0011 DATA NOHAY/'9','8',' ','9','4'
0012 LOGICAL B
0013 5 FORMAT(S2A1)
0014 6 FORMAT(I3)
0015 8 FORMAT(3A1)
0016 M=0
C DOWHILE NOT EOF CLORD AND U=0
0017 10 IF (NEST1.GE.NEST2) GO TO 20
0019 IF (NEST1.LT.NEST2) U=1
0021 GO TO 40
0022 20 IF (NEST1.NE.NEST2) GO TO 30
0024 IF (LIN.GE.51) CALL ENCAR
0026 IF (M.EQ.1) GO TO 27
C COPIA CAMPOS
0028 J=1
0029 DO 21 I=27,33
0030 FE(J)=RAR(I)
0031 21 J=J+1
0032 ENCODE(8,24,FECH) FE
0033 24 FORMAT(8A1)
0034 DECODE(8,25,FECH) ID,AM,IA
0035 25 FORMAT(12,A3,I2)
0036 M=1
C HAY DATOT
0037 N=45
0038 NI=0
0039 DO 201 J=1,3
0040 DO 202 I=1,5
0041 IF (RAR(N+I).EQ.NOHAY(I)) NI=NI+1
0043 202 CONTINUE
0044 IF (NI.NE.5) GO TO 204
0046 DO 203 I=1,5
0047 203 RAR(N+I)=GUION(I)
0048 204 N=N+5
0049 NI=0
0050 201 CONTINUE
C
0051 26 WRITE(6,7) NEST2,(RAR(I),I=7,16),(RAR(I),I=17,26),
1ID,AM,IA,(RAR(I),I=42,45),(RAR(I),I=51,55),
2(RAR(I),I=56,60),(RAR(I),I=46,50)
0052 LIN=LIN+1
0053 27 WRITE(6,9) RCL(1),
FORTRAN IV V02.5 Mon 25-Apr-83 00:26:35 PAGE 002
3(RCL(I),I=7,10),(RCL(I),I=11,16),(RCL(I),I=17,22),
4(RCL(I),I=23,28),(RCL(I),I=29,34),(RCL(I),I=35,40),
5(RCL(I),I=41,46),(RCL(I),I=47,52)
0054 7 -FORMAT(3X,I3,X,10A1,2X,10A1,2X,I2,X,A3,X,I2,2X,4A1,X,
13(5A1,X))
0055 9 FORMAT(66X,A1,2X,4A1,2X,7(6A1,X))
0056 LIN=LIN+1
0057 NRS=NRS+1
0058 30 READ(3,5,END=100) (RCL(I),I=1,52)
0059 NRL=NRL+1
0060 DO 35 I=1,3
0061 EST2(I)=RCL(I+3)
0062 35 CONTINUE
0063 ENCODE(3,8,E2) EST2
0064 DECODE(3,6,F2) NEST2
0065 40 IF (B.AND.U.EQ.0) GO TO 10
C ENDDOWHILE
0067 GO TO 120
0068 100 B=.FALSE.
0069 120 RETURN
0070 END

```

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR  
Y LIMNOLOGIA, UNAM.

C L O R O F I L A S

CRUCERO: DIFO-AR  
FECHA: 24 JUN 81 AL 10 JUL 81

PAGINA 1  
25-APR-83

EST	LATITUD	LONGITUD	FECHA	PROF	CLR.S	TEMPS	SAL.S	T NIVEL	CLA	CLB	CLC	CAR	CLA2	FED	XCLA
1	18 55.70N	110 57.90W	4 JUL 81	1380	26.19	34.50	-	S 70	0.07	0.06	0.07	0.29	0.01	0.10	11.90
								S 85	0.37	0.18	0.42	0.71	0.29	0.14	67.46
2	18 52.40N	111 12.21W	5 JUL 81	2400	25.38	34.39	-	S 80	0.37	0.44	0.13	0.73	0.29	0.15	65.48
4	18 45.10N	111 5.20W	5 JUL 81	1392	-	-	-	S 70	4.99	2.46	4.99	9.99	4.01	3.47	53.60
5	18 43.50N	111 9.80W	5 JUL 81	9999	25.76	34.27	-	S 60	0.31	0.06	0.26	0.59	0.41	-0.17	174.60
6	18 37.80N	111 3.20W	5 JUL 81	780	26.00	34.40	-	S 80	0.50	0.23	0.47	0.88	0.44	0.10	80.75
9	18 38.80N	110 57.90W	6 JUL 81	1960	25.70	34.45	-	S 5	0.11	0.05	0.17	0.29	0.05	0.10	32.97
								S 88	0.38	0.23	0.49	0.72	0.37	0.02	93.88
11	18 45.50N	110 51.30W	6 JUL 81	1600	-	-	-	S 80	0.38	0.15	0.44	0.76	0.17	0.36	32.58
15	18 58.10N	110 55.10W	7 JUL 81	2144	25.82	34.33	-	S 80	0.41	0.15	0.42	0.71	0.32	0.16	67.23
17	18 54.09N	110 57.47W	7 JUL 81	720	25.83	34.46	-	S 80	0.26	0.15	0.35	0.50	0.23	0.06	79.37
18	18 53.72N	111 1.56W	7 JUL 81	1160	26.40	34.32	-	S 70	0.83	0.65	0.50	1.15	0.59	0.45	56.60
21	18 52.20N	111 3.20W	7 JUL 81	1200	23.14	-	-	S 20	0.96	0.12	0.84	1.32	0.66	0.48	57.92
								S 35	0.96	0.09	0.62	1.08	0.32	1.04	23.48
								S 50	1.62	0.19	1.09	1.73	1.16	0.72	61.83
								S 65	2.50	0.95	1.47	2.68	1.44	1.78	44.72
								S 75	1.04	0.22	1.02	1.39	0.74	0.49	60.06
								S 90	0.71	0.13	0.67	1.00	0.46	0.41	53.00
								S 105	2.52	1.19	4.99	2.84	0.89	2.85	23.81
								S 119	1.39	0.24	1.15	1.41	1.24	0.22	84.77
28	19 19.00N	111 14.00W	8 JUL 81	3300	26.19	34.11	-	S 73	0.50	0.08	0.58	0.93	0.20	0.50	28.57
31	18 12.00N	110 59.60W	8 JUL 81	9999	26.47	34.20	-	S 80	0.57	0.21	0.48	1.17	0.24	0.55	30.77
37	18 38.82N	111 1.02W	9 JUL 81	2160	26.64	34.36	-	S 86	0.38	0.14	0.31	0.66	0.29	0.15	65.16
40	18 42.90N	111 1.20W	9 JUL 81	1000	25.70	34.45	-	S 80	0.43	0.10	0.34	0.78	0.30	0.21	59.01
43	28 47.74N	108 52.11W	11 JUL 81	1280	-	-	-	S 15	0.23	0.38	1.55	1.94	0.26	-0.01	102.04
								S 30	0.06	0.00	0.00	0.10	0.13	-0.13	0.00

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR  
Y LIMNOLOGIA, UNAM.

C L O R O F I L A S

CRUCERO: DIF0-AR  
FECHA: 24 JUN 81 AL 10 JUL 81

PAGINA 2  
25-APR-83

EST	LATITUD	LONGITUD	FECHA	PROF	CLR.S	TEMPS	SAL.S	T NIVEL	CLA	CLB	CLC	CAR	CLA2	FEO	XCLA
S				45	0.23	0.03	0.11	0.51	0.15	0.13	53.57				
S				60	0.29	0.07	0.08	0.43	0.25	0.07	79.37				
S				75	0.08	0.06	-0.06	0.21	0.10	-0.03	142.86				
S				75	0.08	0.06	-0.06	0.21	0.10	-0.03	142.86				
S				90	0.30	0.28	0.18	0.84	0.10	0.36	21.98				
S				105	0.17	0.03	0.04	0.30	0.15	0.03	85.71				
S				150	0.99	0.29	1.48	1.89	0.65	0.58	53.06				

DATOS DE CONTROL. NUMERO DE REGISTROS LEIDOS: 33  
NUMERO DE REGISTROS IMPRESOS: 33

```

C SOLUBILIDAD DEL OXIGENO ATMOSFERICO EN EL AGUA DE MAR
C SEGUN LA FORMULA DE WEISS, 1971 "CHEMICAL OCEANOGRAPHY",
C J.P.RILEY & G.SKIRROW, UNIVERSITY OF LIVERPOOL, ENGLAND
C ACADEMIC PRESS, pag. 503.
C TABLA TAB(7), CON LOS VALORES DE LAS CONSTANTES PARA LA SOLUBILIDAD
C DEL OXIGENO, DE CARPENTER (1966), MURRAY Y RILEY (1969) PARA DAR LAS
C CONCENTRACIONES EN cm3 l-1
C RELATIVOS A AIRE A 760 mm DE Hg DE PRESION TOTAL A 100% DE HUMEDAD
C RELATIVA.
C ELABORADO POR MATHILDE ESPINOSA S. JUL 1981.
0001 DIMENSION TAB(7),REG(100),VR(16)
0002 DATA TAB/-173.4222,249.6339,143.3483,-21.8492,-0.033096,
10.014259,-0.0017000/
0003 DOUBLE PRECISION VAR(2)
0004 REAL NIV(4),NOHAY
0005 DATA NOHAY/98.99/
C LOS DATOS DE TEMPERATURA Y SALINIDAD SE ARCHIVAN EN DATOX.DAT
0006 OPEN (UNIT=2,NAME='DY1:CRUCER.DAT',RECORDSIZE=100,TYPE='OLD')
0007 OPEN (UNIT=6,NAME='LP:LISTA.DAT',RECORDSIZE=130)
0008 LIN=0
0009 NRL=0
0010 NRS=0
0011 NFPAG=1
0012 5 READ(2,10,END=1000) (REG(I),I=1,100)
0013 10 FORMAT(100A1)
0014 NRL=NRL+1
0015 IF (REG(1).EQ.'C') GO TO 20
0017 IF (REG(1).EQ.'A') CALL ENCAB(LIN,NFPAG,REG)
0019 IF (REG(1).EQ.'B') CALL SUBENC(LIN,NFPAG,REG)
0021 GO TO 5
0022 20 IF (LIN.LT.50) GO TO 30
0024 CALL ENCAB(LIN,NFPAG,REG)
0025 CALL SUBENC(LIN,NFPAG,REG)
0026 30 DO 25 I=1,5
0027 VR(I)=REG(I+10) !TEMPERATURA
0028 VR(I+5)=REG(I+15) !SALINIDAD
0029 35 CONTINUE
0030 DO 36 I=1,6
0031 VR(I+10)=REG(I+56) !OXIGENO
0032 ENCODE(16,40,VAR) VR
0033 40 FORMAT(16A1)
0034 DECODE(16,45,VAR) TEM,SAL,COX
0035 45 FORMAT(2F5.2,F6.2)
0036 TEM=S I=1,4
0037 NIV(1)=REG(I+6) !NIVEL
C SI NOHAY DATO, LEE OTRO REGISTRO.
C SI TEM.EQ.NOHAY.OR.SAL.EQ.NOHAY.OR.COX.EQ.NOHAY)
GO TO 5
C FORMULA DE WEISS
0040 ClnC=A1+A2(100/T)+A3 lnC/100+lnA(T/100)+S0/COX[B1+B2(T/100)+B3(T/100)ex2]
0041 TEMA=273+TEM
0042 TEMP=TEMA/100
0043 TAB=TAB(3)*ALOG(TEMP)

```

```

0044 T14=TAB(4)*TEMP
0045 T32=TAB(5)*TEMP
0046 T82=TAB(7)*TEMP+42
0047 TSAL=(TAB(5)+TBC2+TBS)*SAL
0048 CONL=TAB(1)+TAC2+TAC3+TAC4+TSAL
0049 SOL=EX(COXL)
C CONVIERTE LOS RESULTADOS
0050 LOG=COX*100
C FORMULA DE CORRECCION:
0051 TEM=COX/SOL*100
C IMPRIME RESULTADOS
0052 WRITE(6,50) NIV,TEM,SAL,COX,SOL,PSAT
0053 50 FORMAT(4X,4A1,2X,F5.2,6X,F5.2,5X,F6.2,6X,F7.4,5X,F6.2)
0054 LIN=LIN+1
0055 NRS=NRS+1
0056 GO TO 5
C TERMINA
0057 150 FORMAT(//,3X, DATOS DE CONTROL: '//,20X,
1' NUMERO DE REGISTROS LEIDOS: '//,16,/,20X,
2' NUMERO DE REGISTROS IMPRESOS: '//,16)
0058 1000 WRITE(6,150) NRL,NRS
0059 ENDFILE 2
0060 ENDFILE 6
0061 STOP
0062 END

```

```

C SUBRUTINA DE SUBENCABEZADOS
0001 SUBROUTINE SUBENC(LIN,NFPAG,REG)
0002 DIMENSION REG(100),EST(3),PROF(4)
0003 REAL LAT(10),LON(10)
0004 IF (REG(1).NE.'B') GO TO 10
C COPIA ESTACION,LATITUD, LONGITUD Y PROFUNDIDAD
0006 J=1
0007 DO 1 I=4,6
0008 EST(J)=REG(I)
0009 J=J+1

```

```

0010      J=6
0011      K=16
0012      DO 2 I=1,10
0013      LAT(I)=REG(J+1)
0014      LON(I)=REG(K+1)
0015      2 CONTINUE
0016      J=1
0017      DO 3 I=42,45
0018      PROF(J)=REG(1)
0019      3 J=J+1
0020      5 FORMAT(3X,3A1,4X,10A1,4X,10A1,3X,4A1,/)
0021      10 IF (LIN.GE.51) CALL ENCAP(LIN,NPAG,REG)
0023      WRITE(6,5) (EST(I),I=1,3),(LAT(I),I=1,10),(LON(I),I=1,10),
1( PROF(I),I=1,4)
0024      LIN=LIN+2
0025      RETURN
0026      END

```

FORTRAN IV 0026 Sat 26-Mar-83 01:15:40 PAGE 001

