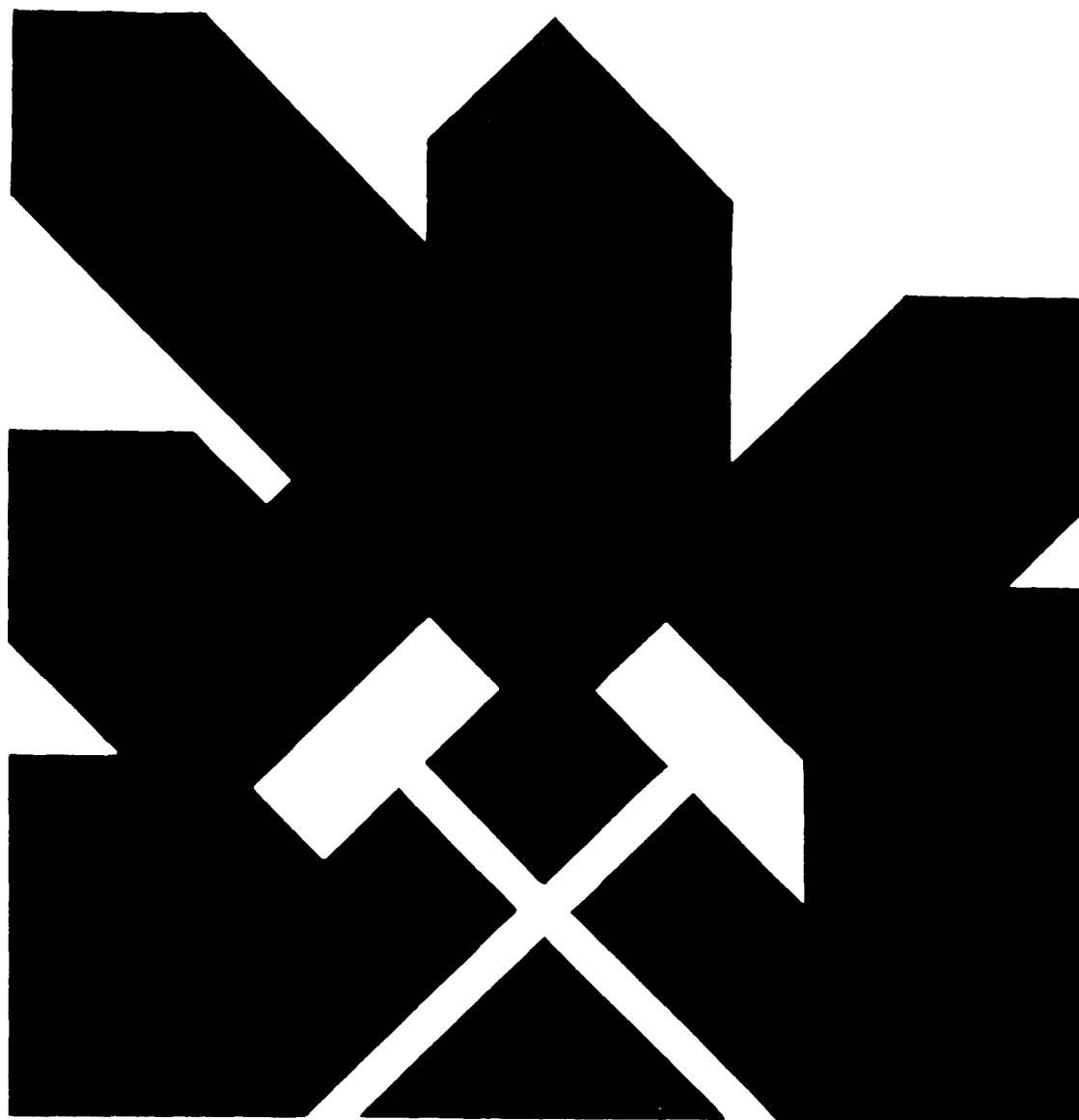


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
SECRETARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

"CONTENIDO EN NITRATOS DE LAS AGUAS
SUBTERRANEAS EN ESPAÑA. DISTRIBUCIÓN
ESPACIAL Y EVOLUCIÓN TEMPORAL"

CUENCAS NORTE

-MEMORIA Y ANEXOS-



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

36263

PRESENTACIÓN

El presente trabajo se inscribe dentro de la definición de las misiones del IGME, contenidas en la Ley de Aguas, que establece en su disposición adicional sexta:

"Sin perjuicio de las competencias en la gestión del agua establecida por esta Ley, el Instituto Geológico y Minero de España formulará y desarrollará planes de investigación tendentes al mejor conocimiento y protección de los acuíferos subterráneos, y prestará asesoramiento técnico a las distintas Administraciones públicas en materias relacionadas con las aguas subterráneas".

En cumplimiento de esta norma y continuando los estudios iniciados por el IGME en 1974, enfocados al conocimiento, vigilancia y mejora de la calidad de los recursos hídricos subterráneos, se ha encuadrado el presente estudio, en el que se ha abordado la problemática planteada por el incremento de las concentraciones de nitratos en las aguas subterráneas.

El estudio llevado a cabo, ha puesto de manifiesto la actual situación de los acuíferos españoles frente a los contenidos de nitratos, diferenciando aquéllos que no presentan problemas de contaminación, aquéllos en los que se observa una tendencia progresiva hacia tal estado y aquéllos en los que la degradación es un hecho claro.

Asimismo, con los conocimientos obtenidos, se han elaborado una serie de recomendaciones (preventivas, restrictivas y correctoras), enfocadas a proteger la calidad de las aguas, con especial atención a aquellos acuíferos que manifiesten una tendencia creciente en sus contenidos en nitratos.

EQUIPO TECNICO

Bajo la Dirección y Supervisión del Instituto Geológico y Minero de España, este proyecto ha sido realizado por la empresa Tecnología y Recursos de la Tierra, S.A.L., habiendo participado el siguiente equipo técnico:

.- IGME:

María Loreto Fernández Ruiz. Licenciada en Ciencias Geológicas.

Dirección y Supervisión del Proyecto.

Juan Antonio López Geta. Ingeniero de Minas.

Paloma Navarrete Martínez. Licenciada en Ciencias Químicas.

.- Tecnología y Recursos de la Tierra:

Luis Ocaña Robles. Licenciado en Ciencias Químicas.

Responsable del Proyecto.

José Sánchez Guzmán. Ingeniero de Minas.

José Luis Díez Gil. Doctor en Ciencias Físicas. Informático.

Cristina Maldonado García. Arquitecto Técnico. Informática.

Laura Sanz López. Licenciada en Ciencias Químicas.

METODOLOGIA DE TRABAJO

2.- TRATAMIENTO DE DATOS

La fracción de la información consultada correspondiente a datos de inventario y determinaciones analíticas, ha sido íntegramente procesada y almacenada en ordenador, previo diseño de una base de datos específica para este fin. Asimismo, el tratamiento básico previo a la interpretación, incluidos el análisis estadístico y de evolución de parámetros, se ejecuta mediante programas también de desarrollo específico.

Se ha digitalizado la totalidad de los sistemas acuíferos estudiados, incluyendo puntos de agua y contenidos de nitratos, procediéndose a su almacenamiento en soporte informático y edición a color mediante plotter.

3.- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La estructura del Informe se compone básicamente de tres elementos:

1. Características generales de la cuenca.
2. Estudio individualizado de sistemas.
3. Síntesis general a nivel de cuenca.
4. Anexos.

En este contexto, la labor de interpretación se centra fundamentalmente en los dos últimos apartados.

En base a la información procesada mediante el tratamiento de datos y bibliografía consultada, se procede al estudio individual de los sistemas acuíferos que integran la Cuenca. Previa descripción general de éstos, se analiza su situación actual respecto al contenido de nitratos del agua subterránea en función de los datos disponibles más recientes, prestando especial atención al uso a que aquélla se destine.

La metodología de trabajo desarrollada en la ejecución del Proyecto, se ajusta a las directrices básicas señaladas en su pliego de condiciones. Los aspectos fundamentales de la misma se concretan en los siguientes apartados.

1.- RECOPILOCIÓN DE INFORMACIÓN: BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Se relacionan a continuación las fuentes de información consultadas. Las citas bibliográficas se recogen en detalle al final de la Memoria.

- Archivo de puntos de agua del IGME.
- Base de datos aguas del IGME.
- Estudios hidrogeológicos e hidroquímicos incluidos en la Colección Informe (IGME).
- Estudios de calidad y contaminación de las aguas subterráneas en las comunidades autónomas (IGME).
- Estudios y proyectos específicos en el campo de la hidrogeología y contaminación, desarrollados por el IGME en diversas regiones del Territorio Nacional.
- Proyectos de investigación, estudios metodológicos, etc.

Descrita la situación actual, se analiza también para cada sistema la evolución del contenido en la citada especie en base a su secuencia analítica temporal, que comprende un período de doce años (1976-1987). Con esta información se establece un balance de previsiones.

Finalmente, se realiza una síntesis a nivel de cuenca de las conclusiones elaboradas para los respectivos sistemas, en la que se analizan, al igual que en éstas, la situación actual, evolución temporal y previsiones. Asimismo, se elabora un programa de actuaciones en el que se contemplan, según el caso, medidas preventivas, restrictivas y de recuperación, destinadas a dar solución a los problemas específicos de la cuenca, prestando especial atención a las áreas más afectadas de la misma.

Como apéndice del estudio, el volumen de anexos comprende toda la información procesada no incluida en texto, distribuida en cinco apartados.

- I. Datos de inventario
- II. Análisis de nitratos
- III. Tratamiento estadístico
- IV. Distribución porcentual en intervalos del contenido de NO_3^-
- V. Gráficas de evolución temporal del contenido de NO_3^-

Esta información se presenta casi en su totalidad en forma de listados y salidas gráficas de ordenador.

CUENCA NORTE

INDICE

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	1
2.- SISTEMA ACUÍFERO Nº 1. Unidad Mesozoica Gijón-Villaviciosa.....	5
Descripción general.....	6
Análisis de la situación actual.....	7
Análisis de la evolución temporal: previsiones.....	7
3.- SISTEMA ACUÍFERO Nº 2. Unidad Mesozoica Oviedo-Cangas de Onís...	15
Descripción general.....	16
Análisis de la situación actual.....	16
Análisis de la evolución temporal: previsiones.....	17
4.- SISTEMA ACUÍFERO AB. Franja móvil intermedia.....	25
5.- SUBSISTEMA ACUÍFERO 3G. Acuíferos costeros de Ribadesella.....	28
Descripción general.....	29
Análisis de la situación actual.....	29
Análisis de la evolución temporal: previsiones.....	31
6.- SISTEMA ACUÍFERO Nº 4. Sinclinal de Santander-Santillana y zona de San Vicente de la Barquera.....	35
Descripción general.....	36
Análisis de la situación actual.....	37
Análisis de la evolución temporal: previsiones.....	43
7.- SISTEMA ACUÍFERO Nº 5. Unidad jurásica al anticlinal de Caldas de Besaya.....	52
Descripción general.....	53
Análisis de la situación actual.....	54
Análisis de la evolución temporal: previsiones.....	54

8.- SISTEMA ACUÍFERO Nº 6. Complejo calcáreo urgo-aptiense de la zona oriental de Cantabria.....	59
Descripción general.....	60
Análisis de la situación actual.....	60
Análisis de la evolución temporal: previsiones.....	61
9.- SÍNTESIS GENERAL.....	69
Análisis de la situación actual.....	70
Análisis de la evolución temporal: previsiones.....	75
Programa de actuaciones.....	77

BIBLIOGRAFIA

ANEXO 1. Datos de Inventario	
ANEXO 2. Análisis de Nitratos	
ANEXO 3. Tratamiento Estadístico	
ANEXO 3A. Distribución estadística del contenido de NO_3^-	
ANEXO 3B. Rectas de Regresión	
ANEXO 4. Distribución porcentual en intervalos del contenido de NO_3^-	
ANEXO 5. Gráficas de evolución temporal del contenido de NO_3^-	

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

La superficie ocupada por la Cuenca Norte es de 53.800 Km², distribuidos entre las provincias de La Coruña, Lugo, Orense, Pontevedra, Asturias, Santander, León, Burgos, Alava, Vizcaya, Guipúzcoa y Navarra.

El relieve es muy accidentado, con alturas que superan los 2.500 m. en los Picos de Europa. La topografía así como la proximidad al mar constituyen los condicionantes básicos de la climatología. La precipitación media anual oscila entre 800 mm. en la costa y 1.800 mm. en Santiago de Compostela. Las temperaturas medias anuales son de 14°C en el interior y 9°C en las zonas montañosas. En términos generales el clima puede definirse como templado-húmedo.

La población se concentra especialmente en la franja costera, mientras que en las zonas montañosas del interior la densidad es en ocasiones inferior a 10 habitantes/Km².

La superficie de cuenca ocupada por sistemas acuíferos de entidad regional, 11 en total, supone un 13% de su extensión. El resto corresponde a zonas sin acuíferos o con acuíferos aislados.

- * S.A. nº 1. Unidad mesozoica Gijón-Villaviciosa
- * S.A. nº 2. Unidad mesoterciaria Oviedo-Cangas de Onís
- * S.A. nº 3. Caliza de montaña cántabro-astur
- * S.A. nº 4. Sinclinal de Santander-Santillana y zona de S. Vicente de la Barquera
- * S.A. nº 5. Unidad jurásica al sur del anticlinal de las Caldas de Besaya
- * S.A. nº 6. Complejo calcáreo urgo-aptiense de la zona oriental de Santander
- S.A. nº 7. Calizas mesozoicas de la sierra de Aralar

- S.A. nº 89. Unidad de Oiz
- S.A. nº 90. Unidad Volcánica
- S.A. nº 91. Unidad de Navarniz-Izarraitz-Tolosa
- S.A. nº 92. Unidad costera de Navarniz

Los datos analíticos disponibles se circunscriben a los señalados con un asterisco.

La mayoría de los sistemas acuíferos de interés están formados por materiales carbonatados jurásico-cretácicos de litología diversa (calizas, dolomías, calcarenitas, etc.). Aunque con menor entidad, también aparecen en materiales volcánicos (Unidad Volcánica) y en formaciones terciarias areniscosas en series flysch (Unidad de Oiz). Los acuíferos de Galicia, ligados a zonas de fracturación de materiales ígneos o metamórficos, carecen de entidad regional.

Los recursos renovables de agua subterránea estimados en los 11 sistemas mencionados ascienden a 2.200 Hm³/año, mientras que las explotaciones son inferiores a 100 Hm³/año [IGME(3), 1985]. El consumo urbano e industrial se cubre con aguas superficiales. La elevada pluviometría de la zona satisface las necesidades agrícolas de riego.

La facies hidroquímica predominante es bicarbonatada cálcica, y el rango de conductividad más frecuente entre 100 y 500 μ S/cm. En áreas específicas como las formaciones evaporíticas de la unidad Gijón-Villaviciosa y el Valle del río Deva entre Panes y su desembocadura, aumenta considerablemente el contenido salino.

La tabla 1 resume las principales características de los sistemas acuíferos que componen la Cuenca Norte.

TABLA 1
 CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS SISTEMAS ACUÍFEROS DE LA CUENCA NORTE

SISTEMA ACUÍFERO	SUPERFICIE (km ²)	EMPLAZAMIENTO	TIPO DE ACUÍFERO	RECURSOS (hm ³ /año)	EXPLOTACIÓN (hm ³ /año)			FACIES HIDROQUÍMICA PREDOMINANTE	FOCOS DE CONTAMINACIÓN
					INDUST.	URBAN.	REGAD.		
1. Unidad Gijón-Villaviciosa	494	Oviedo	Detrítico Carbonatado	96		10		Bicarbonatada cálcico-magnésica	Vertidos urbanos y ganaderos (Vertidos industriales)
2. Unidad Oviedo-Cangas de Onís	440	Oviedo	Detrítico Carbonatado	106		3		Bicarbonatada cálcica	Vertidos urbanos, ganaderos e industriales
3. Caliza de Montaña Cántabro-Astur	1.237	Oviedo Santander	Detrítico	1.200		?		Bicarbonatada cálcica	Vertidos urbanos, ganaderos e industriales
4. Sinclinal Santander y Zona de San Vicente de la Barquera	886	Oviedo Santander	Carbonatado	91	3	10	1	Bicarbonatada cálcica	Vertidos urbanos, ganaderos e industriales
5. Unidad Jurásica al sur del Anticlinal de Las Caldas de Besaya	1.164	Santander	Detrítico Carbonatado	112	1	2	2	Bicarbonatada cálcica	Vertidos urbanos y ganaderos
6. Complejo cálcico Urgo-Aptiense de la zona oriental de Santander	1.138	Santander Vizcaya	Carbonatado	294	4	2	1	Bicarbonatada cálcica	Vertidos urbanos y ganaderos
7. Calizas Mesozoicas de la Sierra de Aralar	865	Guipúzcoa Navarra	Carbonatado	158				Bicarbonatada cálcica	
89. Unidad de Diz	190	Vizcaya	Detrítico	20				Bicarbonatada cálcica	
90. Unidad Volcánica	126	Vizcaya	Detrítico	20				Bicarbonatada cálcica	
91. Unidad de Havarniz-Izarraitz-Tolosa	533	Guipúzcoa Navarra	Carbonatado	129				Bicarbonatada cálcica	
92. Unidad Costera de San Sebastian	95	Guipúzcoa	Detrítico	19				Bicarbonatada cálcica	

2.- SISTEMA ACUÍFERO N^o 1

UNIDAD MESOZOICA GIJÓN-VILLAVICIOSA

DESCRIPCIÓN GENERAL

El Sistema Acuífero nº 1 ocupa una superficie de 494 Km², en la zona septentrional de Asturias. Limita al Norte con el mar Cantábrico, al Sur con las localidades de Posada, Pola de Siero y Vega, al Este con los afloramientos triásicos de Santa Eulalia de Colungal y al Oeste con la zona de Avilés.

Los afloramientos triásicos que atraviesan el sistema por su parte central, independizan hidráulicamente los sedimentos jurásicos del tercio suroccidental del sistema de los del resto, por lo que se ha dividido la Unidad Mesozoica en dos subsistemas: Villaviciosa y Llantones. En ambos se distinguen dos niveles acuíferos:

- *Acuífero jurásico detrítico*, desarrollado fundamentalmente en areniscas.
- *Acuífero jurásico carbonatado*, formado por calizas y dolomías. Es el de mayor interés.

La facies hidroquímica predominante es bicarbonatada cálcico-magnésica. En zonas de borde aparecen también aguas sulfatadas cálcicas, relacionadas con la presencia de formaciones triásicas.

La actividad económica se centra básicamente en los sectores industrial y de servicios. El sector agrícola posee una importancia secundaria.

La población asentada en el Sistema es de 380.000 habitantes, de los que un 95% se concentra en las ciudades de Gijón, Avilés y Villaviciosa.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Los anexos 1 y 2 recogen respectivamente los datos de inventario de los puntos considerados, y los análisis de nitratos correspondientes a las redes de control de calidad de aguas subterráneas desarrolladas por el IGME, tomando 1976 como año de partida.

La campaña considerada para determinar la calidad actual es la de 1987, formada por 29 puntos y otras tantas determinaciones de nitratos.

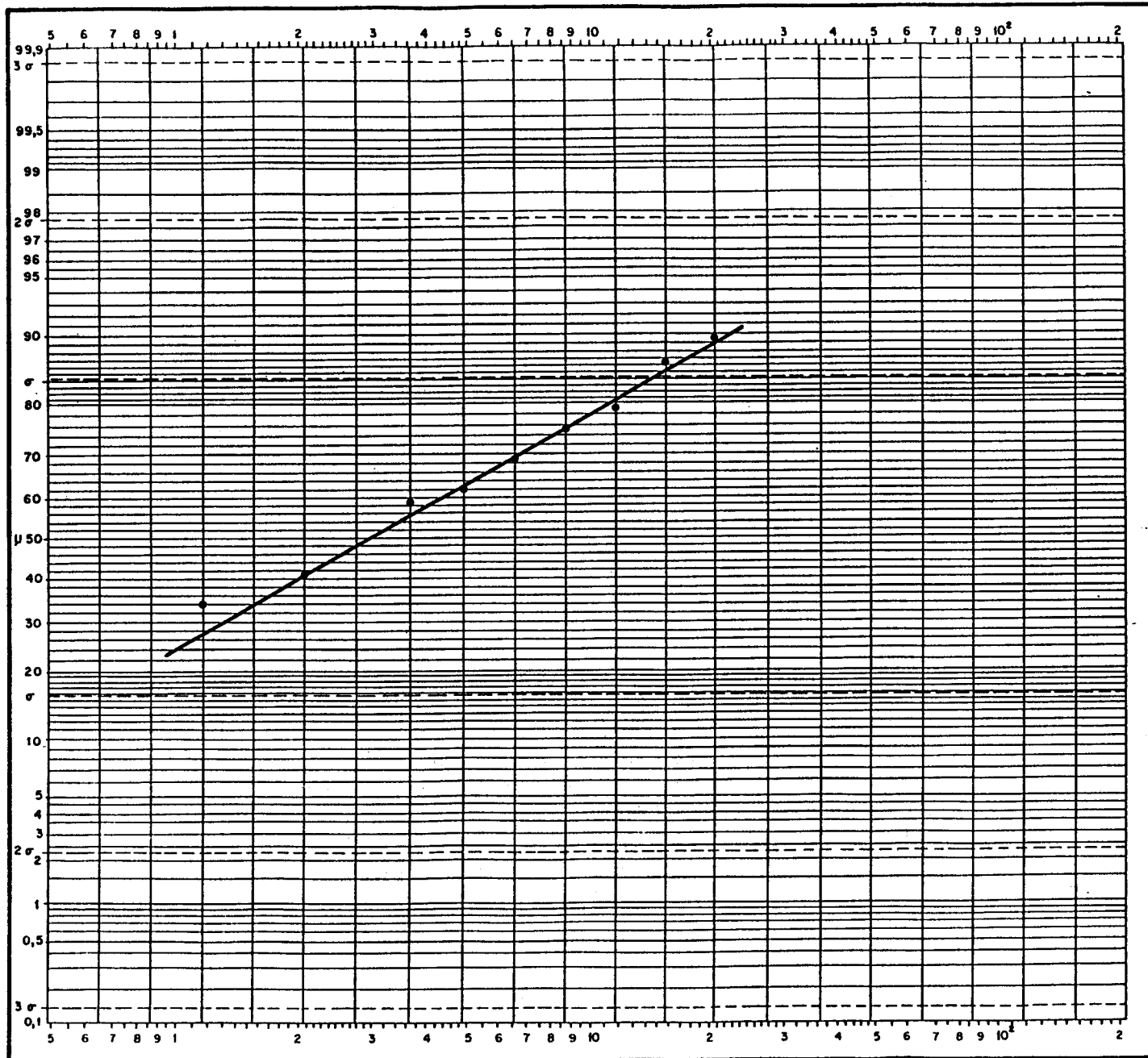
La recta de regresión resultante del tratamiento estadístico efectuado para determinar la distribución geoquímica del ión NO_3^- se refleja en la fig. 1. El límite superior del fondo geoquímico se sitúa en 14,3 mg/l, valor considerablemente bajo respecto a las 50 ppm que constituyen el máximo tolerable fijado en la legislación vigente.

La distribución de concentraciones de NO_3^- en los intervalos fijados en el Proyecto (<25 , 25-50, 50-100 y >100) se refleja en la tabla 2. En la misma se observa que el 93% de las muestras presenta una concentración inferior a 25 mg/l, y el 7% restante se sitúa entre 25 y 50 mg/l, con un valor máximo del conjunto de 27 mg/l. El plano nº 1 refleja con claridad esta situación.

En resumen, considerando el bajo nivel de fondo geoquímico registrado, la ausencia de concentraciones puntuales elevadas, y el hecho de que entre los puntos muestreados no existan abastecimientos urbanos, se concluye que según los datos disponibles, la calidad actual de las aguas del Sistema respecto a su contenido de nitratos resulta plenamente satisfactoria.

ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN TEMPORAL: PREVISIONES

La fig. 2 representa de forma gráfica y comparativa los valores de μ , $\mu+\sigma$ y $\mu+2\sigma$ calculados para cada campaña e incluidos en el anexo 3 de la presente Memoria. La interpretación de estos resultados está sujeta a una serie de consideraciones previas que es preciso señalar. En primer lugar, el



CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 1
 CAMPAÑA: 1987/I

$e^{\mu} = 2,9 \text{ mg/l NO}_3^-$
 $e^{\mu+\sigma} = 14,3 \text{ mg/l NO}_3^-$
 $e^{\mu+2\sigma} = \dots \text{ mg/l NO}_3^-$

Fig. 1

TABLA 2

DISTRIBUCION EN INTERVALOS DEL CONTENIDO
DE NITRÓGENO (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 1 (UNID. MESOZ. GIJON-VILLA.)
CAMPANA : 1987/1

25 < CN03 - I <= 25

N°REGISTRO	NATURALEZA	USO	N°REGISTRO	NATURALEZA	USO
1 130350007	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	2 130370003	SONDEO	ABTO. NO URBANO
3 130370005	SONDEO	ABTO. NO URBANO	4 130370012	SONDEO	DESCONOCIDO
5 130370051	SONDEO	DESCONOCIDO	6 130370053	SONDEO	DESCONOCIDO
7 130380002	SONDEO	ABTO. NO URBANO	8 130380003	SONDEO	ABTO. NO URBANO
7 130380041	SONDEO	ABTO. NO URBANO	10 130380048	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
11 130420008	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	12 130420011	*	*
13 130420014	SONDEO	ABTO. NO URBANO	14 130420016	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
5 130420024	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	16 130430018	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
7 130440005	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	18 130440021	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
7 130440023	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	20 130440028	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
21 130480014	MANANTIAL	ABASTEC. Y GANADERIA	22 140360013	MANANTIAL	GANADERIA
23 140360014	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO E INDUS.	24 140410002	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
3 140410006	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	26 140420003	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
7 140450012	MANANTIAL	NO SE UTILIZA			

Total de muestras 27

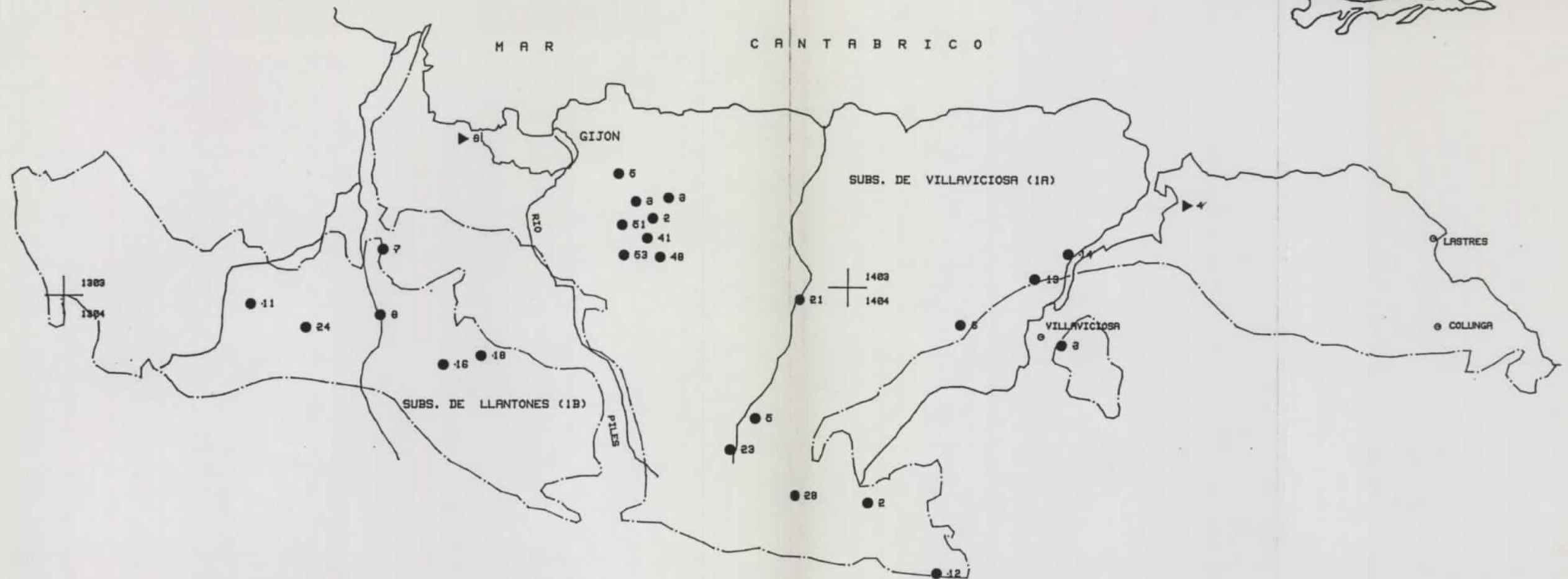
25 < CN03 - I <= 50

N°REGISTRO	NATURALEZA	USO	N°REGISTRO	NATURALEZA	USO
1 130360009	SONDEO	INDUSTRIA	2 140360004	MANANTIAL	ABASTEC. Y GANADERIA

Total de muestras 2

SISTEMA ACUIFERO N° 1

UNIDAD MESOZOICA GIJON - VILLAVICIOSA



ESCALA GRAFICA



LEYENDA

- <math>< 25 \text{ mg/l NO}_3^-</math>
- ▶ $25-50 \text{ mg/l NO}_3^-$
- ◆ $50-100 \text{ mg/l NO}_3^-$
- $> 100 \text{ mg/l NO}_3^-$
- Límite de S. Acuífero

CUENCA NORTE

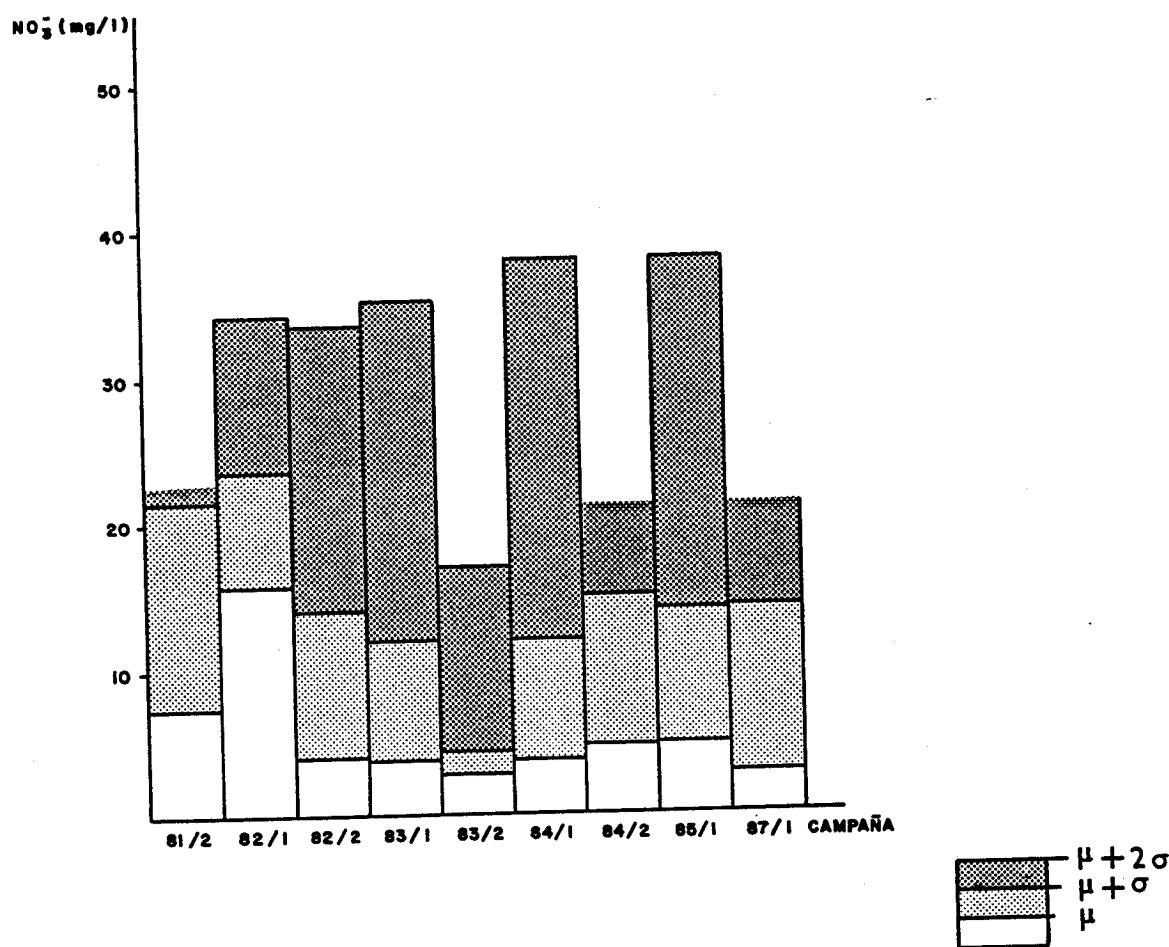


Fig. 2.- Evolución del contenido de NO_3^- en el Sistema Acuífero nº 1

número de valores disponibles en cada campaña resulta insuficiente para que a través del análisis estadístico pueda obtenerse una representatividad satisfactoria, siendo incluso en ocasiones totalmente inaplicable. Asimismo, la aparición en ciertos casos de dos poblaciones requeriría un tratamiento específico de las mismas, lo que supone abordar una escala de trabajo mucho más exhaustiva que la prevista en el presente Proyecto.

Teniendo en cuenta estas limitaciones, los resultados obtenidos deben considerarse con cierta reserva.

La fig. 2 pone de manifiesto un factor de homogeneidad en la evolución del sistema desde la campaña 1982/2. Únicamente la campaña 1983/2 se aparta de este comportamiento. En el citado período, el límite superior del fondo geoquímico ($\mu + \sigma$) se mantiene en un estrecho margen (12-15 mg/l).

La fig. 3, construída según los datos del anexo 4, corrobora estos resultados. En la misma se observa que el intervalo predominante es el inferior a 25 mg/l. El valor máximo de toda la serie es de 47 mg/l. La evolución individual de cada uno de los puntos se incluye en el anexo 5.

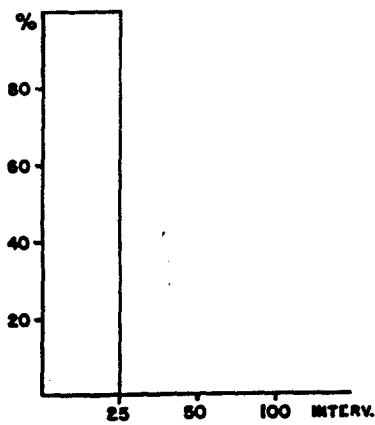
En resumen, tanto la situación actual como la evolución experimentada por el sistema desde el año 1981, hacen preveer que la excelente calidad media de las aguas subterráneas en lo que se refiere a la especie NO_3^- se mantenga, salvo un cambio excepcional de las condiciones que controlan la misma.

GRAFICAS DE DISTRIBUCION PORCENTUAL EN INTERVALOS DEL CONTENIDO DE NITRATOS

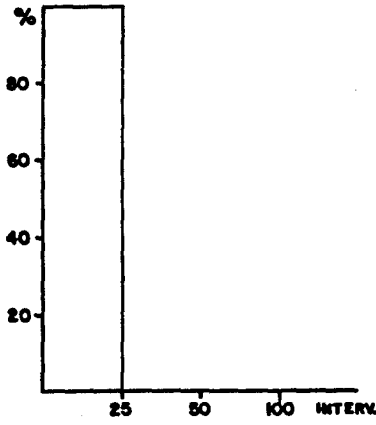
FIG.- 3

CUENCA: NORTE

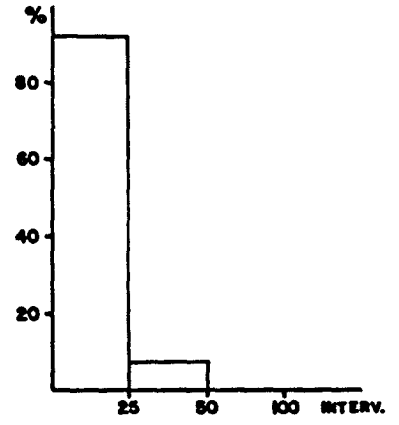
S. ACUIFERO: 1



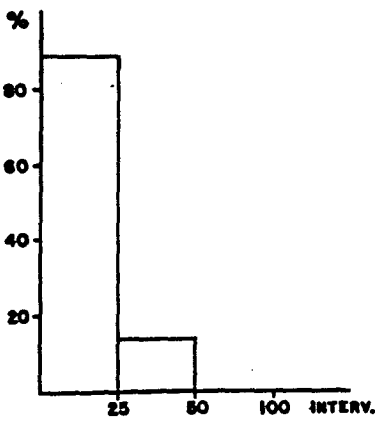
79/I



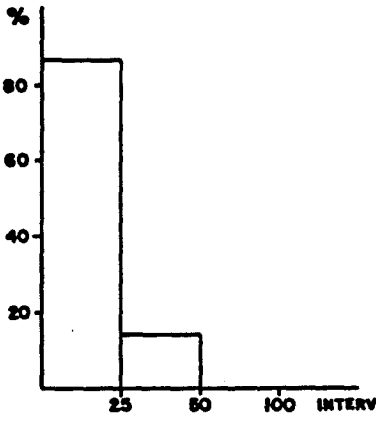
80/I



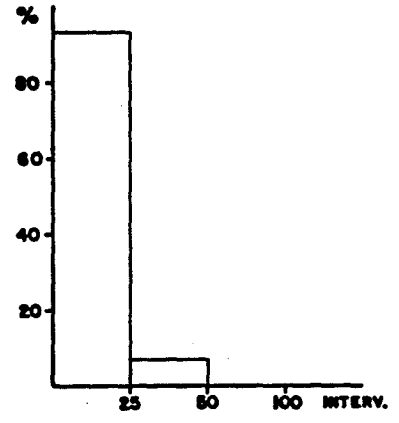
81/I



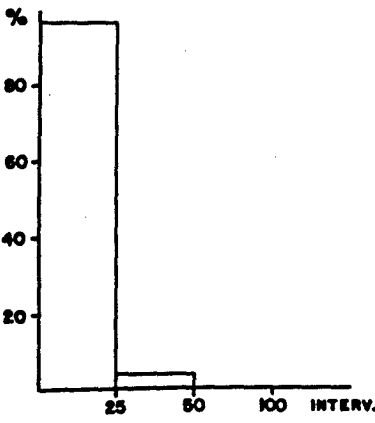
81/II



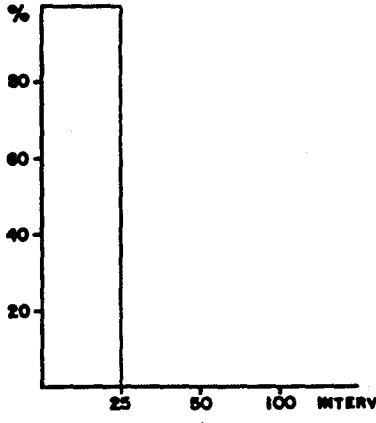
82/I



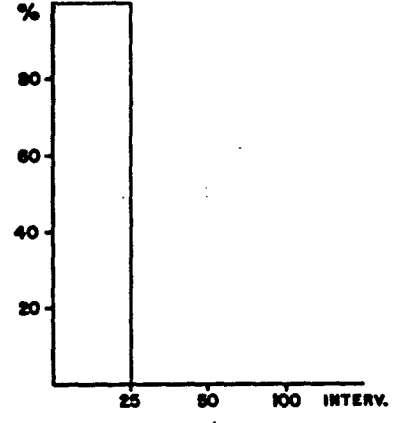
82/II



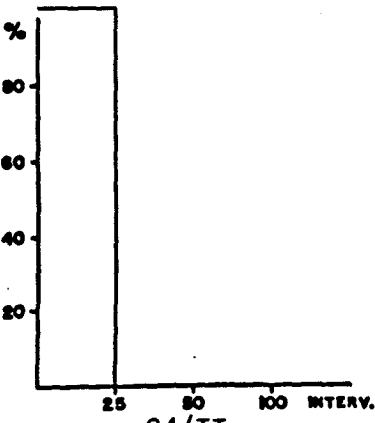
83/I



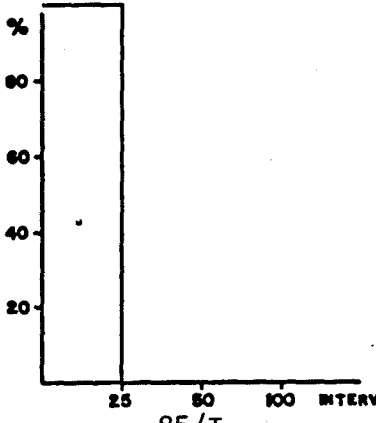
83/II



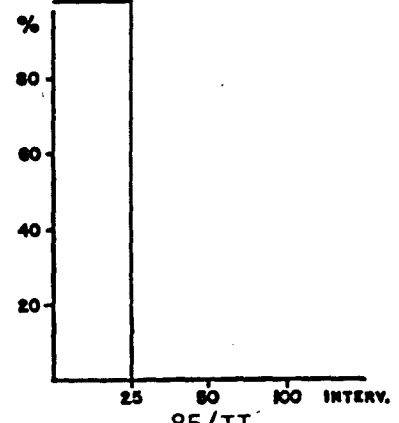
84/I



84/II



85/I



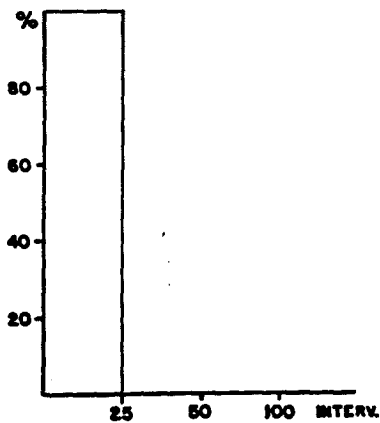
85/II

GRAFICAS DE DISTRIBUCION PORCENTUAL EN INTERVALOS DEL CONTENIDO DE NITRATOS

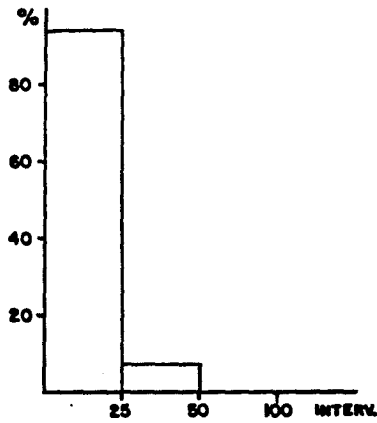
FIG.- 3
(Cont.)