```

C
C SUBROUTINA DE ENCAPEZADO
0001      SUBROUTINE ENCAP(LIN,NPAG,REG)
0002      DIMENSION REG(100),CRU(6),FECHA(16)
0003      DOUBLE PRECISION FECH(2),FE(9)
0004      DO 5 I=1,9
0005      5 FE(I)=' '
0006      CALL DATE(FE(1))
0007      10 FORMAT(///,3X,'INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR',7X,
1'SOLUBILIDAD DEL OXIGENO EN EL AGUA DE MAR',8X,'CRUCERO:',
26A1,10X,'PAGINA',16,/,3X,'Y LIMNOLOGIA. UNAM.',17X,
442(' '),8X,'FECHA:',12,A3,X,12,' AL ',12,X,A3,X,12,
53X,9A8,/,3X,'1ST',5X,'LATITUDE',5X,'LONGITUDE',5X,
6' PROF NIVEL TEM SAL COX SOL
7'PSAT',/,38X,'mts',4X,'mts',5X,'dC',8X,'0/00',3X,'ms at/lt',
86X,'ml/l',11),/ )
0008      IF (REG(1).NE.'A') GO TO 30
C NOMBRE DEL CRUCERO
0010      J=1
0011      DO 1 I=16,23
0012      CRU(J)=REG(I)
0013      1 J=J+1
C FECHA
0014      J=1
0015      DO 2 I=24,37
0016      FECHA(J)=REG(I)
0017      2 J=J+1
0018      ENCODE(16,19,FECH) FECHA
0019      19 FORMAT(16A1)
0020      DECODE(16,20,FECH) ID1,AM1,IA1,ID2,AM2,IA2
0021      20 FORMAT(I2,A3,I2,I2,A3,I2)
0022      30 WRITE(6,10) CRU,NPAG,ID1,AM1,IA1,ID2,AM2,IA2,(FE(I),I=1,9)
0023      LIN=9
0024      NPAG=NPAG+1
0025      RETURN
0026      END

```

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR  
Y LIMNOLOGIA, UNAM.

SOLUBILIDAD DEL OXIGENO EN EL AGUA DE MAR

CRUCERO IDIFO-AR PAGINA 1  
FECHA: 24 JUN 81 AL 10 JUL 81 26-MAR-83

EST	LATITUD	LONGITUD	PROF mts	NIVEL mts	TEM °C	SAL 0/00	COX mg ml/lt	SOL ml/lt	PSAT %
1	18 55.70N	110 57.90W	1380						
				20	25.32	34.42	0.66	4.7284	156.33
				40	24.86	34.42	0.52	4.7658	122.20
				60	23.14	34.48	0.49	4.9090	111.79
				80	20.05	34.22	0.44	5.1991	94.79
2	18 52.40N	111 12.21W	2400	100	15.02	34.39	0.33	5.7244	64.57
				40	23.30	34.36	0.48	4.8986	109.75
				60	21.05	34.25	0.49	5.1033	107.54
				66	20.32	34.22	0.48	5.1731	103.92
				80	18.71	34.12	0.37	5.3346	77.68
3	18 50.30N	111 6.70W	1632	116	15.60	34.32	0.29	5.6607	57.38
				416	8.87	34.55	0.03	6.5197	5.15
4	18 45.10N	111 5.20W	1392						
5	18 43.50N	111 9.80W	9999						
				5	25.96	34.43	0.38	4.6771	91.00
				25	25.20	34.40	0.37	4.7387	87.45
				50	24.56	34.41	0.28	4.7908	65.46
				75	20.37	34.21	0.35	5.1687	75.84
				100	16.36	34.25	0.22	5.5781	44.17
				150	13.43	34.67	0.04	5.9035	7.59
				250	11.64	34.71	0.02	6.1288	3.65
				500	7.95	34.52	0.01	6.6586	1.68
				750	5.68	34.49	0.02	7.0231	3.19
6	18 37.80N	111 3.20W	780	1000	4.42	34.51	0.03	7.2394	4.64
				5	25.94	34.40	0.42	4.6794	100.53
				20	25.21	34.42	0.44	4.7374	104.02
				40	23.09	34.44	0.52	4.9145	118.51
				60	20.97	34.17	0.59	5.1133	129.23
				80	18.90	34.18	0.45	5.3134	94.85
				100	16.09	34.26	0.25	5.6077	49.93
				200	12.25	34.72	0.03	6.0494	5.55
				250	11.52	34.71	0.03	6.1446	5.47

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR  
Y LIMNOLOGIA, UNAM.

SOLUBILIDAD DEL OXIGENO EN EL AGUA DE MAR

CRUCERO DIFD-AR  
FECHA: 24 JUN 81

PAGINA 4  
AL 10 JUL 81 26-MAR-83

EST	LATITUD	LONGITUD	PROF mts	NIVEL mts	TEM °C	SAL 0/00	COX ml at/lt	SOL ml/lt	PSAT %
15	18 58.10N	110 55.10W	2144						
				5	25.77	34.47	0.47	4.6911	112.21
				25	24.96	34.46	0.47	4.7565	110.67
				50	23.09	34.43	0.51	4.9148	116.22
				75	18.61	34.20	0.48	5.3421	100.64
				100	15.53	34.16	0.27	5.6740	53.30
				150	13.40	34.66	0.04	5.9074	7.58
				250	11.64	34.73	0.02	6.1280	3.66
			500	7.94	34.52	0.03	6.6601	5.04	
16	18 51.16N	110 53.34W	1060						
17	18 54.09N	110 57.47W	720						
				5	25.82	34.46	0.50	4.6874	119.47
				20	25.11	34.44	0.46	4.7449	108.58
				40	23.65	34.46	0.50	4.8657	115.09
				60	22.56	34.42	0.48	4.9615	108.35
				80	20.32	34.23	0.26	5.1728	56.29
				100	16.38	34.19	0.12	5.5781	24.09
				150	13.64	34.65	0.05	5.8786	9.53
				200	12.71	34.76	0.03	5.9895	5.61
				250	11.91	34.72	0.03	6.0932	5.51
				500	8.16	34.53	0.05	6.6263	8.45
18	18 53.72N	111 1.56W	1160						
19	18 49.90N	111 1.50W	55	5	26.05	34.45	0.46	4.6695	110.33
				10	25.80	34.41	0.43	4.6903	102.68
20	18 51.50N	111 2.60W	608	40	24.43	34.38	0.48	4.8024	111.94
				50	23.65	34.43	0.48	4.8666	110.47
				100	14.52	34.51	0.16	5.7784	31.01
				150	13.03	34.73	0.10	5.9506	18.82
				250	11.43	34.70	0.04	6.1569	7.28
				350	9.90	34.62	0.09	6.3687	15.83
				440	8.64	34.56	0.04	6.5532	6.84
21	18 52.20N	111 3.20W	1200						



INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR  
Y LIMNOLOGIA, UNAM.

BOLUBILIDAD DEL OXIGENO EN EL AGUA DE MAR

CRUCERO: DIF0-AR  
FECHA: 24 JUN 81

PAGINA 7  
AL 10 JUL 81 26-MAR-83

EST	LATITUD	LONGITUD	PROF mts	NIVEL mts	TEM °C	SAL 0/00	COX mg ml/lit	SOL ml/lit	PSAT %
41	18 39.00N	110 55.00W	1000	50	23.16	34.44	0.71	4.9085	162.01
				60	22.33	34.37	0.50	4.9834	112.37
				75	20.16	34.20	0.29	5.1891	62.59
				90	17.60	34.19	0.17	5.4467	34.96
				105	15.35	34.35	0.08	5.6880	15.75
				120	14.07	34.61	0.05	5.8282	9.61
				135	13.48	34.76	0.03	5.8941	5.70
				150	13.23	34.77	0.06	5.9244	11.34
42	19 46.52N	109 55.70W	9999						
43	28 47.74N	108 52.11W	1280						

DATOS DE CONTROL:

NUMERO DE REGISTROS LEIDOS: 323  
NUMERO DE REGISTROS IMPRESOS: 163



```

0098      I3=IN+3
0099      IF (LIN.GT.51) CALL ENCAR(OP,LIN)
0101      WRITE(6,80) IN,G,X(IN),Y(IN),I1,G,X(I1),Y(I1),I2,G,X(I2),Y(I2),
          1 I3,G,X(I3),Y(I3)
0102      IN=IN+4
0103      LIN=LIN+1
0104 B5    CONTINUE
0105      CLOSE (UNIT=6)
0106      OPEN(UNIT=6,NAME='LP:LISTA.DAT',RECORDSIZE=130)
0107      CALL GRAFIC

```

C IMPRIME LOS RESULTADOS

FORTRAN IV V02.5 Sun 10-Apr-83 01:47:45

PAGE 003

```

0108      IF (LIN.GT.51) CALL ENCAR(OP,LIN)
0110      WRITE(6,104) XBAR,VARX,COVAXY,YBAR,VARY,R,N,BY,AY,SEB
0111 104   FORMAT(3X,'MEDIA DE X =',F9.4,3X,'VARIANCIA DE X =',E16.8,
          13X,'COVARIANCIA DE X Y =',E16.8,/,3X,'MEDIA DE Y =',
          2F9.4,3X,'VARIANCIA DE Y =',E16.8,
          33X,'COEFICIENTE DE CORRELACION=',F9.4,/,3X,'NUMERO DE PUNTOS=',
          4I6,3X,' Y=BX+A, B=',F9.4,5X,' A=',F9.4,
          53X,'ERROR ESTANDAR DE B=',F9.4)

```

```

0112      GO TO 300
0113 200  WRITE(5,220)
0114 220  FORMAT(3X,'DIVIDE Y SQRT CEROS')
0115 300  CLOSE(UNIT=6)
0116 400  STOP
0117      END

```

FORTRAN IV V02.5 Sun 10-Apr-83 01:51:50

PAGE 001

C  
C SUBROUTINAS

```

0001      SUBROUTINE ENCAR(OP,LIN)
0002      DOUBLE PRECISION FECHA(9)
0003      DIMENSION OP(12)
0004      DO 5 I=1,9
0005 5      FECHA(I)=' '
0006      CALL DATE(FECHA(1))
0007      WRITE(6,101) (FECHA(I),I=1,9),(OP(I),I=1,12)
0008 101   FORMAT(/,3X,'INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA. ',
          1 'U N A M . OCEANOGRAFIA QUIMICA.',35X,9AB/,
          23X,'ANALISIS DE CORRELACION Y REGRESION.',5X,12A1/,
          33X,75(' '),/,15X,4('X',9X,'Y',20X))
0009      LIN=6
0010      RETURN
0011      END

```

FORTRAN IV V02.5 Sun 10-Apr-83 01:52:45

PAGE 001

C

```

0001      SUBROUTINE GRAFIC
0002      COMMON/BLOCK1/X,Y
0003      COMMON/BLOCK2/N,IO
0004      BYTE VL(4)
0005      REAL LINEA(100),IND(11),LI
0006      DIMENSION EJE(10),X(1000),Y(1000),VAL(16)
0007      DATA EJE/'-', '-', '-', '-', '-', '-', '-', '-', '-', '+'/
C VALORES MAXIMOS Y MINIMOS:
0008      DATA VAL/70.0,-1.0,5.0,0.0,125.0,-1.0,5.0,0.0,150.0,
          10.0,5.0,0.0,150.0,0.0,70.0,-1.0/
0009      DO 5 I=1,100
0010 5      LINEA(I)=' '
0011      PAUSE 'AVANZA A PAGINA NUEVA EN LA IMPRESORA.'
0012      IL=40 'NUMERO DE LINEAS POR GRAFICA'
0013      IC=100 'NUMERO DE COLUMNAS POR GRAFICA'
C VE QUE MAX Y QUE MIN
0014      IF (IO.EQ.1) I=0
0016      IF (IO.EQ.2) I=4
0018      IF (IO.EQ.3) I=8
0020      IF (IO.EQ.4) I=12
0022      XMAX=VAL(I+1)
0023      XMIN=VAL(I+2)
0024      YMAX=VAL(I+3)
0025      YMIN=VAL(I+4)
C CALCULA EL INCREMENTO ENTRE CADA LINEA
0026      YI=(YMAX-YMIN)/IL
C CALCULA EL INCREMENTO ENTRE CADA COLUMNA
0027      XI=(XMAX-XMIN)/IC
0028 25   FORMAT(F4.1)
C EXAMINA LOS PUNTOS PARA VER SI UNO VA EN ESA LINEA
0029      DO 30 J=1,(IL+1)
0030      DO 60 I=1,100
0031 60   LINEA(I)=' '
0032      DO 61 I=1,4
0033 61   VL(I)=' '
C VE SI SE DEBE PONER INDICE
0034      IF (J.NE.1.AND.J.NE.9.AND.J.NE.17.AND.J.NE.25.AND.J.NE.33.
          1AND.J.NE.41) GO TO 31
C VALOR DE LA LINEA
0036      ENCODE(4,25,VL) YMAX
0037      LI='+'
0038      GO TO 33
0039 31   LI='|'
0040 33   DO 50 K=1,N

```

```

C VE SI EL VALOR DE Y(K) ESTA ENTRE EL VALOR DE LA LINEA MENOS
C EL INCREMENTO
0041      IF (Y(K).LE.YMAX.AND.Y(K).GT.(YMAX-YI)) GO TO 35
0043      GO TO 50
C BUSCA EL VALOR DE LA COLUMNA
0044 35   NI=(X(K)-XMIN)/X1 !NUMERO DE INCREMENTOS
0045      IF (LINEA(NI).NE.' ') GO TO 41
0047      LINEA(NI)='.'
0048      GO TO 50
FORTRAN IV      V02.5      Sun 10-APR-83 01:52:45      PAGE 002

0049 41   IF (LINEA(NI).NE.' ') GO TO 42
0051      LINEA(NI)='2'
0052      GO TO 50
0053 42   IF (LINEA(NI).NE.'2') GO TO 43
0055      LINEA(NI)='3'
0056      GO TO 50
0057 43   IF (LINEA(NI).NE.'3') GO TO 44
0059      LINEA(NI)='4'
0060      GO TO 50
0061 44   IF (LINEA(NI).NE.'4') GO TO 45
0063      LINEA(NI)='5'
0064      GO TO 50
0065 45   IF (LINEA(NI).NE.'5') GO TO 46
0067      LINEA(NI)='6'
0068      GO TO 50
0069 46   IF (LINEA(NI).NE.'6') GO TO 47
0071      LINEA(NI)='7'
0072      GO TO 50
0073 47   IF (LINEA(NI).NE.'7') GO TO 48
0075      LINEA(NI)='8'
0076      GO TO 50
0077 48   IF (LINEA(NI).NE.'8') GO TO 49
0079      LINEA(NI)='9'
0080      GO TO 50
0081 49   LINEA(NI)='M'
0082 50   CONTINUE
C IMPRIME LA LINEA
0083      WRITE(6,55) (VL(I),I=1,4),LI,(LINEA(I),I=1,100)
0084 55   FORMAT(3X,4A1,X,A1,X,100A1)
C CAMBIA DE MAXIMO, OSEA PASA A OTRA LINEA
0085      YMAX=YMAX-YI
0086 30   CONTINUE
C IMPRIME EL EJE X
0087      LI='+'
0088      M=1
0089      DO 75 J=1,10
0090      DO 75 I=1,10
0091      LINEA(M)=EJE(I)
0092 75   M=M+1
0093      WRITE(6,80) LI,(LINEA(I),I=1,100)
0094 80   FORMAT(10X,A1,100A1)
C ESCRIBE INDICES DEL EJE X
0095      J=0
0096      DO 85 I=1,11
0097      IND(I)=XMIN+X1*10*I
0098 85   J=J+1
0099      WRITE(6,90) (IND(I),I=1,11)
0100 90   FORMAT(6X,11(F5.1,5X),/)
0101      RETURN
0102      END

```

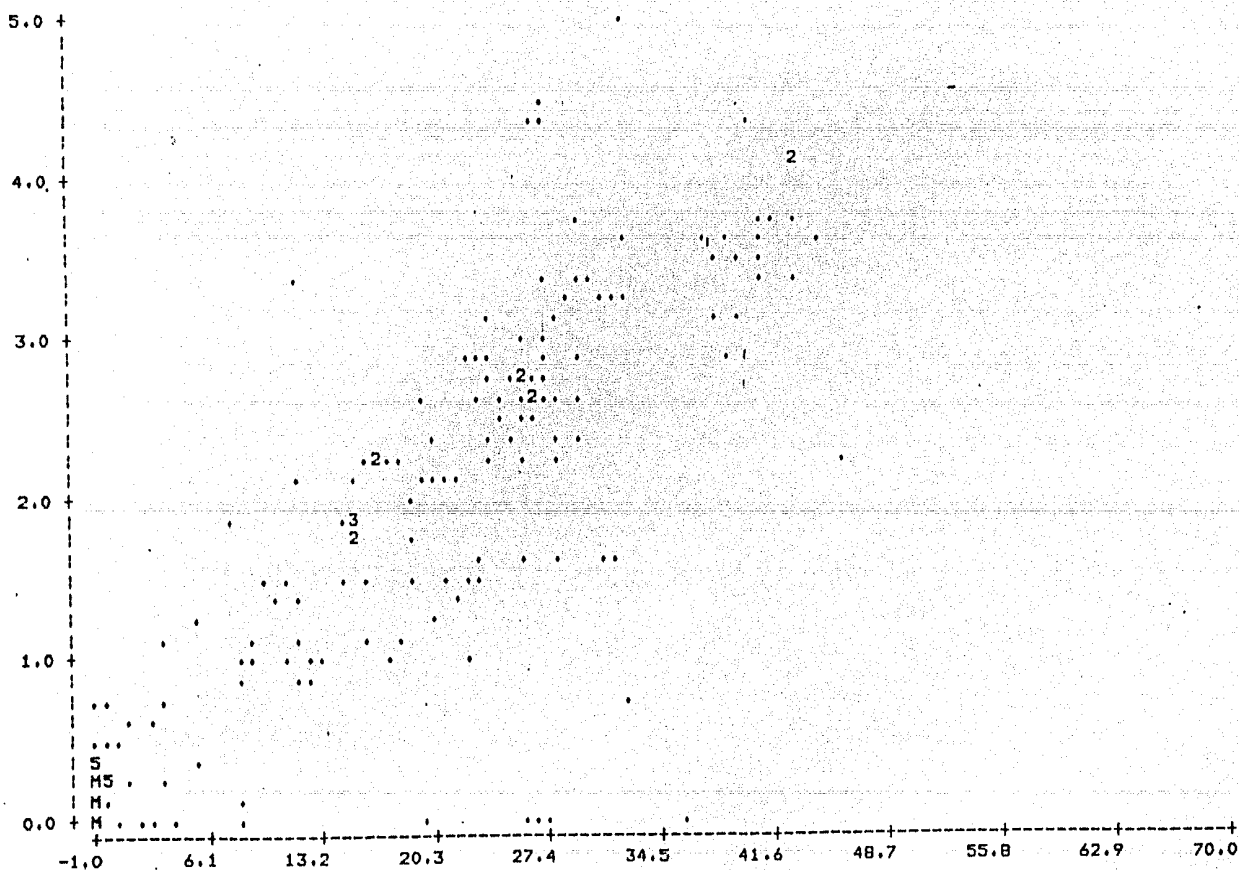
INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA, U N A M , OCEANOGRAFIA QUIMICA.  
 ANALISIS DE CORRELACION Y REGRESION, N3vsPO

10-APR-83

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	
1:	1.14	0.00	2:	0.55	0.01	3:	0.44	0.13
5:	13.05	1.36	6:	26.22	2.33	7:	26.46	2.63
9:	30.55	2.82	10:	39.14	3.04	11:	41.71	3.28
13:	0.10	0.00	14:	0.00	0.00	15:	9.21	0.99
17:	30.94	3.64	18:	43.89	4.10	19:	0.23	0.00
21:	-0.03	0.00	22:	2.80	0.00	23:	20.34	0.00
25:	37.22	0.00	26:	27.86	0.00	27:	27.09	0.00
29:	0.21	0.11	30:	0.14	0.17	31:	0.43	0.15
33:	29.20	2.53	34:	28.06	2.65	35:	33.78	3.55
37:	43.91	4.02	38:	2.24	0.19	39:	0.02	0.07
41:	4.64	0.18	42:	1.98	0.52	43:	19.68	1.50
45:	27.11	2.75	46:	32.98	3.18	47:	40.73	3.45
49:	0.00	0.06	50:	0.87	0.16	51:	0.00	0.14
53:	22.82	2.12	54:	28.48	2.95	55:	29.00	3.02
57:	32.86	1.62	58:	39.55	2.78	59:	42.25	3.58
61:	0.05	0.11	62:	0.00	0.16	63:	0.00	0.24
65:	20.49	2.61	66:	28.39	4.32	67:	27.84	4.35
69:	33.41	4.99	70:	47.07	2.21	71:	0.21	0.00
73:	0.00	0.14	74:	0.88	0.14	75:	0.72	0.42
77:	27.15	2.54	78:	27.84	2.62	79:	27.00	2.74
81:	38.71	3.55	82:	42.69	3.68	83:	-0.15	0.35
85:	26.80	2.40	86:	24.60	3.06	87:	12.68	3.34
89:	32.30	3.23	90:	41.93	3.70	91:	-0.02	0.05
93:	-0.02	0.07	94:	-0.02	0.12	95:	0.19	0.34
97:	24.99	2.70	98:	24.52	2.62	99:	24.73	2.79
101:	39.73	3.56	102:	43.97	3.64	103:	0.00	0.02
105:	0.00	0.10	106:	0.00	0.23	107:	22.13	2.09
109:	28.29	2.76	110:	28.11	2.68	111:	26.91	2.97
113:	39.37	3.40	114:	45.75	3.58	115:	9.06	0.00
117:	-0.01	0.05	118:	-0.03	0.00	119:	9.33	0.11
121:	24.38	1.48	122:	29.28	2.31	123:	40.71	3.12
125:	-0.01	0.00	126:	0.00	0.00	127:	-0.01	0.00
129:	11.21	1.29	130:	26.85	2.16	131:	28.68	2.62
133:	23.76	2.83	134:	28.37	3.36	135:	0.00	0.00
137:	0.00	0.00	138:	-0.02	0.31	139:	12.29	1.43
141:	16.54	2.07	142:	23.92	2.83	143:	18.30	2.18
145:	24.59	2.31	146:	0.00	0.07	147:	0.00	0.00
149:	0.00	0.27	150:	1.23	0.42	151:	6.49	1.16
153:	8.46	1.82	154:	17.86	2.15	155:	12.73	2.07
157:	30.27	2.55	158:	-0.45	0.00	159:	0.00	0.03
161:	-0.05	0.06	162:	0.00	0.05	163:	0.00	0.00
165:	0.00	0.28	166:	-0.04	0.12	167:	0.00	0.03
169:	15.76	1.85	170:	20.86	2.02	171:	16.86	2.18
173:	29.46	2.19	174:	0.00	0.00	175:	0.00	0.00
177:	0.00	0.07	178:	0.00	0.09	179:	0.00	0.10
181:	9.87	1.09	182:	16.24	1.78	183:	21.06	2.10
						184:	19.63	1.94

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA, U N A M . OCEANOGRAFIA QUIMICA,  
ANALISIS DE CORRELACION Y REGRESION. N309FD

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
185:	16.43	1.81	186:	-0.03	0.68	187:	9.52	0.86	188:	9.89	0.92
189:	12.23	0.99	190:	12.76	1.07	191:	17.07	1.11	192:	17.38	1.38
193:	10.53	1.50	194:	0.00	0.25	195:	-0.04	0.15	196:	1.04	0.63
197:	6.34	0.33	198:	13.30	0.83	199:	24.86	2.21	200:	13.41	0.88
201:	28.91	1.56	202:	13.92	0.97	203:	15.73	1.44	204:	23.64	1.41
205:	24.49	1.51	206:	21.48	1.15	207:	27.16	1.55	208:	19.32	1.09
209:	18.65	0.99	210:	22.77	1.33	211:	32.03	1.61	212:	22.24	1.41



MEDIA DE X = 15.5935    VARIANCIA DE X = 0.20597511E+03    COVARIANCIA DE X y Y = 0.16635048E+02  
 MEDIA DE Y = 1.4107    VARIANCIA DE Y = 0.17673482E+01    COEFICIENTE DE CORRELACION = 0.8719  
 NUMERO DE PUNTOS = 212    Y=BX+A, B = 0.0808    A = 0.1513    ERROR ESTANDARD DE B = 0.0031

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA, U N A M . OCEANOGRAFIA QUIMICA.  
ANALISIS DE CORRELACION Y REGRESION, N2+NH+N3vsPO

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1:	1.72	0.00	2:	1.11	0.01	3:	1.50	0.13	4:	14.20	1.36
5:	26.68	2.33	6:	27.16	2.63	7:	27.20	2.52	8:	31.07	2.82
9:	39.29	3.04	10:	42.43	3.28	11:	0.90	0.00	12:	0.38	0.00
13:	0.11	0.00	14:	10.00	0.99	15:	16.83	1.73	16:	32.42	3.64
17:	45.71	4.10	18:	0.66	0.00	19:	0.29	0.00	20:	0.36	0.00
21:	3.37	0.00	22:	20.58	0.00	23:	29.01	0.00	24:	38.77	0.00
25:	28.50	0.00	26:	27.46	0.00	27:	5.51	0.00	28:	1.08	0.11
29:	0.95	0.17	30:	1.36	0.15	31:	13.47	0.87	32:	30.02	2.53
33:	29.78	2.65	34:	34.91	3.55	35:	41.81	4.27	36:	44.39	4.02
37:	2.47	0.19	38:	0.33	0.07	39:	0.19	0.08	40:	4.93	0.18
41:	2.93	0.52	42:	20.67	1.50	43:	29.00	2.50	44:	29.27	2.75
45:	33.56	3.18	46:	41.85	3.45	47:	1.43	0.13	48:	0.25	0.06
49:	1.23	0.16	50:	0.25	0.14	51:	4.79	0.55	52:	23.47	2.12
53:	28.94	2.95	54:	29.36	3.02	55:	34.38	0.66	56:	32.98	1.62
57:	39.62	2.78	58:	42.58	3.58	59:	0.32	0.00	60:	0.37	0.11
61:	0.51	0.16	62:	0.61	0.24	63:	4.17	0.00	64:	20.78	2.61
65:	28.97	4.32	66:	29.28	4.35	67:	30.74	4.40	68:	34.12	4.99
69:	48.28	2.21	70:	0.32	0.00	71:	1.23	0.21	72:	0.15	0.14
73:	1.00	0.14	74:	1.04	0.42	75:	20.56	1.66	76:	27.43	2.54
77:	28.11	2.62	78:	27.48	2.74	79:	30.78	3.31	80:	38.98	3.55
81:	43.15	3.68	82:	0.12	0.35	83:	5.29	1.08	84:	27.10	2.40
85:	25.98	3.06	86:	15.76	3.34	87:	33.75	3.14	88:	32.72	3.23
89:	42.20	3.70	90:	0.60	0.05	91:	0.14	0.05	92:	0.15	0.07
93:	0.23	0.12	94:	0.59	0.34	95:	16.34	1.83	96:	25.53	2.70
97:	26.92	2.62	98:	26.87	2.79	99:	30.49	3.17	100:	40.26	3.56
101:	44.56	3.64	102:	0.26	0.02	103:	0.26	0.00	104:	0.36	0.10
105:	0.47	0.23	106:	22.43	2.09	107:	25.95	2.39	108:	28.94	2.76
109:	28.67	2.68	110:	28.39	2.97	111:	31.66	3.31	112:	40.33	3.40
113:	46.08	3.58	114:	9.41	0.00	115:	0.36	0.00	116:	0.37	0.05
117:	0.49	0.00	118:	10.63	0.11	119:	23.94	0.92	120:	26.73	1.48
121:	30.12	2.31	122:	41.07	3.12	123:	44.43	3.35	124:	0.51	0.00
125:	0.55	0.00	126:	0.70	0.00	127:	0.71	0.21	128:	11.96	1.29
129:	27.86	2.16	130:	30.70	2.62	131:	30.11	2.54	132:	25.93	2.83
133:	29.75	3.36	134:	0.95	0.00	135:	0.92	0.00	136:	0.87	0.00
137:	0.60	0.31	138:	13.03	1.43	139:	22.59	2.27	140:	17.33	2.07
141:	24.09	2.83	142:	18.96	2.18	143:	42.75	3.39	144:	25.79	2.31
145:	0.67	0.07	146:	0.67	0.00	147:	0.72	0.04	148:	1.03	0.29
149:	2.09	0.42	150:	7.26	1.16	151:	19.76	2.19	152:	9.18	1.82
153:	18.50	2.15	154:	13.74	2.07	155:	20.09	2.17	156:	31.22	2.55
157:	-0.41	0.00	158:	0.73	0.03	159:	0.57	0.00	160:	4.87	0.06
161:	0.73	0.05	162:	0.41	0.00	163:	1.06	0.00	164:	0.69	0.28
165:	0.51	0.12	166:	0.65	0.03	167:	17.15	1.64	168:	16.95	1.85
169:	22.88	2.02	170:	17.30	2.18	171:	31.61	2.34	172:	30.11	2.19
173:	0.62	0.00	174:	0.87	0.00	175:	0.62	0.00	176:	0.62	0.07
177:	0.25	0.09	178:	0.36	0.10	179:	0.86	0.42	180:	10.48	1.09
181:	17.22	1.78	182:	21.89	2.10	183:	20.79	1.94	184:	18.37	1.81





INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA, U N A M . OCEANOGRAFIA QUIMICA.  
ANALISIS DE CORRELACION Y REGRESION, SIV&PD

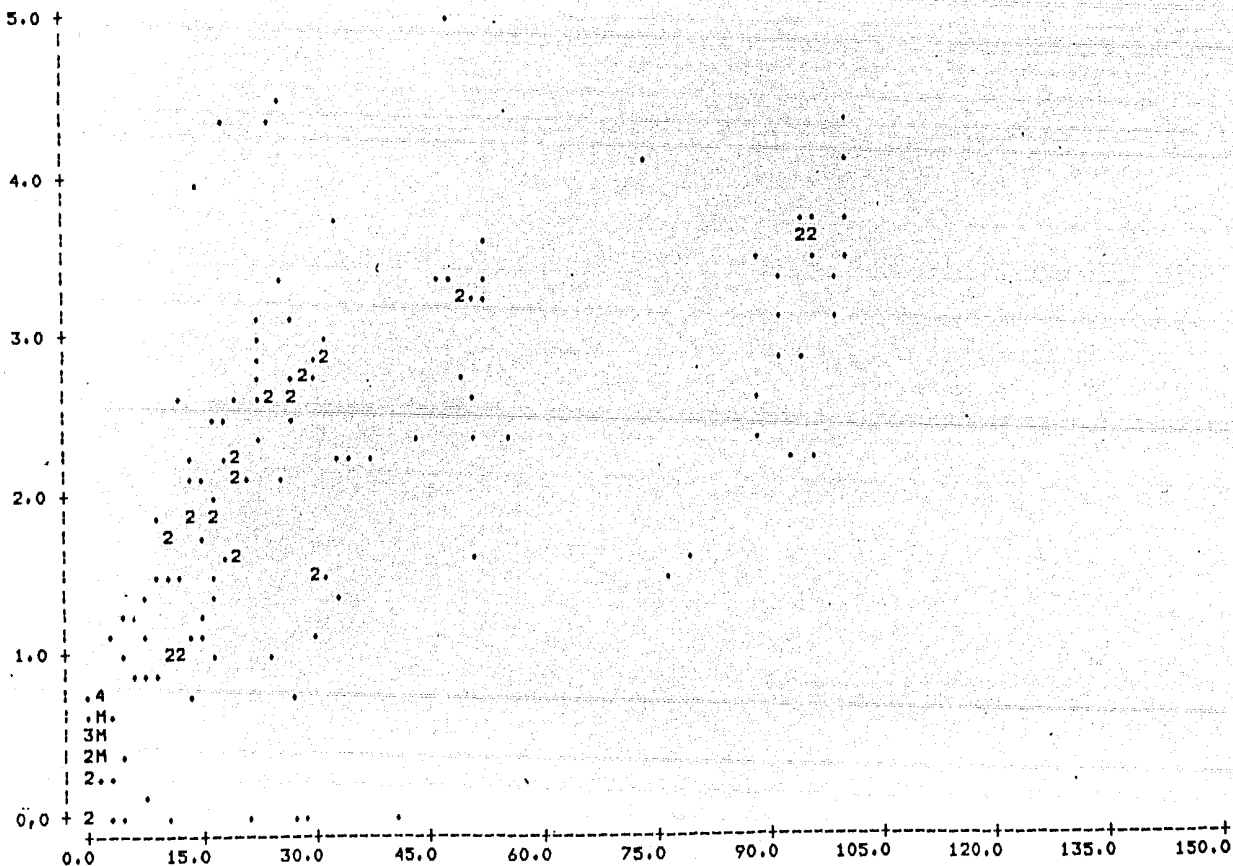
21-MAR-83

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
11: 1.86	0.00	21: 0.00	0.01	31: 1.30	0.13	41: 15.27	0.73
51: 18.07	1.36	61: 45.08	2.33	71: 52.15	2.63	81: 52.53	2.52
91: 93.12	2.82	101: 93.12	3.04	111: 93.12	3.28	121: 1.43	0.00
131: 0.00	0.00	141: 0.00	0.00	151: 7.38	0.99	161: 12.88	1.73
171: 34.88	3.64	181: 75.32	4.10	191: 0.00	0.00	201: 0.00	0.00
211: 0.00	0.00	221: 2.04	0.00	231: 12.65	0.00	241: 23.05	0.00
251: 30.18	0.00	261: 29.89	0.00	271: 42.91	0.00	281: 0.72	0.00
291: 0.93	0.11	301: 0.31	0.17	311: 0.93	0.15	321: 9.05	0.87
331: 24.58	2.53	341: 30.95	2.65	351: 55.01	3.55	361: 102.82	4.27
371: 102.82	4.02	381: 4.94	0.19	391: 0.10	0.07	401: 0.41	0.08
411: 0.72	0.18	421: 2.67	0.52	431: 12.13	1.50	441: 29.82	2.50
451: 32.19	2.75	461: 52.34	3.18	471: 102.82	3.45	481: 1.35	0.13
491: 0.29	0.06	501: 0.68	0.16	511: 0.77	0.14	521: 4.54	0.55
531: 16.12	2.12	541: 24.61	2.95	551: 29.24	3.02	561: 28.56	0.66
571: 52.59	1.62	581: 96.49	2.78	591: 96.49	3.58	601: 0.00	0.00
611: 0.20	0.11	621: 0.39	0.16	631: 0.88	0.24	641: 4.51	0.00
651: 14.22	2.61	661: 20.88	4.32	671: 26.67	4.35	681: 28.33	4.40
691: 50.59	4.99	701: 98.03	2.21	711: 0.87	0.00	721: 2.12	0.21
731: 0.58	0.14	741: 3.46	0.14	751: 2.50	0.42	761: 12.88	1.66
771: 21.83	2.54	781: 26.54	2.62	791: 30.58	2.74	801: 50.10	3.31
811: 96.14	3.55	821: 96.14	3.68	831: 0.62	0.05	841: 0.00	0.00
851: 0.51	0.13	861: 0.93	0.35	871: 5.35	1.08	881: 19.23	2.40
891: 24.68	3.06	901: 28.28	3.34	911: 54.09	3.14	921: 53.68	3.23
931: 102.82	3.70	941: 0.00	0.05	951: 0.00	0.05	961: 0.40	0.07
971: 0.69	0.12	981: 2.57	0.34	991: 15.01	1.83	1001: 25.19	2.70
1011: 28.84	2.62	1021: 31.51	2.79	1031: 52.05	3.17	1041: 98.76	3.56
1051: 98.76	3.64	1061: 0.00	0.02	1071: 0.00	0.00	1081: 0.39	0.10
1091: 0.88	0.23	1101: 17.49	2.09	1111: 20.44	2.39	1121: 25.45	2.76
1131: 29.68	2.68	1141: 34.10	2.97	1151: 48.35	3.31	1161: 98.27	3.40
1171: 98.27	3.58	1181: 0.00	0.00	1191: 0.00	0.00	1201: 0.20	0.05
1211: 1.21	0.00	1221: 10.40	0.11	1231: 25.76	0.92	1241: 31.82	1.48
1251: 53.94	2.31	1261: 101.00	3.12	1271: 101.00	3.35	1281: 0.00	0.00
1291: 0.00	0.00	1301: 0.30	0.00	1311: 0.20	0.21	1321: 10.30	1.29
1331: 20.30	2.16	1341: 26.90	2.62	1351: 28.90	2.54	1361: 33.80	2.83
1371: 54.60	3.36	1381: 0.73	0.00	1391: 0.64	0.00	1401: 0.91	0.00
1411: 1.73	0.31	1421: 11.12	1.43	1431: 24.97	2.27	1441: 22.23	2.07
1451: 34.26	2.83	1461: 35.99	2.18	1471: 91.11	3.39	1481: 91.11	2.31
1491: 1.00	0.07	1501: 1.09	0.00	1511: 0.91	0.04	1521: 1.00	0.29
1531: 2.18	0.42	1541: 6.98	1.16	1551: 21.50	2.19	1561: 11.34	1.82
1571: 22.22	2.15	1581: 27.03	2.07	1591: 39.37	2.17	1601: 90.69	2.55
1611: 0.00	0.00	1621: 0.71	0.03	1631: 1.27	0.00	1641: 0.99	0.06
1651: 0.47	0.05	1661: 0.19	0.00	1671: 0.00	0.00	1681: 1.04	0.28
1691: 0.95	0.12	1701: 0.66	0.03	1711: 16.61	1.64	1721: 18.22	1.85
1731: 23.25	2.02	1741: 36.92	2.18	1751: 57.51	2.34	1761: 94.89	2.19
1771: 0.00	0.00	1781: 0.00	0.00	1791: 0.00	0.00	1801: 0.00	0.07
1811: 0.00	0.09	1821: 0.00	0.10	1831: 2.42	0.42	1841: 9.30	1.09

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA. U N A M . OCEANOGRAFIA QUIMICA.  
 ANALISIS DE CORRELACION Y REGRESION. SIVSPO

21-MAR-83

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
185:	16.46	1.78	186:	21.69	2.10	187:	19.37	1.94	188:	18.21	1.81
189:	0.63	0.00	190:	6.66	0.00	191:	0.00	0.00	192:	0.00	0.29
193:	2.19	0.68	194:	8.70	0.86	195:	13.09	0.92	196:	14.81	0.99
197:	16.30	1.07	198:	31.50	1.11	199:	31.66	1.38	200:	78.35	1.50
201:	1.14	0.25	202:	0.25	0.00	203:	1.23	0.15	204:	1.72	0.13
205:	3.51	0.43	206:	4.62	0.33	207:	11.52	0.83	208:	16.10	2.21
209:	12.67	0.88	210:	21.16	1.56	211:	14.87	0.97	212:	13.81	1.44
213:	18.14	1.41	214:	19.78	1.51	215:	16.75	1.15	216:	21.00	1.55
217:	17.08	1.09	218:	18.39	0.99	219:	35.14	1.33	220:	11.71	1.61
221:	33.83	1.41	222:	0.00	0.00	223:	0.00	0.00	224:	0.00	0.00



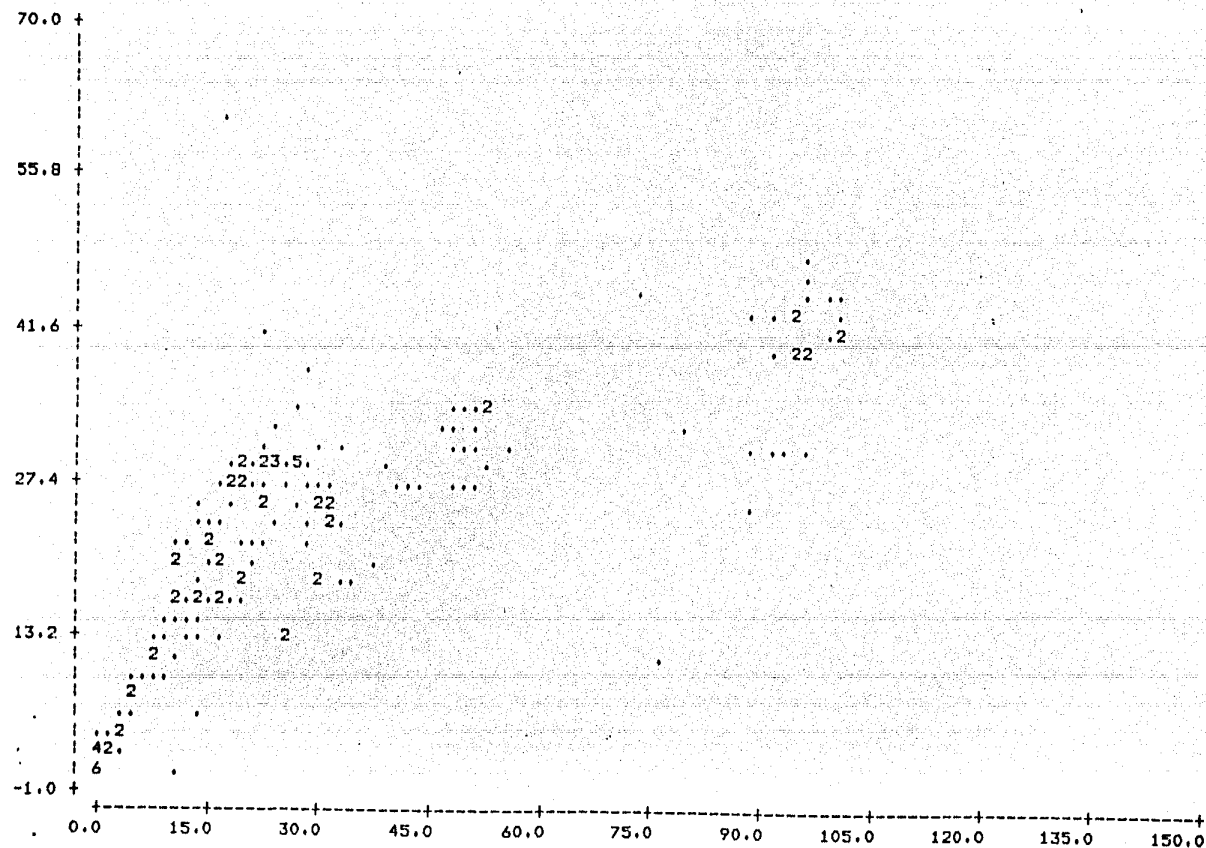
MEDIA DE X = 23.5934 VARIANCIA DE X= 0.88481561E+03 COVARIANCIA DE X y Y= 0.30683401E+02  
 MEDIA DE Y = 1.3559 VARIANCIA DE Y= 0.17642983E+01 COEFICIENTE DE CORRELACION= 0.7761  
 NUMERO DE PUNTOS= 221 Y=BX+A, B= 0.0347 A= 0.5378 ERROR ESTANDARD DE B= 0.0019

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA, U N A M , OCEANOGRAFIA QUIMICA,  
ANALISIS DE CORRELACION Y REGRESION, SIVSNS3

10-APR-83

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
11	1.86	1.14	21	0.00	0.55	31	1.30	0.44	41	15.27	4.51
51	18.07	13.05	61	45.08	26.22	71	52.15	26.46	81	52.53	25.88
91	93.12	30.55	101	93.12	39.14	111	93.12	41.71	121	1.43	-0.10
131	0.00	0.10	141	0.00	0.00	151	7.38	9.21	161	12.88	16.45
171	34.88	30.94	181	75.32	43.89	191	0.00	0.24	201	0.00	0.24
211	0.00	0.23	221	3.71	3.63	231	12.73	0.18	241	26.44	31.33
251	31.89	30.55	261	40.98	28.95	271	0.00	36.17	281	0.00	0.23
291	0.00	0.00	301	0.00	-0.03	311	2.04	2.80	321	12.65	20.34
331	23.05	28.66	341	30.18	37.22	351	29.89	27.86	361	42.91	27.09
371	0.72	4.75	381	0.93	0.21	391	0.31	0.14	401	0.93	0.43
411	9.05	12.81	421	24.58	29.20	431	30.95	28.06	441	55.01	33.78
451	102.82	41.38	461	102.82	43.91	471	4.94	2.24	481	0.10	0.00
491	0.41	0.00	501	0.72	4.64	511	2.67	1.98	521	12.13	19.68
531	29.82	28.05	541	32.19	27.11	551	52.34	32.98	561	102.82	40.73
571	1.35	0.32	581	0.29	0.00	591	0.68	0.87	601	0.77	0.00
611	4.54	3.91	621	16.12	22.82	631	24.61	28.48	641	29.24	29.00
651	28.56	33.33	661	52.59	32.86	671	96.49	39.55	681	96.49	42.25
691	0.00	0.05	701	0.20	0.05	711	0.39	0.00	721	0.88	0.00
731	4.51	3.49	741	14.22	20.49	751	20.88	28.39	761	26.67	27.84
771	28.33	28.38	781	50.59	33.41	791	98.03	47.07	801	0.87	0.21
811	2.12	1.11	821	0.58	0.00	831	3.46	0.88	841	2.50	0.72
851	12.88	20.25	861	21.83	27.15	871	26.54	27.84	881	30.58	27.00
891	50.10	30.54	901	96.14	38.71	911	96.14	42.69	921	0.93	-0.15
931	5.35	4.60	941	19.23	26.80	951	24.68	24.60	961	28.28	12.68
971	54.09	33.53	981	53.68	32.30	991	102.82	41.93	1001	0.00	-0.02
1011	0.00	-0.02	1021	0.40	-0.02	1031	0.69	-0.02	1041	2.57	0.19
1051	15.01	16.06	1061	25.19	24.99	1071	28.84	24.52	1081	31.51	24.73
1091	52.05	30.13	1101	98.76	39.73	1111	98.76	43.97	1121	0.00	0.00
1131	0.00	0.00	1141	0.39	0.00	1151	0.88	0.00	1161	17.49	22.13
1171	20.44	25.81	1181	25.45	28.29	1191	29.68	28.11	1201	34.10	26.91
1211	48.35	31.32	1221	98.27	39.37	1231	98.27	45.75	1241	0.00	5.63
1251	0.00	0.24	1261	0.00	0.12	1271	0.00	0.24	1281	1.18	0.24
1291	6.39	4.70	1301	16.02	14.88	1311	19.85	15.96	1321	23.00	18.60
1331	33.22	24.35	1341	49.93	26.16	1351	98.27	30.79	1361	0.00	9.06
1371	0.00	-0.02	1381	0.20	-0.01	1391	1.21	-0.03	1401	10.40	9.33
1411	25.76	23.59	1421	31.82	24.38	1431	53.94	29.28	1441	101.00	40.71
1451	101.00	44.01	1461	0.00	-0.01	1471	0.00	0.00	1481	0.30	-0.01
1491	0.20	-0.01	1501	10.30	11.21	1511	20.30	26.85	1521	26.90	28.68
1531	28.90	28.06	1541	33.80	23.76	1551	54.60	28.37	1561	0.00	10.01
1571	0.00	-0.03	1581	0.50	0.11	1591	0.80	0.11	1601	1.10	0.10
1611	12.80	15.91	1621	23.50	25.92	1631	28.20	26.88	1641	24.40	41.16
1651	50.80	32.49	1661	1.16	0.09	1671	15.59	16.96	1681	25.38	26.05
1691	31.38	22.59	1701	30.51	21.81	1711	44.46	25.85	1721	0.29	-0.01
1731	0.48	0.09	1741	0.39	-0.01	1751	2.13	0.54	1761	17.72	20.75
1771	21.50	29.10	1781	0.73	0.00	1791	0.64	0.00	1801	0.91	0.00
1811	1.73	-0.02	1821	11.12	12.29	1831	24.97	21.70	1841	22.23	16.54

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
185:	34.26	23.92	186:	35.99	18.30	187:	91.11	41.76	188:	91.11	24.59
189:	1.00	0.00	190:	1.09	0.00	191:	0.91	0.00	192:	1.00	0.00
193:	2.18	1.23	194:	6.98	6.49	195:	21.50	17.61	196:	11.34	8.46
197:	22.22	17.86	198:	27.03	12.73	199:	39.37	19.08	200:	90.69	30.27
201:	0.00	-0.45	202:	0.71	0.00	203:	1.27	0.00	204:	0.99	-0.05
205:	0.47	0.00	206:	0.19	0.00	207:	0.00	0.00	208:	1.04	0.00
209:	0.95	-0.04	210:	0.66	0.00	211:	16.61	16.27	212:	18.22	15.76
213:	23.25	20.86	214:	36.92	16.86	215:	57.51	30.73	216:	94.89	29.46
217:	0.00	0.00	218:	0.00	0.00	219:	0.00	0.00	220:	0.00	0.00
221:	0.00	0.00	222:	0.00	0.00	223:	2.42	0.31	224:	9.30	9.87
225:	16.46	16.24	226:	21.69	21.06	227:	19.37	19.63	228:	18.21	16.43
229:	2.19	-0.03	230:	8.70	9.52	231:	13.09	9.89	232:	14.81	12.23
233:	16.30	12.76	234:	31.50	17.07	235:	31.66	17.38	236:	78.35	10.53
237:	1.14	0.00	238:	1.23	-0.04	239:	3.51	1.04	240:	6.62	6.34
241:	11.52	13.30	242:	16.10	24.86	243:	12.67	13.41	244:	21.16	28.91
245:	14.87	13.92	246:	13.81	15.73	247:	18.14	23.64	248:	19.78	24.49
249:	16.75	21.48	250:	21.00	27.16	251:	17.08	19.32	252:	18.39	18.65
253:	35.14	22.77	254:	81.71	32.03	255:	33.83	22.24	256:	0.00	0.00



MEDIA DE X = 23.1390 VARIANCIA DE X= 0.82440088E+03 COVARIANCIA DE X y Y= 0.34386636E+03  
 MEDIA DE Y = 15.2773 VARIANCIA DE Y= 0.20104485E+03 COEFICIENTE DE CORRELACION= 0.8446  
 NUMERO DE PUNTOS= 255 Y=RX+A, B= 0.4171 A= 5.6258 ERROR ESTANDARD DE B= 0.0166