CUENCA: NORTE

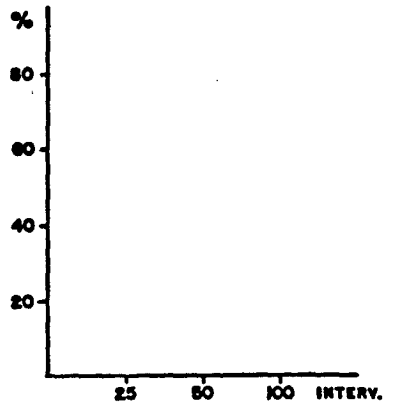
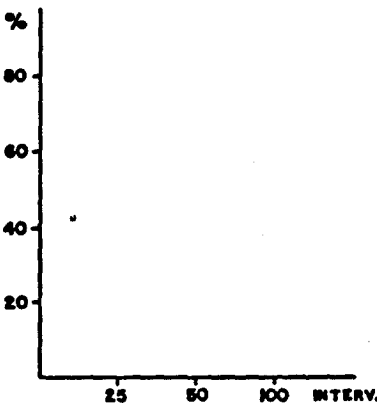
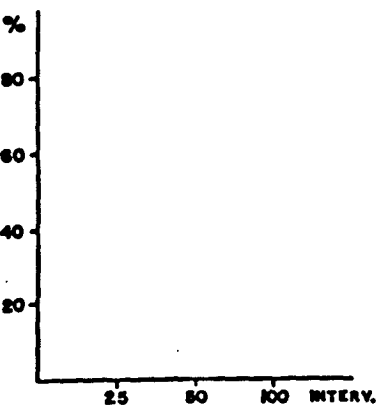
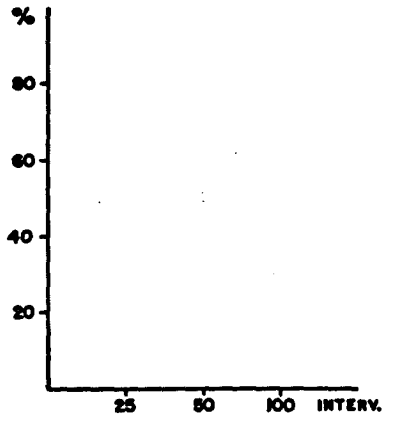
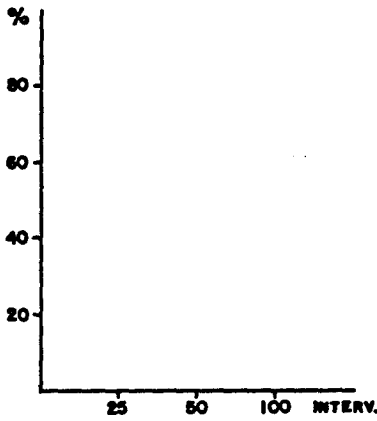
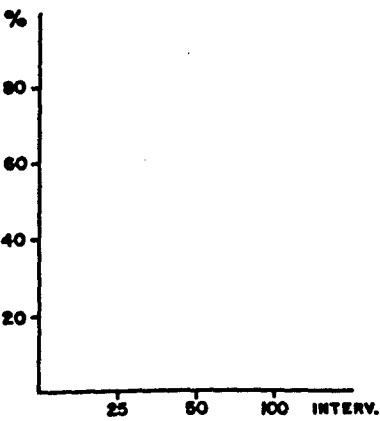
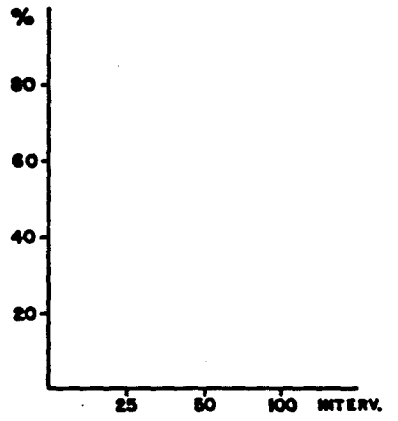
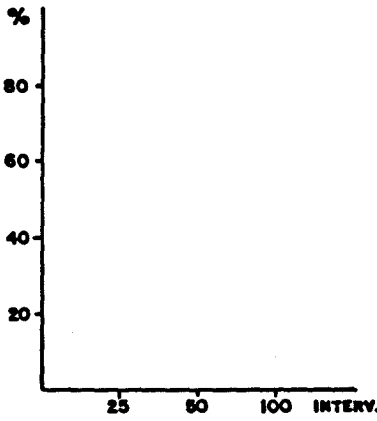
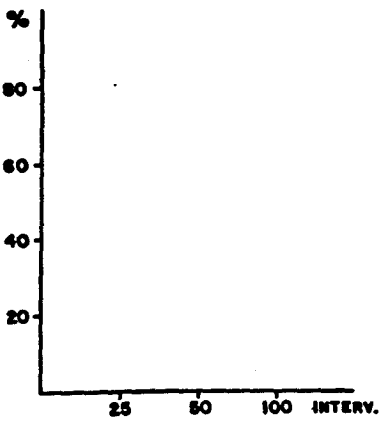
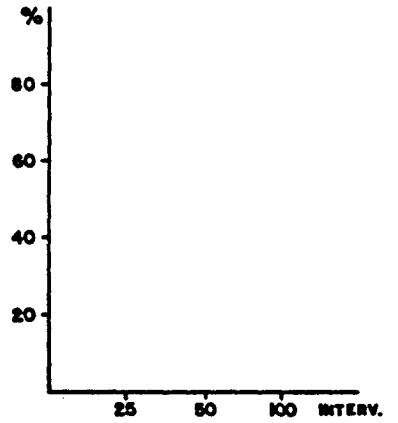
S. ACUIFERO: 1



86/I



87/I



3.- SISTEMA ACUÍFERO Nº 2

UNIDAD MESOTERCIARIA OVIEDO-CANGAS DE ONÍS

DESCRIPCIÓN GENERAL

El Sistema Acuífero nº 2 se encuentra situado en la zona central de Asturias. Ocupa una superficie de 440 Km² en forma de franja, que se extiende entre Oviedo y Cangas de Onís.

Se trata de un conjunto detrítico calcáreo, constituido por materiales cretácicos y terciarios que forman un sinclinorio de dirección Este-Oeste, desarrollado sobre las formaciones permotriásicas o carboníferas. Se distinguen dos subsistemas: Oviedo-Pola de Siero y Nava-Cangas de Onís. Su comportamiento hidrogeológico es el de un acuífero multicapa, cuyos tramos calcáreos se hallan fracturados y karstificados.

La naturaleza hidroquímica predominante del agua subterránea es bicarbonatada cálcica y cálcico-magnésica. La mineralización es ligera excepto en las zonas de afloramientos triásicos.

La explotación del sistema va dirigida fundamentalmente a usos industriales, y en algunos casos al abastecimiento urbano, caso de las localidades de Pola de Siero y Noreña.

La población es de 340.000 habitantes. Un 50% de la misma se concentra en la ciudad de Oviedo.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La campaña considerada para el estudio de la situación actual es la de 1987, que se compone de 15 puntos y sus correspondientes análisis de nitratos, información que se incluye en los anexos 1 y 2 de esta Memoria.

La concentración máxima de la serie es de 30 mg/l de NO_3^- . La distribución en intervalos indica que dos de los valores se incluyen en el de 25-50 ppm, mientras que los restantes se hallan por debajo de 25 mg/l (tabla 3). Ninguno de los puntos controlados se utiliza como abastecimiento urbano.

El tratamiento estadístico realizado, representado por la recta de regresión de la fig. 4, pone de manifiesto un límite superior del fondo regional de 7,9 mg/l, valor representativo de una calidad química excelente.

La muestra de concentración más elevada de nitratos (140450008, 30 mg/l) corresponde a un manantial no utilizado para abastecimiento urbano, situado al Noreste de la localidad de Nava (plano nº 2). Respecto al punto 130470017 (28 mg/l NO_3^-), de acuerdo con la bibliografía disponible [IGME(1) 1984] se ha incluido en el plano 3, correspondiente al Sistema AB (Franja Móvil Intermedia).

Exceptuando el manantial citado, en los restantes casos el valor máximo detectado es de 7 mg/l. En consecuencia se trata de aguas de excelente calidad respecto a su contenido de NO_3^- .

ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN TEMPORAL: PREVISIONES

El limitado número de muestras resta fiabilidad al tratamiento estadístico y reduce a 6 las campañas en las que pueden obtenerse resultados. La fig. 5 pone de manifiesto un descenso del límite superior del fondo regional entre las campañas 82/1 y 82/2, que crece nuevamente en la 83/1 y vuelve a descender de forma paulatina hasta la campaña 87/1. Esta tendencia tiene un reflejo en las gráficas de distribución porcentual en intervalos, como se observa en las correspondientes a las campañas 81/1 y 82/1 de la fig. 6.

Considerando que en la serie histórica sólo se ha superado en una ocasión el límite de los 50 mg/l (punto 130450018, 53 mg/l, campaña 82/1), y que la evolución en los últimos años se mantiene en niveles bajos de nitra-

TABLA 3

DISTRIBUCION EN INTERVALOS DEL CONTENIDO
DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 2 (UNID. MESOTERC. GIJON....)
CAMPANA : 1987/1

25 <= NO₃- <= 25

N°REGISTRO	NATURALEZA	USO	N°REGISTRO	NATURALEZA	USO
1 120440015	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	2 120480001	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
3 120480003	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	4 130450007	SONDEO	INDUSTRIA
5 130450025	SONDEO	INDUSTRIA	6 130450028	SONDEO	INDUSTRIA
7 130460010	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	8 130460015	SONDEO	NO SE UTILIZA
9 130460017	SONDEO	INDUSTRIA	10 130470020	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
11 140450041	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	12 140460008	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
13 140470009	*	*			

Total de muestras 13

25 < NO₃- <= 50

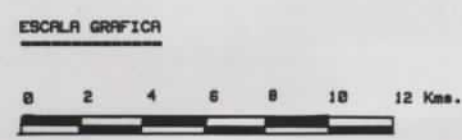
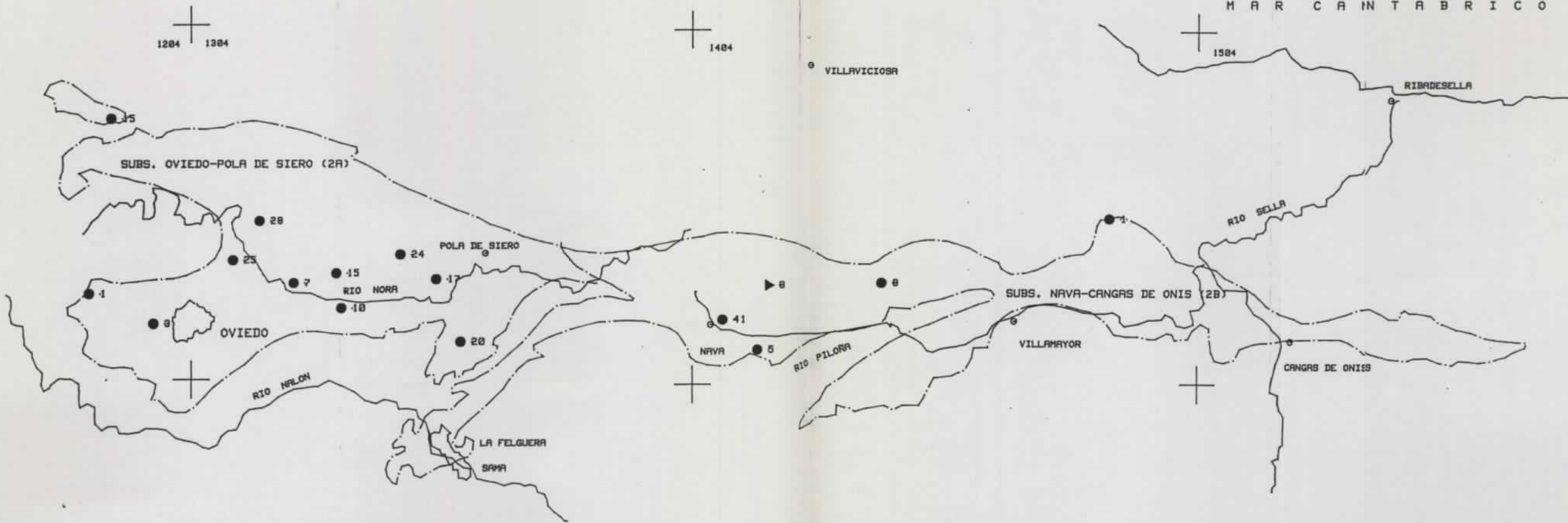
N°REGISTRO	NATURALEZA	USO	N°REGISTRO	NATURALEZA	USO
1 130470017	MANANTIAL	GANADERIA	2 140450008	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO

Total de muestras 2

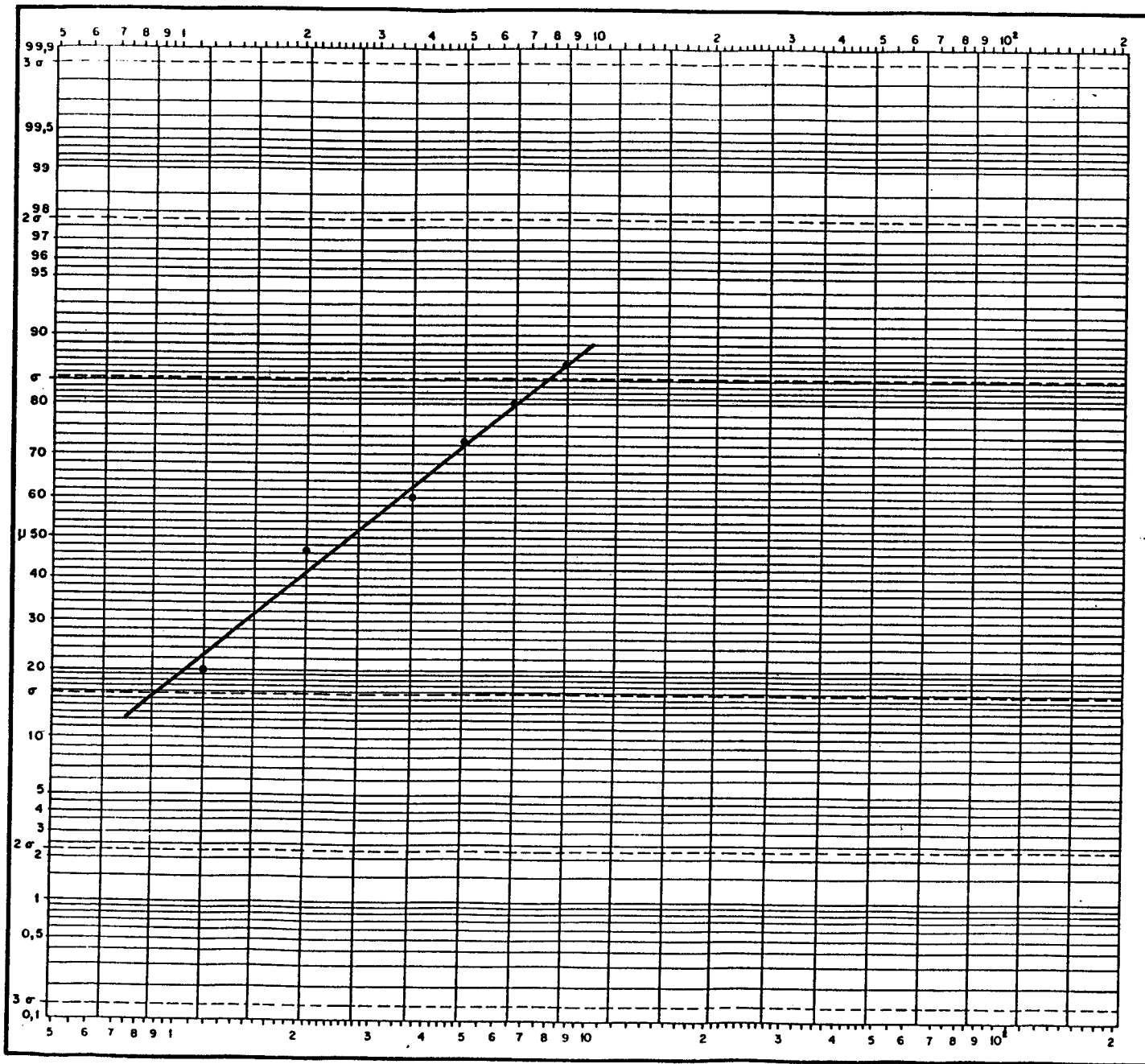
SISTEMA ACUIFERO N° 2
UNIDAD MESOTERCIARIA OVIEDO - CANGAS DE ONIS



MAR CANTABRICO



- LEYENDA
- 1 <-25 mg/l NO3-
 - ▶ 25-50 mg/l NO3-
 - ◆ 50-100 mg/l NO3-
 - 2 >100 mg/l NO3-
 - Límite de S. Acuífero



CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 2
 CAMPAÑA: 1987/I

$e^\mu = 2,7 \text{ mg/l NO}_3^-$
 $e^{\mu+\sigma} = 7,9 \text{ mg/l NO}_3^-$
 $e^{\mu+2\sigma} = \text{mg/l NO}_3^-$

Fig. 4

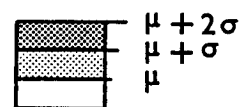
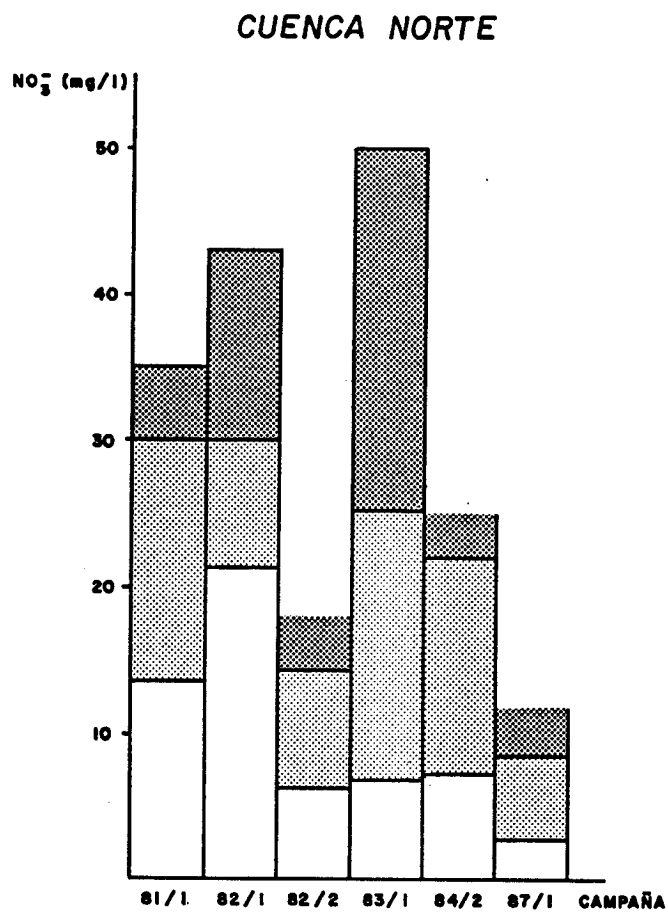
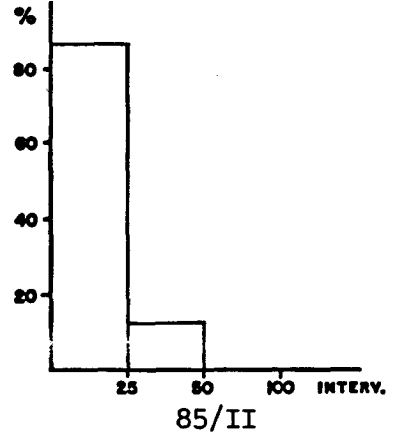
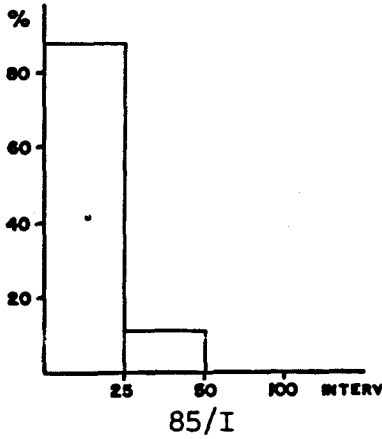
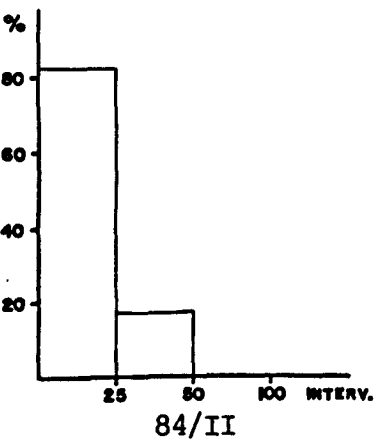
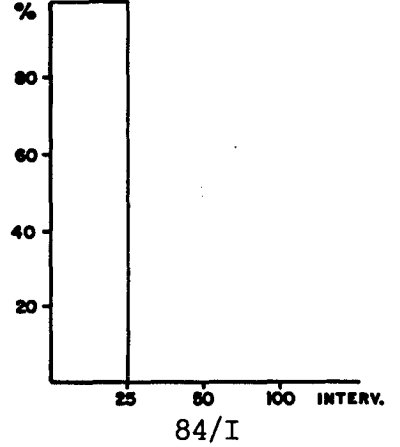
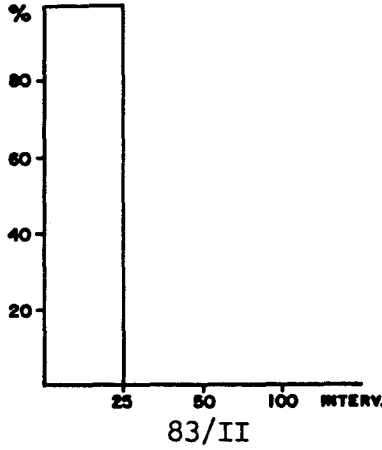
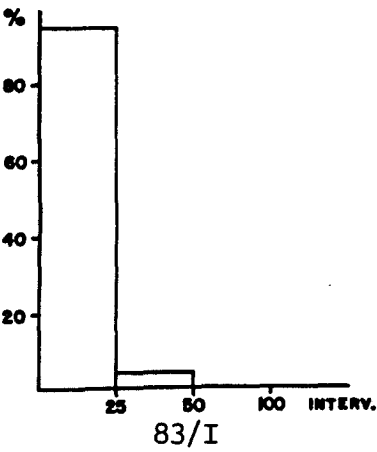
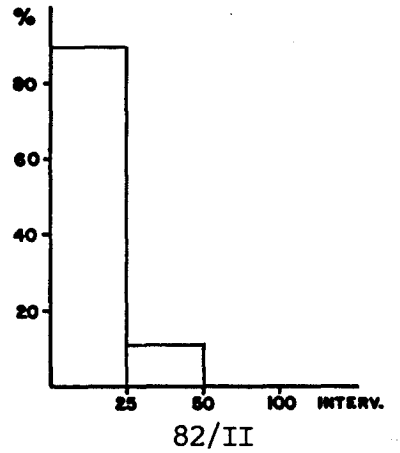
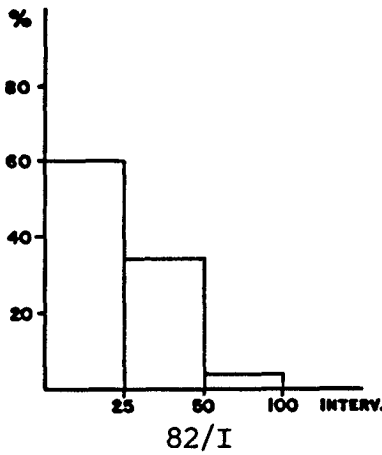
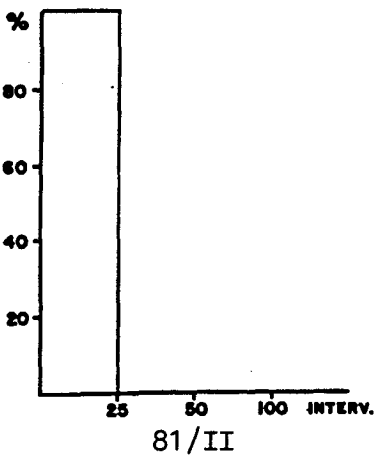
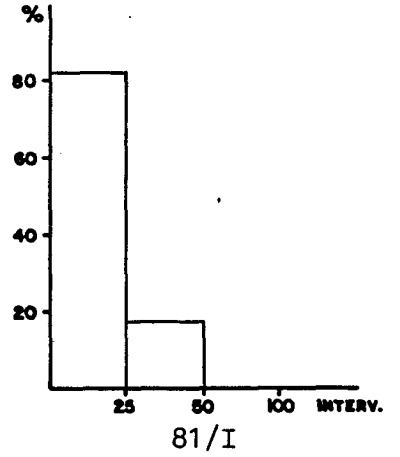
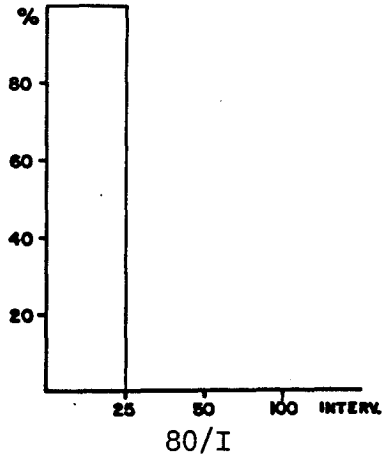
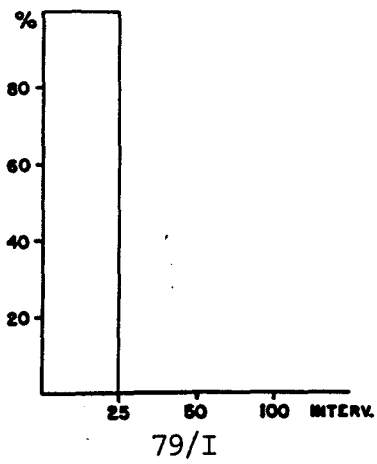


Fig. 5.- Evolución del contenido de NO₃⁻ en el Sistema Acuífero nº 2

GRAFICAS DE DISTRIBUCION PORCENTUAL EN INTERVALOS DEL CONTENIDO DE NITRATOS

CUENCA: NORTE

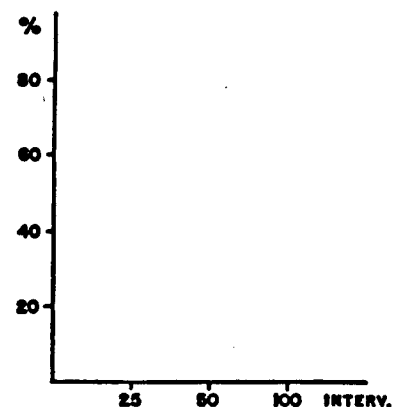
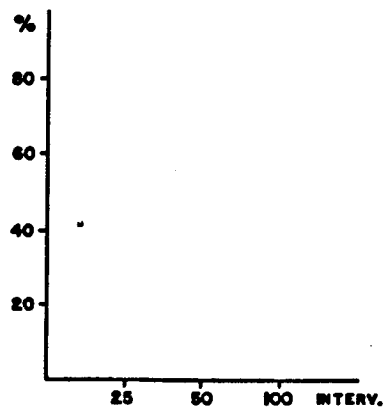
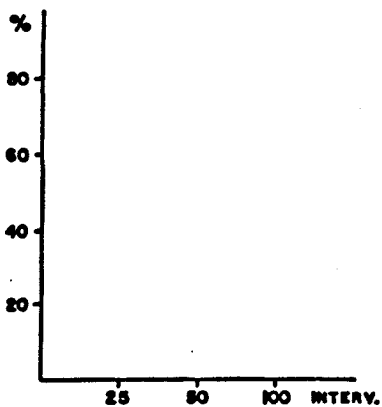
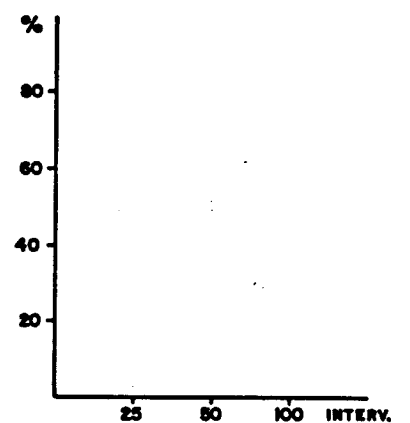
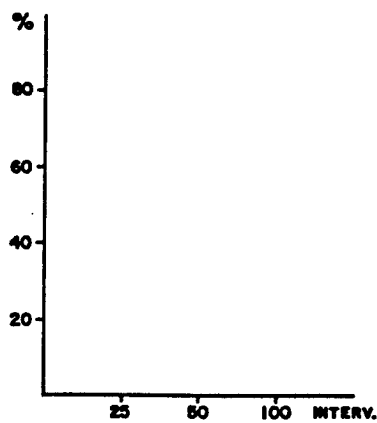
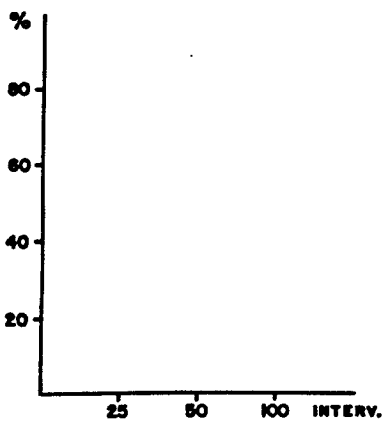
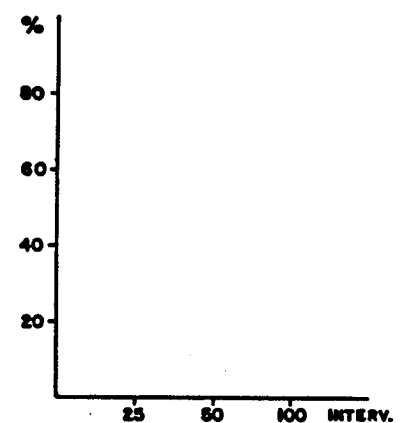
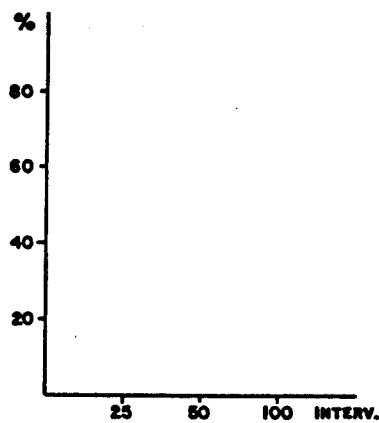
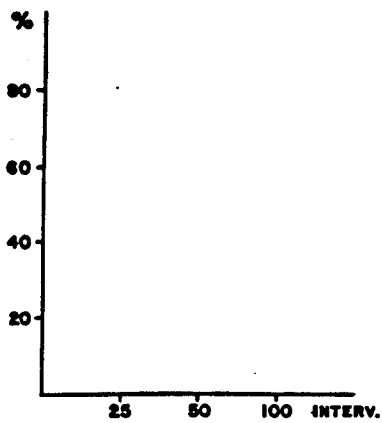
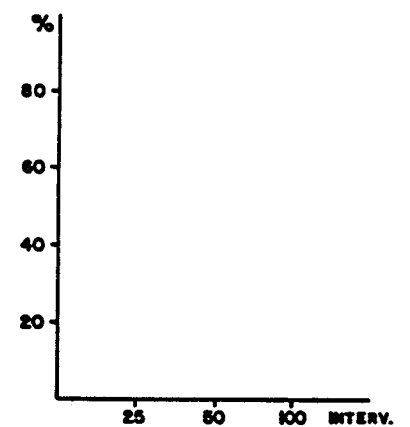
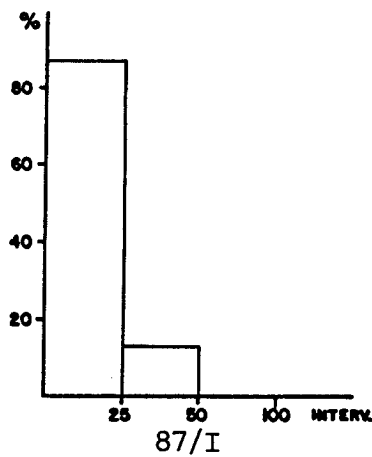
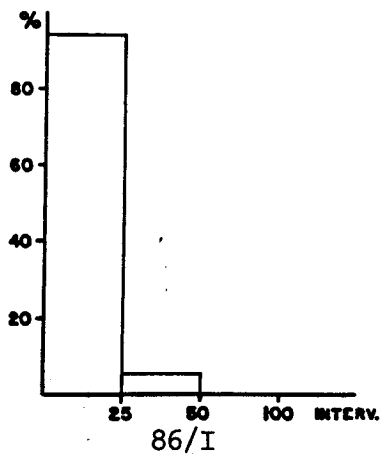
S. ACUIFERO: 2



GRAFICAS DE DISTRIBUCION PORCENTUAL EN INTERVALOS DEL CONTENIDO DE NITRATOS

CUENCA: NORTE

S. ACUIFERO: 2



tos, se concluye que la previsión en la tendencia resulta favorable, aunque no puede descartarse totalmente la posibilidad de que se produzcan alteraciones de la calidad de naturaleza puntual.

4.- SISTEMA ACUÍFERO AB

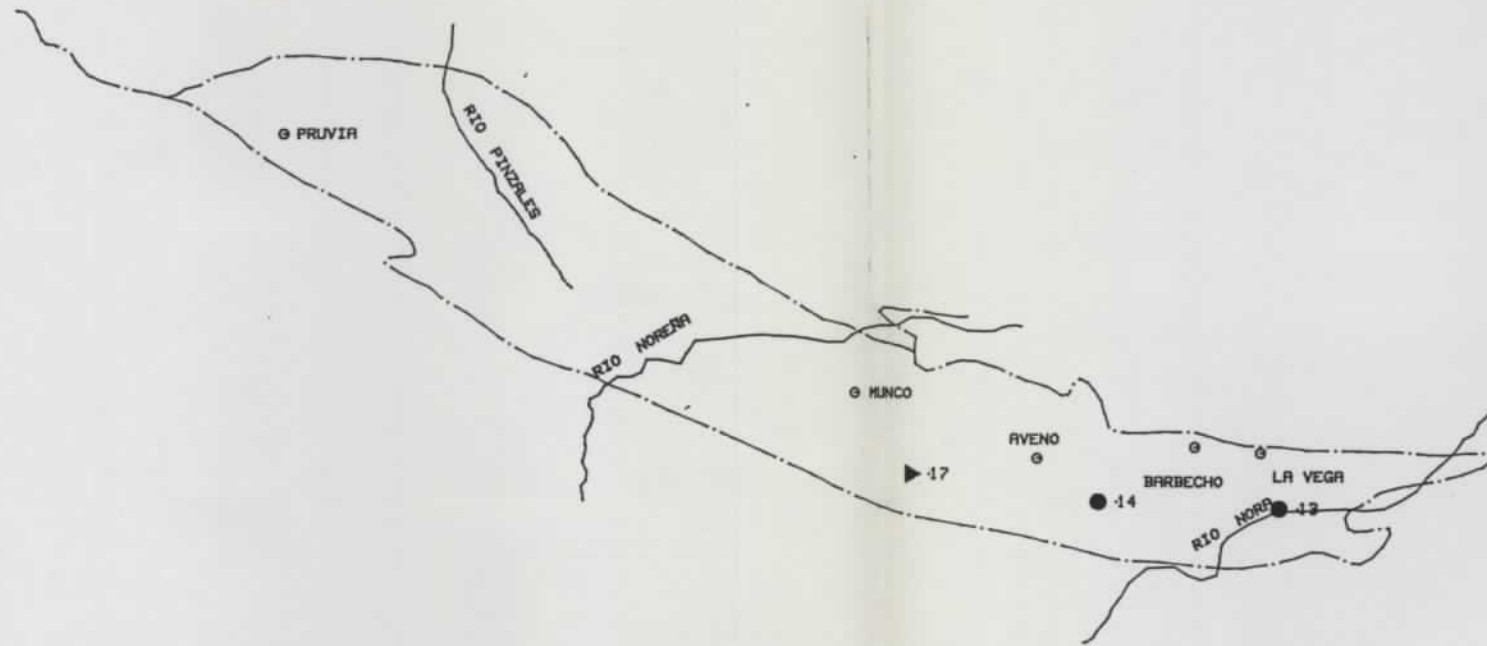
FRANJA MÓVIL INTERMEDIA

La información analítica y de inventario disponible, suministrada por la Base de Datos Aguas del IGME, no contempla este Sistema acuífero como tal. No obstante, según el volumen de la Colección Informe dedicado a la calidad del agua subterránea en la Cuenca Norte [IGME(1), 1984], existen tres puntos incluidos en dicho Sistema que corresponderían a acuíferos próximos:

130470017 Incluido en el S.A. nº 2
130480013 Incluido en S.A. 00 (acuífero aislado)
130480014 Incluido en el S.A. nº 1

Puesto que la normativa seguida en este estudio se corresponde básicamente con la fijada en la Base de Datos, se ha considerado oportuno mantener el criterio de ésta respecto a los puntos citados. No obstante, se incluye el plano del Sistema con la situación de éstos, a modo de información complementaria (plano 3).