```

C PROGRAMA PARA HACER CONSULTAS AL ARCHIVO BASICO O DE CRUCERO.
C HATILDE ESPINOSA S. ENERO 1982.
C ICMYL, UNAM. ESTACION MAZATLAN, SINALOA.
C PROGRAMA:CONSUL.FOR
0001 PROGRAM CONSULTAS
C REGISTROS DE ENTRADA: A=CRUCERO, B=ESTACION, C=NIVEL
C INICIALIZA VARIABLES DEL PROGRAMA
0002 NRL=0
0003 NRS=0
C SALIDA A IMPRESORA:
0004 OPEN(UNIT=6,NAME='LP:LISTA.DAT',RECORDSIZE=130)
C ARCHIVO A CONSULTAR=ARCH, VARIABLES SELECCIONADAS=AV
C FORMATO DEL REGISTRO SELECCIONADO=FMT
C REGISTRO SELECCIONADO=RS
0005 DIMENSION TV(37),ITVL(37),AV(23),FMT(7),ENC(130)
C TABLA DE VARIABLES, SIGLA Y LONGITUD:
0006 DATA TV/'TA','NA','NN','HC','FI','FT','DS','TB','NB',
1'EB','LA','LO','FE','HA','HT','PE','CS','TS','SS','CE','TC',
2'NC','EC','PN','TN','SN','N2','NH','PO','SI','N3','UR','OX',
3'A1','A2','FP','CN'/
0007 DATA ITVL/1,2,12,8,7,7,63,1,2,3,10,10,7,4,
14,4,5,5,5,40,1,2,3,4,5,5,6,6,6,6,6,6,6,6,6,20/
C SIGNIFICADO DE SIGLAS:
0008 DIMENSION TIT(37,33),TI(407)
0009 OPEN(UNIT=2,NAME='DY:TIT.DAT',RECORDSIZE=80,TYPE='OLD')
0010 25 FORMAT(11A1,33A1)
0011 JJ=1
0012 DO 26 I=1,37
0013 READ(2,25) (TI(J),J=JJ,(JJ+10)),(TIT(I,J),J=1,33)
0014 26 JJ=JJ+11
0015 CLOSE(UNIT=2,DISP='KEEP')
C --- CONSULTA ---
0016 100 WRITE(5,10)
0017 10 FORMAT(6X,'CONSULTA AL ARCHIVO AL ARCHIVO BASICO O',
1' DE CRUCERO.',/,6X,
3'NUMERO DE VARIABLES A LISTAR (23 MAXIMO):?',
0018 READ(7,20,ERR=100) NV
0019 20 FORMAT(I2)
0020 IF (NV.EQ.99) GO TO 2000
0022 WRITE(5,30)
0023 30 FORMAT(6X,'SIGLAS DE LAS VARIABLES A ESCOGER Y ',
1'SU SIGNIFICADO:')
C ARREGLO DE LAS VARIABLES QUE SE LISTARAN:
0024 DO 35 I=1,37
0025 35 WRITE(5,34) (TIT(I,J),J=1,33)
0026 WRITE(5,31)
0027 31 FORMAT(6X,
1'TECLEA UNA LISTA DE VARIABLES SEPARADAS POR COMAS (MAX. 23):')
0028 34 FORMAT(6X,(2X,33A1))
0029 READ(7,40) (AV(I),I=1,NV)
0030 40 FORMAT(23(A2,X))
C
C SUBROUTINAS DEL PROGRAMA
C

```

FORTRAN IV

V02.5

Sat 09-Apr-83 00:10:40

PAGE 002

```

0031 COMMON/BLOCK1/NRL,NRS
0032 COMMON/BLOCK2/T,LR
0033 COMMON/BLOCK3/TV,ITVL,IPV
0034 COMMON/BLOCK4/RS,K,IE
0035 COMMON/BLOCK5/AV,NV
0036 COMMON/BLOCK6/ENC,ARCH
0037 COMMON/BLOCK7/TI
0038 A='B'
0039 CALL VALID(A)
0040 IF (A.EQ.'M') GO TO 100.
0042 CALL SELEC
C

```

```

C FIN DEL PROGRAMA:
0043 1000 WRITE(6,1100) NRL,NRS
0044 1100 FORMAT(///,10X,'NUMERO DE REGISTROS LEIDOS:',I4,/,10X,
1'NUMERO DE REGISTROS SELECCIONADOS:',I4)
0045 CLOSE(UNIT=6)
0046 2000 STOP
0047 END

```

FORTRAN IV

V02.5

Sat 09-Apr-83 00:20:05

PAGE 001

```

C ENCABEZADO
0001 SUBROUTINE ENCB(LIN,IPAG)
0002 COMMON/BLOCK6/ENC,ARCH
0003 DOUBLE PRECISION FE(9)
0004 LOGICAL*1 ARCH(14)
0005 DIMENSION ENC(130)
0006 DO 1 I=1,9
0007 1 FE(I)=' '
0008 CALL DATE(FE(1))
0009 WRITE(6,5) IPAG,(ARCH(I),I=1,14),(FE(I),I=1,9),(ENC(I),I=1,130)
0010 5 FORMAT(///,X,'INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA, UNAM.',
140X,'PAGINA',I3,/,X,'CONSULTA AL ARCHIVO',I4A1,54X,9AB,/,
2130A1,/,130('-'))
0011 LIN=7
0012 IPAG=IPAG+1
0013 RETURN
0014 END

```