SISTEMA ACUIFERO AB
FRANJA MOVIL INTERMEDIA



LEYENDA

- <=25 mg/l NO₃⁻
- ▶ 25-50 mg/l NO₃⁻
- ◆ 50-100 mg/l NO₃⁻
- >100 mg/l NO₃⁻
- Límite de S. Acuífero

ESCALA GRAFICA



5.- SUBSISTEMA ACUÍFERO 3G

ACUÍFEROS COSTEROS DE RIBADESELLA

DESCRIPCIÓN GENERAL

Los Acuíferos Costeros de Ribadesella constituyen un subsistema del Sistema Acuífero nº 3 (Caliza de Montaña Cántabro-Astur). Se encuentran situados en la zona oriental de Asturias, entre Ribadesella y Naves. Limitan al Norte con el mar Cantábrico, al Sur y Este con los materiales impermeables del Ordovícico y al Oeste con el río Sella.

El Subsistema se compone de dos acuíferos independientes, separados por una serie impermeable: Caliza de la Escalada, al Norte, y Caliza de Montaña; al Sur de la zona.

La facies hidroquímica predominante es bicarbonatada cálcica, con valores de conductividad generalmente inferiores a 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

La actividad económica predominante corresponde al sector servicios, seguido del industrial y el agrario en último término.

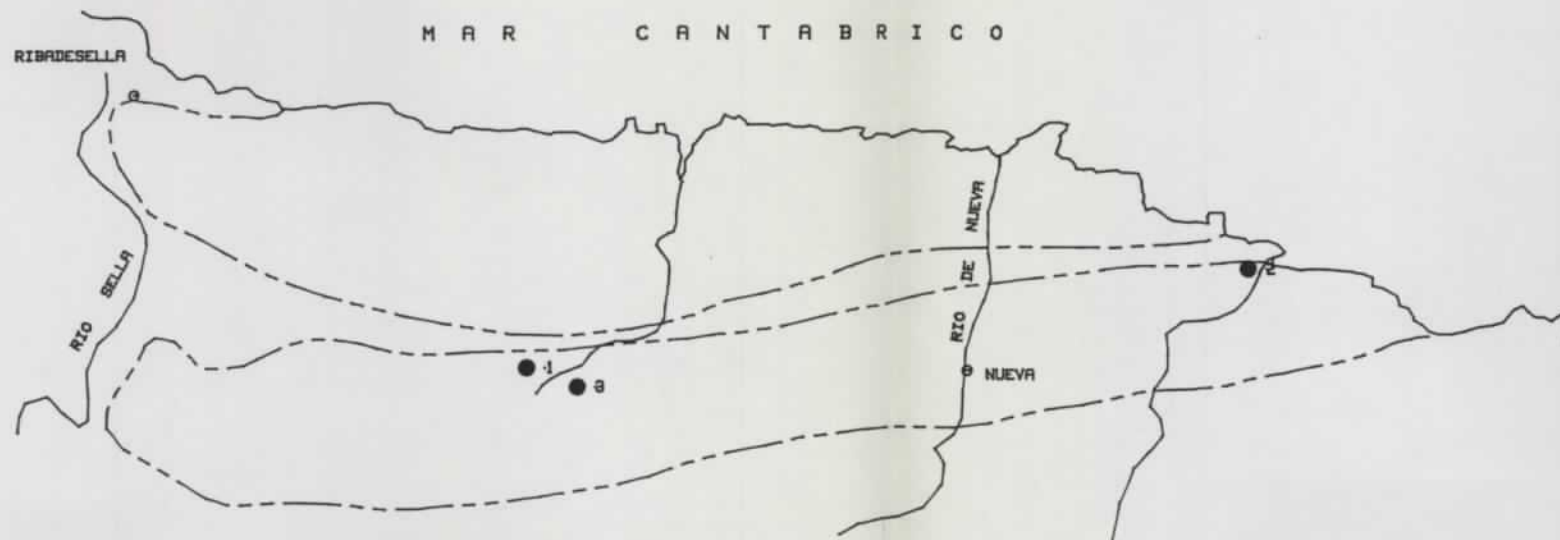
La población es del orden de 8.000 hab., casi el 50% concentrado en la localidad de Ribadesella.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Los datos disponibles más recientes corresponden a la campaña 1987/1. Se trata de 6 manantiales que, de acuerdo con la bibliografía consultada [IGME(1), 1984], solamente tres estarían estrictamente incluidos en los límites del Subsistema, tal como se observa en el plano nº 4.

SUBSISTEMA ACUIFERO 3G

ACUIFEROS COSTEROS DE RIBADESELLA



LEYENDA

- <=25 mg/l NO3-
- ▶ 25-50 mg/l NO3-
- ◆ 50-100 mg/l NO3-
- >100 mg/l NO3-
- Límite de Sistema Acuífero

ESCALA GRAFICA



140450005	Incluido en el S.A. nº 2
140480001	Incluido en el S.A. nº 2
150430001	Incluido en el Subsistema 3G
150430003	" " " " "
150440002	" " " " "
170510006	Incluido en el S.A. nº 4

La naturaleza y uso de los mismos se refleja en la tabla 4.

Puesto que los resultados analíticos se limitan a un rango de 1-11 mg/l NO_3^- , la conclusión obvia es que no existe problema alguno respecto a esta especie.

ANALISIS DE LA EVOLUCIÓN TEMPORAL: PREVISIONES

La distribución porcentual en intervalos de referencia de los valores de NO_3^- (anexo 4) y su representación gráfica (fig. 7), ponen de manifiesto que en la serie histórica disponible el valor máximo alcanzado fue de 21 mg/l.

Las gráficas de evolución individual incluidas en el anexo 5 indican que, con excepción de la muestra 170510006, se produce un incremento en el contenido de NO_3^- en la última campaña (1987/1) respecto a la precedente (1986/1). No obstante, el margen de variación es muy estrecho, como lo evidencia el hecho de que el valor máximo detectado para 1987/1 es de 11 mg/l.

En conclusión, del análisis precedente se deduce que las previsiones de evolución de los acuíferos considerados resultan claramente positivas. El único punto sobre el que cabría mantener cierta vigilancia es el 140480001, manantial utilizado para abastecimiento y ganadería.

TABLA 4

DISTRIBUCION EN INTERVALOS DEL CONTENIDO
 DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
 ACUIFERO : 3 (CALIZA DE MONT. CANT-AST.)
 CAMPANA : 1987/1

CNO3- <= 25

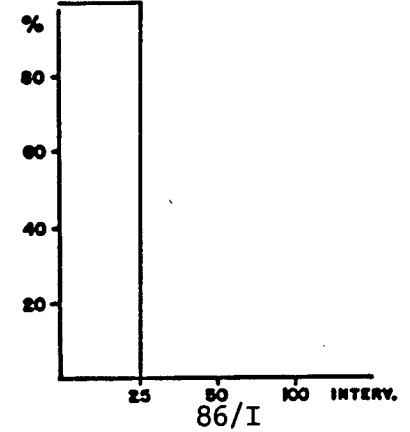
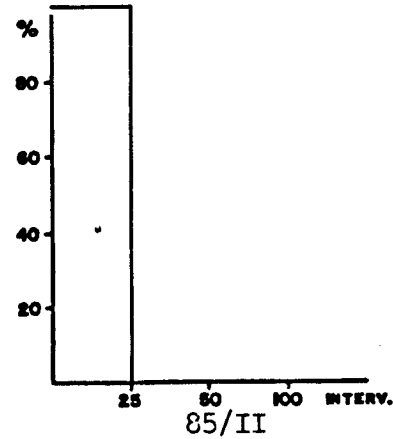
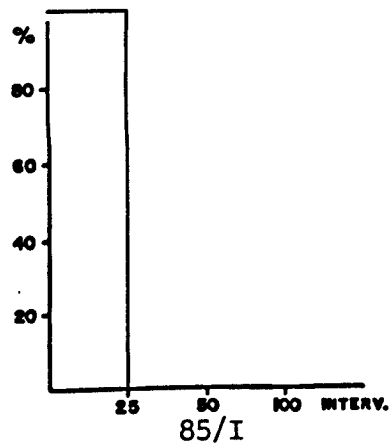
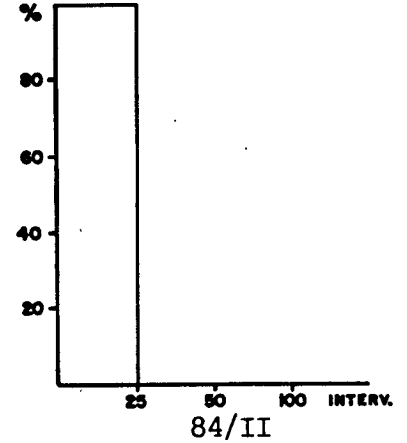
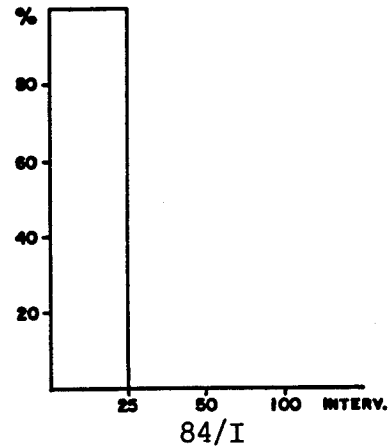
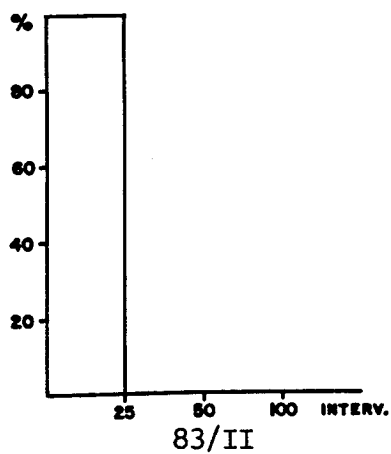
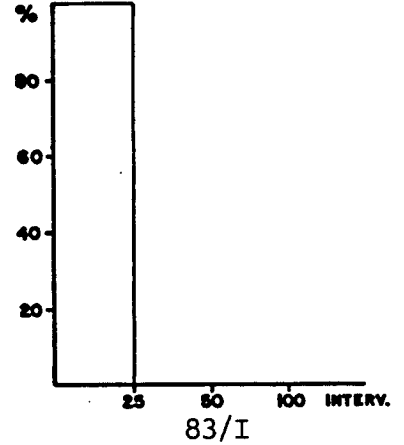
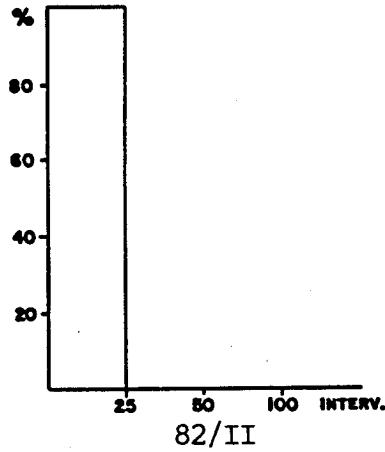
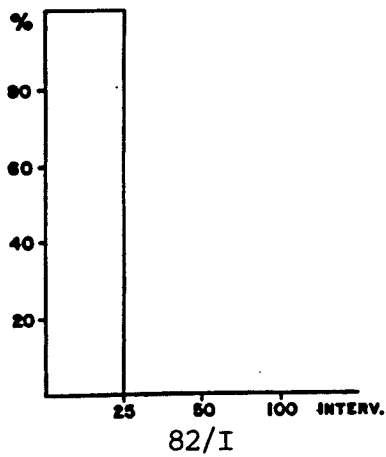
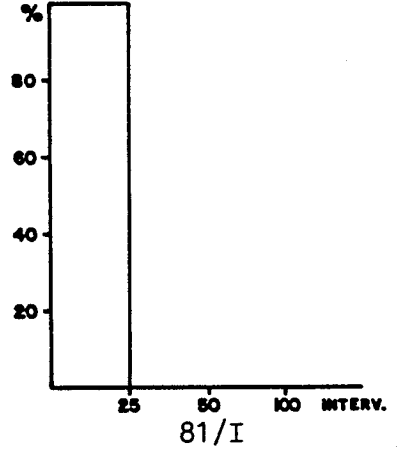
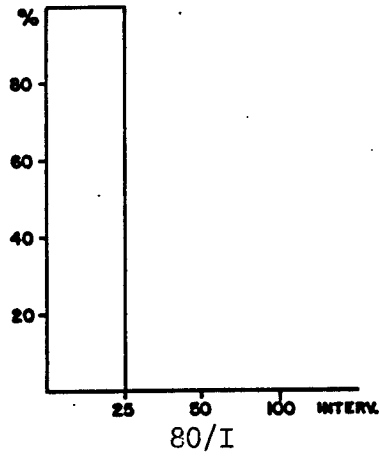
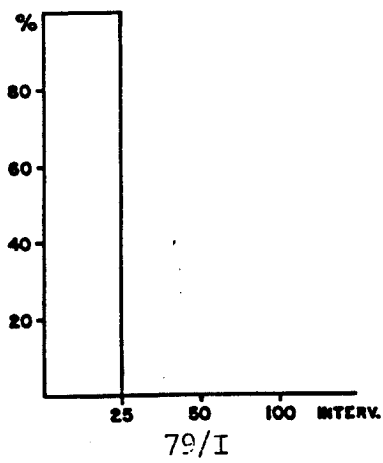
N°REGISTRO	NATURALEZA	USO	N°REGISTRO	NATURALEZA	USO
1 140450005	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	2 140480001	MANANTIAL	ABASTEC. Y GANADERIA
3 150430001	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	4 150430003	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
5 150440002	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	6 170510006	MANANTIAL	GANADERIA
Total de muestras		6			

GRAFICAS DE DISTRIBUCION PORCENTUAL EN INTERVALOS DEL CONTENIDO DE NITRATOS

FIG.- 7

CUENCA: NORTE

S. ACUIFERO: 3

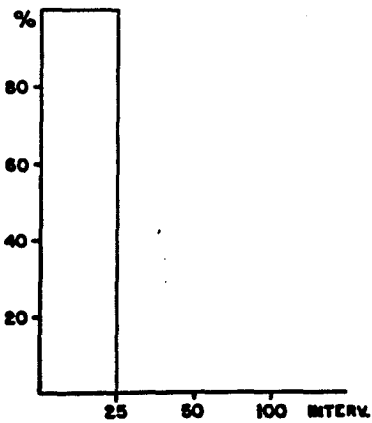


GRAFICAS DE DISTRIBUCION PORCENTUAL EN INTERVALOS DEL CONTENIDO DE NITRATOS

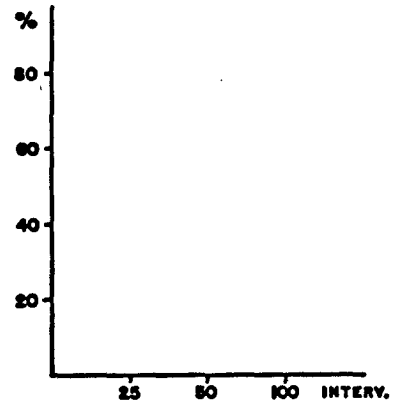
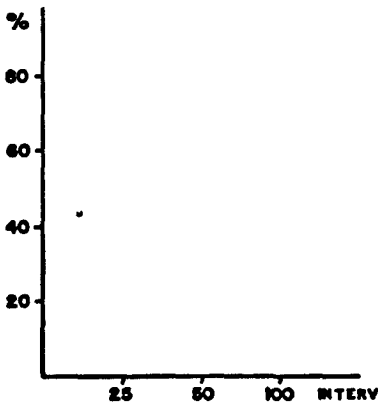
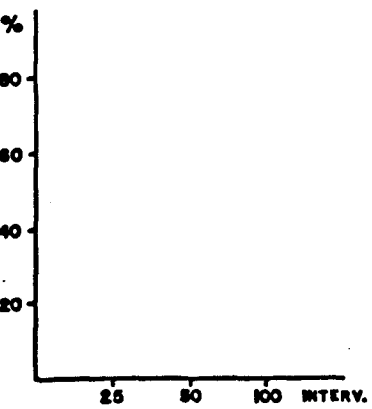
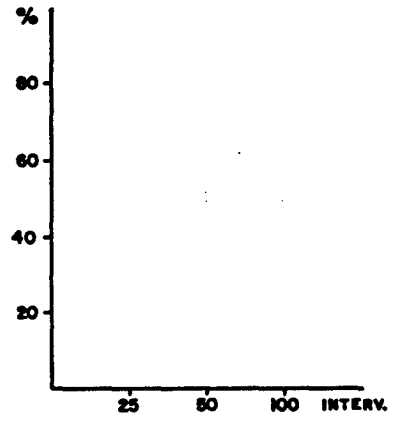
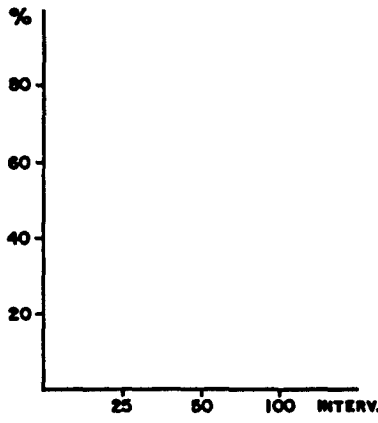
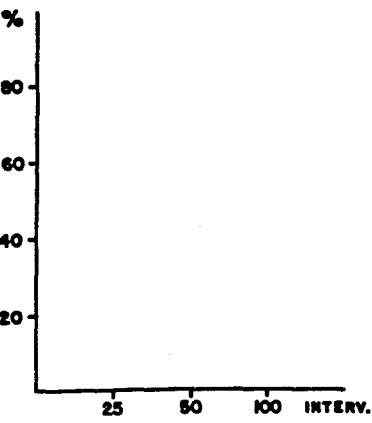
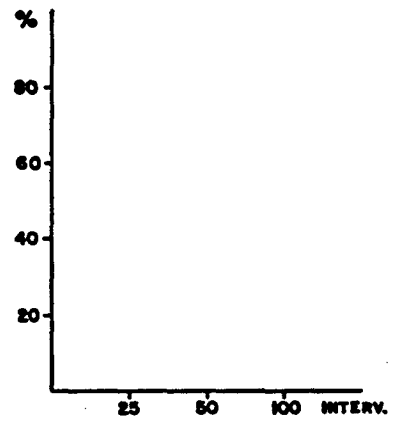
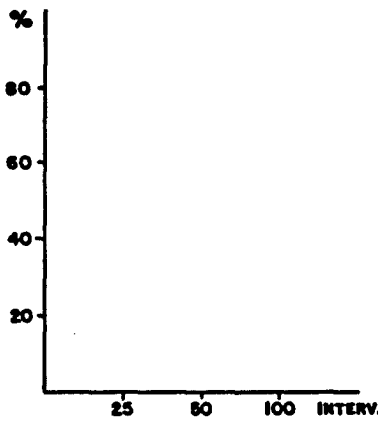
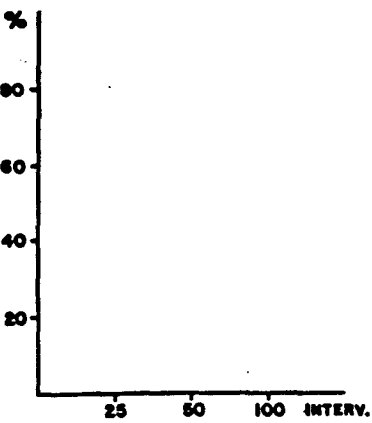
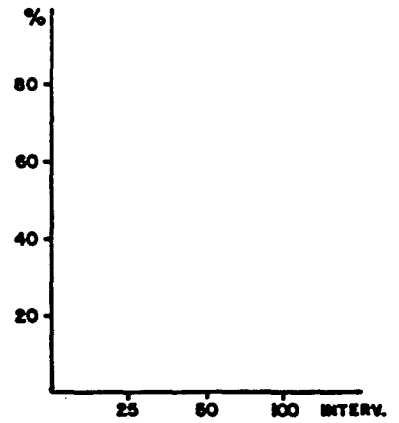
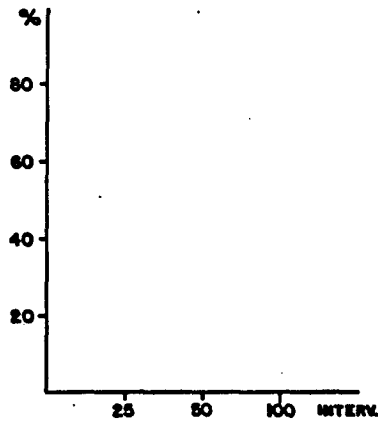
FIG.- 7
(Cont.)

CUENCA: NORTE

S. ACUIFERO: 3



87/I



6.- SISTEMA ACUÍFERO Nº 4

SINCLINAL DE SANTANDER-SANTILLANA Y ZONA DE
SAN VICENTE DE LA BARQUERA

DESCRIPCIÓN GENERAL

El Sistema Acuífero nº 4 se extiende sobre una superficie de 866 Km², desde la localidad de Solares hasta Unquera, al norte de Cantabria. Limita al Norte con el mar Cantábrico, al Sur con la Sierra del Escudo y Cabuérniga, al Este con la carretera nacional 634 desde Socobio hasta el Astillero, y al Oeste con Asturias.

Geológicamente está constituido por un substrato paleozoico, que aflora en el extremo Occidental, el Triásico, al Sur y en forma de diapiros en el interior, y el Jurásico, también en la zona meridional del Sistema. El Cretácico representa la mayor parte de los afloramientos existentes. Está formado por calizas y calcarenitas dolomitizadas, fracturadas y karstificadas, con intercalaciones impermeables de arcillas y limos. El Terciario aflora exclusivamente en el borde Noroccidental, en la zona de San Vicente de la Barquera y Noroeste de Santander.

Dentro del sistema nº 4 se distinguen cuatro subsistemas:

- Subsistema 4A Unidad de San Román
- Subsistema 4B Unidad de Comillas
- Subsistema 4C Unidad mesoterciaria Costera
- Subsistema 4D Unidad diapirizada de Santander

La facies hidroquímica es bicarbonatada cálcica. También aparecen aguas cloruradas sódicas en el subsistema 4B.

La población asentada en la zona según el censo de 1981 es de 346.000 habitantes, concentrada fundamentalmente en las localidades de Santander y Torrelavega.

La actividad económica se centra en los sectores industrial y de servicios. El primero de ellos reúne la mayor parte de la industria de la región. El sector agrario resulta secundario respecto a los anteriores.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El muestreo más reciente disponible corresponde a la campaña 1987/1, que comprende 21 determinaciones de NO_3^- distribuidas en un rango de 0-108 mg/l (el valor 0 debe entenderse como concentración inferior al límite de detección del método analítico).

Aunque la distribución estadística no resulta excesivamente satisfactora, en la fig. 8 se perfilan dos poblaciones, definiéndose la superior a partir de unos 15 mg/l.

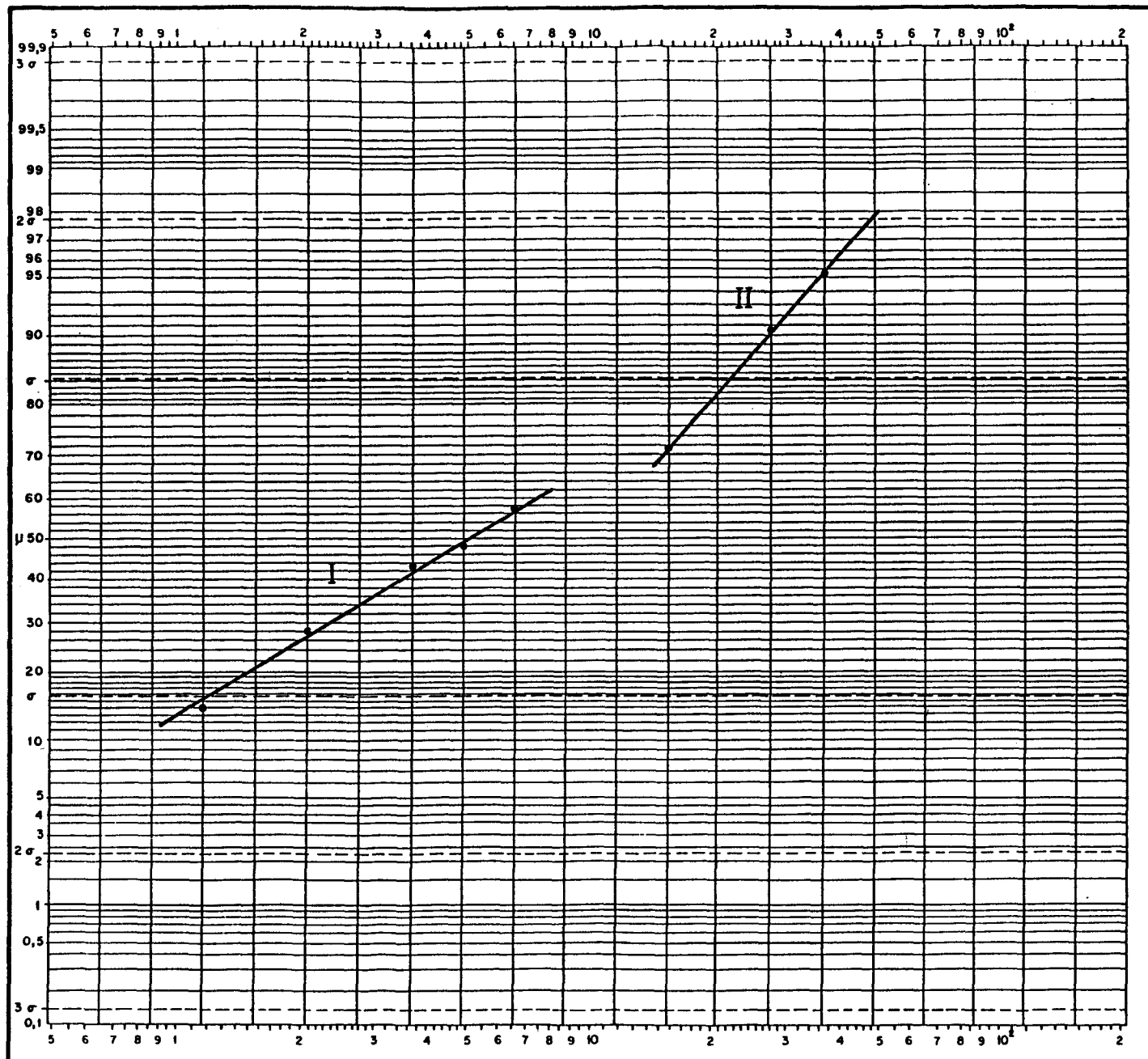
Según se observa en la tabla 5, los valores de la campaña en cuestión se agrupan en tres intervalos, de los cuáles el 86% se concentra en el inferior a 25 mg/l. Por encima de este valor aparecen tres puntos:

	<u>SUBSISTEMA</u>	<u>NATURALEZA</u>	<u>USO</u>	<u>NO_3^- (ppm)</u>
170460007	4C	Manantial	Abto. no urbano	28
180450009	4B	Manantial	No se utiliza	26
170480004	4B	Manantial	Abastecimiento(*)	108

(*) Según [IGME(1), 1984]

La secuencia analítica de los mismos se refleja en las figs. 9, 10 y 11. En los dos primeros casos, aunque no se alcanza el límite de 50 mg/l, resulta significativo el incremento experimentado en la última campaña respecto a la precedente, así como el hecho de que en otras anteriores se hallan alcanzado contenidos próximos e incluso superiores a los actuales.

Respecto al punto 170480004, se desconoce el tipo de abastecimiento a que se destina pero en cualquier caso, su nivel de contaminación por NO_3^-



CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 4
 CAMPAÑA: 1987/I

I $e^\mu = 5,1 \text{ mg/l NO}_3^-$
 II $\begin{cases} e^{\mu+\sigma} = 22,5 \text{ mg/l NO}_3^- \\ e^{\mu+2\sigma} = 48 \text{ mg/l NO}_3^- \end{cases}$

Fig. 8

TABLA 5

DISTRIBUCION EN INTERVALOS DEL CONTENIDO
DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)
CAMPANA : 1987/1

10 <= NO₃- <= 25

N°REGISTRO	NATURALEZA	USO	N°REGISTRO	NATURALEZA	USO
1 170450006	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	2 170450007	*	*
3 170460008	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	4 170470003	*	*
5 170480005	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	6 170510008	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
7 170510013	MANANTIAL	GANADERIA	8 170520004	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
9 170530003	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	10 180440010	*	*
11 180450005	*	*	12 180450008	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
13 180480006	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	14 180480007	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
15 180650009	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	16 180660004	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
17 190450010	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	18 190460005	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO

Total de muestras 18

25 <= NO₃- <= 50

N°REGISTRO	NATURALEZA	USO	N°REGISTRO	NATURALEZA	USO
1 170460007	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	2 180450009	MANANTIAL	NO SE UTILIZA

Total de muestras 2

NO₃- > 100

N°REGISTRO	NATURALEZA	USO	N°REGISTRO	NATURALEZA	USO
1 170480004	MANANTIAL	DESCONOCIDO			

Total de muestras 1

Fig. 9

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO
DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

170460007

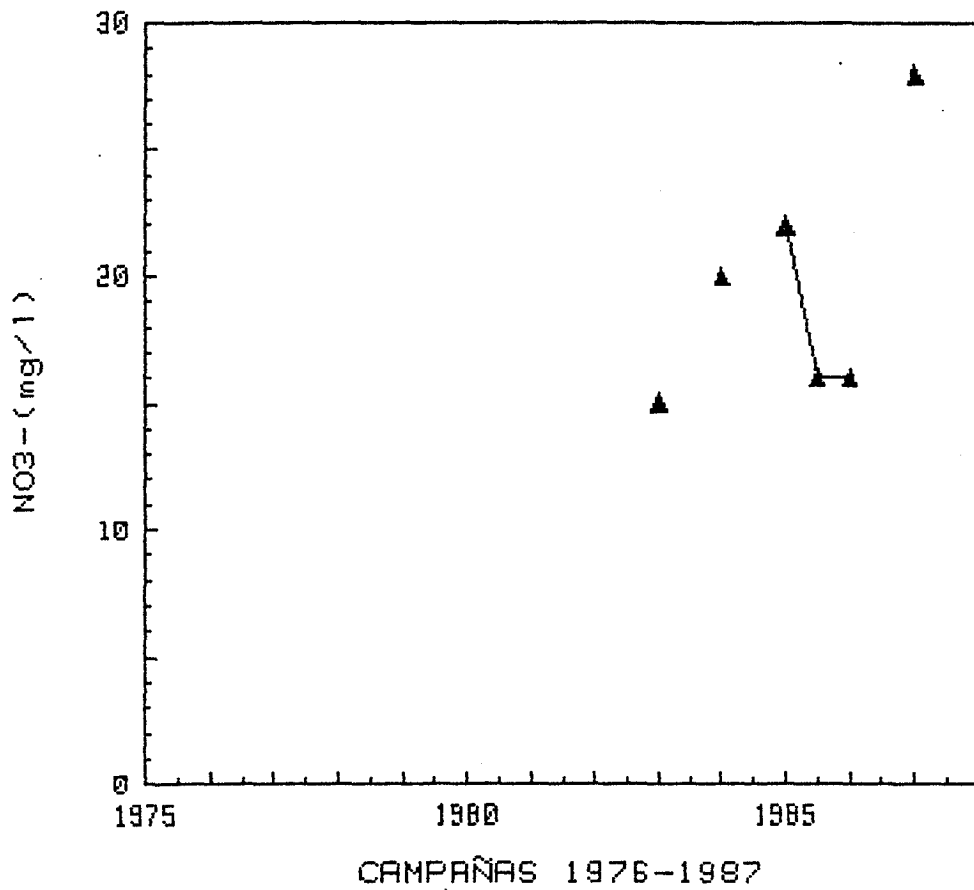


Fig. 10

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

180450009

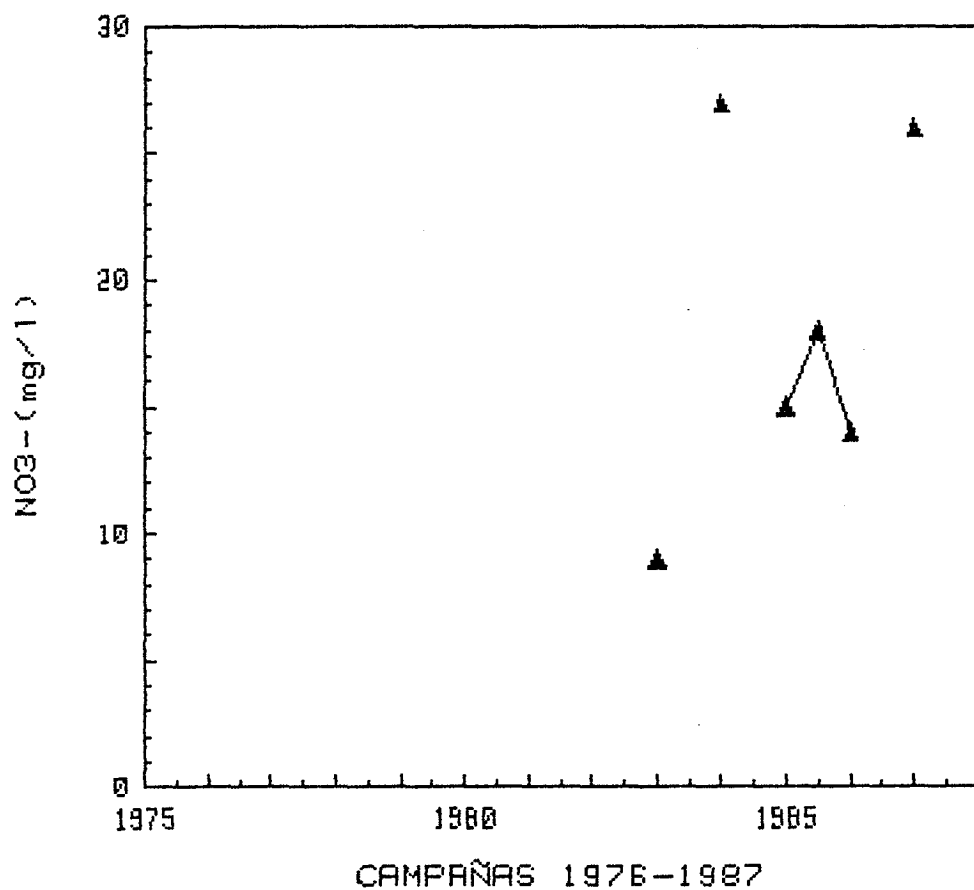


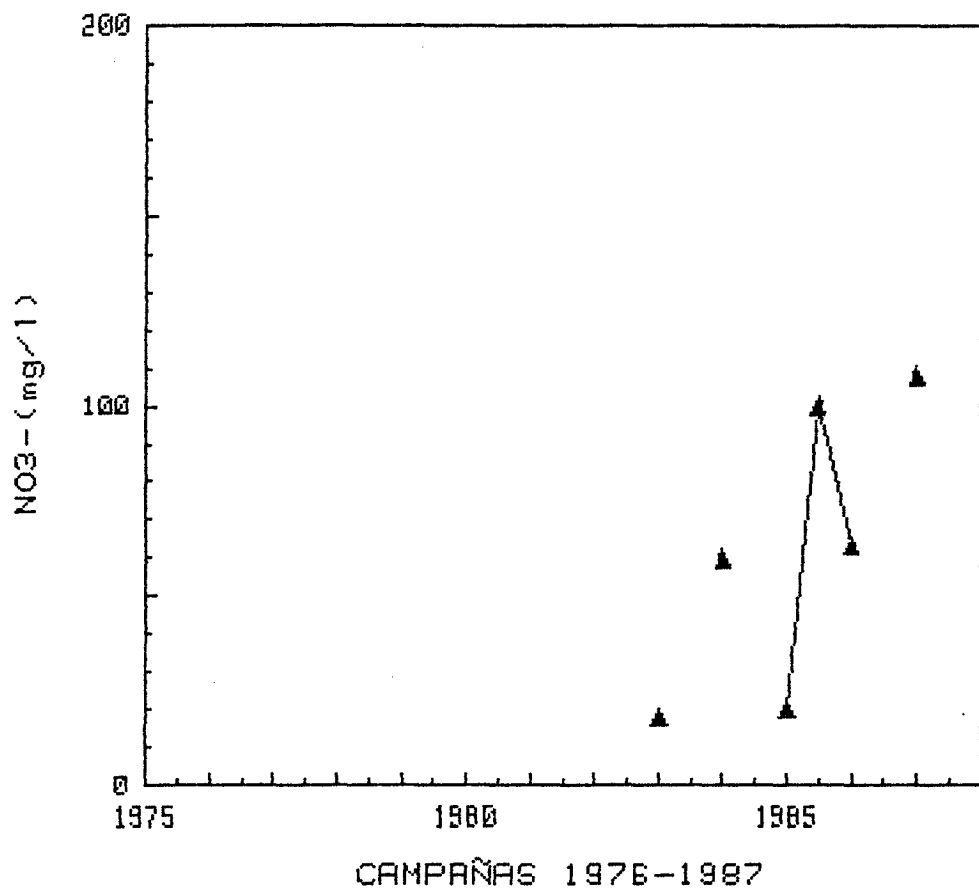
Fig. 11

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃⁻ (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

170480004



es grave y evidentemente lo descalifica para el consumo humano. Asimismo, dada la movilidad de esta especie resulta probable que las aguas del entorno del manantial también puedan estar afectadas. La historia del punto, reflejada en la fig. 11, indica que la contaminación se remonta al menos a 1984. Finalmente, cabe destacar como dato significativo que los 108 mg/l de este manantial constituyen un máximo histórico entre las 990 determinaciones analíticas de nitratos realizadas en toda la Cuenca desde la puesta en marcha de las redes de calidad.

En lo relativo al bloque de 18 muestras restantes, se trata de aguas de características satisfactorias, comprendidas en todos los casos dentro del intervalo de ≤ 25 mg/l. El plano nº 5 refleja la distribución espacial del ión NO_3^- .

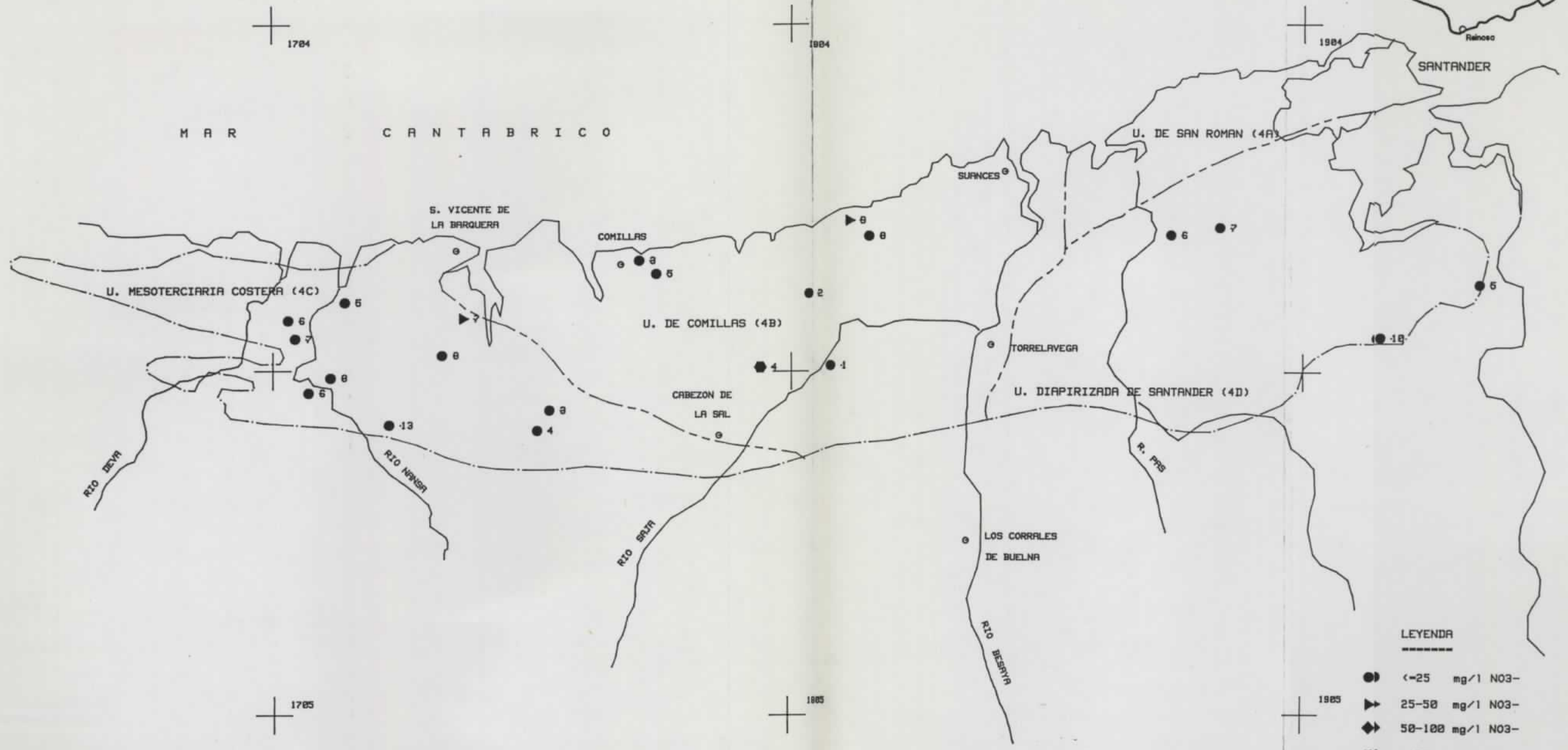
ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN TEMPORAL: PREVISIONES

De las 6 campañas tratadas solamente 4 ofrecen resultados aceptables (ver rectas de regresión en el anexo 3B). En la fig. 12 se representan de forma comparativa los distintos niveles de fondo y anomalía. Partiendo del hecho de que no aparecen en el diagrama las campañas intermedias de 1984 y 1986, la evolución observada a través de las columnas no señaladas por asteriscos se traduce en un incremento ininterrumpido del límite superior del fondo regional, así como del primer umbral de anomalía. Asimismo, la fig. 13 pone de manifiesto la aparición en las sucesivas campañas de los intervalos superiores.

No obstante, es preciso matizar estos resultados. Aunque la estadística indica un aumento de los valores de fondo, debe tenerse en cuenta que el número total de muestras por campaña es reducido y ello resta fiabilidad al resultado. Asimismo, el examen detallado de los análisis de la totalidad de las campañas indica que si se exceptúa el conflictivo punto 170480004, el máximo de la serie histórica para el sistema es de 34 mg/l. Sirva como ejemplo la cuarta y sexta columnas de la fig. 13, resultado del análisis estadístico de las campañas 85/2 y 87/1, en el que se ha eliminado la citada muestra por presentar concentraciones anómalas de 100 y 108 mg/l

SISTEMA ACUIFERO N° 4

SINCLINAL DE SANTANDER - SANTILLANA Y ZONA DE SAN VICENTE DE LA BARQUERA



MAR CANTABRICO

U. MESOTERCIARIA COSTERA (4C)

S. VICENTE DE LA BARQUERA

COMILLAS

U. DE COMILLAS (4B)

CABEZON DE LA SAL

SURCES

U. DE SAN ROMAN (4A)

U. DIAPIRIZADA DE SANTANDER (4D)

LOS CORRALES DE BUELNA

RIO DEVA

RIO NANSA

RIO SAJA

R. PIS

RIO BUREBA

LEYENDA

- <25 mg/l NO₃⁻
- ▶ 25-50 mg/l NO₃⁻
- ◆ 50-100 mg/l NO₃⁻
- ◐ >100 mg/l NO₃⁻
- Límite de S. Acuífero
- - - Límite de Subsistema Acuífero

ESCALA GRAFICA



CUENCA NORTE

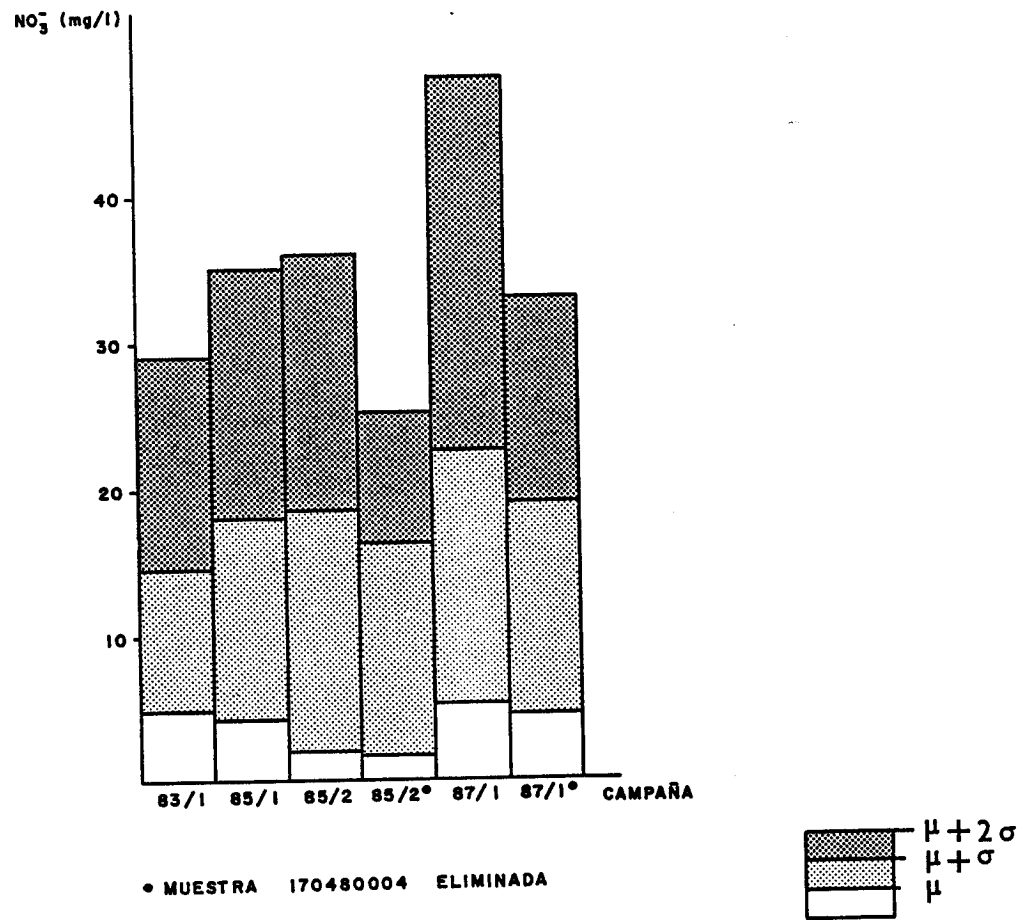
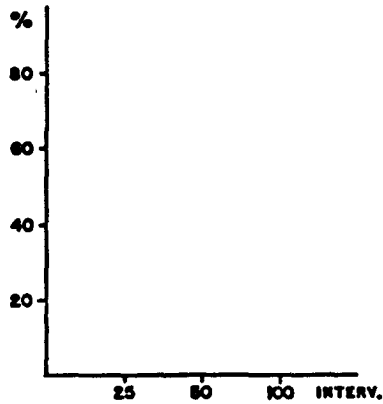
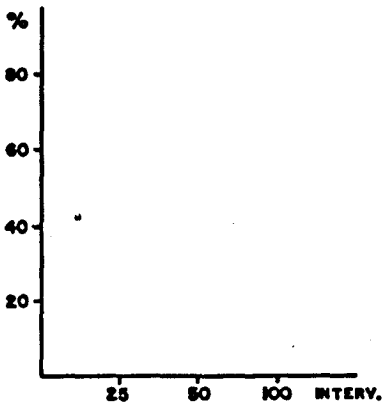
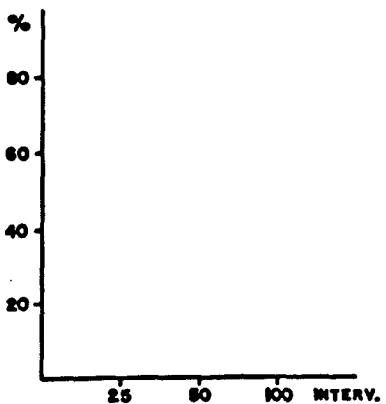
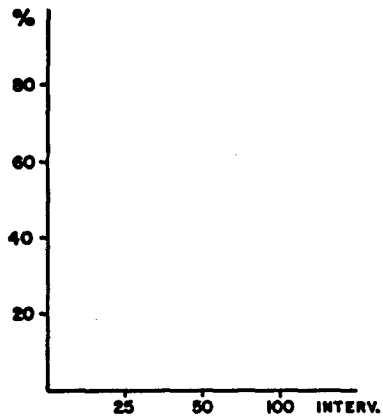
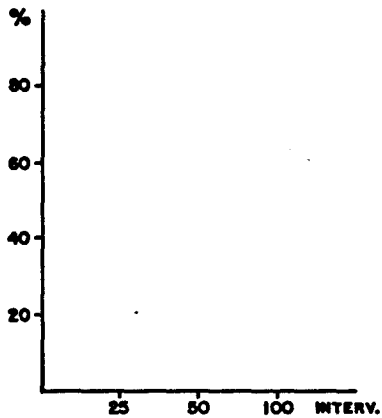
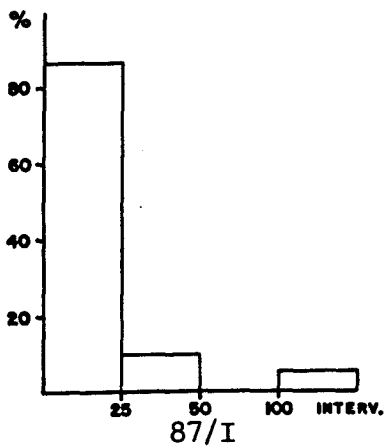
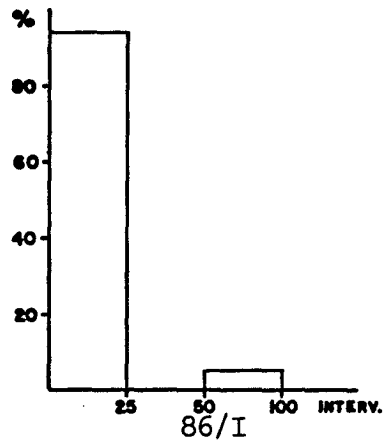
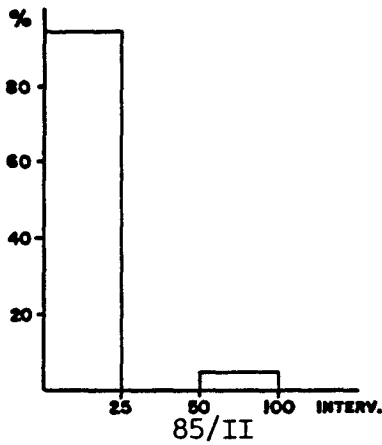
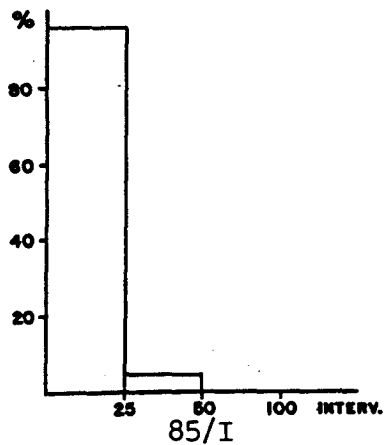
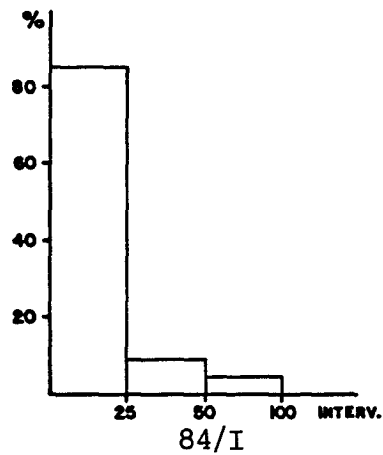
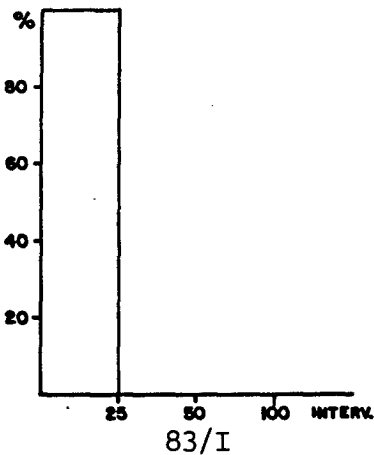
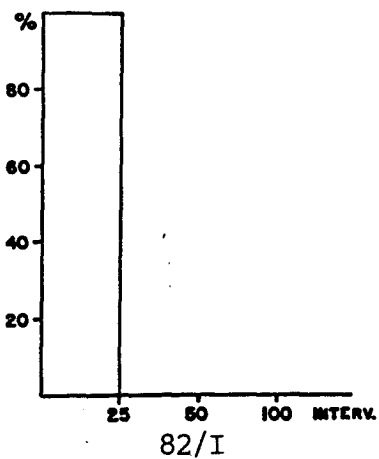


Fig. 12.- Evolución del contenido de NO₃⁻ en el Sistema Acuífero nº 4

GRAFICAS DE DISTRIBUCION PORCENTUAL EN INTERVALOS DEL CONTENIDO DE NITRATOS

CUENCA: NORTE

S. ACUIFERO: 4



NO_3^- respectivamente (tabla 6 y 7 y figs. 14 y 15). Puede observarse que los umbrales de fondo y anomalía se reducen, y la tendencia adquiere un carácter alternante.

En conclusión, las previsiones de evolución del sistema resultan favorables, puesto que, con excepción de la muestra 170480004, la serie histórica se mantiene en concentraciones de NO_3^- moderadas y sin una tendencia definida que permita preveer un incremento de las mismas. Respecto al punto mencionado, considerando que se desconoce la fuente de contaminación, cabe esperar que sus desfavorables condiciones se mantengan e incluso que se produzca un progresivo deterioro.

TABLA 6

DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)
CAMPAÑA : 1985/2

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	4	25.0	0.000	25.0
2	.0625	2	12.5	1.155	37.5
3	.1875	0	0.0	1.540	37.5
4	.3125	3	18.8	2.054	56.3
5	.4375	0	0.0	2.738	56.3
6	.5625	0	0.0	3.652	56.3
7	.6875	2	12.5	4.870	68.8
8	.8125	0	0.0	6.494	68.8
9	.9375	0	0.0	8.660	68.8
10	1.0625	0	0.0	11.548	68.8
11	1.1875	2	12.5	15.399	81.3
12	1.3125	2	12.5	20.535	93.8
13	1.4375	1	6.3	27.384	100.0

Total de muestras : 16 (Muestra 170480004 eliminada)
Máximo valor de muestra : 22 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA

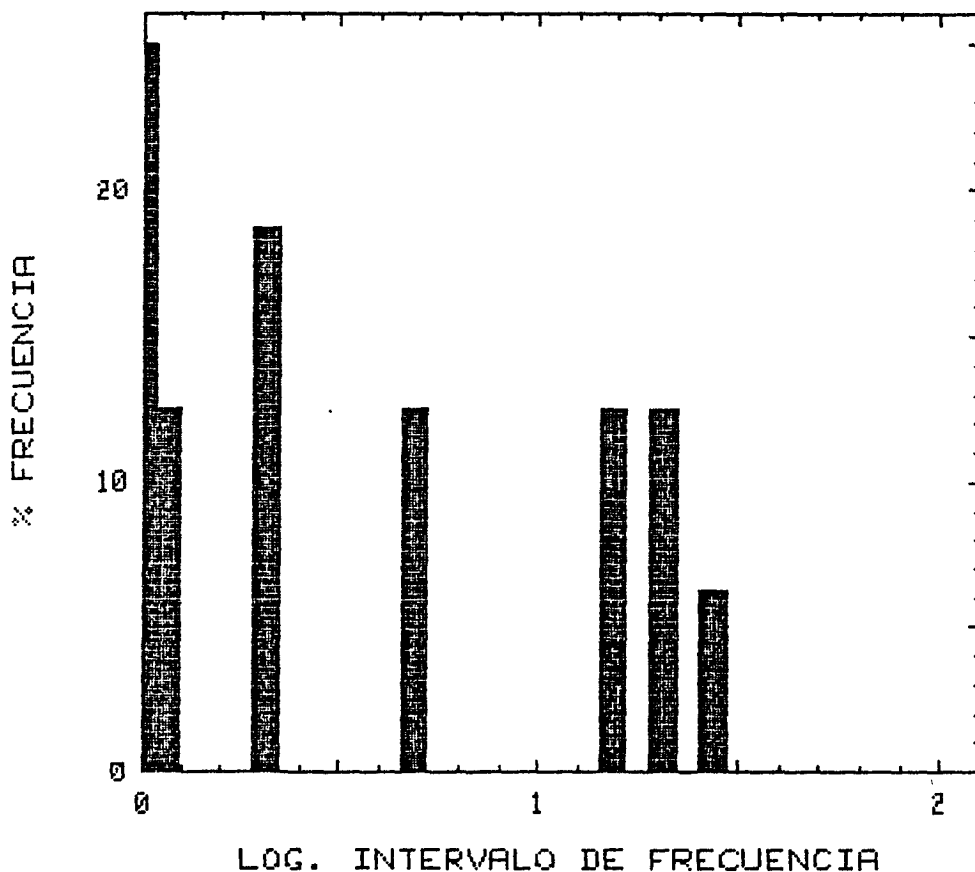


TABLA 7

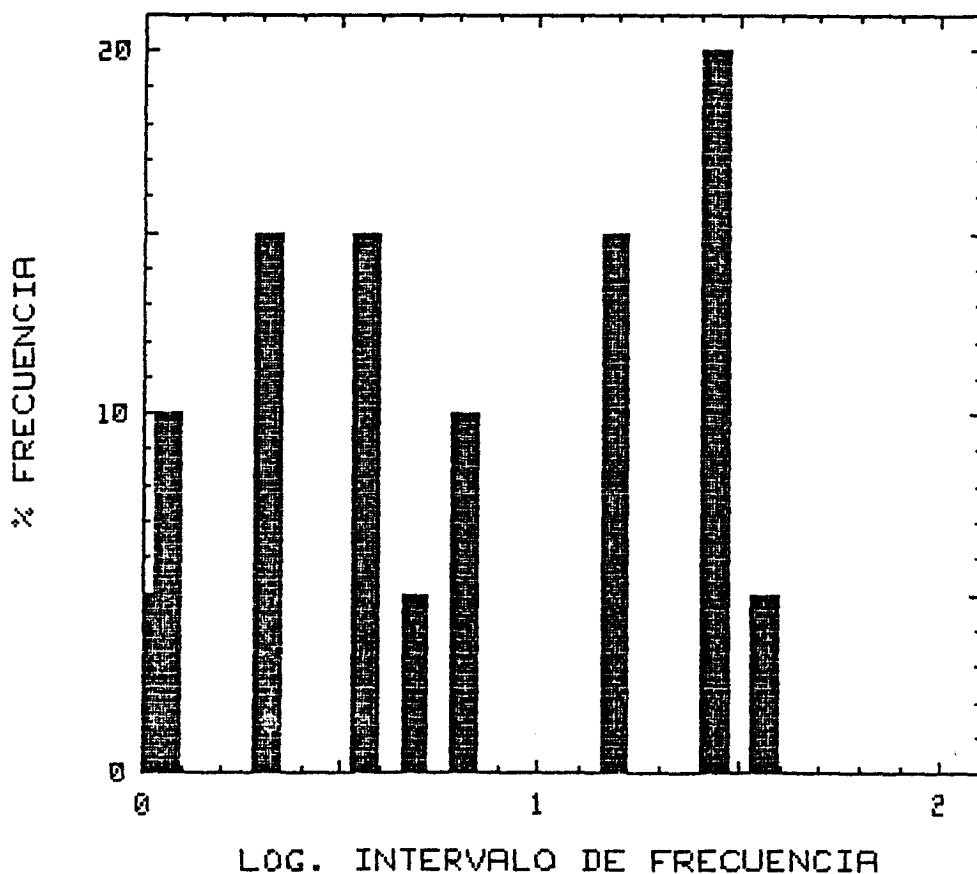
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO₃- (mg/l)

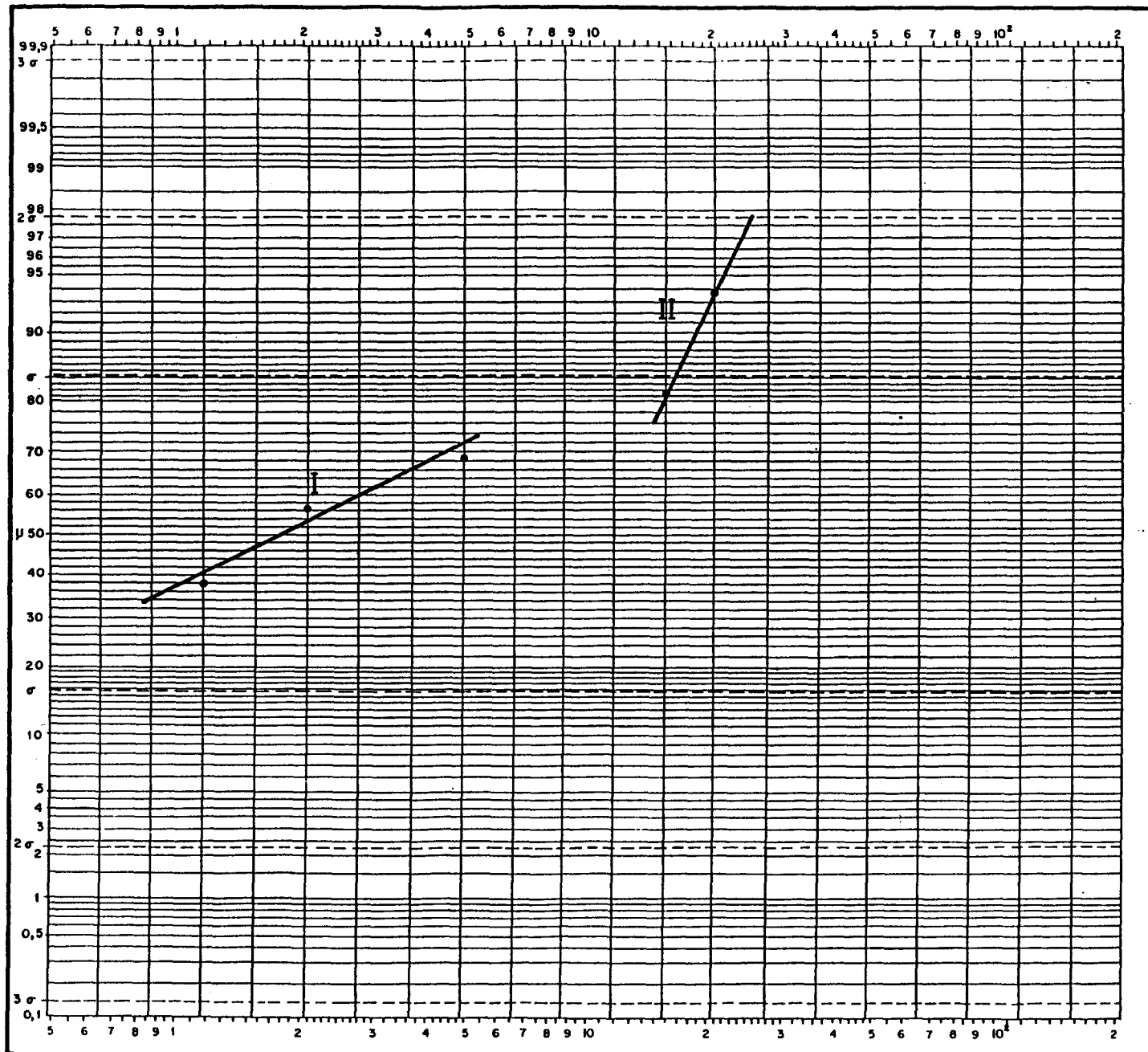
CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)
CAMPAÑA : 1987/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	1	5.0	0.000	5.0
2	.0625	2	10.0	1.155	15.0
3	.1875	0	0.0	1.540	15.0
4	.3125	3	15.0	2.054	30.0
5	.4375	0	0.0	2.738	30.0
6	.5625	3	15.0	3.652	45.0
7	.6875	1	5.0	4.870	50.0
8	.8125	2	10.0	6.494	60.0
9	.9375	0	0.0	8.660	60.0
10	1.0625	0	0.0	11.548	60.0
11	1.1875	3	15.0	15.399	75.0
12	1.3125	0	0.0	20.535	75.0
13	1.4375	4	20.0	27.384	95.0
14	1.5625	1	5.0	36.517	100.0

Total de muestras : 20 (Muestra 170480004 eliminada)
Máximo valor de muestra : 28 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



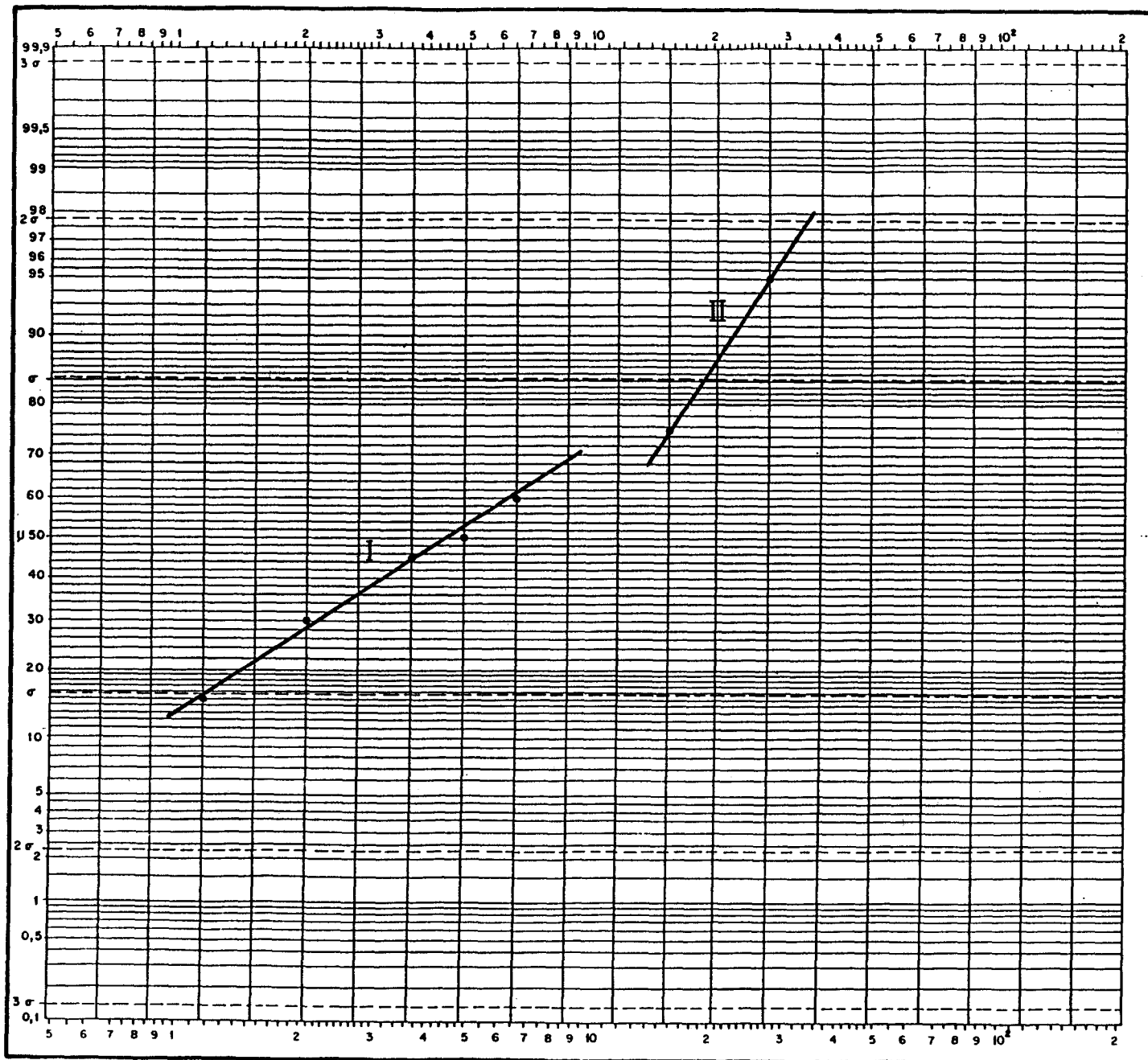


CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 4
 CAMPAÑA: 1985/II

I $e^{\mu} = 1,8 \text{ mg/l NO}_3^-$
 $e^{\mu+\sigma} = 16,3 \text{ mg/l NO}_3^-$
 II $e^{\mu+2\sigma} = 25,1 \text{ mg/l NO}_3^-$

(Muestra 170480004 eliminada)

Fig. 14



CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 4
 CAMPAÑA: 1987/1

I e^{μ} = 4,4 mg/l NO_3^-
 II $\left\{ \begin{array}{l} e^{\mu+\sigma} = 1.9 \text{ mg/l } \text{NO}_3^- \\ e^{\mu+2\sigma} = 33 \text{ mg/l } \text{NO}_3^- \end{array} \right.$

(Muestra 170480004 eliminada)

Fig. 15

7.- SISTEMA ACUÍFERO N° 5

UNIDAD JURASICA AL SUR DEL ANTICLINAL DE
CALDAS DE BESAYA

DESCRIPCIÓN GENERAL

El Sistema Acuífero nº 5 ocupa una superficie de 1.164 Km². Está situado en la zona sur-occidental de Santander. Limita al Norte con las localidades de Fuentenansa, Los Corrales de Buelna y Llenaera, al Sur con el embalse del Ebro, al este con el río Miera y al Oeste con las sierras de Peña Labra y Peña Sagra.

El Sistema forma una cubeta sinclinal cuya base está constituida por sedimentos jurásicos y wealdenses, de litología y espesor variables. Se distinguen dos acuíferos. El inferior se desarrolla en las calizas de Lías y del Dogger que constituyen el basamento del sinclinal, y que afloran casi exclusivamente en sus bordes. Se halla muy fisurado y karstificado. El acuífero superior, detrítico, se compone de un potente paquete de areniscas, arenas y arcillas intercaladas, así como algunos niveles margosos y calizas que dan lugar a pequeños acuíferos independientes.

Se distinguen dos subsistemas: Unidad de Cabuérniga (5A) y Unidad del Puerto del Escudo (5B), separados por materiales triásicos impermeables.

La facies hidroquímica predominante es bicarbonatada cálcica, con un rango de conductividad de 100-400 μ S/cm.

La población asentada en la zona asciende a 68.000 habitantes, con una densidad inferior a la media nacional. La actividad económica básica es la ganadería.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El tratamiento estadístico aplicado sobre la última campaña disponible -1987/1- no ofrece resultados satisfactorios (ver anexo 3A) y en consecuencia no pueden obtenerse valores fiables del fondo geoquímico regional. No obstante, en este caso el examen directo de los análisis resulta suficientemente elocuente, puesto que el contenido en nitratos se mantiene en un rango muy bajo: 0-9 mg/l NO_3^- .

La conclusión evidente es que el Sistema en cuestión no se encuentra afectado por concentraciones anómalas de esta especie, en la medida en que los puntos de control sean representativos del acuífero. Como se observa en la tabla 8, 6 de los mismos corresponden a abastecimientos urbanos. En consecuencia, la excelente calidad de las aguas adquiere especial relevancia.

En el plano 6 se refleja la situación de los puntos de control.

ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN TEMPORAL: PREVISIONES

El tratamiento estadístico tampoco ofrece buenos resultados para las campañas anteriores a 1987, pero como en el caso de ésta última, las concentraciones de NO_3^- se mantienen en valores apreciablemente bajas a lo largo de toda la serie histórica, con un valor máximo de 9 mg/l NO_3^- . Esta situación se manifiesta claramente en la fig. 16.

En consecuencia, se trata de un sistema acuífero de óptima calidad química, cuyo comportamiento respecto al ión NO_3^- se caracteriza por una manifiesta estabilidad en el tiempo, sin que haya sido detectado episodio de contaminación alguno desde 1982, fecha en que comienza a disponerse de datos.

En estas circunstancias, las previsiones de evolución del Sistema resultan claramente optimistas, puesto que las variaciones detectadas en la serie histórica se mantienen en un estrecho y reducido margen de concentraciones. A este respecto cabe citar que, según se observa en las

TABLA 8

DISTRIBUCION EN INTERVALOS DEL CONTENIDO
DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
ACUIFERO : 5 (UNID. JUR. SUR CALDAS BES.)
CAMPANA : 1987/1

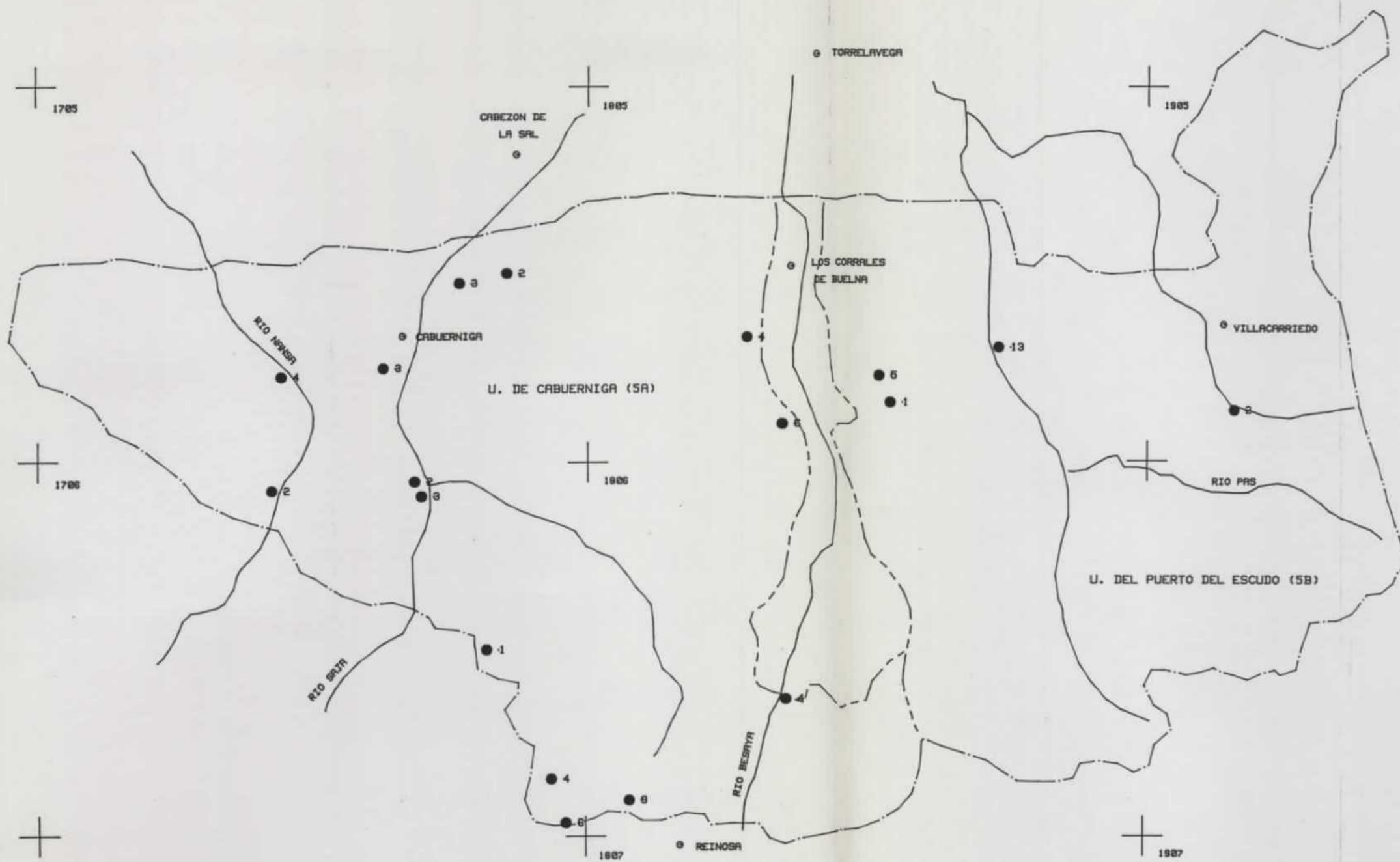
ENOS-3 <= 25

N°REGISTRO	NATURALEZA	USO	N°REGISTRO	NATURALEZA	USO
1 170540002	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	2 170540003	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
3 170560002	*	*	4 170560004	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
5 170570003	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	6 170620002	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
7 170630002	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	8 170630003	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
9 170640001	MANANTIAL	GANADERIA	10 170680004	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
11 170680006	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	12 180560004	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
13 180560006	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	14 180560013	MANANTIAL	NO SE UTILIZA

Total de muestras 14

SISTEMA ACUIFERO N° 5

UNIDAD JURASICA AL SUR DEL ANTICLINAL DE CALDAS DE BESAYA



1783

1805

1985

1786

1806

1887

1987

ESCALA GRAFICA



LEYENDA

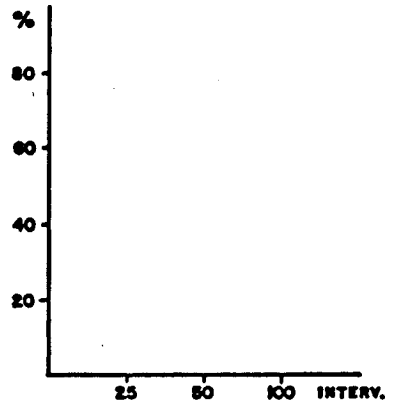
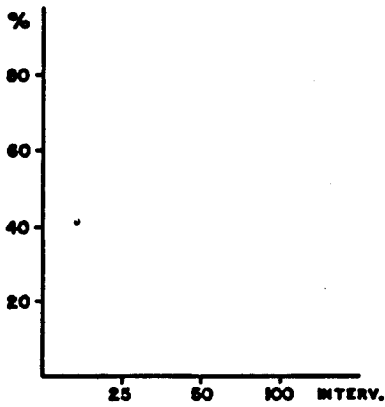
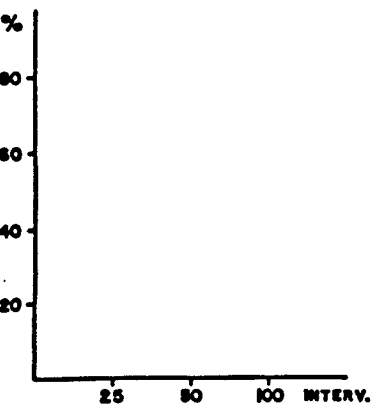
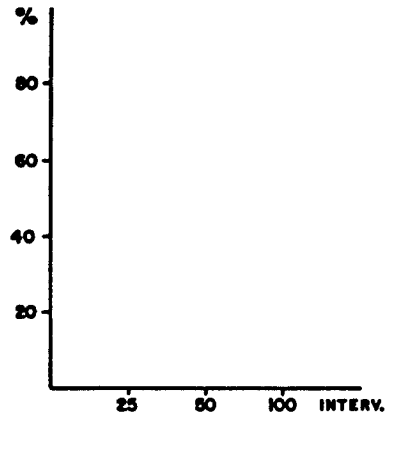
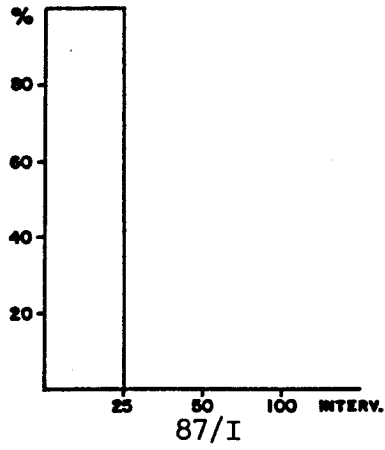
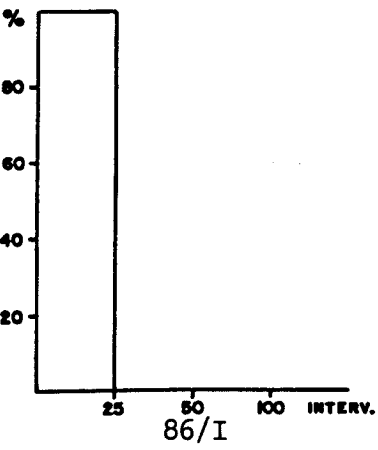
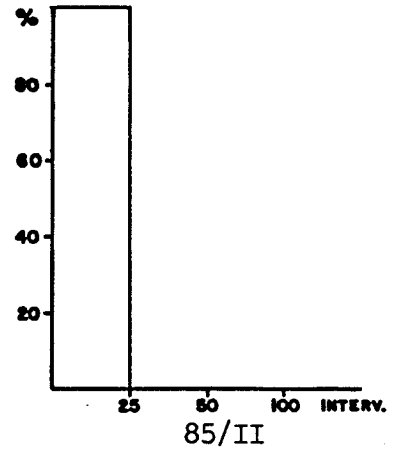
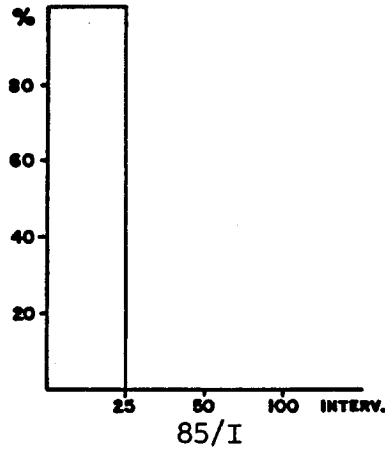
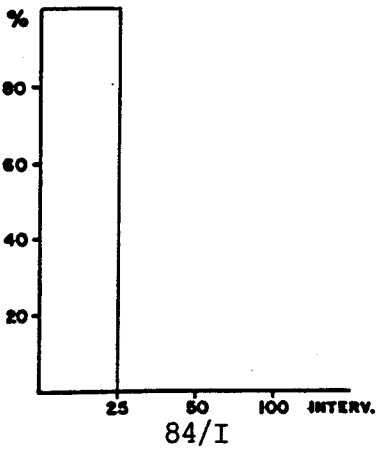
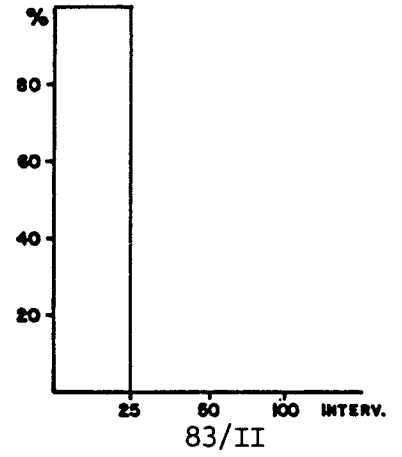
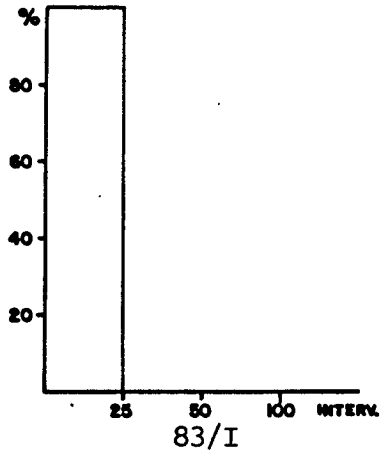
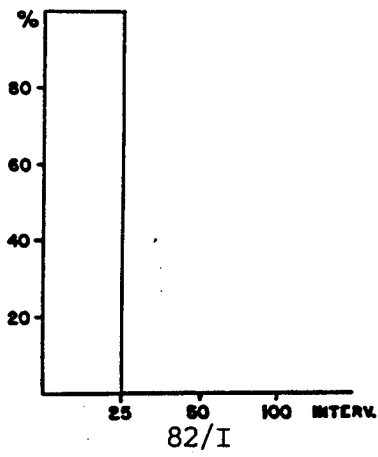
- <25 mg/l NO₃⁻
- ▶ 25-50 mg/l NO₃⁻
- ◆ 50-100 mg/l NO₃⁻
- ⊕ >100 mg/l NO₃⁻
- Límite de S. Acuífero
- - - Límite de Subsistema Acuífero.