```

L SUBROUTINAS
C
C VALIDACION DE LOS REGISTROS DE ENTRADA:
0001 SUBROUTINE VALID(A)
0002 COMMON/BLOCK2/T,LR
0003 COMMON/BLOCK3/TV,ITVL,IPV
0004 COMMON/BLOCK4/RS,K,IE
0005 COMMON/BLOCK5/AV,NV
0006 DIMENSION TV(37),ITVL(37),FMT(7),AV(23),IPV(23)
C NUM. DE VARIABLES NO MAYOR DE 23
0007 IF (NV.GT.23) GO TO 100
C NUMERO DE VARIABLES SOLICITADAS:
C LONGITUD DEL REGISTRO SOLICITADO A IMPRESION:
0009 80 LR=0
0010 NV2=1
0011 J=0
0012 90 I=0
0013 91 I=I+1
0014 IF (I.EQ.38) GO TO 98
0016 IF (AV(NV2).EQ.TV(I)) GO TO 93
0018 GO TO 91
0019 93 LR=LR+ITVL(I)
0020 NV2=NV2+1
C GUARDA LA POSICION DE LAS VARIABLES:
0021 J=J+1
0022 IPV(J)=I
0023 IF (NV2.LE.NV) GO TO 90
C SE SUMAN LOS ESPACIOS MINIMOS REQUERIDOS AL REGISTRO DE SALIDA:
0025 LRR=LR+(NV+1)
0026 IF (LRR.LE.128) GO TO 1000
0028 WRITE(5,105) LRR
0029 105 FORMAT(6X,'LONGITUD DE REGISTRO SOLICITADO HUY LARGO.',X,I4)
0030 GO TO 100
0031 98 WRITE(5,99)
0032 99 FORMAT(6X,'VARIABLE NO INCLUIDA EN LA TABLA.')

```

FORTRAN IV V02.5 Sat 09-Apr-83 00:15:49 PAGE 001

```

C SUBROUTINA DE SELECCION.
0001 SUBROUTINE SELEC
0002 COMMON/BLOCK1/NRL,NRS
0003 COMMON/BLOCK2/T,LR
0004 COMMON/BLOCK3/TV,ITVL,IPV
0005 COMMON/BLOCK4/RS,K,IE
0006 COMMON/BLOCK5/AV,NV
0007 COMMON/BLOCK6/ENC,ARCH
0008 COMMON/BLOCK7/TI
0009 DIMENSION RS(100),AV(23),TV(37),ITVL(37),FMT(7),OT(100)
0010 DIMENSION IPV(23),ENC(130),TIT(37,11),TI(407)
0011 INTEGER*2 P
0012 LIN=52
0013 LOGICAL A
0014 A=.TRUE.  ICONDICION PARA LA FORMACION DEL ENCABEZADO
0015 IPAG=1
C FORMATOS DE SALIDA POSIBLES:
0016 DIMENSION FMT1(7),FMT2(7),FMT3(7)
0017 DATA FMT1/' ','6','0','A','1',' ',' '/
0018 DATA FMT2/' ','1','0','0','A','1',' '/
0019 DATA FMT3/' ','1','3','0','A','1',' '/
C ARREGLO DE LOS ENCABEZADOS POSIBLES:
0020 JJ=1
0021 DO 333 I=1,37
0022 DO 333 J=1,11
0023 TIT(I,J)=TI(JJ)
0024 JJ=JJ+1
0025 333 CONTINUE
C LIMPIA LA LINEA DE ENCABEZADO
0026 DO 75 I=1,130
0027 75 ENC(I)=' '
C ARCHIVOS DE ENTRADA Y SALIDA
C ARCHIVO A CONSULTAR:
0028 LOGICAL*1 ARCH(14)
0029 WRITE(5,100)
0030 100 FORMAT(6X,'NOMBRE DEL ARCHIVO A CONSULTAR(DYX:XXXXXX.DAT)?')
0031 READ(7,200) (ARCH(I), I=1,14)
0032 200 FORMAT(14A1)
0033 CALL ASSIGN(2,ARCH,14,'RDO','NC',1)
C LONGITUD DEL REGISTRO DE SALIDA
0034 NN=0
0035 NI=0
0036 IF (LR.GE.61) GO TO 2
0038 DO 1 I=1,7
0039 1 FMT(I)=FMT1(I)
0040 GO TO 55
0041 2 IF (LR.GT.100) GO TO 4
0043 DO 3 I=1,7
0044 3 FMT(I)=FMT2(I)

```

```

0045      GO TO 55
0046  4    DO 6 I=1,7
0047  6    FMT(I)=FMT3(I)
          C ESPACIOS ENTRE CADA VARIABLE
0048  55   IF (LR.GT.60.AND.LR.LT.130) IE=1
FORTRAN IV      V02.5      Sat 09-Apr-83 00:15:49      PAGE 002

0050      IF (LR.GT.30.AND.LR.LT.61) IE=3
0052      IF (LR.GT.1.AND.LR.LT.31) IE=10
0054  7    K=0
0055  5    READ(2,10,END=500) (OT(I), I=1,100)
0056  10   FORMAT(100A1)
0057      NRL=NRL+1
          C LOS CAMPOS SON: 7 DEL REG=A, 13 DEL REG=B Y 17 DEL REG=C
0058      IF (OT(1).EQ.'A') GO TO 11
0060      IF (OT(1).EQ.'B') GO TO 12
0062      LI=37
0063      ID=21
0064      GO TO 15
0065  11   LD=7
0066      ID=1
0067      GO TO 15
0068  12   LD=20
0069      ID=8
0070  15   DO 20 N=1,NV
0071      P=0
0072      DO 30 J=ID,LD
0073      IF (AV(N).EQ.TV(J)) GO TO 40
0075  30   CONTINUE
0076      GO TO 20
          C ENCUENTRA LA POSICION Y LA LONGITUD DE LA VAR EN EL REG
          C TV(J) = QUE VARIABLE ES, ITVL(J) = QUE LONG TIENE LA VARIABLE
          C J = POSICION DE LA VARIABLE EN LA TABLA TV, NO EN EL REG DE ENTRADA
          C IID = NUMERO DE VARS EN EL REG ANTES DE LA VARIABLE BUSCADA
0077  40   NN=NN+1
0078      IID=J-IID
0079      DO 50 I=1,IID
0080  50   P=P+ITVL(J-I)
0081      L=P+ITVL(J)
0082      IP=P+1
0083      IF (A) I1=0
          C VARIABLE A REGISTRO DE SALIDA:RS, Y FORMA EL ENCABEZADO SI A=TRUE
0085      DO 60 I=IP,L
0086      K=K+1
0087      IF (A) I1=I1+1
0088      RS(K)=OT(I)
0090      IF (A.AND.I1.LE.11) ENC(K)=TIT(J,I1)
0092  60   CONTINUE
0093      DO 70 I=1,IE
0094      K=K+1
0095      RS(K)=' '
0096      IF (A) ENC(K)=' '
0098  70   CONTINUE
0099  20   CONTINUE
          C IMPRIME EL REGISTRO SELECCIONADO:
0100      IF(NN.NE.NV) GO TO 5
0102      A=.FALSE.
0103      IF (LIN.GT.51) CALL ENCB(LIN,IPAG)
0105      WRITE(6,FMT) (RS(I), I=1,K)
0106      NRS=NRS+1
0107      LIN=LIN+1
FORTRAN IV      V02.5      Sat 09-Apr-83 00:15:49      PAGE 003

0108      NN=0
0109      GO TO 7
0110  500  CALL CLOSE(2)
0111      RETURN
0112      END

```

1348 1304 1319 1298 1327 1308 1292 1309 1318 1316  
 1392 1324 1306 1320 1341 1335 1327 1325 1297 1331  
 1317 1325 1336 1333 1314 1332 1303 1289 1272 1302  
 1282 1283 1247 1299 1272 1266 1264 1312 1350 1306

VOLUMENES DE LOS FRASCOS PARA EL ANALISIS DE OXIGENOS:

VOFCCO. DAT.

TA TA=TIPO DE REGISTRO A  
 NA NA=NOM DE CRUCERO, REG A  
 NOMB. NAVIONN=NOMBRE DEL NAVIO  
 NOM CRUC MC=NOMBRE DEL CRUCERO  
 FECHA I FI=FECHA DE INICIO  
 FECHA T FT=FECHA DE TERMINO  
 DESCRIPCIONDS=DESCRIPCION DEL CRUCERO  
 TB TB=TIPO REGISTRO B  
 NB NB=NUMERO DE CRUCERO  
 EST EB=NUMERO DE ESTACION, REG B  
 LATITUD LA=LATITUD DE ESTACION  
 LONGITUD LO=LONGITUD DE ESTACION  
 FECHA E FE=FECHA DE ESTACION  
 HR A HA=HORA DE ARRIBO A LA ESTACION  
 HR T HT=HORA DE TERMINO DE LA ESTACION  
 PF E FE=PROFUNDIDAD DE LA ESTACION  
 CLO S CS=CLOROFILA DE SUPERFICIE  
 TEM S TS=TEMPERATURA DE SUPERFICIE  
 SAL S SS=SALINIDAD DE SUPERFICIE  
 COMENTARIOSCE=COMENTARIOS DE ESTACION  
 TC TC=TIPO DE REGISTRO C  
 NC NC=NUMERO DE CRUCERO  
 EST EC=NUMERO DE ESTACION, REG C  
 PF N PN=PROFUNDIDAD DEL NIVEL  
 TEM N TN=TEMPERATURA DEL NIVEL  
 SAL N SN=SALINIDAD DEL NIVEL  
 C. NO2 N2=CONCENTRACION DE NO2  
 C. NH4 NH=CONCENTRACION DE NH4  
 C. PO4 PO=CONCENTRACION DE PO4  
 C. SIO SI=CONCENTRACION DE SIO4  
 C. NO3 N3=CONCENTRACION DE NO3  
 C. URE UR=CONCENTRACION DE UREA  
 C. OXI OX=CONCENTRACION DE OXIGENO  
 C. CLA A1=CLAROFILA A S&F  
 C. CLA2 A2=CLOROFILA A LR  
 C. FED FP=FEOPIGMENTO LR  
 COMENTARIOSCN=COMENTARIOS DE NIVEL

MATRIZ DE ENCABEZADOS Y SIGLAS: TTT.DAT.



EST	LATITUD	LONGITUD	FECHA	E	PF	E	COMENTARIOS
1	18 55.70N	110 57.90W	4JUL81	1380	TERM	100 Y 750	MTS
2	18 52.40N	111 12.21W	5JUL81	2400	DOS	CALAS	
3	18 50.30N	111 6.70W	5JUL81	1632	TERM	250 Y 750	MTS.
4	18 45.10N	111 5.20W	5JUL81	1392	NO P04	EN NINGUN NIVEL,	TERM ?
5	18 43.50N	111 9.80W	5JUL81	9999	TERM	250 Y 750	MTS
6	18 37.80N	111 3.20W	5JUL81	780	TERM	5 Y 750	MTS.
7	18 41.84N	111 2.00W	5JUL81	1700	TERM	5, 150 Y 750	MTS. PROF CLOF ?
8	18 40.36N	110 56.09W	5JUL81	950	TERM	5, 150 Y 750	MTS.
9	18 38.80N	110 57.90W	6JUL81	1960	TERM	5, 150 Y 750,	NO UREAS
10	18 43.10N	110 46.80W	6JUL81	2176	TERM	5, 150 Y 750	MTS.
11	18 45.50N	110 51.30W	6JUL81	1600	TERM	5, 150 Y 750	MTS.
12	18 51.41N	110 51.99W	6JUL81	1520	DOS CALAS,	TERM 104,704 Y 300	MTS. NO CTD
13	18 52.60N	110 47.10W	6JUL81	2850	TERM	5,150 Y 500.	NO UREAS Y NO P04.
14	18 51.40N	110 52.50W	7JUL81	1540	SOLO	CTD	
15	18 58.10N	110 55.10W	7JUL81	2144	TERM	5,250 Y 1000	MTS.
16	18 51.16N	110 53.34W	8JUL81	1060	SOLO	CTD A 500	CORRESP EST 12
17	18 54.09N	110 57.47W	7JUL81	720	TERM	5,150 Y 500.	
18	18 53.72N	111 1.56W	7JUL81	1160	NO P04	NO UREAS.	TERM 5, 150 Y 750.
19	18 49.90N	111 1.50W	7JUL81	55	SOLO	CTD.	METALES PESADOS.
20	18 51.50N	111 2.60W	7JUL81	608	NO P04	NO UREAS.	
21	18 52.20N	111 3.20W	7JUL81	1200	NO OX,	MAGNUM OPUS: GO FLO.	ATP,NO P04.
22	18 55.14N	111 4.45W	8JUL81	2320	SOLO	CTD Y FLUOROMETRO.	
23	18 58.22N	111 6.48W	8JUL81	3040	CTD	Y FLUOROMETRO.	
24	19 1.40N	111 7.37W	8JUL81	2900	CTD	Y FLUOROMETRO.	
25	19 4.60N	111 9.51W	8JUL81	3180	CTD	Y FLUOROMETRO.	
26	19 8.01N	111 11.45W	8JUL81	3160	XBT	Y FLUOROMETRO.	
27	19 35.50N	111 11.59W	8JUL81	3180	SOLO	FLUOROMETRO	
28	19 19.00N	111 14.00W	8JUL81	3300	METALES	50,100 Y 250	MTS.TERM 5,200 Y 10
29	19 14.00N	111 12.00W	8JUL81	3280	SOLO	CTD CORRESP	EST 27.
30	19 9.30N	111 8.70W	8JUL81	2940	SOLO	CTD CORRESP.	EST 26.
31	18 12.00N	110 59.60W	8JUL81	9999	TERM	?	
32	18 18.00N	111 0.68W	9JUL81	3100	SOLO	CTD Y FLUOROMETRO.	
33	18 23.40N	111 0.60W	9JUL81	3150	SOLO	CTD Y FLUOROMETRO.	
34	18 28.50N	111 0.50W	9JUL81	3050	SOLO	CTD Y FLUOROMETRO.	
35	18 32.00N	111 0.50W	9JUL81	2950	SOLO	CTD Y FLUOROMETRO.	
36	18 35.60N	111 1.00W	9JUL81	2950	SOLO	CTD Y FLUOROMETRO.	
37	18 38.82N	111 1.02W	9JUL81	2160	CTD	Y FLUOROMETRO, CLORO	A 80 MTS.
38	18 45.00N	111 1.90W	9JUL81	70	METALES	10 Y 45	MTS.
39	18 44.25N	111 1.60W	9JUL81	500	CTD	Y FLUOROMETRO, METALES	A 50 Y 400
40	18 42.90N	111 1.20W	9JUL81	1000	TERM	5,150 Y 750	MTS.
41	18 39.00N	110 55.00W	9JUL81	1000	YOYOS		
42	19 46.52N	109 55.70W	11JUL81	9999	RUMBO	A HAZATLAN,NO	UREAS
43	28 47.74N	108 52.11W	11JUL81	1280	DOS	CALAS.NO	UREAS

NUMERO DE REGISTROS LEIDOS: 323

NUMERO DE REGISTROS SELECCIONADOS: 43

C PROGRAMA DE ACTUALIZACION DE ARCHIVOS  
 C ELABORADO POR MATILDE ESPINOSA S.  
 C LAB. OCEANOGRAFIA FISICA, ICMVIL, ABR 1983.

```

0001 PROGRAM ACTUALIZARCH
0002 DIMENSION FMT(7),FMTB(7),FMTC(7),REG(100)
0003 LOGICAL*1 ARENT(14),ARSAL(14),ARACT(14),ARBUP(14)
0004 DATA FMT/' ','1','0','0','A','1',' ' //
0005 DATA FMTC/' ','5','2','A','1',' ',' ' //
0006 NRV=0
0007 NRN=0
0008 NRA=0
0009 1 WRITE(5,5)
0010 5 FORMAT(3X,'ACTUALIZACION DEL ARCHIVO: B=BASICO, C=CLOROFILAS, '
1' N=NINGUNO')
0011 READ(7,10) AR
0012 10 FORMAT(1A1)
0013 IF (AR.NE.'B'.AND.AR.NE.'C'.AND.AR.NE.'N') GO TO 1
0015 IF (AR.EQ.'N') GO TO 1000
0017 WRITE(5,15)
0018 15 FORMAT(3X,'NOMBRE DEL ARCHIVO VIEJO(14):')
0019 READ(7,20) (ARENT(I),I=1,14)
0020 20 FORMAT(14A1)
0021 WRITE(5,25)
0022 25 FORMAT(3X,'NOMBRE DEL ARCHIVO NUEVO(14):')
0023 READ(7,20) (ARSAL(I),I=1,14)
0024 WRITE(5,26)
0025 26 FORMAT(3X,'NOMBRE DEL BACK-UP(14):')
0026 READ(7,20) (ARBUP(I),I=1,14)
C ARCHIVOS PADRE:ARENT, HIJO:ARSAL, Y BACK-UP:ARBUP
0027 CALL ASSIGN(2,ARENT,14,'RDO','NC',1)
0028 CALL ASSIGN(3,ARSAL,14,'NEW','NC',1)
0029 CALL ASSIGN(5,ARBUP,14,'NEW','NC',1)
0030 WRITE(5,30)
0031 30 FORMAT(3X,'NOMBRE DEL ARCHIVO QUE ACTUALIZA AL SISTEMA(14):')
0032 READ(7,20) (ARACT(I),I=1,14)
0033 CALL ASSIGN(4,ARACT,14,'RDO','NC',1)
0034 IF (AR.EQ.'C') GO TO 40
0036 LR=100
0037 DO 35 I=1,7
0038 35 FMT(I)=FMTB(I)
0039 GO TO 50
0040 40 DO 45 I=1,7
0041 45 FMT(I)=FMTC(I)
0042 LR=52
0043 50 READ(2,FMT,END=100) (REG(I),I=1,LR)
0044 NRV=NRV+1
0045 WRITE(3,FMT) (REG(I),I=1,LR)
0046 WRITE(5,FMT) (REG(I),I=1,LR)
0047 NRN=NRN+1
0048 GO TO 50
0049 100 READ(4,FMT,END=200) (REG(I),I=1,LR)
0050 NRA=NRA+1
0051 WRITE(3,FMT) (REG(I),I=1,LR)
0052 WRITE(5,FMT) (REG(I),I=1,LR)
FORTRAN IV V02.5 Sat 09-APR-83 02:25:26 PAGE 002
0053 NRN=NRN+1
0054 GO TO 100
0055 200 CALL CLOSE(2)
0056 CALL CLOSE(3)
0057 CALL CLOSE(4)
0058 CALL CLOSE(5)
0059 WRITE(5,250) NRV,NRA,NRN
0060 250 FORMAT(3X,'SE ACTUALIZO EL ARCHIVO! ',/
13X,'NUMERO DE REGISTROS DEL ARCHIVO VIEJO:',I4,/,
23X,'NUMERO DE REGISTROS DEL ARCHIVO ACTUALIZADO:',I4,/,
33X,'NUMERO DE REGISTROS DEL ARCHIVO NUEVO:',I4,/)
0061 1000 STOP
0062 END
    
```

DIFOAR.DAT 65100 32320MAR83  
 BASICA.DAT 65100 32320MAR83  
 CRUCER.DAT 65100 32309APR83  
 BASICC.DAT 65100 32330JUN83  
 CLORO.DAT 5 52 3330JUN83  
 CLOROA.DAT 5 52 3330JUN83  
 CLOROC.DAT 5 52 3330JUN83

ARCHIVO MAESTRO.