GRAFICAS DE DISTRIBUCION PORCENTUAL EN INTERVALOS DEL CONTENIDO DE NITRATOS

FIG.- 16

CUENCA : NORTE

S. ACUIFERO : 5



gráficas individuales de evolución incluídas en el anexo 5, se produce un incremento apreciable del contenido de NO_3^- en la campaña de 1986 que afecta a la totalidad de las muestras, seguido de una disminución en la de 1987. No se dispone de la información necesaria para investigar si se trata de un fenómeno ligado a factores estacionales o de origen antrópico, o incluso si puede estar relacionado con el análisis de las muestras.

8.- SISTEMA ACUÍFERO Nº 6

COMPLEJO CALCAREO URGO-APTIENSE DE LA
ZONA ORIENTAL DE CANTABRIA

DESCRIPCIÓN GENERAL

El Sistema Acuífero nº 6 ocupa una superficie de 1.138 Km². Se encuentra situado en la zona oriental de Cantabria. Limita al Norte con el mar Cantábrico, al Sur con el río Gándara y el Portillo de Lumada, al Este con la provincia de Vizcaya y al Oeste con el río Miera.

Geológicamente está formado por materiales triásicos (arcillas y yesos en diapiros), jurásicos (calizas con intercalaciones margosas) y, fundamentalmente cretácicos. El acuífero más importante de la zona se encuentra precisamente en éstos últimos. Está constituido por calizas arrecifales, calizas microcristalinas y calcarenitas muy fisuradas y kársticas, cuya potencia puede alcanzar hasta 1.500 m.

El Sistema se divide en dos subsistemas, separados entre sí por materiales cretácicos impermeables: Unidad de Alisas-Ramales (6A) y Unidad de Ajo (GB).

La facies hidroquímica predominante es bicarbonatada cálcica, con un rango de conductividad que oscila entre 100 y 400 μ S/cm.

La población asentada en la zona es de 88.000 habitantes, siendo Laredo, Castro Urdiales y Santoña los núcleos más importantes. La actividad económica básica corresponde al sector servicios. La industria es prácticamente inexistente.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Los datos disponibles más recientes corresponden a la campaña

1987/1, compuesta de 23 análisis comprendidos en el rango 1-23 mg/l NO_3^- . Los anexos 1 y 2 recogen respectivamente los datos de inventario de los puntos y los resultados analíticos.

El tratamiento estadístico realizado no permite definir satisfactoriamente las poblaciones, por lo que tampoco pueden fijarse los niveles de fondo y anomalías.

La tabla 9 pone de manifiesto que 7 de los 23 puntos de esta campaña se destinan al abastecimiento urbano. Como se deduce de sus concentraciones analíticas,

	NO_3^- (mg/l)
190460007	3
190470005	5
190480003	24
200480005	6
200510006	3
200510007	4
200530002	4

únicamente el manantial 190480003 constituye un indicio de cierta presencia de nitratos, aunque su valor no alcanza siquiera el 50% del límite establecido (50 mg/l). Sería aconsejable prestar especial atención en el futuro a este punto, puesto que, como se observa en la fig. 17, viene sufriendo un progresivo deterioro desde 1983. Al margen de esta circunstancia, la calidad química del Sistema respecto a la mencionada especie resulta plenamente satisfactoria.

El plano nº 7 refleja la situación de los puntos, así como sus niveles de concentración de NO_3^- .

ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN TEMPORAL: PREVISIONES

El número de muestras de red de calidad en el Sistema es de 6. El

TABLA 9

DISTRIBUCION EN INTERVALOS DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 6 (COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.)
CAMPANA : 1987/1

EN03-1 <= 25

N°REGISTRO	NATURALEZA	USO	N°REGISTRO	NATURALEZA	USO
1 170450005	MANANTIAL	SANADERIA	2 190440009	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
3 190460007	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	4 190470002	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
5 190470005	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	6 190470011	MANANTIAL	DESCONOCIDO
7 190480003	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	8 190520004	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
9 190530002	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	10 190540007	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
11 190580004	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	12 200410011	*	*
13 200450002	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	14 200450005	MANANTIAL	DESCONOCIDO
15 200450009	MANANTIAL	INDUSTRIA	16 200470003	MANANTIAL	DESCONOCIDO
17 200480004	MANANTIAL	DESCONOCIDO	18 200480005	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
19 200510006	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	20 200510007	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
21 200520002	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	22 200520005	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
23 200530002	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO			

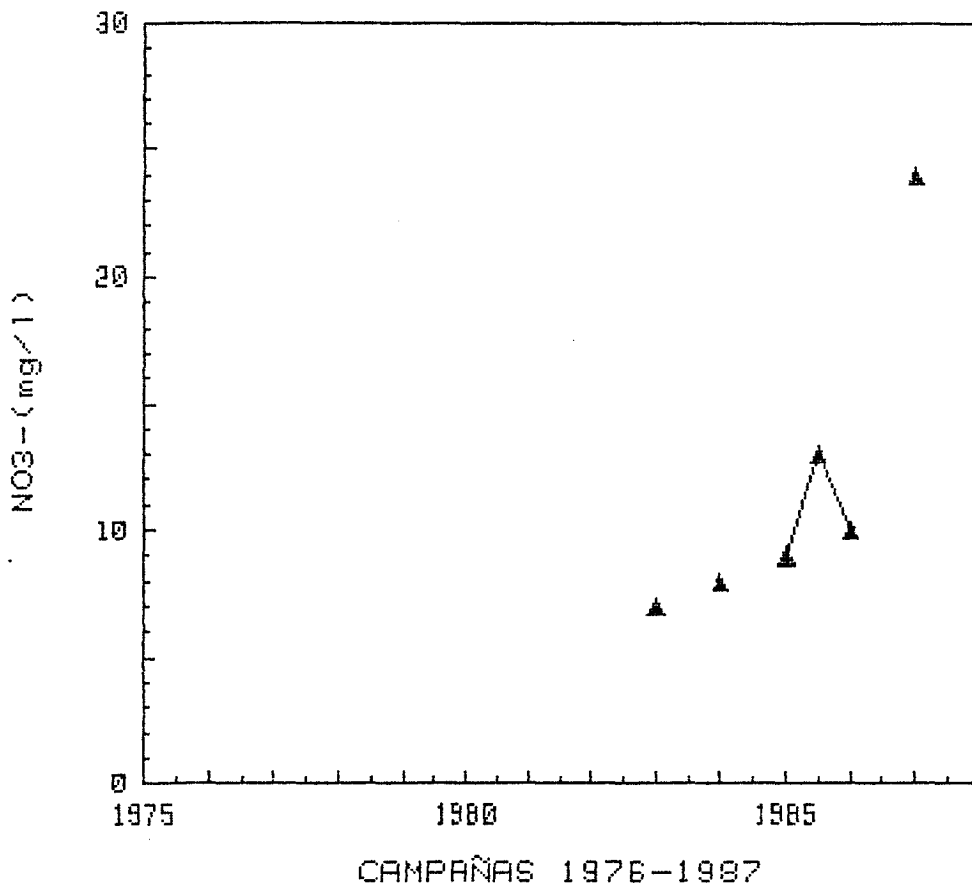
Total de muestras 23

Fig. 17

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO
DE NO_3^- (mg/l)

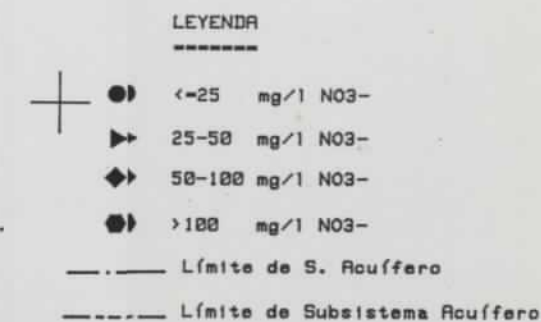
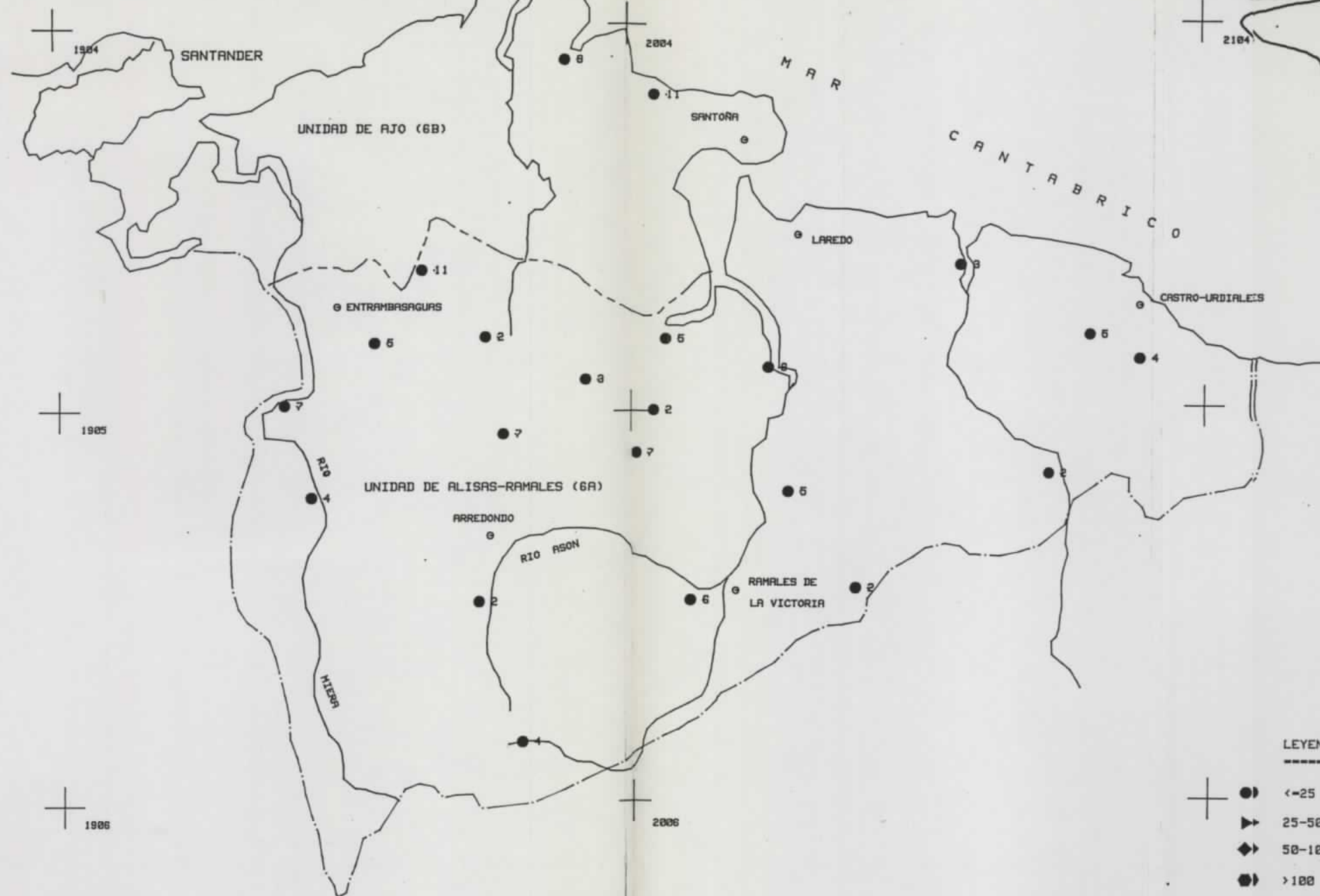
CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URBOAP.SANTAN.)

190480003



SISTEMA ACUIFERO N° 6

COMPLEJO CALCAREO URGO-APTIENSE DE LA ZONA ORIENTAL DE CANTABRIA



ESCALA GRAFICA



rango de concentración de NO_3^- para toda la serie es de 0-44 mg/l. Como se observa en la fig. 18, la totalidad de los puntos se mantiene en el intervalo ≤ 25 mg/l, con la una única excepción del 190440011, concretamente en las campañas 84/1 (26 mg/l) y 85/2 (44 mg/l). La evolución de este manantial, del que no se dispone de análisis en la campaña 87, se representa en la fig. 19. Resulta ciertamente difícil predecir la tendencia futura del punto sin conocer sus condiciones, puesto que, como se aprecia en la figura, experimenta oscilaciones diversas. La única tendencia que se vislumbra con claridad es el deterioro de la calidad sufrida en 1983, que se ha mantenido hasta el momento.

Respecto a los restantes puntos, su contenido en nitratos no representa problema alguno. Considerado en su conjunto, la tendencia general del Sistema se caracteriza por oscilaciones variables, que mantienen un aceptable "margen de seguridad" respecto al valor límite de 50 mg/l. La fig. 20, resultado del tratamiento estadístico, representa un comportamiento de este tipo. No obstante, es previsible que en casos puntuales puedan alcanzarse contenidos apreciables. En el anexo 5 se observa cierta tendencia al enriquecimiento progresivo en el ión NO_3^- para algunos puntos, entre los que cabría citar: 190470011, 190480003, 200480004 y 200480005.

GRAFICAS DE DISTRIBUCION PORCENTUAL EN INTERVALOS DEL CONTENIDO DE NITRATOS

FIG.- 18

CUENCA: NORTE

S. ACUIFERO: 6

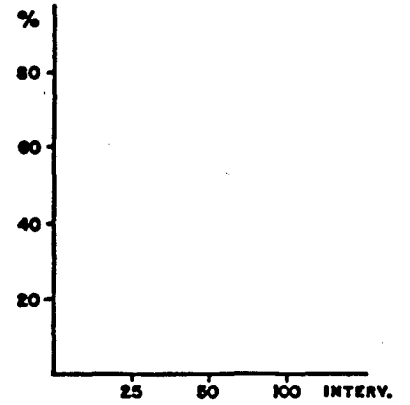
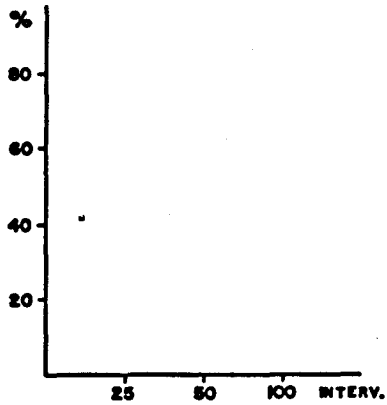
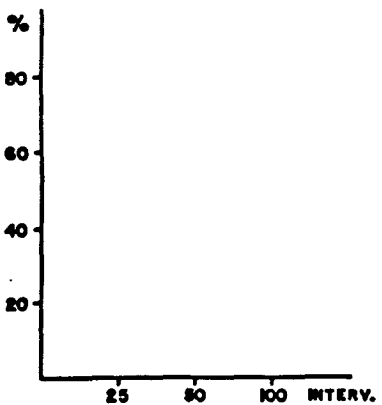
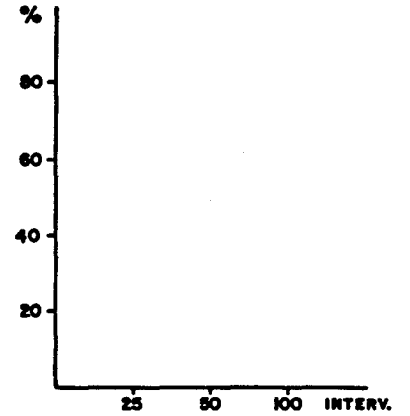
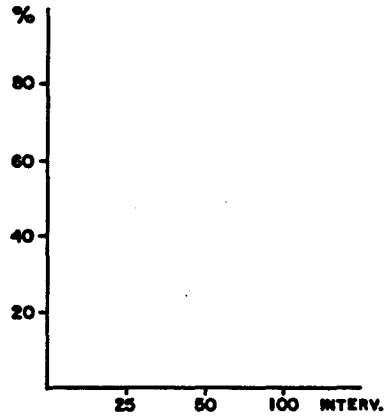
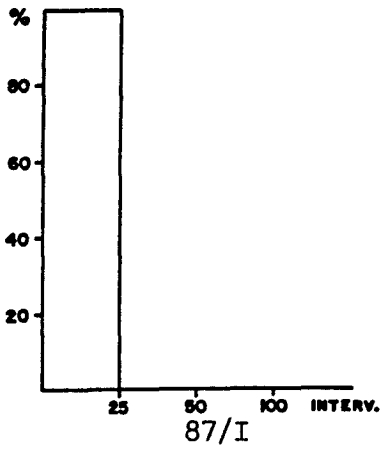
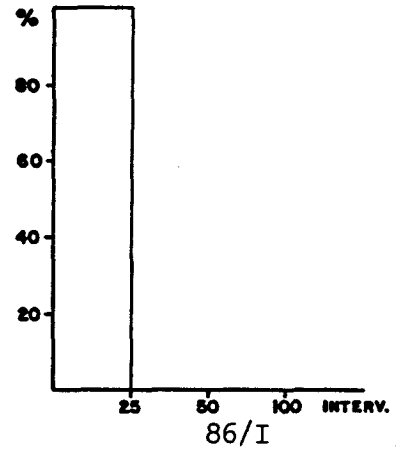
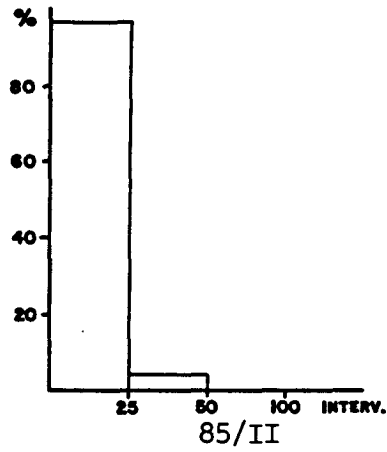
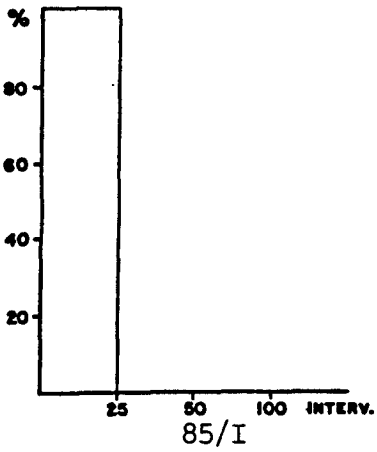
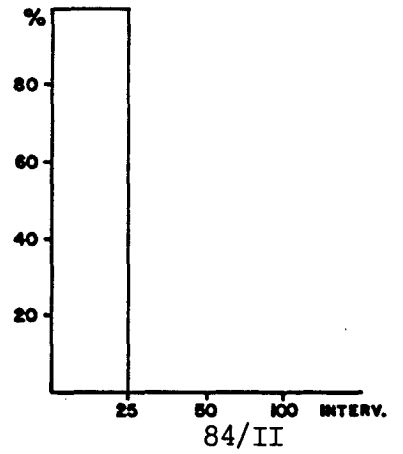
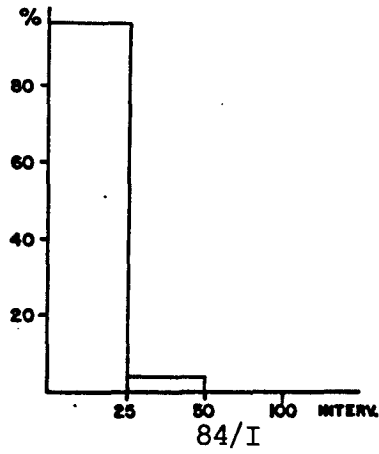
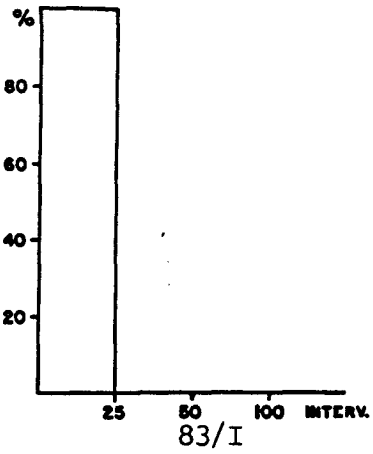
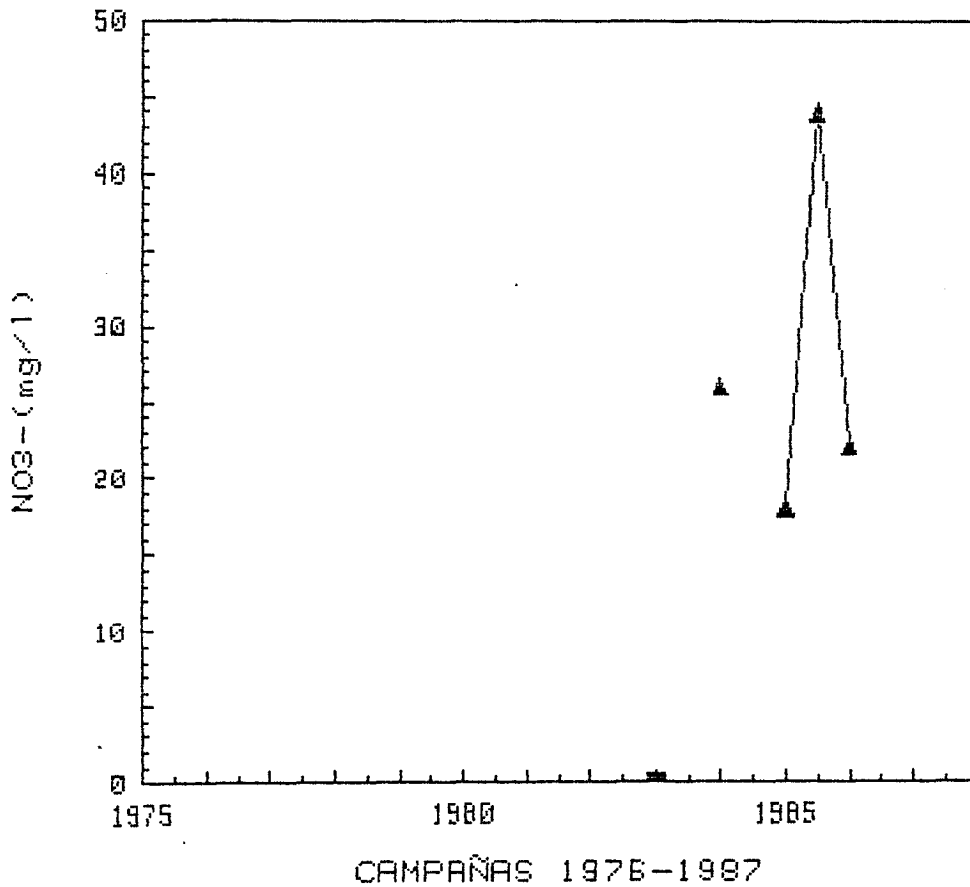


Fig. 19

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO
DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAP.SANTAN.)

190440011



CUENCA NORTE

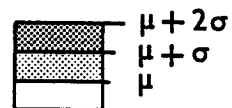
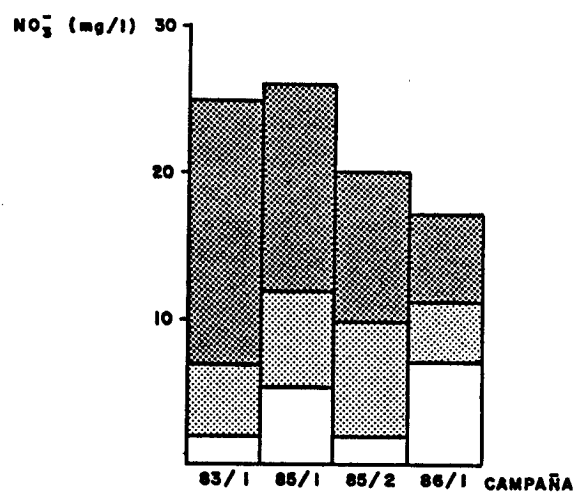


Fig. 20.- Evolución del contenido de NO_3^- en el Sistema Acuífero nº 6

9.- SÍNTESIS GENERAL

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El balance general de la calidad química de las aguas subterráneas de la Cuenca Norte respecto a la presencia de nitratos, puede ser definido como plenamente satisfactorio. Las tablas 10, 11 y 12 reflejan con claridad esta circunstancia. De un total de 116 muestras analizadas en la campaña de 1987, solamente 1 supera el límite tolerable de 50 mg/l, lo que representa tan sólo un 0,86% del total. Respecto a los intervalos inferiores, un 5% se sitúa en el de 25-50 mg/l, mientras que el 94% restante se mantiene por debajo de 25 mg/l NO_3^- .

Dentro de los niveles de calidad antes citados, los resultados del anexo 4 permiten establecer de forma sencilla una clasificación de los sistemas acuíferos que componen la Cuenca. El caso más desfavorable corresponde al Sistema nº 4, con un 10% de los valores entre 25 y 50 mg/l, y una muestra con 108 ppm de NO_3^- . A continuación se situarían los Sistemas 2 y 1, con un 13 y 7% respectivamente de los resultados incluidos en el rango de 25-50 ppm. En los restantes, la totalidad de las muestras se mantiene por debajo de 25 mg/l NO_3^- .

En lo que se refiere a abastecimientos, la tabla 13 pone de manifiesto que, en términos generales, predomina un excelente nivel de calidad. Del total de 23 puntos solamente 2 merecen cierta atención especial, no tanto por su contenido de nitratos actual como por su evolución futura. Se trata de los manantiales 140360004 del Sistema 1 (27 ppm) y 190480003 del Sistema 6 (24 ppm). Entre los 21 restantes, la concentración máxima es de 14 mg/l, por lo que puede afirmarse que no presentan problema alguno.

TABLA 10

DISTRIBUCION EN INTERVALOS DEL CONTENIDO
DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO :
CAMPANA : 1987/1

[NO₃-] <= 25

N°REGISTRO	NATURALEZA	USO	N°REGISTRO	NATURALEZA	USO
1	130460024	SONDEO	2	130480013	MANANTIAL
3	180440003	MANANTIAL	4	180450001	MANANTIAL
5	180450002	MANANTIAL	6	180570001	MANANTIAL
7	180570005	MANANTIAL	8	190550002	MANANTIAL
9	130360007	MANANTIAL	10	130370003	SONDEO
11	130370005	SONDEO	12	130370012	SONDEO
13	130370051	SONDEO	14	130370053	SONDEO
15	130380002	SONDEO	16	130380003	SONDEO
17	130380041	SONDEO	18	130380048	MANANTIAL
19	130420008	MANANTIAL	20	130420011	*
21	130420014	SONDEO	22	130420016	MANANTIAL
23	130420024	MANANTIAL	24	130430018	MANANTIAL
25	130440005	MANANTIAL	26	130440021	MANANTIAL
27	130440023	MANANTIAL	28	130440028	MANANTIAL
29	130480014	MANANTIAL	30	140360013	MANANTIAL
31	140360014	MANANTIAL	32	140410002	MANANTIAL
33	140410006	MANANTIAL	34	140420003	MANANTIAL
35	140450012	MANANTIAL	36	120440015	MANANTIAL
37	120480001	MANANTIAL	38	120480003	MANANTIAL
39	130450007	SONDEO	40	130450025	SONDEO
41	130450028	SONDEO	42	130460010	MANANTIAL
43	130460015	SONDEO	44	130460017	SONDEO
45	130470020	MANANTIAL	46	140450041	MANANTIAL
47	140460008	MANANTIAL	48	140470009	*
49	140450005	MANANTIAL	50	140480001	MANANTIAL
51	150430001	MANANTIAL	52	150430003	MANANTIAL
53	150440002	MANANTIAL	54	170510006	MANANTIAL
55	170450006	MANANTIAL	56	170450007	*
57	170460008	MANANTIAL	58	170470003	*
59	170480005	MANANTIAL	60	170510008	MANANTIAL
61	170510013	MANANTIAL	62	170520004	MANANTIAL
63	170530003	MANANTIAL	64	180440010	*
65	180450005	*	66	180450008	MANANTIAL
67	180480006	MANANTIAL	68	180480007	MANANTIAL
69	180650009	MANANTIAL	70	180660004	MANANTIAL
71	190450010	MANANTIAL	72	190460005	MANANTIAL
73	170540002	MANANTIAL	74	170540003	MANANTIAL
75	170560002	*	76	170560004	MANANTIAL
77	170570003	MANANTIAL	78	170620002	MANANTIAL
79	170630002	MANANTIAL	80	170630003	MANANTIAL
81	170640001	MANANTIAL	82	170680004	MANANTIAL
83	170680006	MANANTIAL	84	180560004	MANANTIAL
85	180560006	MANANTIAL	86	180580013	MANANTIAL
87	170450005	MANANTIAL	88	190440009	MANANTIAL
89	190460007	MANANTIAL	90	190470002	MANANTIAL
91	190470005	MANANTIAL	92	190470011	MANANTIAL
93	190480003	MANANTIAL	94	190520004	MANANTIAL
95	190530002	MANANTIAL	96	190540007	MANANTIAL
97	190580004	MANANTIAL	98	200410011	*
99	200450002	MANANTIAL			

TABLA 10 (Cont.)

DISTRIBUCION EN INTERVALOS DEL CONTENIDO
DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO :
CAMPAÑA : 1987/1

[NO₃-] ≤ 25 (CONT.)

N°REGISTRO	NATURALEZA	USO	N°REGISTRO	NATURALEZA	USO
100	200450005	MANANTIAL	101	200450009	MANANTIAL
102	200470003	MANANTIAL	103	200480004	MANANTIAL
104	200480005	MANANTIAL	105	200510006	MANANTIAL
106	200510007	MANANTIAL	107	200520002	MANANTIAL
108	200520005	MANANTIAL	109	200530002	MANANTIAL
		DESCONOCIDO			INDUSTRIA
		DESCONOCIDO			DESCONOCIDO
		ABASTECIMIENTO URBANO			ABASTECIMIENTO URBANO
		ABASTECIMIENTO URBANO			NO SE UTILIZA
		NO SE UTILIZA			ABASTECIMIENTO URBANO

Total de muestras 109

25 < [NO₃-] ≤ 50

N°REGISTRO	NATURALEZA	USO	N°REGISTRO	NATURALEZA	USO
1	130360009	SONDED	2	140360004	MANANTIAL
3	130470017	MANANTIAL	4	140450008	MANANTIAL
5	170460007	MANANTIAL	6	180450009	MANANTIAL
		INDUSTRIA			ABASTEC. Y GANADERIA
		GANADERIA			ABTO. NO URBANO
		ABTO. NO URBANO			NO SE UTILIZA

Total de muestras 6

[NO₃-] > 100

N°REGISTRO	NATURALEZA	USO	N°REGISTRO	NATURALEZA	USO
1	170480004	MANANTIAL			
		DESCONOCIDO			

Total de muestras 1

TABLA 13

CONTENIDO DE NO₃- EN ABASTECIMIENTOS

==CUENCA NORTE==

N° REGIS. SA	NATURALEZA	87I
1 190510001 00	MANANTIAL	*
2 130480014 1	MANANTIAL	0
3 140360004 1	MANANTIAL	27
4 140360014 1	MANANTIAL	3
5 140480001 3	MANANTIAL	11
6 170510008 4	MANANTIAL	14
7 170520004 4	MANANTIAL	2
8 170530003 4	MANANTIAL	0
9 180650002 4	MANANTIAL	*
10 180650009 4	MANANTIAL	1
11 170540002 5	MANANTIAL	2
12 170540003 5	MANANTIAL	2
13 170570003 5	MANANTIAL	2
14 170630002 5	MANANTIAL	2
15 180560004 5	MANANTIAL	4
16 180560006 5	MANANTIAL	0
17 190460007 6	MANANTIAL	3
18 190470005 6	MANANTIAL	5
19 190480003 6	MANANTIAL	24
20 200480005 6	MANANTIAL	6
21 200510006 6	MANANTIAL	3
22 200510007 6	MANANTIAL	4
23 200530002 6	MANANTIAL	4

Valor máx....: 27 ppm NO₃⁻

Valor mín....: 0 ppm NO₃⁻

ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN TEMPORAL: PREVISIONES

Las tablas 11 y 12 ofrecen una visión de conjunto de la evolución temporal de la Cuenca, referida a los sistemas acuíferos de los que se dispone de información (1, 2, 3G, 4, 5, 6 y AB). Considerando la serie analítica completa compuesta por 990 determinaciones de NO_3^- , el porcentaje medio para cada uno de los intervalos sería el siguiente:

<25	ppm NO_3^-	95% (940 muestras)
25-50	ppm "	4,5% (45 muestras)
50-100	ppm "	0,4% (4 muestras)
>100	ppm "	0,1% (1 muestra)

Estos resultados reflejan en síntesis y de forma significativa la evolución de la especie NO_3^- en el conjunto de la Cuenca. Como puede comprobarse través de los estudios individuales de los sistemas que la integran, se trata de un comportamiento estable en el tiempo, sin variaciones notables, y que se mantiene en un rango de concentración bajo respecto al valor límite de 50 mg/l. Asimismo, de las cinco muestras que han superado este valor, cuatro corresponden al mismo punto. Es decir, que desde el año 1979, fecha de los primeros análisis disponibles, únicamente dos puntos han sobrepasado el máximo tolerable. Ello supone que a nivel de cuenca se trata de un fenómeno de carácter puntual, relacionado posiblemente con algún foco contaminante de influencia local.

En conclusión, la presencia de nitratos en las aguas subterráneas de la Cuenca Norte no constituye problemática alguna a nivel general. La calidad química en lo que concierne a esta especie resulta plenamente satisfactoria, y sólo se ve perturbada en el caso del Sistema nº 4 por un fenómeno de aparente alcance local. En tales circunstancias, considerando las tendencias registradas a lo largo de la serie histórica, la evolución más probable apunta hacia un mantenimiento a corto y medio plazo de las características mencionadas.