```

0001 PROGRAM ACTMAESTRO
0002 DIMENSION NOMBRE(10),NOM(10),FECHA(7),FECH(9)
0003 DOUBLE PRECISION FE(9)
0004 INTEGER BLCK,BL
0005 DO 11 I=1,9
0006 11 FE(I)=' '
0007 CALL DATE(FE(1))
0008 OPEN(UNIT=2,NAME='DY1:MAESTR.DAT',RECORDSIZE=28,TYPE='OLD')
0009 OPEN(UNIT=3,NAME='DY1:MAESTR.DAT',RECORDSIZE=28)
0010 1 WRITE(5,5)
0011 5 FORMAT(///,X,'DA EL NOMBRE DEL ARCHIVO QUE ACTUALIZO',
1' AL SISTEMA(AAAAAA.DAT):')
0012 READ(7,10) (NOMBRE(I),I=1,10)
0013 10 FORMAT(10A1)
0014 25 READ(2,15,END=100) (NOM(I),I=1,10),BLCK,LR,NREG,(FECHA(I),I=1,7)
0015 15 FORMAT(10A1,2I3,15,7A1)
0016 N=0
0017 DO 20 I=1,10
0018 IF (NOMBRE(I).EQ.NOM(I)) N=N+1
0020 20 CONTINUE
0021 IF (N.EQ.10) GO TO 24
0023 WRITE(3,15) (NOM(I),I=1,10),BLCK,LR,NREG,(FECHA(I),I=1,7)
0024 GO TO 25
0025 100 WRITE(5,150)
0026 150 FORMAT(3X,'ARCHIVO NO INCLUIDO EN EL SISTEMA.')
```

```

0027 WRITE(5,26)
0028 26 FORMAT(//,X,'SALTE (DA UN 1),o PARA INCLUIRLO DA LA ',
1'LONGITUD DEL REGISTRO(3):')
0029 READ(7,27) L
0030 27 FORMAT(I3)
0031 IF (L.EQ.1) GO TO 200
0033 DO 28 I=1,10
0034 28 NOM(I)=NOMBRE(I)
0035 LR=L
0036 GO TO 35
0037 24 WRITE(5,30) (NOM(I),I=1,10),BLCK,LR,NREG,(FECHA(I),I=1,7)
0038 30 FORMAT(///,3X,'ACTUALIZACION ANTERIOR:',//,X,
1'NOMBRE DEL ARCHIVO: ',10A1,/,X,'NUMERO DE BLOQUES QUE OCUPA: ',
2I3,/,X,'LONGITUD DEL REGISTRO: ',I3,/,X,'NUMERO DE REGISTROS ',
3'ARCHIVADOS: ',15,/,X,'FECHA DE LA ULTIMA ACTUALIZACION: ',7A1,/)
0039 35 WRITE(5,40)
0040 40 FORMAT(3X,'DA DATOS NUEVOS: NUMERO DE BLOQUES QUE ACTUALMENTE',
1' OCUPA(3),',//,20X,'Y NUMERO TOTAL DE REGISTROS ARCHIVADOS(5):',//,
2/,20X,'SEPARA LOS VALORES CON COMA Y RESPETA EL FORMATO(),')
```

## CAPITULO 5

### CONCLUSIONES

#### a) Transportabilidad

Los programas en general, pueden ser fácilmente transportables, es decir, implementados en otra computadora que sea de la misma capacidad o mayor. Habría que modificar solo algunos detalles debido a las características del Fortran de la máquina. Además es una ventaja tener todos los diagramas de lógica, con ellos se pueden traducir casi a cualquier lenguaje de alto nivel para otra máquina o para la misma.

#### b) Limites de espacio

En total todos los programas en módulo carga ocupan 460 bloques en un disco flexible lo que equivale a unos 25 000 bytes quedando unos 500 bloques disponibles para archivos. Si tomamos en cuenta que el archivo del crucero DIFOAR que fue de 43 estaciones ocupa 65 bloques y que contiene 323 registros. Podemos preveer que para un crucero de unas 100 estaciones, el archivo ocupará unos 130 bloques. Lo que nos hace pensar que en el mismo disco flexible cabrían a lo más 4 archivos de crucero. Sin embargo los programas para usarlos se pueden copiar a otro disco sin problemas. Como ya se mencionó el sistema puede ser incrementado con otros programas y archivos.

#### c) Eficiencia

Una desventaja del sistema es la captación de los datos durante el cruce ro. Sucede que los análisis químicos que se necesitan hacer para tener

Los datos de entrada, pueden llevarse a cabo a una velocidad muy lenta debido a causas completamente ajenas al sistema. Esto provoca que se acumulen los datos fuente. Otro inconveniente es el hecho de consultar cuatro plantillas diferentes para completar la creación de un registro de nivel. Como la computadora no cuenta con la facilidad de multiprogramación, es difícil contar con largas sesiones de tiempo de máquina ya que ésta, está generalmente ocupada en la captación de otro tipo de datos. Por esta razón es difícil que al terminar el cruce se pueda tener listo el archivo.

#### d) Futuro

Para que los archivos ocupen menos espacio, pueden hacerse modificaciones a los programas para que en vez de grabar y leer datos formateados, en código ASCII, los grabe y lea en binario, no formateados. Esto es, que en vez de representar cada carácter en un byte, se represente el valor de caracteres y números en forma binaria. Con esto el ahorro de espacio sería bastante significativo ya que la mayor parte de los datos son numéricos reales ó enteros y su valor ocuparía solo 2 bytes.

Si sin embargo, el banco de datos, esencialmente el archivo básico, llegará a crecer a más de 700 bloques de memoria en el disco flexible, debería pensarse en transportar todo el sistema a una máquina más grande.

## CAPITULO 6

### BIBLIOGRAFIA Y FUENTES DE INFORMACION

- 1.- Research Computation Center Program Library  
Mathematics and Information Services Division  
Naval Research Laboratory  
Washington, D.C. 20390
  
- 2.- Cooperative Oceanographic Programming  
Effort (COPE)  
Editors of COPE  
Woods Hole Oceanographic Institution  
Woods Hole, Massachusetts 02543
  
- 3.- National Computer Program Index  
Assistant Librarian  
Department of Geology  
University of Reading  
Whiteknights Park  
Reading RGG-2AB  
England
  
- 4.- Naval Ordnance Laboratory Library of  
Computen Programs  
Mathematics Department  
U.S. Naval Ordnance Laboratory at White Oak  
Silver Spring, Maryland 20910

5.- National Oceanographic, Data Center (NODC)

National Oceanic and Atmospheric Administration

U.S. Department of Commerce

Washington, D.C. 20235

6.- National Technical Information Service

U.S. Department of Commerce

5285 Port Royal Road

Springfield, Va. 22161

7.- Nutrient Concentrations: PEAKS

Fortran II, CDC 3150

John L. Barron

Bedford Institute of Oceanography

P.O. Box 1006

Dartmouth, N.S. B2Y4A2

8.- Station Data Calculations: F3

Fortran IV, IBM 360/65

Ruth Mc Math

Department of Oceanography

Texas A & M University

College Station, TX 77843

9.- Plots Station Data: PLTEDT

IDEM anterior

- 10.- Calculates Station Data: SECPG  
IDEM anterior
- 11.- Station Data: HYD2  
4P ASA Basic Fortran, HP 2100
- 12.- Estuarine Chemistry: MYCHEM  
Fortran IV Watfiv, IBM 370  
B.J. Mc Alice  
Ira C. Darling Center (Marine Laboratory)  
University of Marine at Orono  
Walpole, Me 04573
- 13.- Oxygen: OPLOT  
Fortran IV, CDC 3300  
U.S. Coast Guard Oceanographic Unit  
Bldg. 159-E, Navy Yard Annex  
Washington, D.C. 20590
- 14.- Percentage Satuiation of Oxygen in Estuarine  
Waters, B528  
Fortran IV-G, IBM 360/65  
Computer Center Division  
U.S. Geological Survey  
National Center  
Reston, Va 22092



- 15.- Flexible System for Biological, Physical  
and Chemical Data: SEDAYP  
Mr. Stanislas, BNDO  
Centre National pour l'Exploitation des Oceans  
Boite Postale 337  
29273 Brest Cedex, France
- 16.- Subroutines for Physical, Chemical and Biological Parameters:  
CO4, SAL, C44, XDS, sigma 7  
IDEM anterior
- 17.- Chlorophyl: CHLO  
Fortran IV, CDC 3300  
U.S. Coast Guard Oceanographic Unit  
Bldg. 159-E, Navy Yard Annex  
Washington, D.C. 20590
- 18.- Pigment Ratio  
Fortran IV IBM 360  
Paul J. Godfrey  
Department of Natural Resources  
Cornell University Fernow Hall  
Ithaca, NY 14850
- 19.- Structured Design W.P. Stevens G.J. Myers & L.L.  
Constantine (1974) IBM Systems Journal 13.2

- 20.- HIPO and Integral Program Design (1976) J.F. Stay  
IBM Systems Journal 15.2 pag 143
- 21.- Top-Down Development Using a Program Design Language  
P. Van Leer (1976)  
IBM Systems Journal 15.2 pag. 155
- 22.- Improved Programming Technologies GC20-1850-0 (1974)  
IBM Corporation Technical (Publications)
- 23.- An Introduction to Structured Programming in Cobol  
GC20-1776-0 1975  
IBM Corporation Technical Publications
- 24.- Algorithms + Data Structures = Programs, Niklaus Wirth  
1976 Prentice-Hall, Inc.
- 25.- M. en C. Roberto Escalona G.- Comunicación personal  
Agosto de 1982
- 26.- R.G. Davis Biological Statistical Programming  
Wiley and Sons
- 27.- Stirkland & Parsons (1972) Practical Handbook of Sea  
Water Analysis. Bulletin 167 (Second Edition)
- 28.- P.G. Brewer & J.P. Riley (1965) Deep Sea Research 12  
pag. 765

- 29.- Bendschneider & Robinson (1952)  
J. Marine Res. 11 pag 87
- 30.- Murphy & Riley (1962) Anal. Chim. Acta 27 pag. 31
- 31.- Mullin & Riley (1955) Anal. Chim. Acta 12 pag. 162
- 32.- L. Solorzano (1969). Limnol.  
Oceanogr. 14 pag 799
- 33.- Morris & Riley (1963) Anal. Chim. Acta, 29 pag. 272
- 34.- J. Mc Carthy (1970) Limnol.  
Oceanogr. 15 pag. 309
- 35.- Riley & Skirrow. Chemical Oceanography (1975) volume 2  
Chapter 13 by T.R. Parsons.  
Particulate Organic Carbon in the Sea
- 36.- W.P. Stevens, G.J. Myers and L.L. Constantine  
"Structured Design"  
IBM System Journal  
Vol. 13, No. 2 May 1974, p. 115-139
- 37.- A Practical Handbook of Sea Water Analysis. Strickland  
& Parsons (1972) pag. 189  
Bulletin 167 (Second Edition)
- 38.- Winkler L.W. (1888) Die Bestimmung des in Wasser  
Gelosten Sauerstoffes. Chem. Ber., 21 pag. 2843-55.

- 39.- Carpenter, J.H. (1965) The Accuracy of the Winkler Method for Dissolved Oxygen Analysis  
Limnol. Oceanog. 10 pag. 135-140
- 40.- Stirkland & Parsons, (1972) A Practical Handbook of Sea Water Analysis pag. 21-26
- 41.- Manual de Laboratorio de Oceanografía Química (1979)  
M. en C. Leticia Rosales Hoz. CCML, U.N.A.M.
- 42.- Dana R. Kester en J.P. Riley & G. Skirrow Ed. Chemical Oceanography Vol. 1 (1975) pag. 503

APENDICES

## APENDICE A

### ANALISIS QUIMICOS

Estos análisis se hacen durante el crucero, los resultados se anotan en las planillas correspondientes (consúltese el apéndice B) que son el documento fuente para la captación de datos.

1) Medición de nutrientes.- El análisis comprende los iones, nitritos, nitratos, amonio, fosfatos y silicatos. La urea se incluye en este análisis porque el procedimiento que se sigue es el mismo. Todos se determinan por métodos colorimétricos<sup>27</sup>. A la muestra se le agregan ciertos reactivos que hacen que se desarrolle un color determinado cuya intensidad se mide con un colorímetro, la calibración se hace por medio de disoluciones patrón de cada nutriente.

En oceanografía la medición rutinaria de nutrientes a bordo se efectúa utilizando equipo autoanalizador<sup>28</sup>, ya que la cantidad de análisis individuales involucrados es considerable.

En este equipo, los colorímetros (uno para cada nutriente) están conectados a graficadores, produciéndose así una gráfica para cada nutrientes (fosfatos, silicatos, nitritos, nitritos + nitratos, amonio, urea + amonio), donde la altura de cada pico es proporcional a la concentración de nutriente en una muestra. Los nitritos<sup>29</sup>, fosfatos<sup>30</sup>, silicatos<sup>31</sup> y amonio<sup>32</sup> se analizan directamente, es decir, que los reactivos reaccionan con el nutriente para dar el color. Los nitratos y la urea se analizan indirectamente, es decir que, primero es necesario convertirlos en

otro nutriente, que posteriormente reaccionará para dar el color. Así, los nitratos son reducidos a nitritos<sup>33</sup> y la urea es convertida en amonio<sup>34</sup>. Por esta razón, en las gráficas correspondientes a estos dos nutrientes, la altura de los picos corresponde a la suma de dos concentraciones; en el primer caso, nitratos + nitritos; en el segundo caso, urea + amonio. La conversión de nitratos a nitritos nunca es del 100% por lo que es necesario usar disoluciones patrón de nitratos para corregir el resultado. En el caso de la urea, la eficiencia de la conversión si es del 100%, por lo que no es necesario usar disoluciones pa

Reacciones:-

Fosfatos:

Muestra+Molibdato de  $\text{NH}_4$  → Ac. fosfomolibdico  
 es medio ácido color amarillo  
 $(\text{H}_2\text{SO}_4)$  (no se mide por ser muy pálido)

Ac. fosfomolibdico + Ac. Ascórbico → complejo azul de Molibdeno

El complejo se mide a 882 nm, la  $\lambda$  para conocer la cantidad de fosfatos.

### Silicatos:

Muestra + Molibdato de  $\text{NH}_4 \rightarrow$  Ac. silicomolíbico  
en medio ácido color amarillo  
(ac. oxalico)

Ac. silicomolíbico + Metol +  $\text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow$  complejo azul de  
molibdeno

Se mide a 815 nm. El metol destruye los ácidos fosfomolíbico y arsenomolíbico que también se forman, eliminando la interferencia.

### Amonio:

Muestra +  $\text{NaOCl} \rightarrow$  Cloramina  
en medio ligeramente  
alcalino

Cloramina + fenol  $\rightarrow$  cloramina quinona

2 cloramina quinona  $\xrightarrow{\text{Nitroprusaito de Na}}$  azul de  
Indofenol

Este compuesto azul se mide a 640 nm.

### Nitritos:

Muestra + Sulfamilamida  $\rightarrow$  sal de diazomio  
Sal de diazonio + N(1-Naftil)-etilendiamina  $\rightarrow$  compuesto  
AZO

El compuesto AZO es color rosa-purpura y se mide a una  $\lambda$  de  
543 nm.

### Nitratos:

Los nitratos de la muestra se reducen a nitritos por medio  
de limaduras de Cd y se tratan igual que los nitritos

### Urea:

Se usa la enzima Urcaza que hidroliza la urea produciendo  
dos moléculas de amoniaco. Se sigue el mismo procedimiento  
que para el análisis de amonio.



Parámetros.-

CS = concentración patrón de:  $\bar{\text{NO}}_2$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\bar{\text{PO}}_4$ ,  $\bar{\text{SiO}}_2$   
[microgramo átomo/lit]

CS3 = concentración patrón de  $\bar{\text{NO}}_3$  [mgr átomo/lit]

AS = altura de las soluciones patrón de  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\bar{\text{PO}}_4$ ,

$\text{SiO}_2$  en las gráficas respectivas

AS2 = Altura del pico de la solución patrón de

$\bar{\text{NO}}_2$  en la gráfica de  $\bar{\text{NO}}_3 + \bar{\text{NO}}_2$

AS3 = Altura del pico de la solución patrón de  $\bar{\text{NO}}_3$  en

la gráfica de  $\bar{\text{NO}}_3 + \bar{\text{NO}}_2$

AM = Altura del pico de la muestra en las gráficas de:

$\bar{\text{NO}}_2$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\bar{\text{PO}}_4$ ,  $\bar{\text{SiO}}_2$

AM3 = Altura del pico de la muestra en la gráfica de

$\bar{\text{NO}}_3 + \bar{\text{NO}}_2$

AMU = Altura del pico de la muestra en la gráfica de

Urea +  $\text{NH}_4^+$

Cálculos.

El cálculo de las concentraciones de  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\bar{\text{PO}}_4$  y

$\bar{\text{SiO}}_2$  es:

CONM = Concentración de la muestra

[ $\mu\text{mol} = \text{mg at elemento/lit muestra}$ ]

CONM = (CS/AS) x AM

En el caso de los nitratos, se hace una corrección de altura y de eficiencia por la reducción de  $\overline{\text{NO}}_3$  a  $\overline{\text{NO}}_2$ :

$$\text{CM3} = \frac{(\text{AM3} - (\text{CONM (1)} \times \text{AS2/CS (1)})) \times \text{CS3}}{\text{AS3}}$$

Para el caso de la urea, sólo se resta la concentración de amonio

$$\text{CMU} = \left( \frac{\text{AMU} \times \text{CS (2)}}{\text{AS (2)}} - \text{CONM (1)} \right)$$

- 2) Medición de clorofilas: actualmente el único método rápido que se conoce para estimar materia vegetal viva en suspensión en el agua de mar es el de determinar los pigmentos vegetales característicos (clorofilas, carotenos, xantofilas). Desafortunadamente la cantidad de materia orgánica asociada con una cantidad dada de pigmentos es muy variable, dependiendo de las especies de fitoplancton y de su estado de alimentación. El factor para convertir clorofila A a carbono<sup>35</sup> vegetal total puede variar entre 1/25 a 1/250. La medición de las clorofilas es un método para determinar la biomasa. Biomasa es la cantidad (mg carbono "vivo" /m<sup>3</sup>) de organismos en el agua.

El método analítico consiste en la separación del material suspendido por filtración, extracción de los pigmentos con acetona y análisis espectrofotométrico del extracto<sup>41</sup>.

Una feofitina tiene la misma estructura que la clorofila correspondiente (A, B ó C) pero ha perdido el átomo metálico central.

En el caso de la clorofila A, la feofitina A tiene un máximo de absor-

ción a la misma longitud de onda (665 nm) pero la altura de dicho máximo es menor (0.7 del de la clorofila A). Para estimar la concentración de feofitina A en la muestra, se acidifica (HCL) después de haber tomado lecturas para CA, CB, CC y carotenoides. Esto transforma toda la clorofila A. Comparando las lecturas a 665 nm antes y después de acidificar, se determina cuanta feofitina A había originalmente en la muestra, esto representa la porción del fitoplancton que no estaba vivo ya que al morir el fitoplancton la clorofila que contenía se convierte en feofitina.

Antes de las mediciones se hace una corrección de turbidez, también después de acidificar la muestra y antes de medir.

Uso del fluorómetro: las clorofilas son fluorescentes, es decir, si se iluminan con luz ultravioleta, emiten luz visible de una longitud de onda ( $\lambda$ ) características. El fluorómetro es un aparato que mide solo la fluorescencia de la muestra de agua. La fluorometría es susceptible de aplicarse a un flujo continuo de muestra (con bomba mientras el barco navega). De vez en cuando se deben tomar muestras para filtrar y extraer las clorofilas y analizarlas con espectrofotómetro, calibrando así el fluorómetro.

Lecturas:

Variables.	$\lambda$ (NM)	Explicación:
L 75	750	Lectura que corrige la turbidez de la muestra
L 66	665	Lectura al máximo para clorofila A..

Variables.	$\lambda$ (NM)	Explicación:
L 64	645	Lectura al máximo para clorofila B.
L 63	630	Lectura al máximo para clorofila C.
L 48	480	Lectura convencional para carotenoides
L 27	750	Lectura por turbidez después de acidificar.
L 26	665	Lectura para feofitina A.

La concentración de pigmentos en el agua de mar está dada por la siguiente fórmula:

$$\text{mg pigmento /m}^3 \text{ de agua} = \frac{C}{VCAL} + \frac{10}{LNG} + \frac{VEX}{10}^{41}$$

VEX = Volumen del extracto [ml]

VCAL = Volumen de agua filtrado [lt]

LNG = Longitud de la celda [cm]

C = Pigmentos calculados por medio de las ecuaciones siguientes: [mg/m<sup>3</sup>]

$$U = \frac{VEX}{VCAL \times LNG}$$

Ecuaciones de Strickland y Parsons <sup>37</sup>.

- 1) CLA = (11.6x(L66-L75) - 1.3x(L64-L75) - 0.14x(L63-L75))xU
- 2) CLB = (20.7x(L64-L75) - 4.34x(L26-L75) - 4.42x(L63-L75))xU
- 3) CLC = (55x(L63-L75) - 4.64x(L65-L75) - 16.3x(L64-L75))xU
- 4) CAR = (10x(L48-L75))xU.

Ecuaciones de Lorenzen: <sup>37</sup>

5)  $CLA2 = 26.7 \times ((L66-L75) - (L26-L27)) \times U$

6)  $FP2 = 26.7 \times (1.7 \times (L26-L27) - (L66-L75)) \times U.$

7)  $PCLA = PLA2 \times 100 / (CLA2 + FP2)$

Donde:

CLA, CLB, CLC = Concentración de Clorofila A, B y C

respectivamente  $[mg/m^3]$

CAR = conc. de carotenoides  $[mg/m^3]$

FP2 = conc. de feofitinas  $[mg/m^3]$

PCLA = % clorofila A.

3) Medición de oxígeno disuelto. La medición de oxígeno disuelto en el agua de mar se lleva a cabo por el método de Winkler <sup>38</sup> que ha sido modificado por Carpenter <sup>39,40</sup>. Este método consiste en la fijación del  $O_2$  en un compuesto insoluble seguido de un análisis por yodometría. A la muestra se le agrega  $MnSO_4$  (sulfato manganoso) y KI. El oxígeno oxida cuantitativamente el Mn a  $Mn(OH)_2$  (el Mn pasó de estado de oxidación +2 a +4). Esta reacción sucede en medio alcalino (NaOH). A este procedimiento se le llama fijación del oxígeno y se hace en el momento de tomar muestra. Después en el laboratorio se acidifica la muestra, en estas condiciones ácidas, el yoduro pasa a  $I^0$  (se oxida), y el Mn se reduce. Este I tiene color amarillo y puede titularse con tiosulfato de Na, éste se oxida y el I pasa a  $I^-$  que es incoloro. Para facilitar la titulación se usa almidón como indicador (azul incoloro). Conociendo la normalidad del tiosulfato y el volumen utilizado en la titulación, se sabrá

la concentración de oxígeno en la muestra. El tiosulfato de Na es inestable por lo que requiere estarlo calibrando a intervalos regulares, obteniendo un factor que se usa para los cálculos de la concentración de oxígeno.

$$COX = \frac{VFCOO}{VFCOO-2} \cdot \frac{5.00}{X} \times FAC \times MTIO$$

VFCOO = Volumen del frasco BOD donde se fijó el oxígeno (ml)

X = Alícuota titulada (ml)

FAC =  $\frac{0.01 \text{ (normalidad requerida)}}{\text{Normalidad del tiosulfato, que se adquiere calibrando el tiosulfato con } KIO_3}$

COX = mg átomo de  $O_2$ /lt de agua

FAC = Factor de normalidad

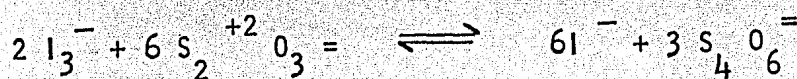
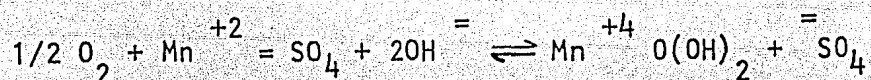
MTIO = Volumen de tiosulfato usado (ml)

Cuando se titula toda la muestra:  $VFCOO = X$

$$COX = (5.00 \times FAC \times MTIO) / (VFCOO - 2)$$

Los campos (en la planilla de oxígeno) de calibración y normalidad se usan para calcular el factor. Estos cálculos están fuera del programa.

Reacciones <sup>41</sup>:



Para calcular la solubilidad del oxígeno atmosférico en el agua de mar se usa la fórmula de Weiss (1971)<sup>42</sup> que calcula la concentración de  $O_2$  a partir de la salinidad y temperatura absoluta del agua:

$$\begin{aligned} \ln C = & A_1 + A_2 (100/T) + A_3 \ln (T/100) + A_4 (T/100) \\ & + S \text{‰} (B_1 + B_2 (T/100) + B_3 (T/100)^2) \end{aligned}$$

Donde: T = temperatura de agua (°K)

S = salinidad del agua (‰)

C = solubilidad del  $O_2$

Constantes:

$$A_1 = -173.4292$$