En efecto, la fig. 21 pone de manifiesto a través del desdoblamiento de las tendencias individuales de los intervalos de

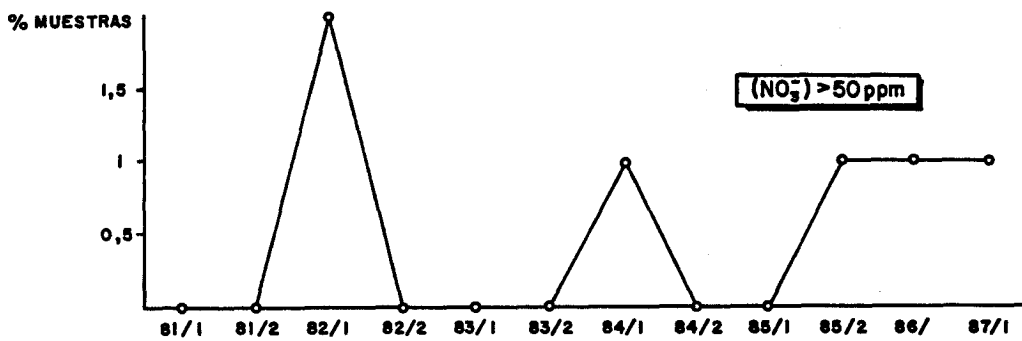
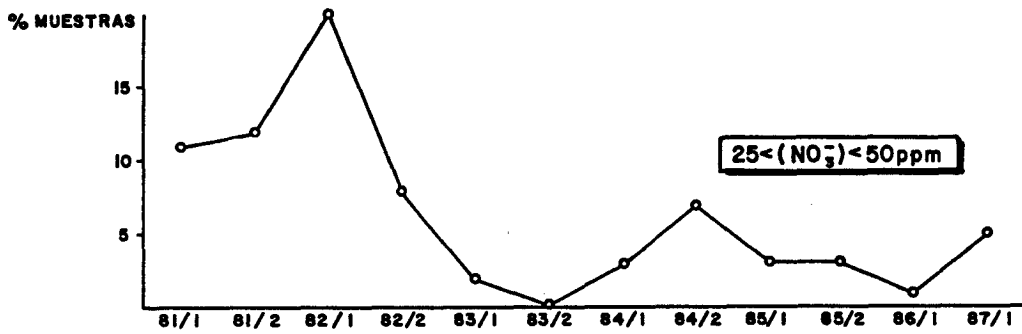
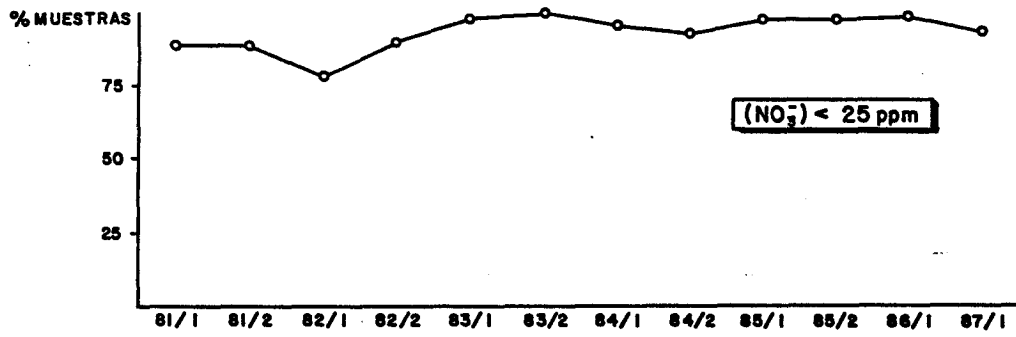


Fig. 21.- Evolución del contenido de NO_3^- en la Cuenca Norte

referencia, que para el grupo mayoritario correspondiente a las muestras de contenido inferior a 25 mg/l NO_3^- existe una manifiesta linealidad de comportamiento, sin que se produzcan variaciones importantes especialmente desde la campaña 1982/1. También a partir de ésta, el intervalo 25-50 se mantiene en un estrecho margen de oscilación. Respecto al de >50, se comentó anteriormente el hecho de que se halla ligado casi con exclusividad a un único punto, por lo que no es representativo de tendencia general alguna.

PROGRAMA DE ACTUACIONES

Puesto que según los últimos datos disponibles, el 94% de las muestras se mantienen por debajo de 25 mg/l NO_3^- , resulta evidente que la actuación más generalizada debe centrarse en el campo de la prevención. En tal sentido las medidas a adoptar requieren un doble enfoque:

- a) *Control del sujeto pasivo de la contaminación*, es decir, del agua subterránea. Para un agente de la naturaleza del ión NO_3^- , de gran movilidad en medio acuoso e incorporado a éste generalmente a partir de fuentes dispersas, el control a través de redes de muestreo bien diseñadas, especialmente en lo que respecta a densidad de puntos y periodicidad, resulta fundamental. Ello constituye el punto de partida de cualquier actuación que se pretenda abordar, puesto que determina el tipo y alcance de las mismas e incluso sus resultados, en la medida en que el proceso de contaminación haya sido correctamente valorado.

La aplicación de estos criterios supone dotar a las redes de control de un dinamismo que permita adecuarlas en todo momento a la evolución de los conocimientos hidrogeológicos e hidroquímicos del acuífero. Ello debe entenderse preferentemente en el sentido de *completarlas incorporando nuevos puntos, evitando en lo posible transformarles* en base a sustituciones, lo que supondría una importante pérdida de información sobre la evolución temporal de la red.

- b) *Evaluación de focos de contaminación.* Es de sobra conocido el hecho de que el control de la principal fuente de aporte de nitratos al subsuelo, la aplicación de fertilizantes, constituye una tarea ardua y difícil. En el campo concreto de la prevención, el primero de los objetivos consiste en establecer para cada unidad de estudio una serie de parámetros básicos como son:
- a). Tipo de fertilizantes.
 - b). Frecuencia, forma y áreas de aplicación.
 - c). Naturaleza y régimen de cultivos.
 - d). Volúmenes u procedimientos de riego.

Sin embargo, es preciso hacer especial hincapié en el hecho de que tales parámetros se hallan intrínsecamente sometidos a variaciones cuanti-cualitativas ligadas tanto a los propios ciclos de cultivo como a factores de otra índole. En consecuencia se trata de diseñar los canales de información adecuados para que esta fluya a requerimientos periódicos, al igual que sucede con los parámetros hidroquímicos y las redes de calidad. Una vez disponible, el paso siguiente consiste en someterla a un proceso de interpretación cuyo objetivo es el mantener un conocimiento siempre actualizado de la problemática del abonado en la unidad de estudio, así como elaborar una estadística de la evolución del mismo.

Una red de control de abonado así concebida constituiría un valioso complemento de la red de control de calidad de aguas subterráneas, puesto que además de disponerse de información sobre el nivel de contaminación de éstas, será posible establecer su relación con las fuentes que la generan. Ambos factores constituyen el sustrato idóneo para una eficaz actuación preventiva.

En lo que respecta a la adopción de medidas restrictivas y de recuperación, solamente afectarían a un reducido número de puntos y en consecuencia a áreas limitadas. En el primer caso se trataría de los siguientes:

	<u>S.A.</u>	<u>Naturaleza</u>	<u>Uso</u>	<u>NO₃⁻</u> <u>(ppm)</u>
130360009	1	Sondeo	Industria	26
140360004	1	Manantial	Abto. y ganadería	27
130470017	2	Manantial	Ganadería	28
140450008	2	Manantial	Abto. no urbano	30
170460007	4	Manantial	Abto. no urbano	28
180450009	4	Manantial	No se utiliza	26

Las actuaciones básicas recomendadas podrían resumirse como sigue:

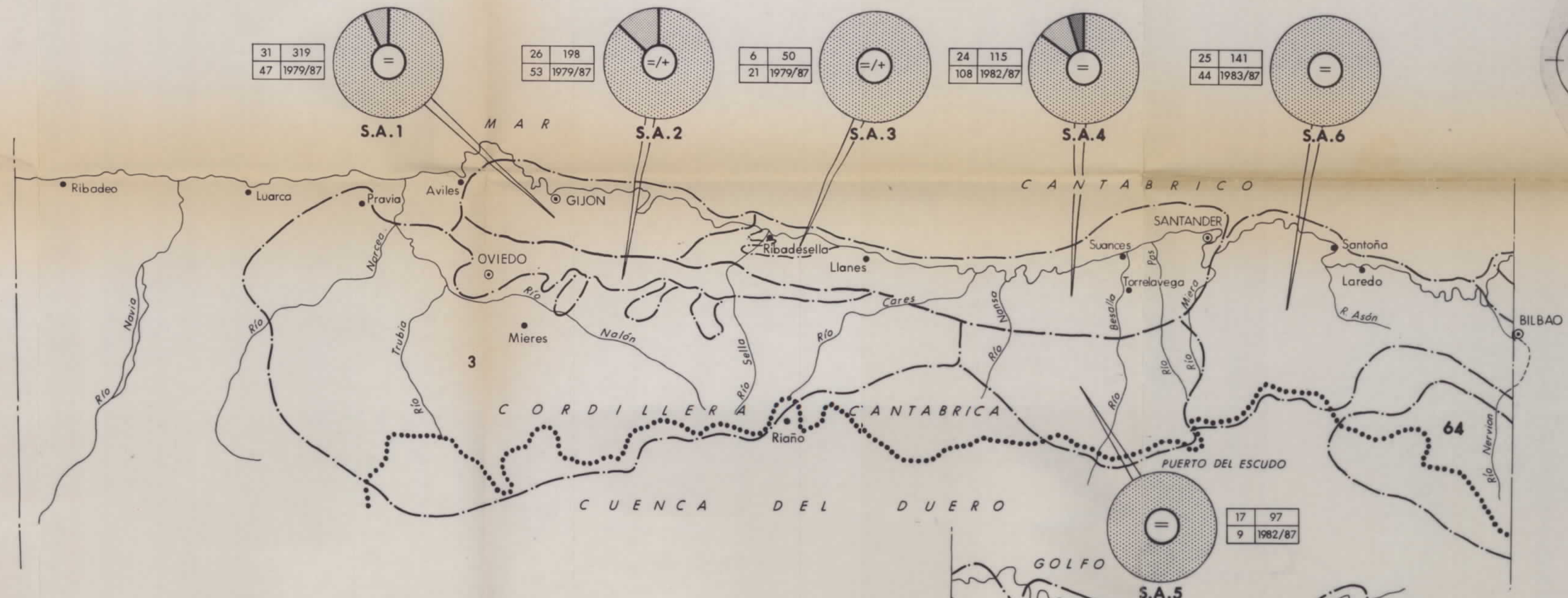
- a) Seguimiento analítico periódico de la concentración en especies nitrogenadas (NO₃⁻, NO₂⁻ y NH₄⁺), D.Q.O. y materia orgánica.
- b) Inventario y análisis químico de puntos del entorno de los mencionados.
- c) Investigación in situ de las posibles fuentes de nitrógeno en áreas próximas a las surgencia y captaciones afectadas.

Finalmente, el manantial 170480004 (Sistema 4) es un abastecimiento que suministra 108 mg/l de nitratos. En los últimos 3 años, la concentración más baja de esta especie detectada fue de 63 ppm. Luego es evidente que la primera medida a adoptar es la del cese inmediato de su empleo como tal abastecimiento, seguida a una investigación que determine el origen de esta persistente contaminación y el alcance de la misma, a través de un exhaustivo control de las aguas subterráneas del entorno. La recuperación del área afectada será función del origen de dicha afección. No obstante la medida de aplicación inmediata más efectiva consiste en el bloqueo de la fuente contaminante, ya sea por cese de su actividad, modificación de su interacción con el medio, depuración o cualquier otra que se adapte a su naturaleza específica.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- IGME(1) "Calidad de las aguas subterráneas en la Cuenca Norte (Asturias)".
Colección Informe (1984).
- IGME(2) "Calidad de las aguas subterráneas en la Cuenca Norte (Cantabria)".
Colección Informe (1984).
- IGME(3) "Calidad y contaminación de las aguas subterráneas en España".
(1985).
- IGME(4) "Calidad y contaminación de las aguas subterráneas en las
comunidades autónomas (reestructuración y síntesis cartográfica de
datos de análisis químicos). País Vasco" (1986)
- IGME(5) "Calidad y contaminación de las aguas subterráneas en las
comunidades autónomas (reestructuración y síntesis cartográfica de
datos de análisis químicos). Principado de Asturias" (1986)
- IGME(6) "Calidad y contaminación de las aguas subterráneas en las
comunidades autónomas (reestructuración y síntesis cartográfica de
datos de análisis químicos). Cantabria" (1986)

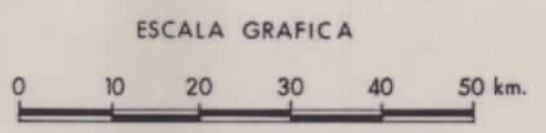


LEYENDA

- Límite de cuenca hidrográfica
- Límite de sistema acuífero
- 90** N.º de sistema acuífero (S.A.)

1	2	3.	Concentración máxima
3	4	2.	N.º total de análisis
		4.	Periodo estudiado

- ≤ 25 mg/l. NO₃
- 25-50 " "
- 50-100 " "
- > 100 " "
- Mejora de la calidad
- Estable
- Deterioro de la calidad



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

PROYECTO: CONTENIDO EN NITRATOS DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS EN ESPAÑA. DISTRIBUCION ESPACIAL Y EVOLUCION TEMPORAL.

CONTENIDO EN NITRATOS EN LAS CUENCAS NORTE
 (CAMPAÑA 87/1)

FECHA	Febrero - 88
EMPRESA CONSULTORA	T.R.T.
PLANO Nº	

ANEXOS

ANEXO 1

DATOS DE INVENTARIO

DATOS DE INVENTARIO (RED DE CALIDAD)

CUENCA NORTE

N°	REGIS.	SA	SISTEMA ACUIFERO	X	Y	COTA	PROF.	NATURALEZA	USO
1	130460024	00	ACUIFERO AISLADO	435300	978200	170	300	SONDEO	INDUSTRIA
2	130480013	00	ACUIFERO AISLADO	448900	979100	270	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
3	180440003	00	ACUIFERO AISLADO	584848	985754	15	*	MANANTIAL	DESCONOCIDO
4	180440005	00	ACUIFERO AISLADO	583107	985020	5	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
5	180450001	00	ACUIFERO AISLADO	561887	970617	100	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
6	180450002	00	ACUIFERO AISLADO	559904	974766	80	*	MANANTIAL	DESCONOCIDO
7	180460034	00	ACUIFERO AISLADO	566320	973833	60	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
8	180460035	00	ACUIFERO AISLADO	566244	977019	120	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
9	180570001	00	ACUIFERO AISLADO	574707	955432	290	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
10	180570005	00	ACUIFERO AISLADO	574033	957411	370	*	MANANTIAL	DESCONOCIDO
11	190510001	00	ACUIFERO AISLADO	586700	962500	200	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
12	190550002	00	ACUIFERO AISLADO	590800	954300	420	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
13	130360007	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	435820	991191	60	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
14	130360009	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	438130	994908	5	71	SONDEO	INDUSTRIA
15	130370003	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	444605	990873	40	74	SONDEO	ABTO. NO URBANO
16	130370005	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	444037	991627	24	110	SONDEO	ABTO. NO URBANO
17	130370012	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	438849	991865	40	48	SONDEO	DESCONOCIDO
18	130370051	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	444334	991837	40	110	SONDEO	DESCONOCIDO
19	130370053	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	444379	990816	70	155	SONDEO	DESCONOCIDO
20	130380002	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	445036	992069	45	110	SONDEO	ABTO. NO URBANO
21	130380003	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	445367	990733	58	176	SONDEO	ABTO. NO URBANO
22	130380041	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	444946	991051	52	190	SONDEO	ABTO. NO URBANO
23	130380048	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	445237	990983	60	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
24	130420008	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	435800	986850	70	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
25	130420011	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	*	*	*	*	*	*
26	130420014	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	438000	986750	110	106	SONDEO	ABTO. NO URBANO
27	130420016	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	436100	987200	105	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
28	130420019	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	434680	988550	90	70	SONDEO	ABTO. NO URBANO
29	130420024	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	433250	988450	80	0	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
30	130430006	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	443650	989400	100	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
31	130430018	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	439400	987400	110	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
32	130440005	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	488500	985300	150	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
33	130440021	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	450200	990050	80	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
34	130440023	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	447500	984200	180	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
35	130440028	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	449900	982700	220	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
36	130480014	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	445700	979050	350	*	MANANTIAL	ABASTEC. Y GANADERIA
37	140360004	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	463675	992425	18	*	MANANTIAL	ABASTEC. Y GANADERIA
38	140360013	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	458550	990050	60	*	MANANTIAL	GANADERIA
39	140360014	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	459450	990625	20	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO E INDUS.
40	140410002	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	452481	982368	160	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
41	140410006	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	455799	988417	160	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
42	140420003	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	458916	987984	50	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
43	140450012	1	UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.	454775	980005	390	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
44	120440006	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	418450	986600	290	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
45	120440009	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	417900	986670	220	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
46	120440015	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	420380	985700	320	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
47	120480001	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	418650	976830	110	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
48	120480003	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	422250	975050	240	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
49	130450007	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	429700	977200	175	215	SONDEO	INDUSTRIA
50	130450008	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	429750	977200	175	55	SONDEO	INDUSTRIA
51	130450018	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	428990	977200	175	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
52	130450025	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	426680	978290	180	185	SONDEO	INDUSTRIA
53	130450028	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	428400	980600	160	141	SONDEO	INDUSTRIA
54	130450045	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	427235	976300	170	81	SONDEO	INDUSTRIA
55	130450086	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	425450	973550	260	*	MANANTIAL	GANADERIA
56	130460010	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	432200	975750	210	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
57	130460015	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	431580	977460	185	250	SONDEO	NO SE UTILIZA
58	130460017	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	437250	977400	210	276	SONDEO	INDUSTRIA
59	130460020	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	435400	978300	185	216	SONDEO	INDUSTRIA
60	130470017	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	442450	979650	260	*	MANANTIAL	GANADERIA
61	130470020	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	428500	973900	240	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
62	130480006	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	446950	975950	260	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
63	140450008	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	454989	976078	255	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
64	140450026	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	451527	975475	270	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
65	140450041	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	452539	974151	270	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
66	140460008	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	461751	976254	230	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
67	140470001	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	468265	977677	200	*	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO
68	140470005	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	466801	973998	180	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
69	140470009	2	UNID.MESOTERC. GIJON....	*	*	*	*	*	*
70	140450005	3	CALIZA DE MONT.CANT-AST.	454472	972784	240	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA

DATOS DE INVENTARIO (RED DE CALIDAD)

CUENCA NORTE

N°	REGIS.	SA	SISTEMA ACUIFERO	X	Y	COTA	PROF.	NATURALEZA	USO
71	140480001	3	CALIZA DE MONT.CANT-AST.	473001	977994	310	*	MANANTIAL	ABASTEC. Y GANADERIA
72	150430001	3	CALIZA DE MONT.CANT-AST.	493500	982120	80	*	MANANTIAL	ABTC. NO URBANO
73	150430003	3	CALIZA DE MONT.CANT-AST.	494120	981870	70	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
74	150440002	3	CALIZA DE MONT.CANT-AST.	501550	983260	20	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
75	170510006	3	CALIZA DE MONT.CANT-AST.	533300	967900	155	*	MANANTIAL	GANADERIA
76	170450001	4	SINCLINAL SANTANDER.....	535530	972194	80	*	MANANTIAL	GANADERIA
77	170450006	4	SINCLINAL SANTANDER.....	533061	973235	40	*	MANANTIAL	ABTC. NO URBANO
78	170450007	4	SINCLINAL SANTANDER.....	*	*	*	*	*	*
79	170460007	4	SINCLINAL SANTANDER.....	541304	972855	120	*	MANANTIAL	ABTC. NO URBANO
80	170460008	4	SINCLINAL SANTANDER.....	540271	970485	130	*	MANANTIAL	ABTC. NO URBANO
81	170470003	4	SINCLINAL SANTANDER.....	*	*	*	*	*	*
82	170480002	4	SINCLINAL SANTANDER.....	556780	975927	45	*	MANANTIAL	DESCONOCIDO
83	170480004	4	SINCLINAL SANTANDER.....	555889	970188	140	*	MANANTIAL	DESCONOCIDO
84	170480005	4	SINCLINAL SANTANDER.....	553439	974805	85	*	MANANTIAL	ABTC. NO URBANO
85	170510008	4	SINCLINAL SANTANDER.....	537700	966050	300	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
86	170510013	4	SINCLINAL SANTANDER.....	534900	968900	140	*	MANANTIAL	GANADERIA
87	170520004	4	SINCLINAL SANTANDER.....	544500	965900	200	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
88	170530003	4	SINCLINAL SANTANDER.....	545500	966500	130	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
89	180440010	4	SINCLINAL SANTANDER.....	*	*	*	*	*	*
90	180450005	4	SINCLINAL SANTANDER.....	*	*	*	*	*	*
91	180450008	4	SINCLINAL SANTANDER.....	564300	976500	70	*	MANANTIAL	ABTC. NO URBANO
92	180450009	4	SINCLINAL SANTANDER.....	562050	977200	35	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
93	180480006	4	SINCLINAL SANTANDER.....	580600	977500	45	*	MANANTIAL	ABTC. NO URBANO
94	180480007	4	SINCLINAL SANTANDER.....	583400	977750	70	*	MANANTIAL	ABTC. NO URBANO
95	180650002	4	SINCLINAL SANTANDER.....	566025	941575	800	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
96	180650009	4	SINCLINAL SANTANDER.....	561475	935975	900	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
97	180660004	4	SINCLINAL SANTANDER.....	568400	940325	700	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
98	190450010	4	SINCLINAL SANTANDER.....	591150	972675	100	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
99	190460005	4	SINCLINAL SANTANDER.....	595900	975983	50	*	MANANTIAL	ABTC. NO URBANO
100	170530002	5	UNID. JUR. SUR CALDAS BES.	545400	960600	320	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
101	170540002	5	UNID. JUR. SUR CALDAS BES.	554400	960300	200	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
102	170540003	5	UNID. JUR. SUR CALDAS BES.	553300	960300	250	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
103	170560002	5	UNID. JUR. SUR CALDAS BES.	*	*	*	*	*	*
104	170560004	5	UNID. JUR. SUR CALDAS BES.	544500	954600	360	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
105	170570003	5	UNID. JUR. SUR CALDAS BES.	548600	955200	450	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
106	170620002	5	UNID. JUR. SUR CALDAS BES.	544050	950850	240	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
107	170630002	5	UNID. JUR. SUR CALDAS BES.	551125	950025	620	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
108	170630003	5	UNID. JUR. SUR CALDAS BES.	515575	950225	480	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
109	170640001	5	UNID. JUR. SUR CALDAS BES.	555225	942850	1100	*	MANANTIAL	GANADERIA
110	170680001	5	UNID. JUR. SUR CALDAS BES.	555625	940325	1300	*	MANANTIAL	GANADERIA
111	170680004	5	UNID. JUR. SUR CALDAS BES.	557985	936925	980	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
112	170680006	5	UNID. JUR. SUR CALDAS BES.	559025	934850	930	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
113	180560004	5	UNID. JUR. SUR CALDAS BES.	567175	957675	175	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
114	180560006	5	UNID. JUR. SUR CALDAS BES.	569125	953980	190	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
115	180580013	5	UNID. JUR. SUR CALDAS BES.	580100	957500	192	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
116	190510005	5	UNID. JUR. SUR CALDAS BES.	590150	963700	240	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
117	170450005	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	535657	973829	15	*	MANANTIAL	GANADERIA
118	190440009	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	610570	968720	10	*	MANANTIAL	ABTC. NO URBANO
119	190440011	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	608700	968780	1	*	MANANTIAL	ABTC. NO URBANO
120	190450001	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	613251	973678	100	*	MANANTIAL	DESCONOCIDO
121	190460007	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	598650	970550	100	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
122	190470002	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	606350	972875	100	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
123	190470005	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	602250	973400	60	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
124	190470011	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	603450	975925	100	*	MANANTIAL	DESCONOCIDO
125	190480003	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	611275	971870	100	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
126	190520004	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	598700	965700	160	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
127	190530002	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	606500	960800	220	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
128	190540007	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	608050	968400	160	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
129	190580004	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	608400	954400	600	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
130	200410011	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	*	*	*	*	*	*
131	200450002	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	615650	971450	40	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
132	200450005	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	615600	973750	-10	*	MANANTIAL	DESCONOCIDO
133	200450009	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	620075	971975	300	*	MANANTIAL	INDUSTRIA
134	200470003	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	629075	976975	10	*	MANANTIAL	DESCONOCIDO
135	200480004	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	637800	971675	35	*	MANANTIAL	DESCONOCIDO
136	200480005	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	634975	973025	80	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
137	200510006	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	616550	961150	80	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
138	200510007	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	613800	968450	60	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO
139	200520002	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	623100	961725	160	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA
140	200520005	6	COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.	621850	966100	100	*	MANANTIAL	NO SE UTILIZA

DATOS DE INVENTARIO (RED DE CALIDAD)

CUENCA NORTE

N° REGIS. SA	SISTEMA ACUIFERO	X	Y	COTA	PROF.	NATURALEZA	USO
141 200530002 6	COMP.CALC.URGOAP.SANTAN.	633475	966725	320	*	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO

ANEXO 2

ANALISIS DE NITRATOS

ANALISIS DE NITRATOS (RED DE CALIDAD)

CUENCA NORTE

N° REGIS.	SA	NATURALEZA	USO	76I	76II	77I	77II	78I	78II	79I	79II	80I	80II	81I	81II
1	130460024	00	SONDEO	INDUSTRIA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2	130480013	00	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3	180440003	00	MANANTIAL	DESCONOCIDO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13	*
4	180440005	00	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
5	180450001	00	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6	180450002	00	MANANTIAL	DESCONOCIDO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7	180460034	00	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
8	180460035	00	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
9	180570001	00	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
10	180570005	00	MANANTIAL	DESCONOCIDO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
11	190510001	00	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
12	190550002	00	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
13	130360007	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	28	47
14	130360009	1	SONDEO	INDUSTRIA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	20	28
15	130370003	1	SONDEO	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	*
16	130370005	1	SONDEO	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	10	*	*	*	0	0
17	130370012	1	SONDEO	DESCONOCIDO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	15	13
18	130370051	1	SONDEO	DESCONOCIDO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0
19	130370053	1	SONDEO	DESCONOCIDO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	*
20	130380002	1	SONDEO	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0
21	130380003	1	SONDEO	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	0	*	*	*	0	0
22	130380041	1	SONDEO	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	*
23	130380048	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	0	*	*	*	0	0
24	130420008	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	6	*	*	*	9	16
25	130420011	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
26	130420014	1	SONDEO	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
27	130420016	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0
28	130420019	1	SONDEO	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
29	130420024	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	28	0
30	130430006	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0
31	130430018	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	*
32	130440005	1	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	*	*	*	8	*	*	*	0	9
33	130440021	1	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	0
34	130440023	1	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	7
35	130440028	1	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0
36	130480014	1	MANANTIAL	ABASTEC. Y GANADERIA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
37	140360004	1	MANANTIAL	ABASTEC. Y GANADERIA	*	*	*	*	*	*	*	8	*	20	24
38	140360013	1	MANANTIAL	GANADERIA	*	*	*	*	*	*	*	8	*	0	12
39	140360014	1	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO E INDUS.	*	*	*	*	*	*	*	4	*	0	0
40	140410002	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	0	*	0	18
41	140410006	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	0
42	140420003	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	29
43	140450012	1	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	1
44	120440006	2	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	*
45	120440009	2	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12	*
46	120440015	2	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	*
47	120480001	2	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	*
48	120480003	2	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	*	*	*	7	*	*	*	23	*
49	130450007	2	SONDEO	INDUSTRIA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13	*
50	130450008	2	SONDEO	INDUSTRIA	*	*	*	*	*	7	*	*	*	*	*
51	130450018	2	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
52	130450025	2	SONDEO	INDUSTRIA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	13	*
53	130450028	2	SONDEO	INDUSTRIA	*	*	*	*	*	4	*	*	*	*	*
54	130450045	2	SONDEO	INDUSTRIA	*	*	*	*	*	20	*	*	*	*	*
55	130450086	2	MANANTIAL	GANADERIA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10	20
56	130460010	2	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	*	*	*	11	*	*	*	28	*
57	130460015	2	SONDEO	NO SE UTILIZA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
58	130460017	2	SONDEO	INDUSTRIA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
59	130460020	2	SONDEO	INDUSTRIA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	*
60	130470017	2	MANANTIAL	GANADERIA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
61	130470020	2	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2	2
62	130480006	2	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	*	*	*	10	*	*	*	24	*
63	140450008	2	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	13	*	38	*
64	140450026	2	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	*	*	*	*	*	8	*	24	*
65	140450041	2	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	23	*
66	140460008	2	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	*
67	140470001	2	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
68	140470005	2	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	42	*
69	140470009	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
70	140450005	3	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	*	*	*	*	*	0	*	*	*

ANALISIS DE NITRATOS (RED DE CALIDAD)

CUENCA NORTE

N° REGIS.	SA	NATURALEZA	USO	82I	82II	83I	83II	84I	84II	85I	85II	86I	86II	87I	87II	
1	130460024	00	SONDEO	INDUSTRIA	0	*	0	*	0	0	0	0	0	*	0	*
2	130480013	00	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	0	10	4	2	0	1	1	1	0	*	0	*
3	180440003	00	MANANTIAL	DESCONOCIDO	*	*	15	*	22	*	18	12	13	*	1	*
4	180440005	00	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	0	*	3	*	5	3	4	*	*	*
5	180450001	00	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	0	*	4	*	5	1	2	*	*	*
6	180450002	00	MANANTIAL	DESCONOCIDO	*	*	0	*	10	*	7	9	6	*	2	*
7	180460034	00	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	0	*	37	*	22	*	*	*	16	*
8	180460035	00	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	0	*	7	*	4	1	2	*	*	*
9	180570001	00	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	0	*	1	*	2	1	7	*	4	*
10	180570005	00	MANANTIAL	DESCONOCIDO	*	*	0	*	1	*	2	1	7	*	1	*
11	190510001	00	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*
12	190550002	00	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*
13	130360007	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	33	13	28	6	14	18	16	15	0	*	4	*
14	130360009	1	SONDEO	INDUSTRIA	31	29	21	21	24	*	25	22	13	*	26	*
15	130370003	1	SONDEO	ABTO. NO URBANO	0	10	4	0	2	*	8	1	0	*	1	*
16	130370005	1	SONDEO	ABTO. NO URBANO	18	2	0	2	1	*	1	0	0	*	12	*
17	130370012	1	SONDEO	DESCONOCIDO	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12	*
18	130370051	1	SONDEO	DESCONOCIDO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	0	*
19	130370053	1	SONDEO	DESCONOCIDO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	*	0	*
20	130380002	1	SONDEO	ABTO. NO URBANO	0	0	0	*	1	0	1	0	0	*	0	*
21	130380003	1	SONDEO	ABTO. NO URBANO	0	0	0	0	0	0	0	0	*	*	0	*
22	130380041	1	SONDEO	ABTO. NO URBANO	0	0	0	0	0	*	1	0	0	*	0	*
23	130380048	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	15	9	6	0	6	11	8	6	0	*	8	*
24	130420008	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	15	2	6	0	4	5	6	5	0	*	5	*
25	130420011	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	*	2	*	
26	130420014	1	SONDEO	ABTO. NO URBANO	21	0	*	*	*	*	*	*	*	0	*	
27	130420016	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	16	12	6	0	3	*	7	4	0	*	3	*
28	130420019	1	SONDEO	ABTO. NO URBANO	20	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
29	130420024	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	28	13	13	10	19	20	21	17	0	*	21	*
30	130430006	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	21	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
31	130430018	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	18	10	6	0	5	6	7	1	0	*	1	*
32	130440005	1	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	23	6	10	4	10	15	13	10	2	*	11	*
33	130440021	1	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	13	7	9	4	4	5	4	3	0	*	8	*
34	130440023	1	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	15	3	0	0	2	4	3	1	0	*	3	*
35	130440028	1	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	0	3	0	0	0	1	3	3	0	*	0	*
36	130480014	1	MANANTIAL	ABASTEC. Y GANADERIA	*	*	0	0	0	0	1	0	0	*	0	*
37	140360004	1	MANANTIAL	ABASTEC. Y GANADERIA	29	16	13	6	17	18	20	15	6	*	27	*
38	140360013	1	MANANTIAL	GANADERIA	20	26	12	4	10	14	14	4	2	*	3	*
39	140360014	1	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO E INDUS.	20	4	2	5	4	6	4	3	0	*	3	*
40	140410002	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	21	9	6	0	6	7	8	5	0	*	3	*
41	140410006	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	0	4	0	0	5	4	6	4	0	*	5	*
42	140420003	1	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	13	2	0	0	1	2	2	1	0	*	2	*
43	140450012	1	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	0	0	0	0	0	2	1	0	0	*	17	*
44	120440006	2	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
45	120440009	2	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	26	15	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
46	120440015	2	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	16	6	0	0	1	2	2	1	0	*	3	*
47	120480001	2	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	26	6	13	3	12	17	16	13	2	*	2	*
48	120480003	2	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	31	29	7	0	10	14	13	11	0	*	4	*
49	130450007	2	SONDEO	INDUSTRIA	0	4	0	0	0	0	0	0	*	*	2	*
50	130450008	2	SONDEO	INDUSTRIA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
51	130450018	2	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	53	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
52	130450025	2	SONDEO	INDUSTRIA	0	0	0	*	2	3	3	*	0	*	2	*
53	130450028	2	SONDEO	INDUSTRIA	26	21	2	0	4	5	4	4	0	*	4	*
54	130450045	2	SONDEO	INDUSTRIA	36	36	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
55	130450086	2	MANANTIAL	GANADERIA	16	2	9	16	14	28	19	19	6	*	*	*
56	130460010	2	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	20	9	6	0	7	13	11	10	1	*	7	*
57	130460015	2	SONDEO	NO SE UTILIZA	0	0	0	0	0	0	*	*	*	*	1	*
58	130460017	2	SONDEO	INDUSTRIA	*	*	0	*	*	*	*	*	*	*	0	*
59	130460020	2	SONDEO	INDUSTRIA	0	0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
60	130470017	2	MANANTIAL	GANADERIA	*	*	0	3	1	0	22	30	28	*	28	*
61	130470020	2	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	2	0	3	4	4	4	0	*	6	*
62	130480006	2	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	20	16	12	7	15	23	19	17	6	*	*	*
63	140450008	2	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	35	10	29	9	23	27	27	20	10	*	30	*
64	140450026	2	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	24	12	13	10	11	17	15	16	5	*	*	*
65	140450041	2	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	23	9	9	10	*	*	*	*	*	*	2	*
66	140460008	2	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	0	*	4	6	5	3	0	*	3	*
67	140470001	2	MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	13	2	0	0	0	39	0	0	0	*	*	*
68	140470005	2	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	31	16	23	16	23	0	26	30	17	*	*	*
69	140470009	2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*
70	140450005	3	MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	0	1	3	2	3	0	*	2	*	*

ANALISIS DE NITRATOS (RED DE CALIDAD)

CUENCA NORTE

N° REGIS. SA	NATURALEZA	USO	82I	82II	83I	83II	84I	84II	85I	85II	86I	86II	87I	87II	
1	140480001	3 MANANTIAL	ABASTEC. Y GANADERIA	21	21	9	4	7	20	11	7	0	*	11	*
2	150430001	3 MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	0	*	1	2	1	1	0	*	1	*
73	150430003	3 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	0	*	3	3	3	3	*	*	4	*
74	150440002	3 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	0	*	10	12	14	8	0	*	11	*
5	170510006	3 MANANTIAL	GANADERIA	*	*	0	*	3	*	6	1	4	*	1	*
6	170450001	4 MANANTIAL	GANADERIA	*	*	6	*	18	*	13	12	16	*	*	*
7	170450006	4 MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	0	*	0	*	2	0	4	*	1	*
78	170450007	4 *	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	21	*
79	170460007	4 MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	15	*	20	*	22	16	16	*	28	*
0	170460008	4 MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	7	*	6	*	9	4	2	*	13	*
1	170470003	4 *	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*
82	170480002	4 MANANTIAL	DESCONOCIDO	*	*	0	*	1	*	0	*	*	*	*	*
83	170480004	4 MANANTIAL	DESCONOCIDO	*	*	18	*	60	*	20	100	63	*	108	*
1	170480005	4 MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	0	*	4	*	6	4	3	*	5	*
5	170510008	4 MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	0	*	5	*	3	2	8	*	14	*
86	170510013	4 MANANTIAL	GANADERIA	*	*	0	*	2	*	2	1	7	*	2	*
87	170520004	4 MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	0	*	0	*	0	0	4	*	2	*
83	170530003	4 MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	0	*	0	*	2	0	5	*	0	*
7	180440010	4 *	*	*	*	*	*	*	*	*	*	19	*	13	*
0	180450005	4 *	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3	*
91	180450008	4 MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	0	*	6	*	8	*	5	*	5	*
92	180450009	4 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	9	*	27	*	15	18	14	*	26	*
3	180480006	4 MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	9	*	18	*	17	12	11	*	23	*
4	180480007	4 MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	23	*	27	*	34	22	18	*	23	*
95	180650002	4 MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	*	*	2	*	*	*	*	*	*	*
96	180650009	4 MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	0	*	1	*	2	0	6	*	1	*
7	180660004	4 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	0	*	4	*	0	1	7	*	2	*
8	190450010	4 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	0	*	2	*	3	2	5	*	4	*
9	190460005	4 MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	2	*	0	*	3	*	4	2	*	*	3	*
100	170530002	5 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	0	*	0	*	0	0	2	*	*	*
101	170540002	5 MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	0	*	1	*	0	0	4	*	2	*
2	170540003	5 MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	0	*	1	*	1	0	5	*	2	*
3	170560002	5 *	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	0	*
104	170560004	5 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	0	0	0	*	0	0	4	*	0	*
105	170570003	5 MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	0	0	3	*	1	0	5	*	2	*
6	170620002	5 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	0	*	1	*	1	0	6	*	1	*
7	170630002	5 MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	9	3	6	*	6	2	6	*	2	*
8	170630003	5 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	0	*	0	0	1	*	1	0	6	*	1	*
109	170640001	5 MANANTIAL	GANADERIA	*	*	0	*	1	*	0	0	6	*	1	*
110	170680001	5 MANANTIAL	GANADERIA	*	*	0	*	1	*	7	3	6	*	*	*
1	170680004	5 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	0	*	1	*	4	0	9	*	2	*
2	170680006	5 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	2	*	0	*	1	*	2	0	6	*	2	*
113	180560004	5 MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	3	*	0	*	*	*	6	*	4	*
114	180560006	5 MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	0	*	0	*	2	0	5	*	0	*
5	180580013	5 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	0	*	2	*	1	1	8	*	4	*
6	190510005	5 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	*	*	3	*	2	1	9	*	*	*
117	170450005	6 MANANTIAL	GANADERIA	*	*	18	*	11	*	13	8	8	*	13	*
118	190440009	6 MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	0	*	0	*	1	1	4	*	5	*
9	190440011	6 MANANTIAL	ABTO. NO URBANO	*	*	0	*	26	*	18	4	22	*	*	*
0	190450001	6 MANANTIAL	DESCONOCIDO	*	*	13	*	5	*	9	4	4	*	*	*
1	190460007	6 MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	0	*	1	*	1	1	4	*	3	*
122	190470002	6 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	6	*	10	*	10	8	11	*	21	*
123	190470005	6 MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	0	*	5	*	5	3	5	*	5	*
4	190470011	6 MANANTIAL	DESCONOCIDO	*	*	6	*	11	*	14	10	12	*	16	*
5	190480003	6 MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	7	*	8	*	9	13	10	*	24	*
126	190520004	6 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	0	*	3	*	2	2	6	*	3	*
127	190530002	6 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	0	*	1	*	1	0	6	*	2	*
8	190540007	6 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	0	*	3	*	5	2	6	*	3	*
9	190580004	6 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	0	*	0	*	0	0	6	*	2	*
0	200410011	6 *	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	21	*
131	200450002	6 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	4	*	5	*	7	5	7	*	6	*
132	200450005	6 MANANTIAL	DESCONOCIDO	*	*	10	*	9	*	16	8	8	*	16	*
3	200450009	6 MANANTIAL	INDUSTRIA	*	*	0	*	0	*	1	1	3	*	1	*
4	200470003	6 MANANTIAL	DESCONOCIDO	*	*	0	*	1	*	4	2	8	*	5	*
135	200480004	6 MANANTIAL	DESCONOCIDO	*	*	3	*	9	*	6	12	15	*	18	*
136	200480005	6 MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	0	*	3	*	5	*	*	*	6	*
7	200510006	6 MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	0	*	3	*	3	1	6	*	3	*
8	200510007	6 MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	0	*	1	*	2	2	8	*	4	*
9	200520002	6 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	0	*	2	*	5	2	9	*	5	*
140	200520005	6 MANANTIAL	NO SE UTILIZA	*	*	0	*	4	*	4	3	7	*	3	*