$$A_2 = 249.6339$$

$$A_3 = 143.3483$$

$$A_4 = -21.8492$$

$$B_1 = -0.033096$$

$$B_2 = 0.014259$$

$$B_3 = -0.0017000$$

Tabla con los valores de las constantes según Riley (1969) para las concentraciones en  $\text{cm}^3 \text{Lt}^{-1}$ . Relativos a aire a 760 mm de Hg de presión total a 100% de humedad relativa.

Para el cálculo del porcentaje de saturación de oxígeno, los mililitros de oxígeno en condiciones STP<sup>40</sup>, en un litro de agua pueden calcularse por medio de la expresión:

$$\text{COXX} \left[ \text{ml O}_2 \text{ (stp) /lt} \right] = 11.20 \times \text{COX} \left[ \text{mg at O}_2 \text{ /lt} \right]$$

$$\% \text{ saturación de O}_2 = \frac{\text{Concentración} \left[ \text{ml O}_2 \text{ (stp) /lt} \right]}{\text{solubilidad} \left[ \text{ml/lt} \right]}$$



A P E N D I C E B.

PRESENTACION DE PLANTILLAS

PLANTILLA DE DATOS  
DE ESTACION.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.  
BUQUE OCEANOGRÁFICO "EL PUMA".

Nombre del crucero. DIFOAR		No. de crucero 01		Nombre del navío EL PUMA		Est. # 007	fecha DD MMM AA 05 JUL 81		Profundidad metros 1700	
Latitud 18°41.8'		Longitud 111°02.0		Hora arribo HH MM 19 45		Hora término HH MM 21 52		Temperatura de superficie - °C		Salinidad de superficie - o/oo
No. niv.	profund. nivel	cuentá- metro	No. de muestra	No. Pot.	muestras					notas
					Sal	ox	nut	urea	otro	
1	5				677	15	62	137		Termómetro
2	20					19	63	138		
3	40					27	64	139		
4	60					29	65	140		
5	80					30	66	141		
6	100					31	67	142		
7	150				678	32	68	143		Termómetro
8	200					33	69	144		
9	250					35	70	145		
10	500					36	71	146		
11	750				679	38	72	147		Termómetro
12	1000					40	117	148		

CTD y Fluorómetro

PLANILLA  
PARA LA MEDICION  
DE NUTRIENTES.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.  
BUQUE OCEANOGRAFICO "EL PUMA".

CRUCERO 02

ESTACION 020

DISOLUCIONES PATRON: 30

40.0

75

4.0

50.0

No. M.

COPA

NIVEL

PO4

SIO

NH4

UREA

NO2

NO2+NO3

57
58
59
60
63
64
65
66
67
68
69
70

10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21

	4
	25
	50
	75
	100
	128
	150
	199
	250
	501
	748
	1000

43
19
41
72
83
88
81
89
112
140
152
164

02
02
25
56
68
71
71
79
92
172
233
300

0.6
0.9
0.6
0.6
0.5
0.6
0.7
0.7
0.8
0.4
1.1
0.7


01
01
12
19
03
02
02
02
02
02
02

04
01
60
113
126
129
121
131
145
173
187
189

STD

22
23
24
25
26
27

NISS
✓
✓
NAFS
✓
✓

131
137
136

163
162
163

19.7
19.2
19.0

20.9
20.9
20.9

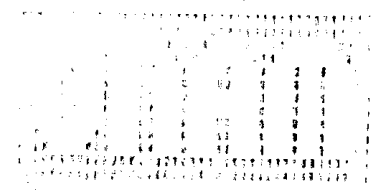
37
37
36
21.8
21.8
21.9

-147-

LANILLA  
 PARA LA MEDICION  
 DE CLOROFILAS.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.  
 BUQUE OCEANOGRAFICO "EL PUMA".

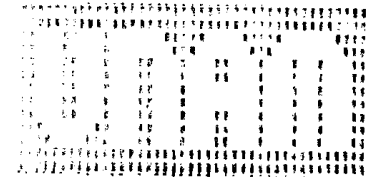
VOL. EXTR. 15 ml.  
 LONG. CELDA 05 cm.



FECHA DD MM AA	HORA HH MM	NIVEL		CALIBRACION FLUOROMETRO	VOL. CALIBR.	ESPECTROFOTOMETRO LECTURAS NM								
		FST.	MTS.			T	LECT.	RANG.	λ	750	665	645	630	480
16/1/81	2:20	64	25	S	350	100	4.000	0.000	0.038	0.014	0.011	0.111	0.026	0.000
16/1/81	2:20			C	375	100	2.800	0.000	0.018	0.004	0.003	0.043	0.010	0.000
16/1/81	5:25	65	20	S			3.770	0.000	0.034	0.011	0.008	0.077	0.022	0.000
16/1/81	10:30	66	25	S			4.000	0.000	0.037	0.012	0.010	0.079	0.028	0.000
16/1/81	11:45			C	260	100	3.000	0.000	0.016	0.006	0.005	0.049	0.010	0.000
16/1/81	12:00	067	35	S			4.500	0.000	0.030	0.011	0.016	0.064	0.021	0.000
16/1/81	16:05			C	350	100	4.000	0.000	0.021	0.011	0.011	0.059	0.012	0.000
16/1/81	16:36	68	25	S			2.600	0.000	0.027	0.010	0.008	0.073	0.018	0.000
16/1/81	20:23	69	00	C	53	100	3.100	0.000	0.015	0.006	0.005	0.049	0.011	0.000
16/1/81	20:00	69	035	S			1.660	0.000	0.022	0.008	0.007	0.059	0.018	0.000
16/1/81	23:40	070	0025	S			4.000	0.000	0.048	0.019	0.014	0.117	0.036	0.000
17/1/81	02:45	071	0003	C	425	100	4.000	0.000	0.019	0.006	0.005	0.053	0.013	0.000
17/1/81	05:30	072	0003	C	345	100	4.000	0.000	0.015	0.004	0.004	0.041	0.011	0.000
17/1/81	05:30	072	25	S			4.000	0.000	0.032	0.010	0.009	0.077	0.021	0.000
17/1/81	8:40	73	0000	C	355	100	2.000	0.000	0.009	0.002	0.002	0.026	0.006	0.000
17/1/81	7:55	073	20	S			2.600	0.000	0.028	0.008	0.006	0.061	0.019	0.000
17/1/81	11:33	74	0	C	445	100	2.000	0.000	0.014	0.004	0.003	0.036	0.010	0.000
17/1/81	13:50	075	0035	S			3.000	0.000	0.037	0.018	0.011	0.086	0.027	0.000
17/1/81	17:10	076	35	S			3.000	0.000	0.035	0.017	0.011	0.082	---	0.000
17/1/81	21:20	077	0	C	770	100	3.000	0.000	0.033	0.007	0.008	0.074	0.019	0.000
17/1/81	22:30	077	25	S			2.700	---	---	---	---	---	---	---

PLANILLA  
PARA LA MEDICION  
DE OXIGENO.

BUQUE OCEANOGRAFICO "EL PUMA"



CRUCERO 02

ESTACION 030

NIVEL  
MTS.

No.  
FRASCO

VOL.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  GASTADO  
ML.

	4
	10
	25
	50
	75
	100
	150
	203
	250
	496
	750
	1000

	12
	33
	1
	30
	27
	23
	42
	10
	32
	1
	29
	8

	9	8	6
	9	1	6
	6	6	5
	3	1	6
	2	8	6
	3	2	3
	3	4	4
	1	1	0
	1	4	6
		5	3
		7	6
	2	6	7

FACTOR 1079

NORMALIDAD DEL  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

-139-

CALIBRACION



A P E N D I C E C.

MANUAL DE USUARIOS

TABLA 11. FORMATOS DE ENTRADA DE LOS DATOS EN EL PROGRAMA CREAR

CAMPO	FORMATO	EJEMPLO	PLANILLA
Información de Crucero:			
TIPO DE REGISTRO	X	A	-
NUM. DE CRUCERO	XX	01	D.E.,N.,O.,C.
NAVIO	12X	ELPUMABØØØØØ	D.E.
NOMBRE DEL CRUCERO	8X	DIFOARØØ	D.E.
FECHA INICIO (DD MMM DD)	XXØXXXØXX	22ØMAYØØ1	D.E.
FECHA TERMINO (DD MMM DD)	XXØXXXØXX	08ØJUNØØ1	D.E.
DESCRIPCION	63X	D INAMI CAØYØFERTI LIDAD ØCEANI CAØDELØ ARCHI PI ELAGO ØREVI LLAGI GEDO.Ø	-
Información de Estación:			
ESTACION NUMERO	XXX	015	D.E.,N.,O.,C.
LAT (latitud)	XXØXX.XXA	10Ø30.30N	D.E.
LON (longitud)	XXXØXX.XXA	090Ø59.90W	D.E.
HORA ARRIBO (HH MM)	XXØXX	23 50	D.E.
PROFUNDIDAD	XXXX	3600	D.E.
CLOR. SUPERF.	XX.XX	98.99	D.E.
TEMP. SUPERFICIE	XX.XX	23.40	D.E.
SALINIDAD SUPERF.	XX.XX	33.70	D.E.
COMENTARIOS	40X	NOØUREAS.ØFLUOROMETROØAØ100mts.	D.E.
Constantes de Estación:			
CONC. DE STD			
NO3,NO2,NH4,PO4,SIO2	XX.X,	03.0,40.0,07.5,04.0,50.0	N.
FACTOR EN OXIGENO	X.XXX	1.079	O
ALTURAS DE STD			
NO2,NH4,PO4,SIO2,NI-NA,NA-NA	XX.XX,	20.90,19.30,13.46,16.26,03.68,21.83	N
VOLUMEN DEL EXTRACTO	XX	15	C.
LONG. DE LA CELDA	XX	05	C.

-141-

CAMPO	FORMATO	EJEMPLO	PLANILLA
Información de Nivel:			
PROFUNDIDAD	XXXX	0150	D.E.,N.,O.,C.
TEMPERATURA	XX.XX	08.20	D.E.
SALINIDAD	XX.XX	33.36	D.E.
OXIGENO: ML TIOSULFATO	X.XX	3.44	D.E.
NUM. DE FCO	XX	42	O.
NUTRIENTES-UREA:			O.
ALT-MUESTRA			
NO2,NO3,NH4,PO4,SIO4,UREA	XX.XX,	00.20,12.10,00.70,08.10,07.10,98.99	N.
CLOROFILAS: CALIB. (S/C)	X	S	C.
VOL.CAL	X.XXX	4.000	C.
LECT.	X.XXX,	0.000,0.019,0.006,0.005,0.053,0.013,0.000	C.

- / = espacio en blanco  
 D.E. = Datos de Estación  
 N. = Nutrientes  
 O. = Oxígeno  
 C. = Clorofilas

142



Para trabajar con los programas y archivos se necesita hasta ahora de tres discos flexibles. Uno es el disco que contiene el sistema operativo y que se inserta a la unidad lectora 0, otro es el disco que contiene los programas en módulo carga, compilados y ligados, listos para ser ejecutados y los archivos. Por último el disco que contiene los programas fuente, que además de ser respaldo, pueden usarse para hacer alguna modificación.

1. Creación de los Archivos: Para proceder al diálogo programa-usuario, deberán tenerse listas y completas las 4 planillas. Consúltese la tabla 11.

Usuario: RUN DY1:CREAR

El DY1: significa que el programa está en el disco insertado en la unidad lectora 1.

Programa: TIPO REGISTRO: A = CRUCERO, B = ESTACION, C = NIVEL (OTRA ESTACION), D = NIVEL (MISMA ESTACION), T = TERMINA.

El usuario deberá teclear la letra que corresponda al tipo de registro que desee crear. Si teclea otro carácter, la respuesta será:

Programa: ENTRADA EQUIVOCADA

y volverá a preguntar.

Usuario: A

Programa: INFORMACION DE CRUCERO:

NUM. DE CRUCERO (2), NAVIO (12), NOMBRE DEL CRUCERO) (8)

Como respuesta al usuario deberá teclear el número de crucero en 2 cifras, o sea si es el crucero 5 deberá dar 05. El nombre del navío en 12 lugares, si sobran dejarlos en blanco, y el nombre en 8 lugares.

Los tres datos separados por comas.

Ej. Usuario: 01,EL PUMA ,DIFOAR

Programa: FECHA INICIO (DD MMM AA), FECHA TERMINO (DD MMM AA)

El usuario responderá con las fechas de inicio y término del crucero, tecleando primero el día, luego el mes y por último el año.

Ej. Usuario: 22 MAY 81,08 JUN 81

Si existe error en el día y el año, el programa mandará mensaje de error de entrada y volverá a preguntar desde el principio.

Programa: DESCRIPCION (63):

La descripción del crucero puede abarcar hasta 63 lugares. Este campo no esta en ninguna planilla, deberá consultarse con el investigador responsable.

Al terminar la creación de este registro el programa manda el mensaje:

Programa: GRABO REGISTRO DE CRUCERO

y volverá a preguntar:

Programa: TIPO DE REGISTRO: A = CRUCERO, B = ESTACION, C = NIVEL

(OTRA ESTACION), D = NIVEL (MISMA ESTACION), T = TERMINA.

Ej. Usuario: B

Programa: INFORMACION DE ESTACION: NUM. DE CRUCERO (2), ESTACION NUMERO  
(3), LAT (XX XX.XXA), LON (XXX XX, XXA)

Ej. Usuario: 02,004,10 30.30N, 090 59.90W

Como se ve, debe respetarse el formato dado entre paréntesis para evitar caer en errores de entrada. LAT y LON significan latitud y longitud respectivamente.

Programa: FECHA (DD MMM AA), HORA ARRIBO (HH MM),  
HORA TERMINO (HH MM)

Pregunta por el día, hora de llegada y partida de la estación. La hora se da en dos espacios para el número de hora y dos para el número de minutos.

Estos datos se obtienen de la planilla de datos de estación.

Ej. Usuario: 26 MAY 81,23 50,02 15

Programa: PROFUNDIDAD (4), CLOR, SUPERF. (XX.XX), TEMP. SUPERFICIE  
(XX.XX).

Ej. Usuario: 3600,98.99,23.40

Esto es la profundidad máxima, la clorofila y la temperatura de superficie. En el caso de no tener dato se tecleará el 98.99.

Programa: SALINIDAD SUPERF. (XX.XX), COMENTARIOS (40)

Ej. Usuario: 33.70,NO UREAS,FLUOROMETRO A 100 MTS.

El NO UREAS, significará que no se tomaron muestras para el análisis de Ureas en esta estación, y que se sumergió el fluorómetro hasta los 100 metros de profundidad.

Programa: GRABO REGISTRO DE ESTACION.

La creación del registro tipo C, de nivel es complicada por el número de planillas que deben tenerse a la mano.

Antes de empezar el diálogo el programa escribe el siguiente mensaje en la pantalla:

Programa: NOTA: SI NO SE TOMA MUESTRA PARA OXIGENO, TECLEA EN MLTIO, O.

SI NO SE TOMO MUESTRA PARA ALGUN NUTRIENTE TECLEA EN LA ALTURA DE LA MUESTRA 98.99. SI LA ALTURA DEL PICO DE LA MUESTRA DE ALGUN NUTRIENTE SALE DE LA GRAFICA, TECLEA 99.99 EN LA ALTURA DE LA MUESTRA. SI NO HUBO MUESTRA PARA CLOROFILAS, TECLEA O EN VOL.CAL.

Primeramente se debe tener en la memoria de la computadora los datos para calcular las concentraciones y que son constantes en una estación.

Entonces:

Usuario: C

Programa: CONSTANTES DE ESTACION:

CONC. DE STD (XX.X) NO3, NO2, NH4, PO4, SIO2 y FACTOR EN OXIGENO (X.XXX):

Aquí el usuario debe responder con los datos de dos planillas, la de nutrientes con las Disoluciones Patrón en el orden pedido y el Factor de la planilla de Oxígeno.

Ej. Usuario: 03.0, 40.0, 07.5, 04.0, 50.0, 1.079

Programa: ALTURAS DE STD (XX.XX): NO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>, PO<sub>4</sub>, SiO<sub>2</sub>, NI-NA, NA-NA.

Para dar estos datos es necesario sacar un promedio de generalmente 3 valores para cada caso, en las columnas de la sección de STD en la planilla de nutrientes.

Para NO<sub>2</sub> (pico del STD de nitritos en la gráfica de nitritos), SiO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub> y NI-NA (pico del STD de nitritos en la gráfica de nitratos) se toma el promedio de los datos correspondientes al renglón del estándar que dice NISS (solución patrón de los STD Nitratos, Silicatos y Amonio), para el caso de PO<sub>4</sub> y NA-NA (pico del STD de nitratos en la gráfica de nitratos) se forma el promedio de los renglones que dicen NAFS (solución patrón de los STD de nitratos y fosfatos).

Ej. Usuario: 20.90, 19.30, 13.46, 16.26, 03.68, 21.83

Programa: VOLUMEN DEL EXTRACTO (XX ml.) Y LONG DE LA CELDA (XX cm.)  
EN CLOROFILAS

El volumen es el del pigmento extraído con acetona y que generalmente se hace constante debido a los tubos que se están usando.

La longitud de la celda es la del espectrofotómetro en el que se hagan las lecturas.

Ej. Usuario: 15,05

Después pide la información necesaria para relacionar cada nivel con la estación y crucero correspondientes. Esta es también la información que pide el programa cuando se le pide el tipo D.

Programa: INFORMACION DE NIVEL:

NUMERO DE CRUCERO (2), ESTACION (3), COMENTARIOS (20)

Ej. Usuarios: 02,014,NO UREA

Programa; PROFUNDIDAD (4), TEMPERATURA (XX.XX), SALINIDAD  
(XX.XX).

Ej. Usuario: 0150,08.20,33.36

Este registro corresponderá al nivel 150 m de profundidad.

Programa: OXIGENO: ML DE TIOSULFATO (X.XX) Y NUM. DE FCO. (2).

Ej. Usuario: 3.44,42

Estos son los datos del volumen de tiosulfato de Na que se gastó en la titulación de la muestra, y del volumen de esta muestra que es el volumen del frasco. El programa usa una tabla de los volúmenes de los frascos que anteriormente fueron medidos cuidadosamente y numerados.

Programa: NUTRIENTES-UREA: ALT-MUESTRA (XX.XX):

NO2,NO3,NH4,PO4,SIO2, UREA.

Ej. Usuario: 00.20,12.10,00.70,08.10,07.10,98.99

Estos datos son las alturas medidas de los picos de las muestras en las gráficas correspondientes en el autoanalizador. Debe notarse que como no hay muestra de Urea se teclea un 98.99.

Programa: CLOROFILAS: CALIB. (S/C), VOL.CAL. (X.XXX),  
LECT. (X.XXX): 750,665,645,630,480,655a,750a

Ej. Usuario: S,4.000,0.000,0.019,0.006,0.005,0.053,0.013,0.000

Por último el programa pide los datos de las muestras de clorofilas; primero sobre qué tipo de fluorómetro se usó: S = Sumergible, C = continuo, el volumen de agua filtrada de calibración, y las lecturas del espectrofotómetro a las longitudes de onda solicitadas.

Con el primer nivel de la estación se dan las constantes, y después respondiendo con "D" al tipo de registro, se crean todos los registros tipo "C" correspondientes a esta estación.

Programa: GRABO REGISTRO DE NIVEL

Para terminar y cerrar archivos el usuario debe responder T, cuando el programa le pregunte que tipo de registro desea crear.

El programa cierra los archivos y manda datos de control a la impresora.

Si se necesitan varias sesiones con la computadora para crear todo el archivo de un crucero, el usuario deberá renombrar los archivos creados para no destruirlos en la sección próxima.

Usuario: RENAME DY1:CRPROV.DAT DY1:CARPRO1.DAT

RENAME DY1:CLPROV.DAT DY1:CLPRO1.DAT

Más tarde al tener todos los datos almacenados y procesados, se concatenan los archivos:

Ej. Usuario: COPY/C DY1:(CRPRO1, CRPRO2, CRPRO3). DAT  
DY1:CRPROV.DAT

El nombre que tengan los archivos finalmente deberán ser: CRPROV.

DAT para el provisional de crucero y CLPROV.DAT para el provisional de clorofilas.

2. Control de errores. El segundo programa del sistema verifica la validez de la información:

Usuario: RUN VERIFI

Para el archivo provisional de crucero o para el archivo provisional de clorofilas:

Usuario: RUN VERCLO

3. Verificación Manual: Con el listado obtenido de los errores probables, el o los investigadores hacen un análisis de los resultados y se revisarán las planillas y el listado obtenido en la creación de los archivos, para comprobar si no hubo error al teclear los datos.

Se crean, entonces, registros con los datos de entrada corregidos o modificados a criterio del investigador. Estos registros se crean con el mismo programa CREAR, obteniendo un archivo de registros corregidos. Este archivo deberá tener un nombre diferente al archivo de creación.



4. Corrección de Registros: Teniendo ya el archivo de registros corregidos se procederá al siguiente diálogo:

Usuario: RUN CORRIG

Programa: CORRECCION DE REGISTROS

NOMBRE DEL ARCHIVO A CORREGIR (14):

Ej. Usuario: DY1:CRPROV.DAT

Programa: NOMBRE DEL ARCHIVO DE REGISTROS

CORREGIDOS (14):

Ej. Usuarios: DY1:CORRIG.DAT

Programa: NOMBRE DEL ARCHIVO FINAL (14):

Ej. Usuario: DY1:DIFOAR.DAT

Como resultado el programa lista en la impresora: el número de registros leídos, el número de registros a corregir, el número de registros corregidos y el número de registros en el archivo final.

5. Producción de listados y gráficas. El procedimiento PROLIS.COM hace que se ejecuten los 7 programas que producen los listados.

Usuario: e PROLIS

Programa: DA LA FECHA DEL DIA CON EL

COMANDO: DATE

Ej. Usuario: DATE 03-MAY-83

Solo hasta el último programa, el que correlaciona hay diálogo con el usuario.

Programa: OPCION: 1 = N3vsP0, 2 = N2+NH+N3vsP0,  
3 = S1vsP0, 4 = S1vsN3.

Ej. Usuario: 1

6. Consulta el Archivo: Para obtener un listado diferente se procede de la siguiente manera:

Usuario: RUN DY1:CONSUL

Programa: CONSULTA AL ARCHIVO BASICO O DE CRUCERO

SIGLAS DE LAS VARIABLES A ESCOGER Y SU SIGNIFICADO:

(Aquí aparece la lista de variable y siglas, ver programas fuente).

TECLEA UNA LISTA DE VARIABLES SEPARADAS POR COMAS (MAX 23):

Ej. Usuario: EB,LA,LO,FE,PE,CE.

Si alguna de las siglas tecleadas no está en la tabla el programa mandará el siguiente mensaje:

Programa: VARIABLE NO INCLUIDA EN LA TABLA

CONSULTA ERRONEA: (Lista de variables)

TECLEA DE NUEVO!

y vuelve a preguntar por las variables que se desea listar. Si el registro formado por las variables solicitadas resulta mayor a 128 caracteres (la salida en la impresora es hasta 130 caracteres por línea), el programa mandará el siguiente mensaje:

Programa: LONGITUD DE REGISTRO MUY LARGO: (Longitud)

CONSULTA ERRONEA: (Lista de variables)

TECLEA DE NUEVO!

y vuelve a preguntar por las variables que se desea listar.

Si el número de variables solicitadas es mayor a 23 el programa mandará también un mensaje de error.

Si la consulta estuvo correcta el programa pregunta:

Programa: NOMBRE DEL ARCHIVO A CONSULTAR (DYX:XXXXXX.DAT)?

Ej. Usuario: DY1:DIFOAR.DAT

y se producirá el listado solicitado.

7. Actualiza los Archivos. Para actualizar los archivos se utiliza el programa ACTARC. Para saber que archivo debe usarse en la actualización, se consulta el Maestro. Por ejemplo si se trata del Archivo de Clorofilas, se debe saber si CLOROA o CLOROB es el de fecha más antigua, por tanto es el archivo padre o viejo que en este proceso pasará a ser el archivo hijo o nuevo.

Usuario: TYPE DY1:MAESTR.DAT

Usuario: RUN ACTARC

Programa: ACTUALIZACION DE ARCHIVO:

B = BASICO, C = CLOROFILAS,

N = NINGUNO

Ej. Usuario: C

Programa: NOMBRE DEL ARCHIVO VIEJO (14).

Usuario: DY1:CLOROA.DAT

Programa: NOMBRE DEL ARCHIVO NUEVO (14):

Usuario: DY1.CLORON.DAT

Programa: NOMBRE DEL BACK-UP (14):

Usuario: DY1:CLOROC.DAT

Programa: NOMBRE DEL ARCHIVO QUE ACTUALIZA  
AL SISTEMA (14):

Usuario: DY1:CLORO.DAT

El mensaje de actualización completa serán los datos de: número de registros del archivo viejo, del archivo que actualizó y del archivo nuevo. Estos saldrán por la consola.

Antes de actualizar el Maestro se debe cambiar el nombre al archivo nuevo.

Usuario: RENAME DY1:CLORON.DAT DY1:CLOROA.DAT

8. Actualización del Archivo Maestro. El siguiente programa se utiliza para actualizar o añadir un archivo nuevo al sistema.

Usuario: RUN ACTMAE

Programa: DA EL NOMBRE DEL ARCHIVO QUE

ACTUALIZA AL SISTEMA:

Si es un archivo que se incluye, entonces:

Ej. Usuario: DOM0111.DAT

Programa: ARCHIVO NO INCLUIDO EN EL SISTEMA

SALTE (DA UN 1), O PARA INCLUIRLO DA LA  
LONGITUD DEL REGISTRO (3):

Ej. Usuario: 100

Programa: DA DATOS NUEVOS: NUMERO DE BLOQUES QUE

ACTUALMENTE OCUPA (3), Y NUMERO TOTAL  
DE REGISTROS ARCHIVADOS (4):

Ej. Usuario: 170,0830

Programa: ARCHIVO MAESTRO ACTUALIZADO!

DA RENAME MAESTB.DAT A MAESTR.DAT

Usuario: RENAME DY1:MAESTB.DAT DY1:MAESTR.DAT

Si se actualiza un archivo ya existente el programa responderá:

Programa: ACTUALIZACION ANTERIOR

NOMBRE DEL ARCHIVO: BASICA.DAT

NUMERO DE BLOQUES QUE OCUPA: 65

NUMERO DE REGISTROS: 323

FECHA DE LA ULTIMA ACTUALIZACION: 20MAR83

DA NUEVOS DATOS ....

...

...

...

...