ANALISIS DE NITRATOS (RED DE CALIDAD)

CUENCA NORTE

N° REGIS. SA	NATURALEZA	USO	82I	82II	83I	83II	84I	84II	85I	85II	86I	86II	87I	87II
1 209530002 6	MANANTIAL	ABASTECIMIENTO URBANO	*	*	2	*	15	4	4	0	*	*	4	*

ANEXO 3

TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

ANEXO 3A

DISTRIBUCIÓN ESTADÍSTICA
DEL CONTENIDO DE NO₃⁻

S.A. nº 1

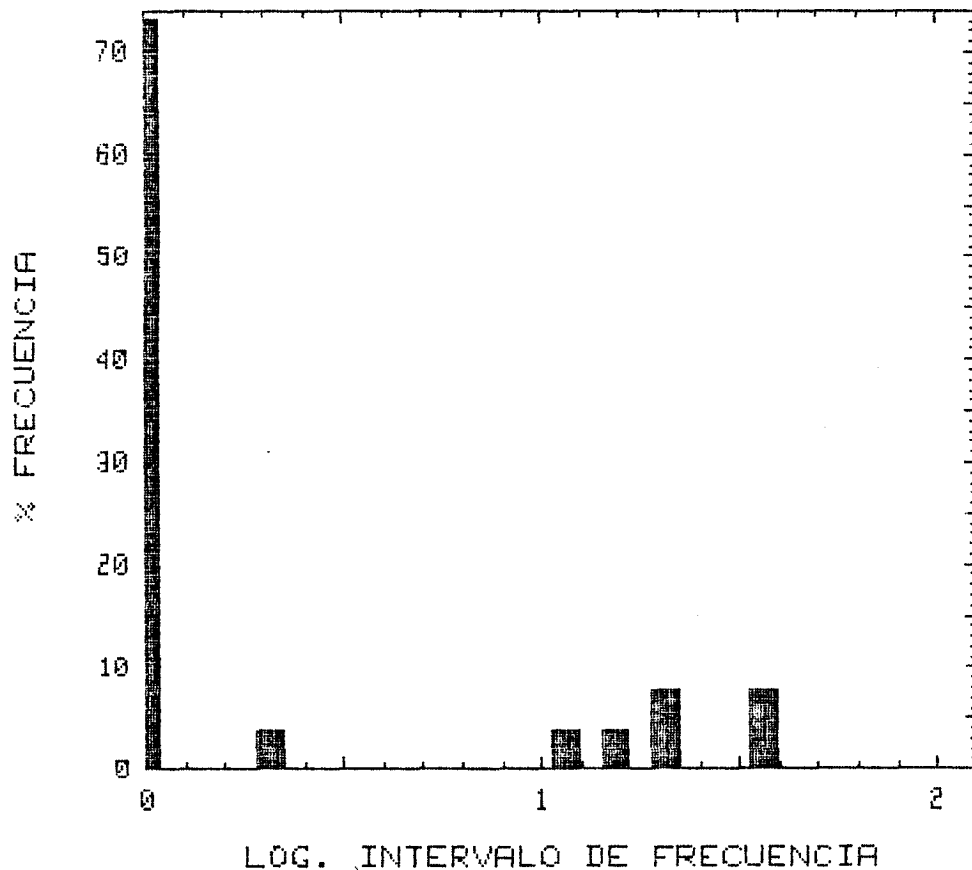
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.)
CAMPAÑA : 1981/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.3125	19	73.1	0.000	73.1
2	.3125	1	3.8	2.054	76.9
3	.4375	0	0.0	2.738	76.9
4	.5625	0	0.0	3.652	76.9
5	.6875	0	0.0	4.670	76.9
6	.8125	0	0.0	6.494	76.9
7	.9375	0	0.0	8.660	76.9
8	1.0625	1	3.8	11.548	80.8
9	1.1875	1	3.8	15.399	84.6
10	1.3125	2	7.7	20.535	92.3
11	1.4375	0	0.0	27.384	92.3
12	1.5625	2	7.7	36.517	100.0

Total de muestras : 26
Máximo valor de muestra : 28 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



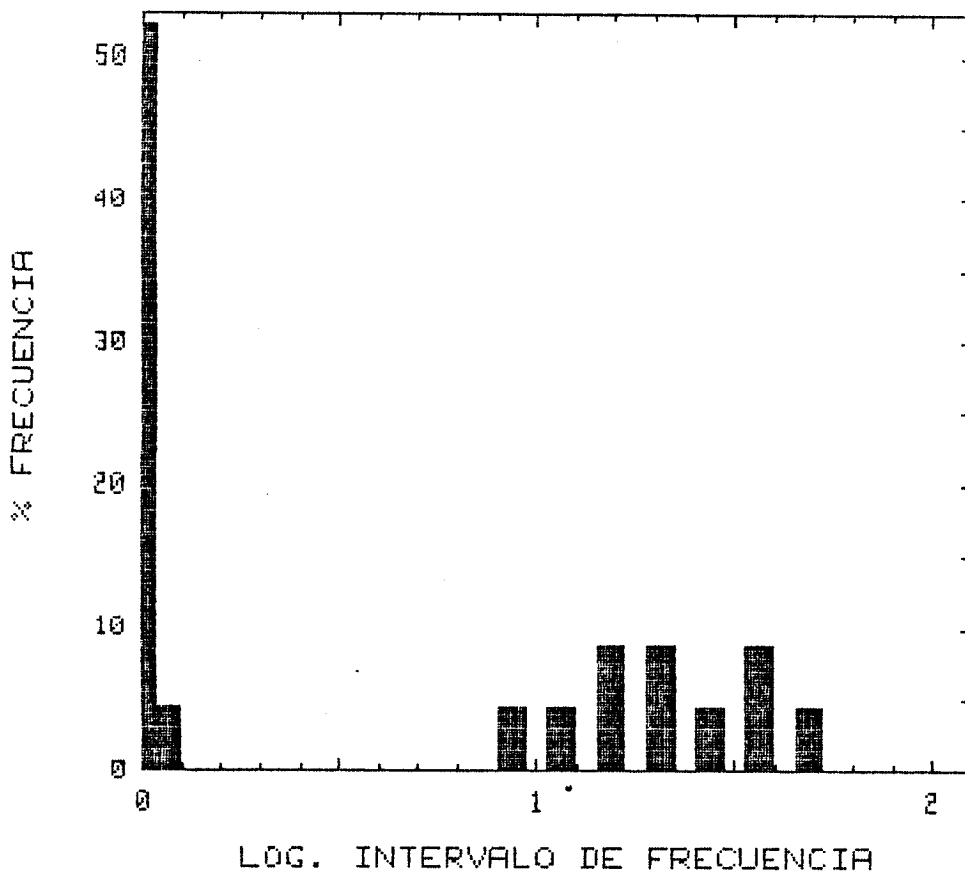
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESOZ. GIJON-VILLA.)
CAMPAÑA : 1981/2

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	12	52.2	0.000	52.2
2	.0625	1	4.3	1.155	56.5
3	.1875	0	0.0	1.540	56.5
4	.3125	0	0.0	2.054	56.5
5	.4375	0	0.0	2.738	56.5
6	.5625	0	0.0	3.652	56.5
7	.6875	0	0.0	4.870	56.5
8	.8125	0	0.0	6.494	56.5
9	.9375	1	4.3	8.660	60.9
10	1.0625	1	4.3	11.548	65.2
11	1.1875	2	8.7	15.399	73.9
12	1.3125	2	8.7	20.535	82.6
13	1.4375	1	4.3	27.384	87.0
14	1.5625	2	8.7	36.517	95.7
15	1.6875	1	4.3	48.697	100.0

Total de muestras : 23
Máximo valor de muestra : 47 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



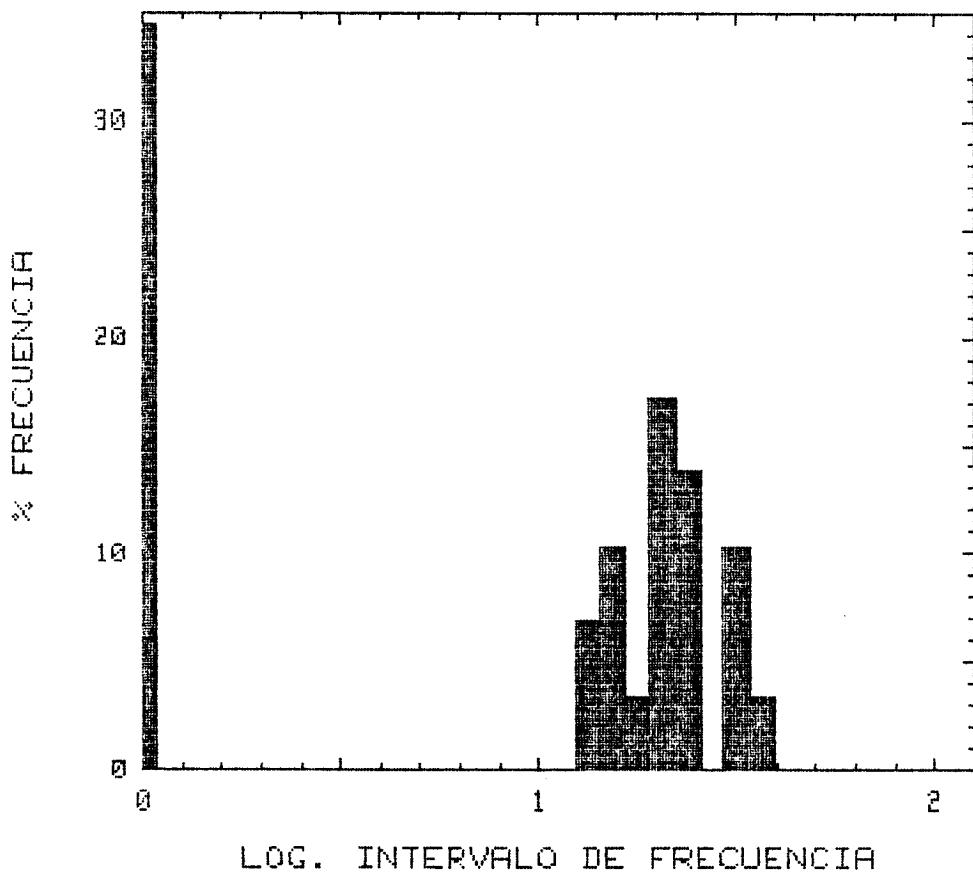
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.)
CAMPAÑA : 1982/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<1.125	10	34.5	0.000	34.5
2	1.1250	2	6.9	13.335	41.4
3	1.1875	3	10.3	15.399	51.7
4	1.2500	1	3.4	17.783	55.2
5	1.3125	5	17.2	20.535	72.4
6	1.3750	4	13.8	23.714	86.2
7	1.4375	0	0.0	27.384	86.2
8	1.5000	3	10.3	31.623	96.6
9	1.5625	1	3.4	36.517	100.0

Total de muestras : 29
Máximo valor de muestra : 33 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



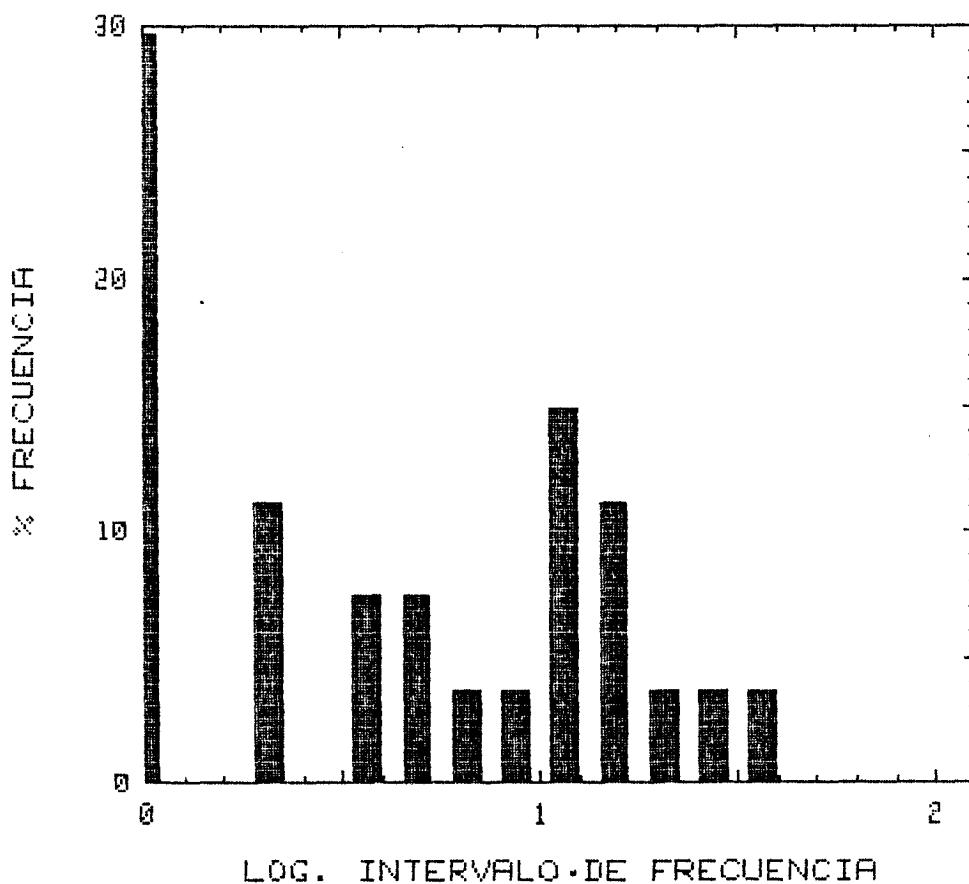
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.)
CAMPAÑA : 1982/2

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.3125	8	29.6	0.000	29.6
2	.3125	3	11.1	2.054	40.7
3	.4375	0	0.0	2.738	40.7
4	.5625	2	7.4	3.652	48.1
5	.6875	2	7.4	4.870	55.6
6	.8125	1	3.7	6.494	59.3
7	.9375	1	3.7	8.660	63.0
8	1.0625	4	14.8	11.548	77.8
9	1.1875	3	11.1	15.399	88.9
10	1.3125	1	3.7	20.535	92.6
11	1.4375	1	3.7	27.384	96.3
12	1.5625	1	3.7	36.517	100.0

Total de muestras : 27
Máximo valor de muestra : 29 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



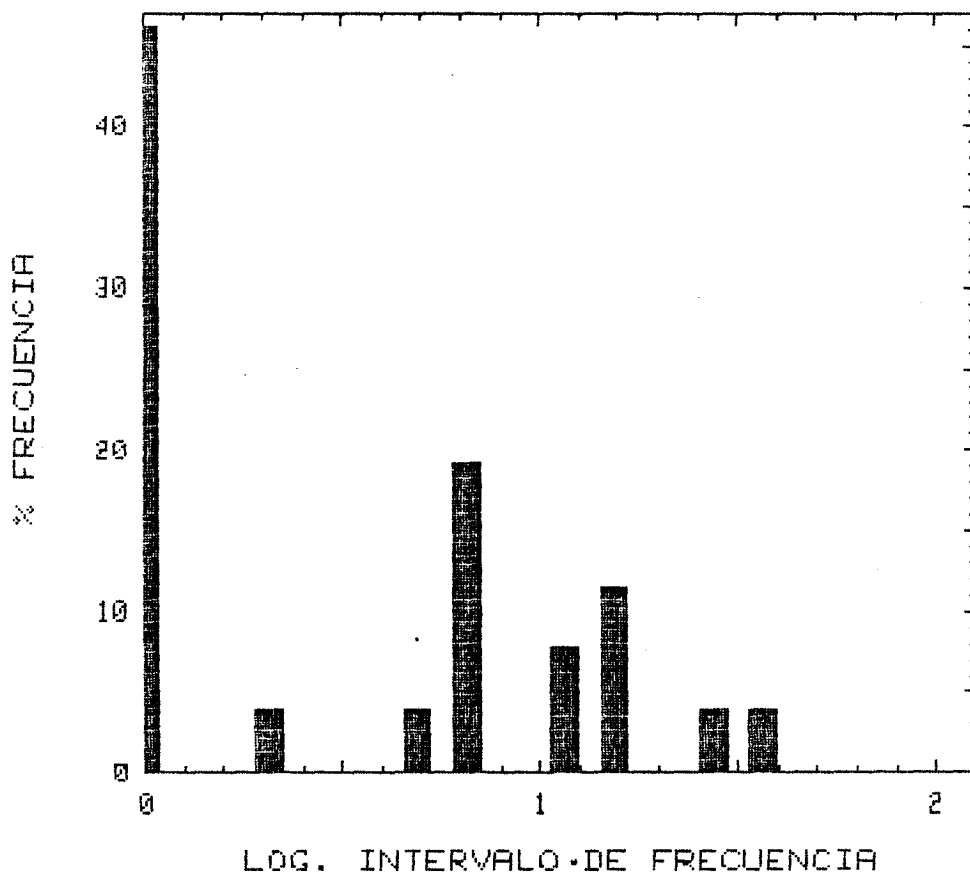
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESUZ. GIJON-VILLA.)
CAMPAÑA : 1983/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.3125	12	46.2	0.000	46.2
2	.3125	1	3.8	2.054	50.0
3	.4375	0	0.0	2.738	50.0
4	.5625	0	0.0	3.652	50.0
5	.6875	1	3.8	4.870	53.8
6	.8125	5	19.2	6.494	73.1
7	.9375	0	0.0	8.660	73.1
8	1.0625	2	7.7	11.548	80.8
9	1.1875	3	11.5	15.399	92.3
10	1.3125	0	0.0	20.535	92.3
11	1.4375	1	3.8	27.384	96.2
12	1.5625	1	3.8	36.517	100.0

Total de muestras : 26
Máximo valor de muestra : 28 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO

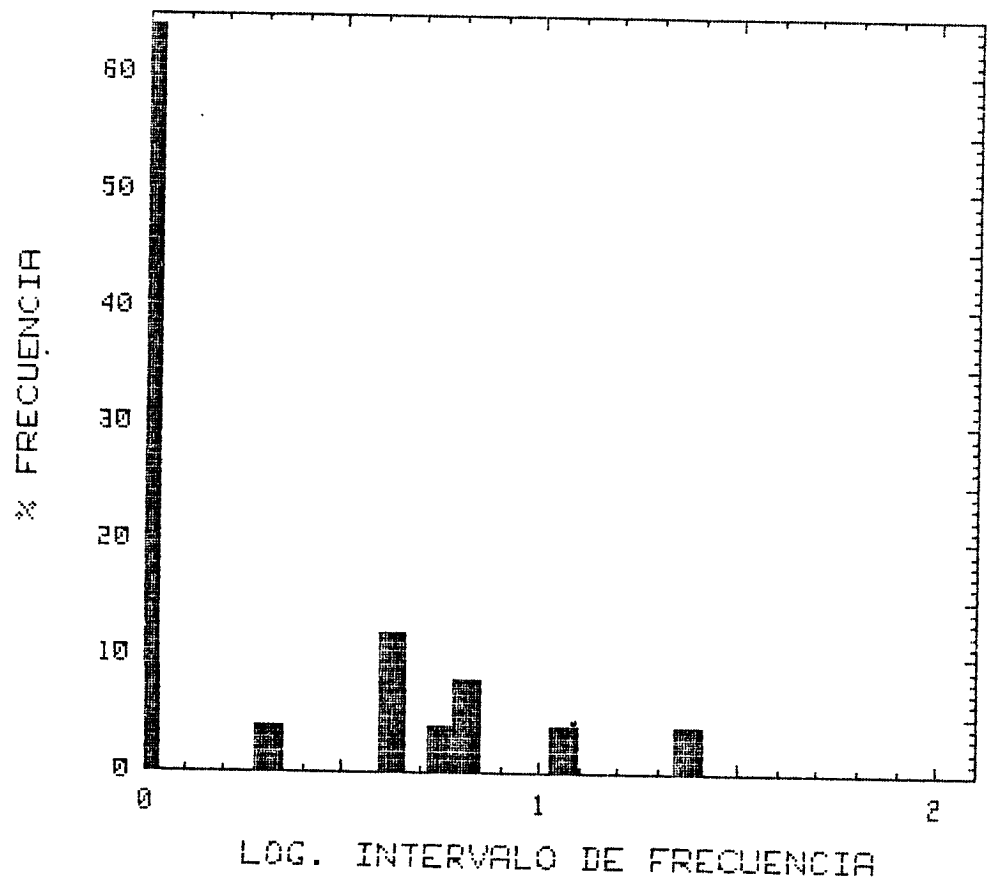
DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
 S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.)
 CAMPAÑA : 1983/2

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.3125	16	64.0	0.000	64.0
2	.3125	1	4.0	2.054	68.0
3	.3750	0	0.0	2.371	68.0
4	.4375	0	0.0	2.738	68.0
5	.5000	0	0.0	3.162	68.0
6	.5625	0	0.0	3.652	68.0
7	.6250	3	12.0	4.217	80.0
8	.6875	0	0.0	4.870	80.0
9	.7500	1	4.0	5.623	84.0
10	.8125	2	8.0	6.494	92.0
11	.8750	0	0.0	7.499	92.0
12	.9375	0	0.0	8.660	92.0
13	1.0000	0	0.0	10.000	92.0
14	1.0625	1	4.0	11.548	96.0
15	1.1250	0	0.0	13.335	96.0
16	1.1875	0	0.0	15.399	96.0
17	1.2500	0	0.0	17.783	96.0
18	1.3125	0	0.0	20.535	96.0
19	1.3750	1	4.0	23.714	100.0

Total de muestras : 25
 Máximo valor de muestra : 21 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



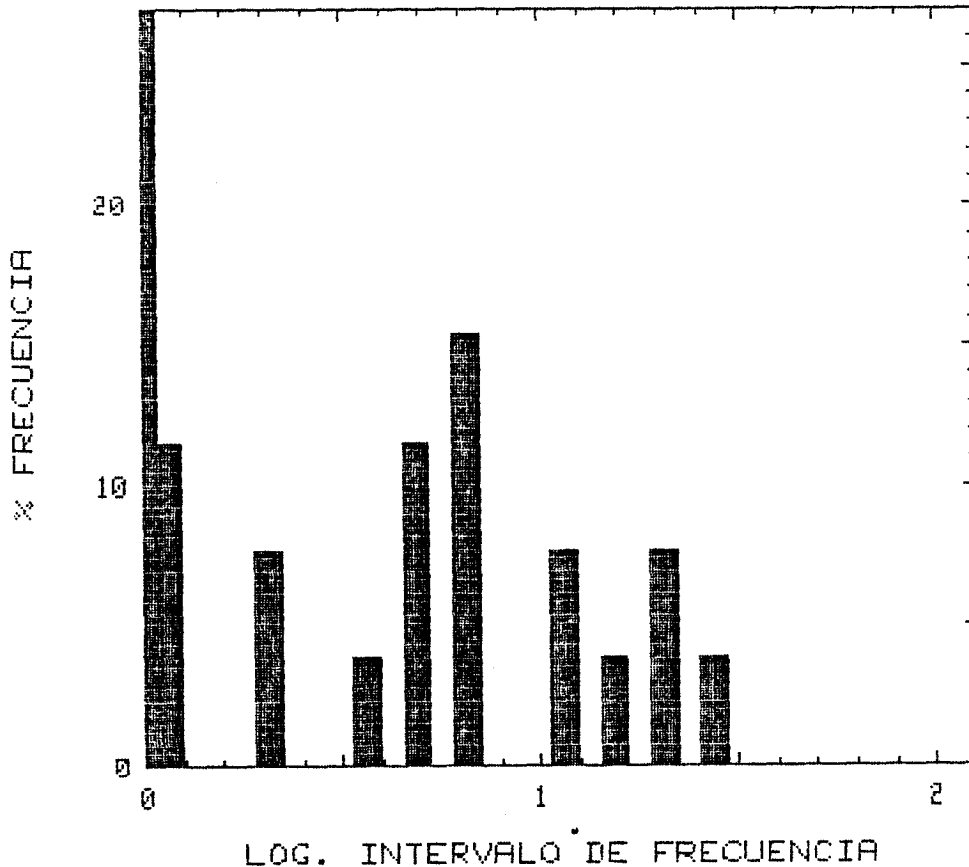
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.)
CAMPANA : 1984/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	7	26.9	0.000	26.9
2	.0625	3	11.5	1.155	38.5
3	.1675	0	0.0	1.540	38.5
4	.3125	2	7.7	2.054	46.2
5	.4375	0	0.0	2.738	46.2
6	.5625	1	3.8	3.652	50.0
7	.6875	3	11.5	4.870	61.5
8	.8125	4	15.4	6.494	76.9
9	.9375	0	0.0	8.660	76.9
10	1.0625	2	7.7	11.548	84.6
11	1.1875	1	3.8	15.399	88.5
12	1.3125	2	7.7	20.535	96.2
13	1.4375	1	3.8	27.384	100.0

Total de muestras : 26
Máximo valor de muestra : 24 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.)
CAMPAA : 1984/2

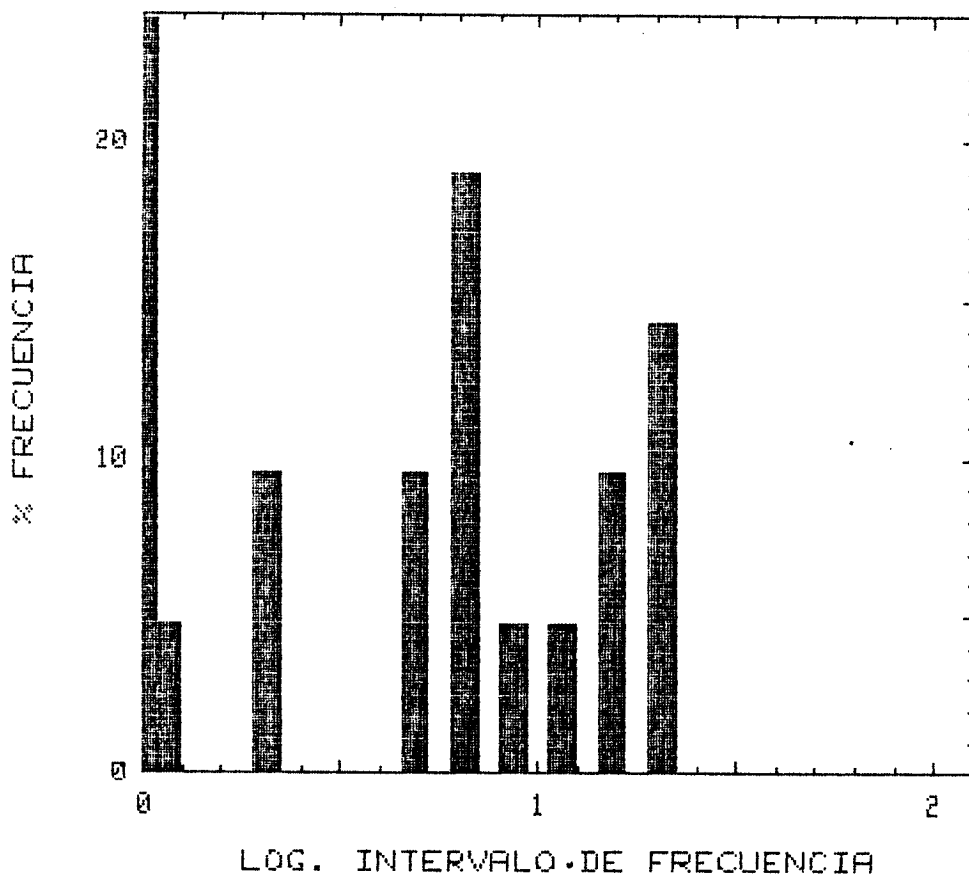
	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	5	23.8	0.000	23.8
2	.0625	1	4.8	1.155	28.6
3	.1875	0	0.0	1.540	28.6
4	.3125	2	9.5	2.054	38.1
5	.4375	0	0.0	2.738	38.1
6	.5625	0	0.0	3.652	38.1
7	.6875	2	9.5	4.870	47.6
8	.8125	4	19.0	6.494	66.7
9	.9375	1	4.8	8.660	71.4
10	1.0625	1	4.8	11.548	76.2
11	1.1875	2	9.5	15.399	85.7
12	1.3125	3	14.3	20.535	100.0

Total de muestras : 21

Máximo valor de muestra : 20

Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



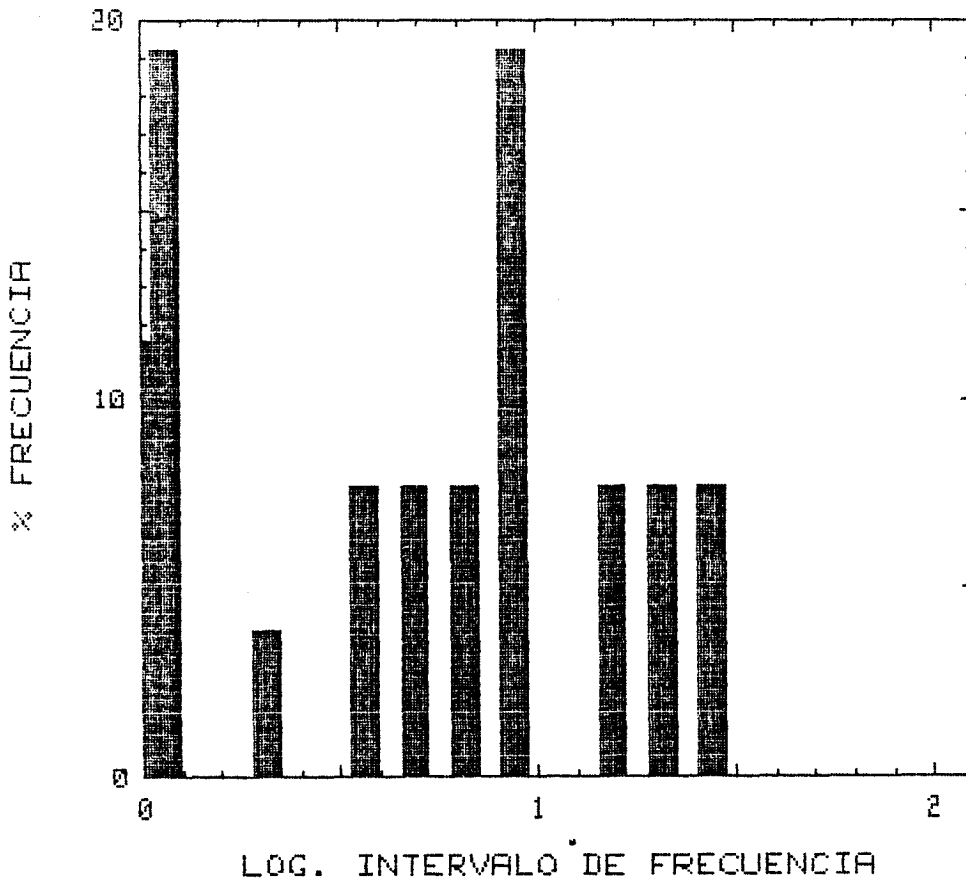
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.)
CAMPAÑA : 1985/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	3	11.5	0.000	11.5
2	.0625	5	19.2	1.155	30.8
3	.1875	0	0.0	1.540	30.8
4	.3125	1	3.8	2.054	34.6
5	.4375	0	0.0	2.738	34.6
6	.5625	2	7.7	3.652	42.3
7	.6875	2	7.7	4.870	50.0
8	.8125	2	7.7	6.494	57.7
9	.9375	5	19.2	8.660	76.9
10	1.0625	0	0.0	11.548	76.9
11	1.1875	2	7.7	15.399	84.6
12	1.3125	2	7.7	20.535	92.3
13	1.4375	2	7.7	27.384	100.0

Total de muestras : 26
Máximo valor de muestra : 25 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



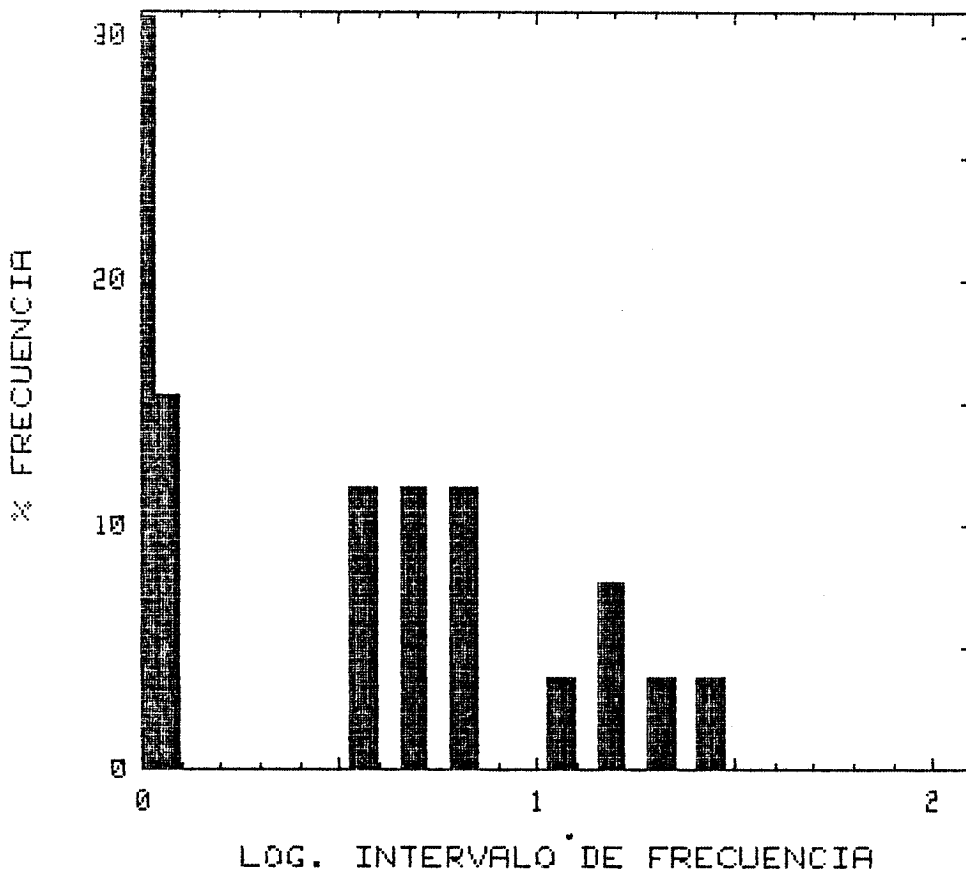
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.)
CAMPANA : 1985/2

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	8	30.8	0.000	30.8
2	.0625	4	15.4	1.155	46.2
3	.1875	0	0.0	1.540	46.2
4	.3125	0	0.0	2.054	46.2
5	.4375	0	0.0	2.738	46.2
6	.5625	3	11.5	3.652	57.7
7	.6875	3	11.5	4.870	69.2
8	.8125	3	11.5	6.494	80.8
9	.9375	0	0.0	8.660	80.8
10	1.0625	1	3.8	11.548	84.6
11	1.1875	2	7.7	15.599	92.3
12	1.3125	1	3.8	20.535	96.2
13	1.4375	1	3.8	27.384	100.0

Total de muestras : 26
Máximo valor de muestra : 22 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



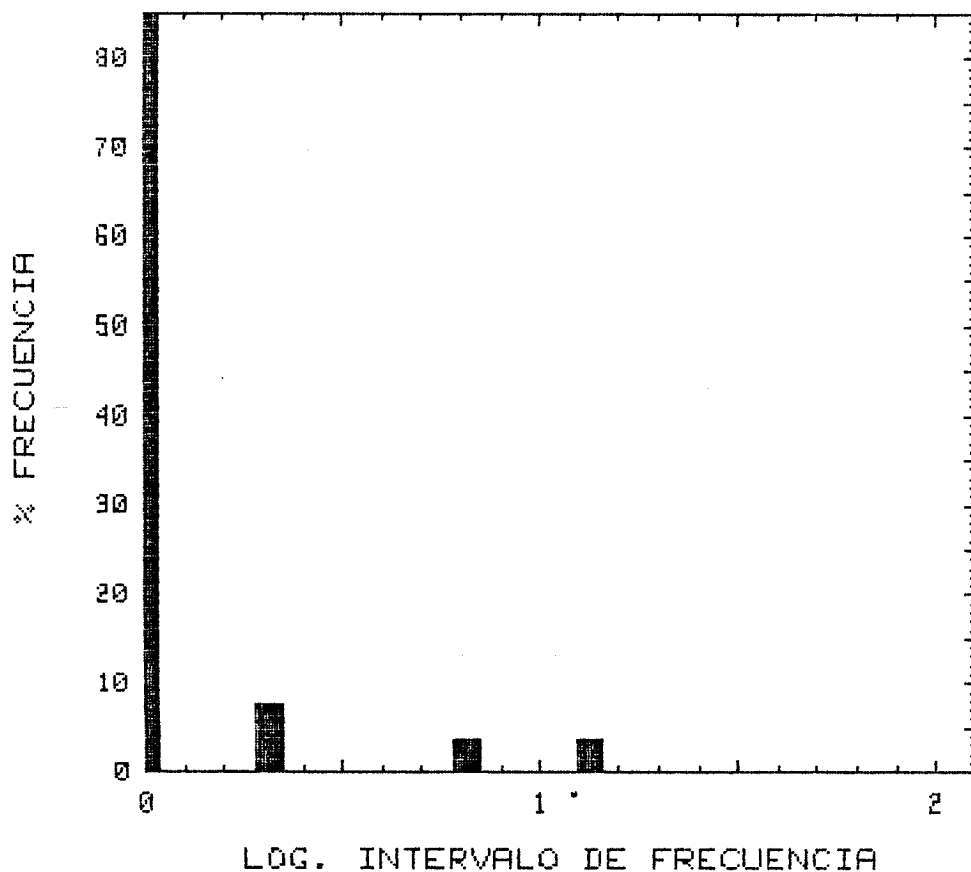
**DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)**

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.)
CAMPAÑA : 1986/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.3125	22	84.6	0.000	84.6
2	.3125	2	7.7	2.054	92.3
3	.3750	0	0.0	2.371	92.3
4	.4375	0	0.0	2.738	92.3
5	.5000	0	0.0	3.162	92.3
6	.5625	0	0.0	3.652	92.3
7	.6250	0	0.0	4.217	92.3
8	.6875	0	0.0	4.870	92.3
9	.7500	0	0.0	5.623	92.3
10	.8125	1	3.8	6.494	96.2
11	.8750	0	0.0	7.499	96.2
12	.9375	0	0.0	8.660	96.2
13	1.0000	0	0.0	10.000	96.2
14	1.0625	0	0.0	11.548	96.2
15	1.1250	1	3.8	13.335	100.0

Total de muestras : 26
Máximo valor de muestra : 13 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



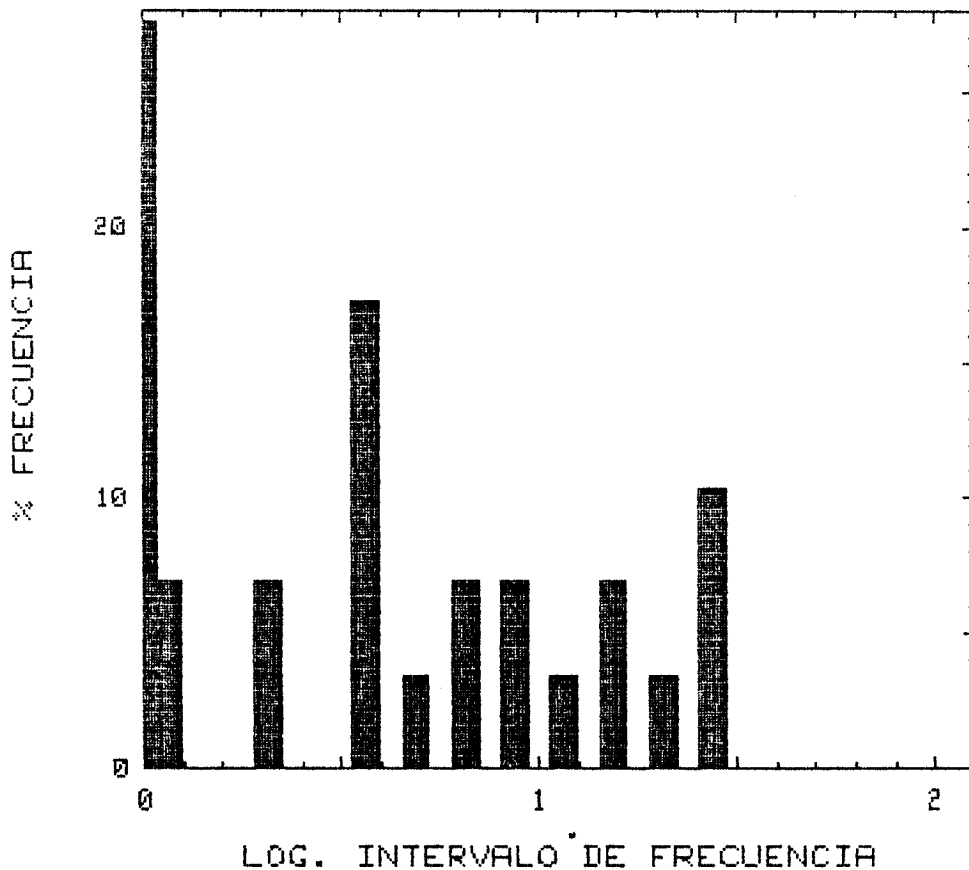
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.)
CAMPAÑA : 1987/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	8	27.6	0.000	27.6
2	.0625	2	6.9	1.155	34.5
3	.1875	0	0.0	1.540	34.5
4	.3125	2	6.9	2.054	41.4
5	.4375	0	0.0	2.738	41.4
6	.5625	5	17.2	3.652	58.6
7	.6875	1	3.4	4.870	62.1
8	.8125	2	6.9	6.494	69.0
9	.9375	2	6.9	8.660	75.9
10	1.0625	1	3.4	11.548	79.3
11	1.1875	2	6.9	15.399	86.2
12	1.3125	1	3.4	20.535	89.7
13	1.4375	3	10.3	27.384	100.0

Total de muestras : 29
Máximo valor de muestra : 27 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



S.A. nº 2

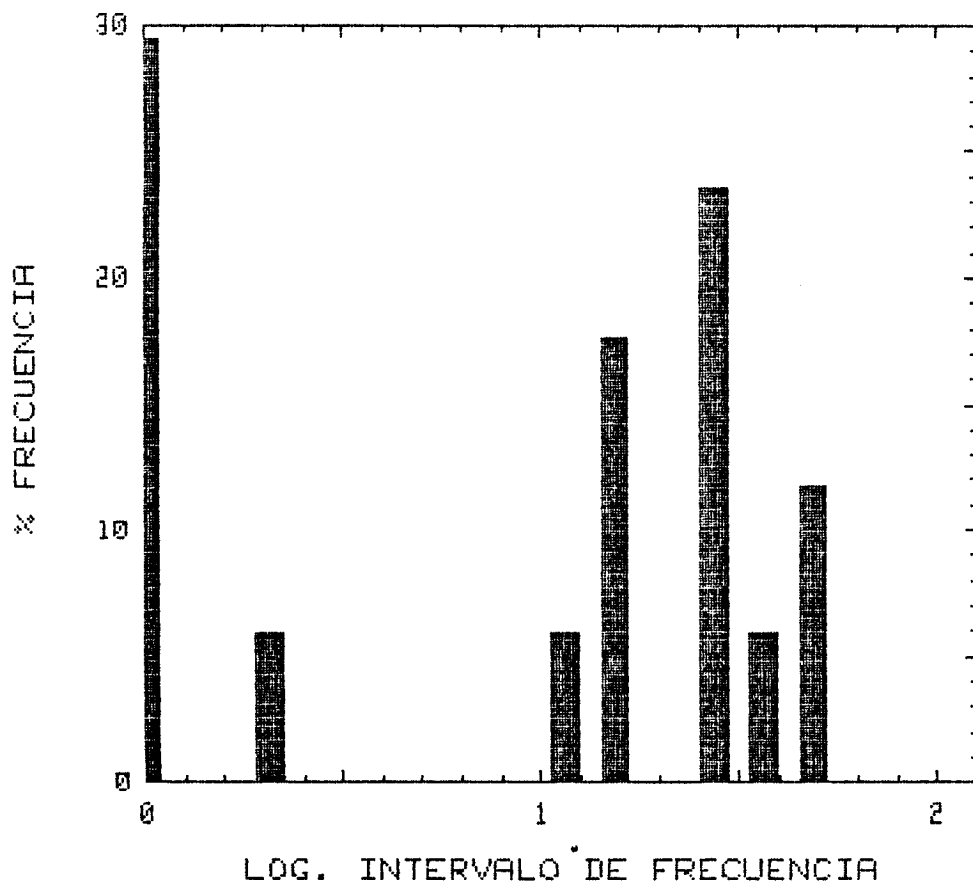
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)
CAMPAÑA : 1981/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.3125	5	29.4	0.000	29.4
2	.3125	1	5.9	2.054	35.3
3	.4375	0	0.0	2.738	35.3
4	.5625	0	0.0	3.652	35.3
5	.6875	0	0.0	4.870	35.3
6	.8125	0	0.0	6.494	35.3
7	.9375	0	0.0	8.660	35.3
8	1.0625	1	5.9	11.548	41.2
9	1.1875	3	17.6	15.399	58.8
10	1.3125	0	0.0	20.535	58.8
11	1.4375	4	23.5	27.384	82.4
12	1.5625	1	5.9	36.517	88.2
13	1.6875	2	11.8	48.697	100.0

Total de muestras : 17
Máximo valor de muestra : 42 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



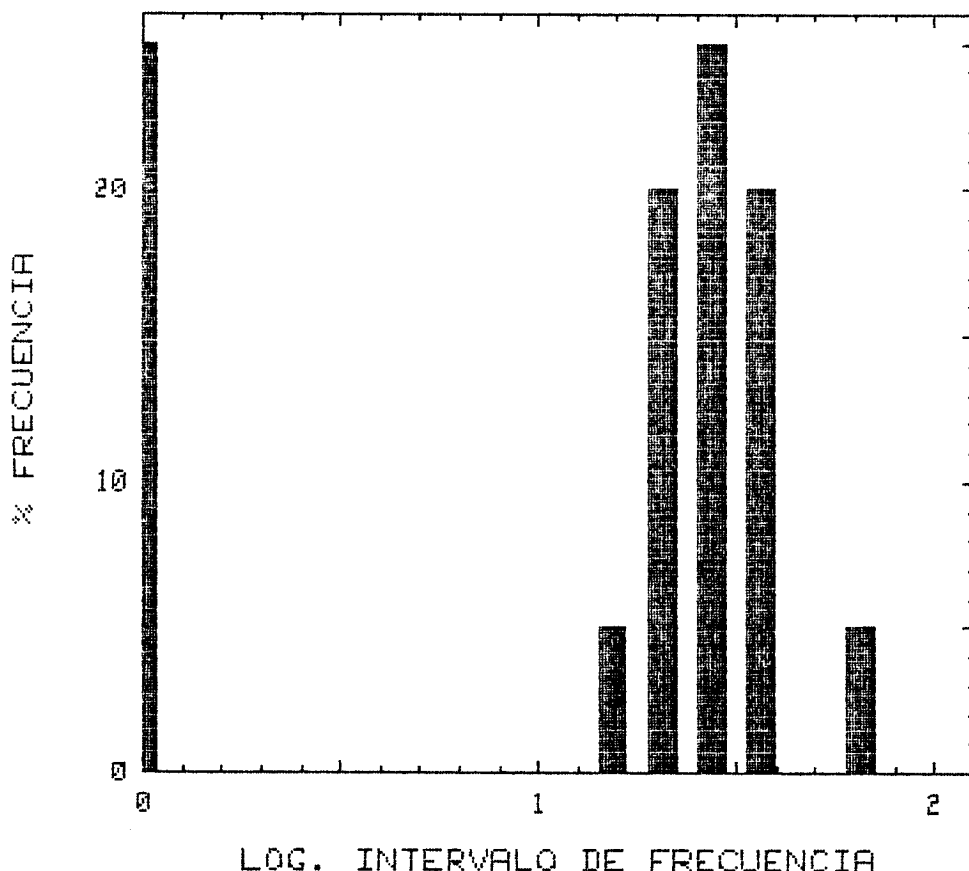
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)
CAMPAÑA : 1982/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<1.187	5	25.0	0.000	25.0
2	1.1875	1	5.0	15.399	30.0
3	1.3125	4	20.0	20.535	50.0
4	1.4375	5	25.0	27.384	75.0
5	1.5625	4	20.0	36.517	95.0
6	1.6875	0	0.0	48.697	95.0
7	1.8125	1	5.0	64.938	100.0

Total de muestras : 20
Máximo valor de muestra : 53 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



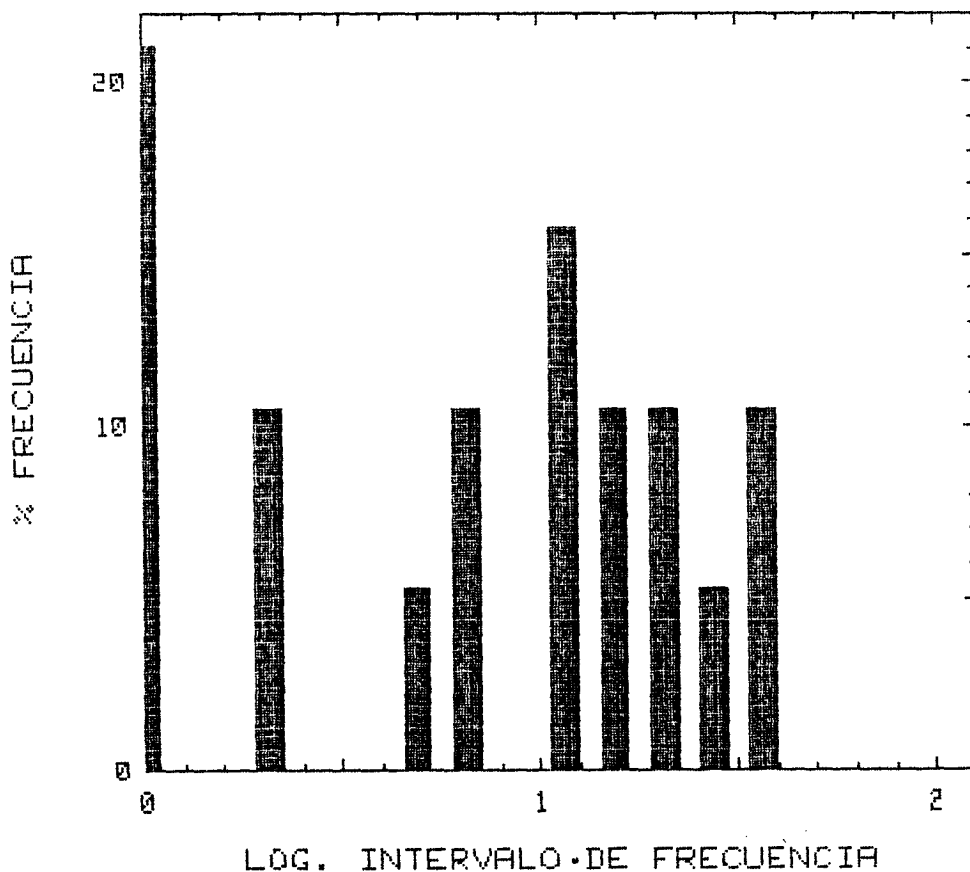
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)
CAMPAÑA : 1982/2

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.3125	4	21.1	0.000	21.1
2	.3125	2	10.5	2.054	31.6
3	.4375	0	0.0	2.738	31.6
4	.5625	0	0.0	3.652	31.6
5	.6875	1	5.3	4.870	36.8
6	.8125	2	10.5	6.494	47.4
7	.9375	0	0.0	8.660	47.4
8	1.0625	3	15.8	11.548	63.2
9	1.1875	2	10.5	15.399	73.7
10	1.3125	2	10.5	20.535	84.2
11	1.4375	1	5.3	27.384	89.5
12	1.5625	2	10.5	36.517	100.0

Total de muestras : 19
Máximo valor de muestra : 36 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



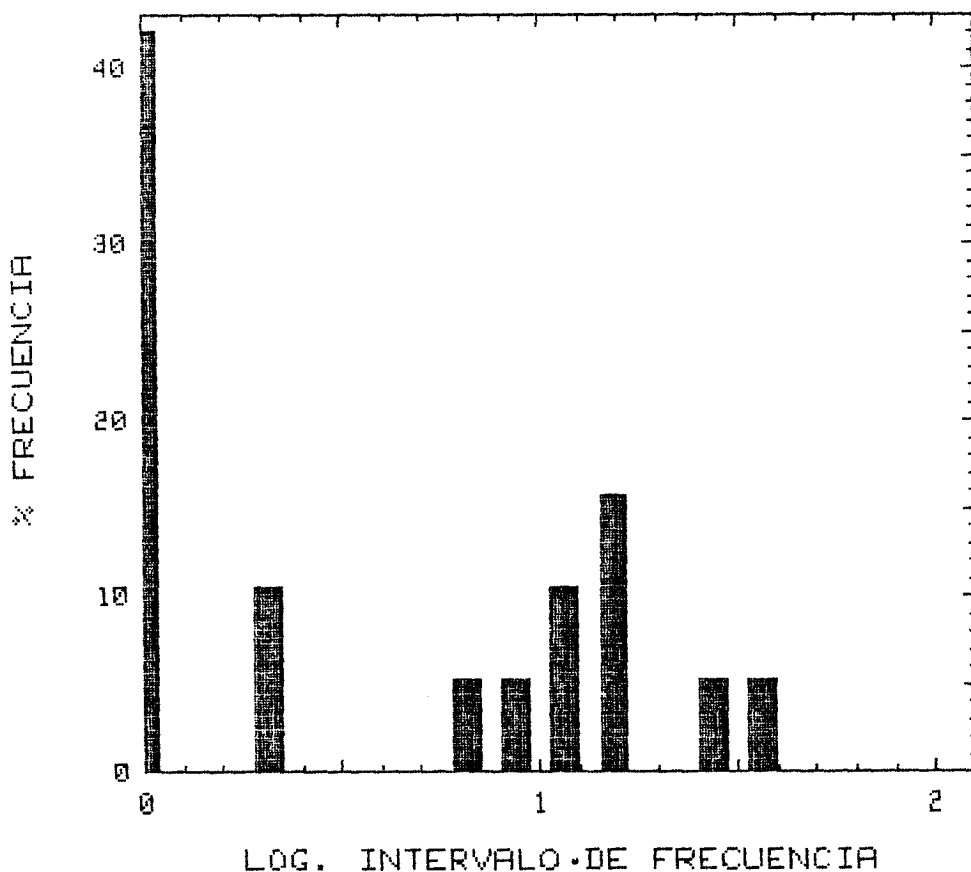
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)
CAMPAÑA : 1983/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.3125	8	42.1	0.000	42.1
2	.3125	0	10.5	2.054	52.6
3	.4375	0	0.0	2.738	52.6
4	.5625	0	0.0	3.652	52.6
5	.6875	0	0.0	4.870	52.6
6	.8125	1	5.3	6.494	57.9
7	.9375	1	5.3	8.660	63.2
8	1.0625	2	10.5	11.548	73.7
9	1.1875	3	15.8	15.399	89.5
10	1.3125	0	0.0	20.535	89.5
11	1.4375	1	5.3	27.384	94.7
12	1.5625	1	5.3	36.517	100.0

Total de muestras : 19
Máximo valor de muestra : 29 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



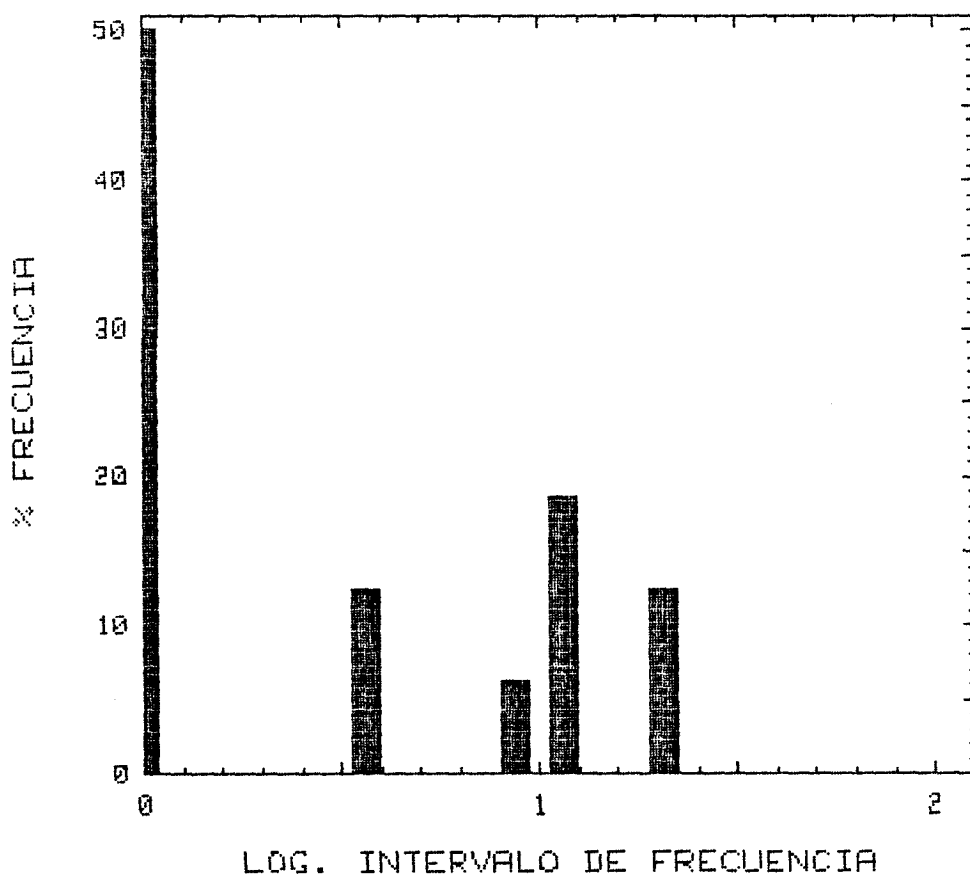
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)
CAMPAÑA : 1983/2

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.5625	8	50.0	0.000	50.0
2	.5625	2	12.5	3.652	62.5
3	.6875	0	0.0	4.870	62.5
4	.8125	0	0.0	6.494	62.5
5	.9375	1	6.3	8.660	68.8
6	1.0625	3	18.8	11.548	87.5
7	1.1875	0	0.0	15.399	87.5
8	1.3125	2	12.5	20.535	100.0

Total de muestras : 16
Máximo valor de muestra : 16 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



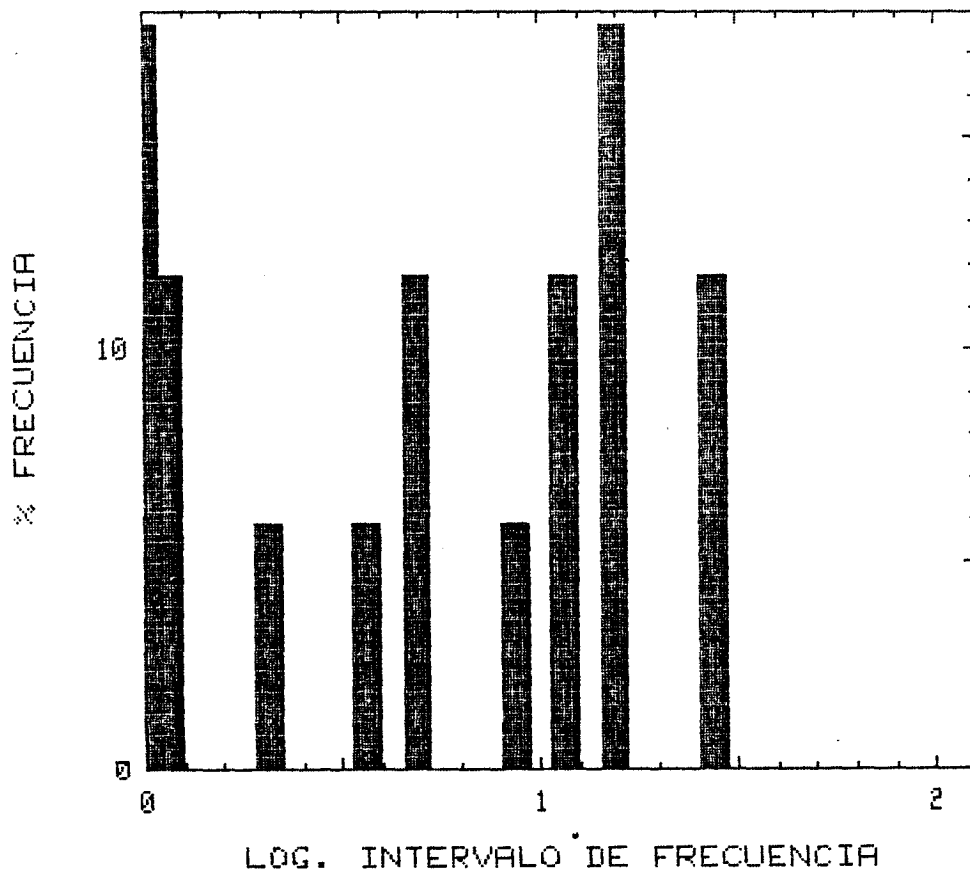
**DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)**

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)
CAMPAÑA : 1984/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	3	17.6	0.000	17.6
2	.0625	2	11.8	1.155	29.4
3	.1875	0	0.0	1.540	29.4
4	.3125	1	5.9	2.054	35.3
5	.4375	0	0.0	2.738	35.3
6	.5625	1	5.9	3.652	41.2
7	.6875	2	11.8	4.870	52.9
8	.8125	0	0.0	6.494	52.9
9	.9375	1	5.9	8.660	58.8
10	1.0625	2	11.8	11.548	70.6
11	1.1875	3	17.6	15.399	88.2
12	1.3125	0	0.0	20.535	88.2
13	1.4375	2	11.8	27.384	100.0

Total de muestras : 17
Máximo valor de muestra : 23 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



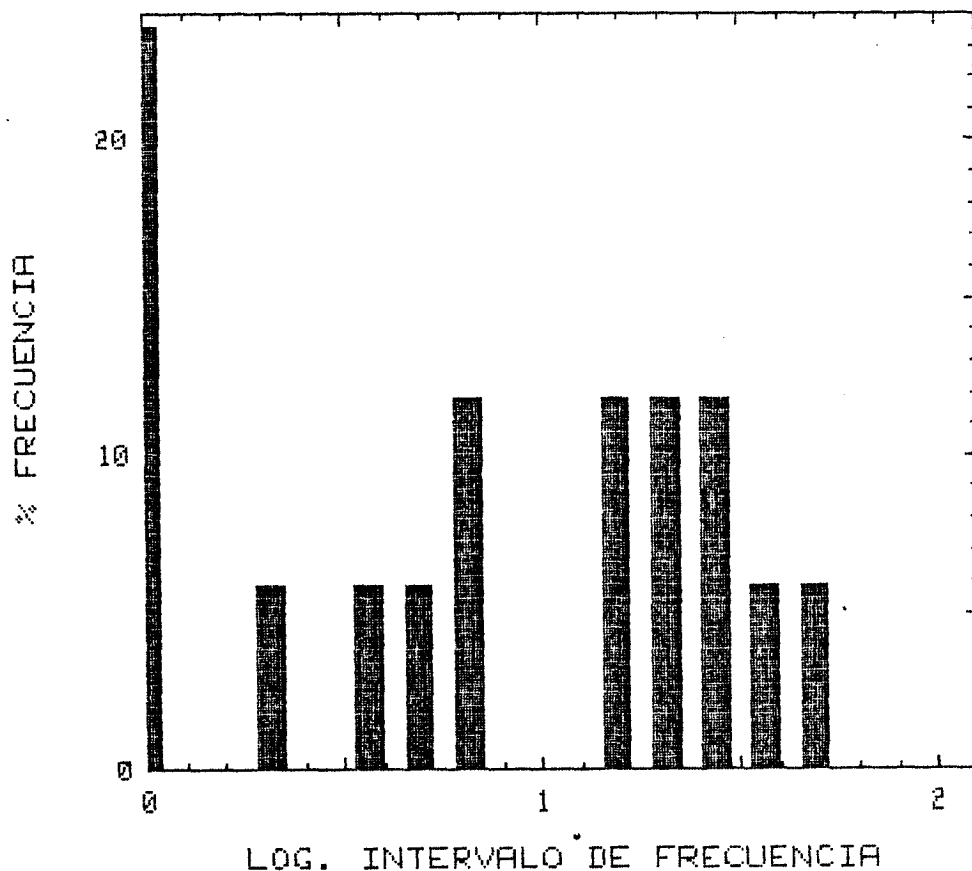
**DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)**

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)
CAMPANA : 1984/2

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.3125	4	23.5	0.000	23.5
2	.3125	1	5.9	2.054	29.4
3	.4375	0	0.0	2.738	29.4
4	.5625	1	5.9	3.652	35.3
5	.6875	1	5.9	4.870	41.2
6	.8125	2	11.8	6.494	52.9
7	.9375	0	0.0	8.660	52.9
8	1.0625	0	0.0	11.548	52.9
9	1.1875	2	11.8	15.399	64.7
10	1.3125	2	11.8	20.535	76.5
11	1.4375	2	11.8	27.384	88.2
12	1.5625	1	5.9	36.517	94.1
13	1.6875	1	5.9	48.697	100.0

Total de muestras : 17
Máximo valor de muestra : 39 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

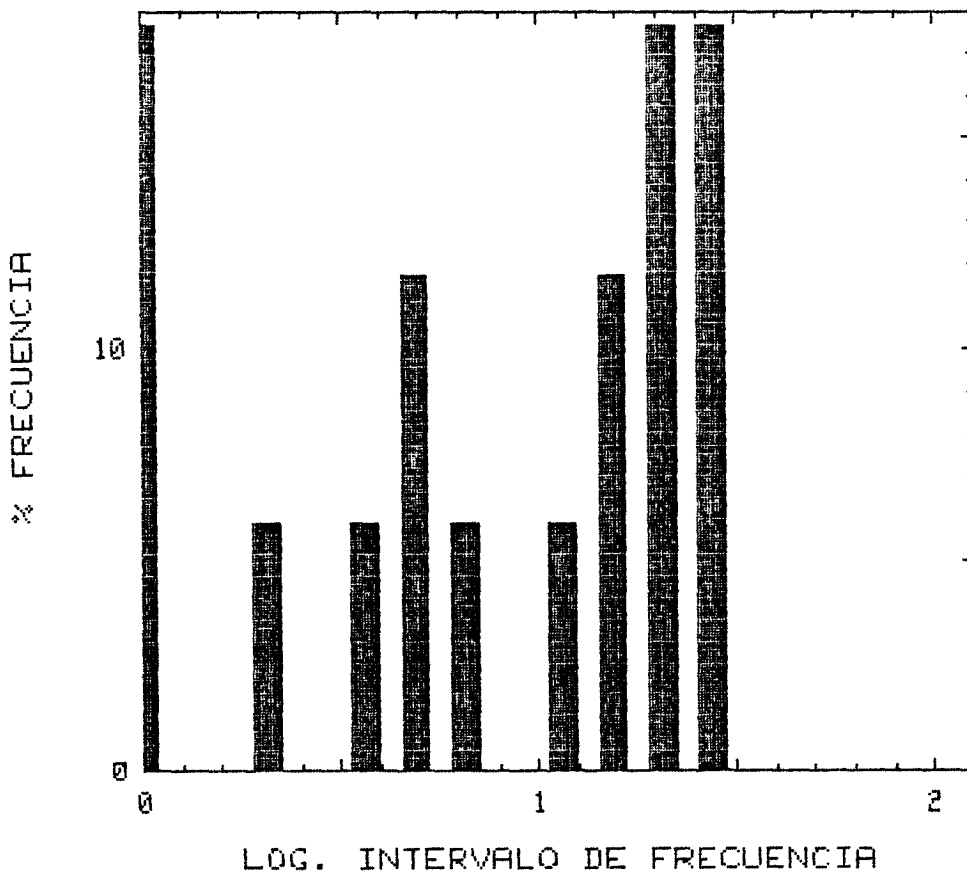
CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)
CAMPAÑA : 1985/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.3125	3	17.6	0.000	17.6
2	.3125	1	5.9	2.054	23.5
3	.4375	0	0.0	2.738	23.5
4	.5625	1	5.9	3.652	29.4
5	.6875	2	11.8	4.870	41.2
6	.8125	1	5.9	6.494	47.1
7	.9375	0	0.0	8.660	47.1
8	1.0625	1	5.9	11.548	52.9
9	1.1875	2	11.8	15.399	64.7
10	1.3125	3	17.6	20.535	82.4
11	1.4375	3	17.6	27.384	100.0

Total de muestras : 17
Máximo valor de muestra : 27

Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

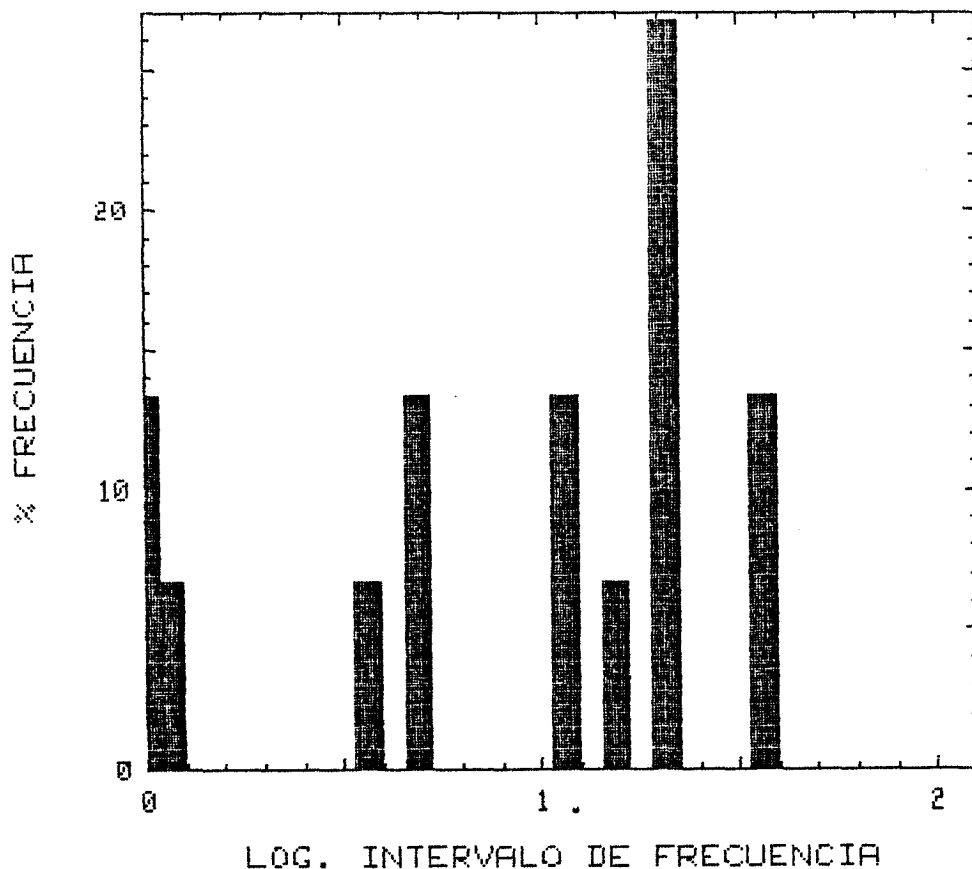
CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)
CAMPAÑA : 1985/2

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	2	13.3	0.000	13.3
2	.0625	1	6.7	1.155	20.0
3	.1875	0	0.0	1.540	20.0
4	.3125	0	0.0	2.054	20.0
5	.4375	0	0.0	2.738	20.0
6	.5625	1	6.7	3.652	26.7
7	.6875	2	13.3	4.870	40.0
8	.8125	0	0.0	6.494	40.0
9	.9375	0	0.0	8.660	40.0
10	1.0625	2	13.3	11.548	53.3
11	1.1875	1	6.7	15.399	60.0
12	1.3125	4	26.7	20.535	86.7
13	1.4375	0	0.0	27.384	86.7
14	1.5625	2	13.3	36.517	100.0

Total de muestras : 15
Máximo valor de muestra : 30

Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



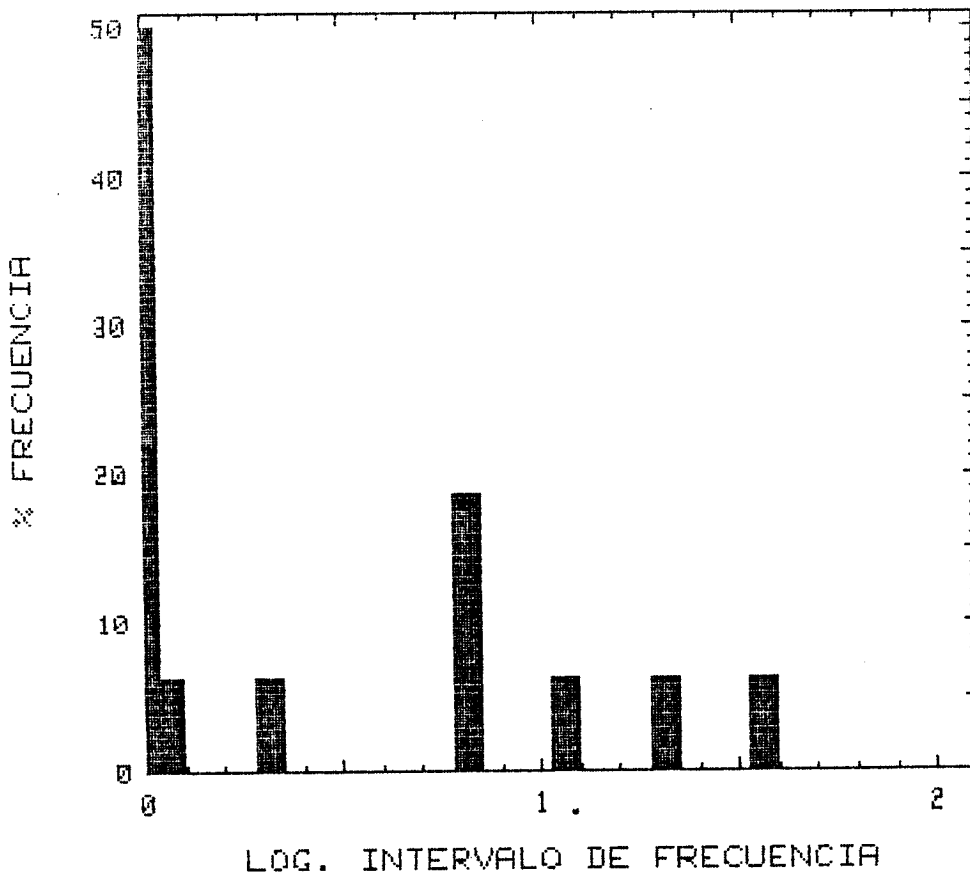
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)
CAMPAÑA : 1986/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	8	50.0	0.000	50.0
2	.0625	1	6.3	1.155	56.3
3	.1875	0	0.0	1.540	56.3
4	.3125	1	6.3	2.054	62.5
5	.4375	0	0.0	2.738	62.5
6	.5625	0	0.0	3.652	62.5
7	.6875	0	0.0	4.870	62.5
8	.8125	3	18.8	6.494	81.3
9	.9375	0	0.0	8.660	81.3
10	1.0625	1	6.3	11.548	87.5
11	1.1875	0	0.0	15.399	87.5
12	1.3125	1	6.3	20.535	93.8
13	1.4375	0	0.0	27.384	93.8
14	1.5625	1	6.3	36.517	100.0

Total de muestras : 16
Máximo valor de muestra : 28 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



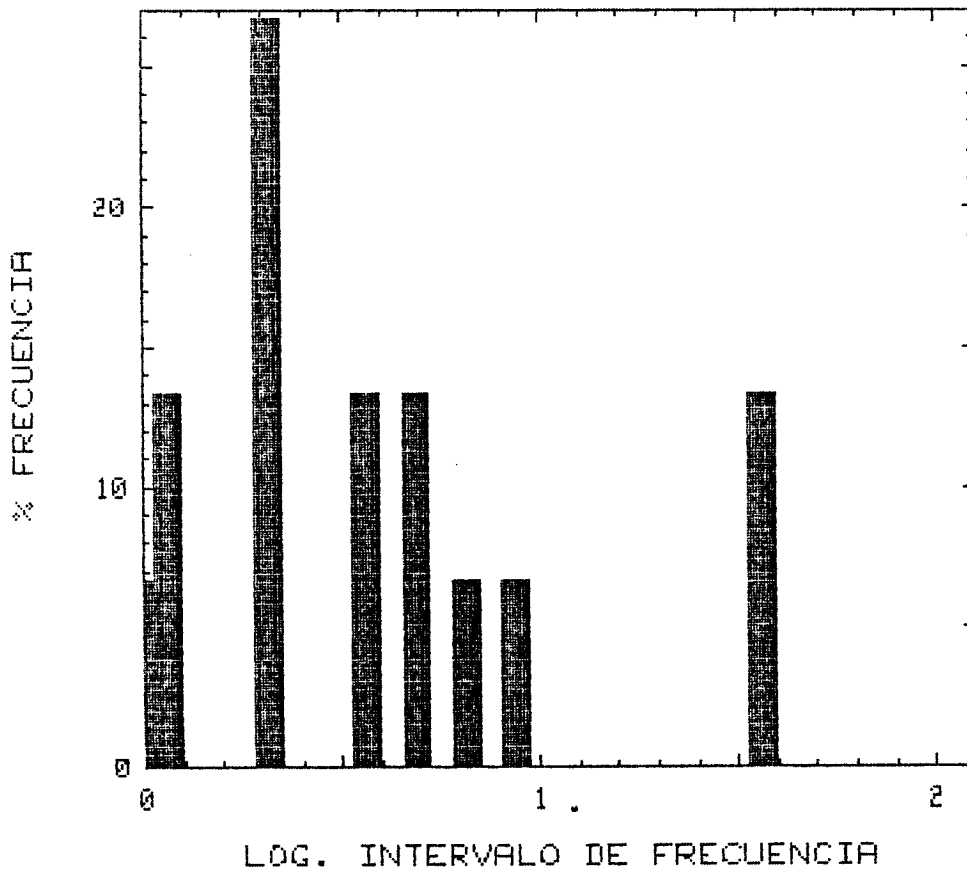
**DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)**

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)
CAMPANA : 1987/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	1	6.7	0.000	6.7
2	.0625	2	13.3	1.155	20.0
3	.1875	0	0.0	1.540	20.0
4	.3125	4	26.7	2.054	46.7
5	.4375	0	0.0	2.738	46.7
6	.5625	2	13.3	3.652	60.0
7	.6875	2	13.3	4.870	73.3
8	.8125	1	6.7	6.494	80.0
9	.9375	1	6.7	8.660	86.7
10	1.0625	0	0.0	11.548	86.7
11	1.1875	0	0.0	15.399	86.7
12	1.3125	0	0.0	20.535	86.7
13	1.4375	0	0.0	27.384	86.7
14	1.5625	2	13.3	36.517	100.0

Total de muestras : 15
Máximo valor de muestra : 30 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



S.A. nº 4

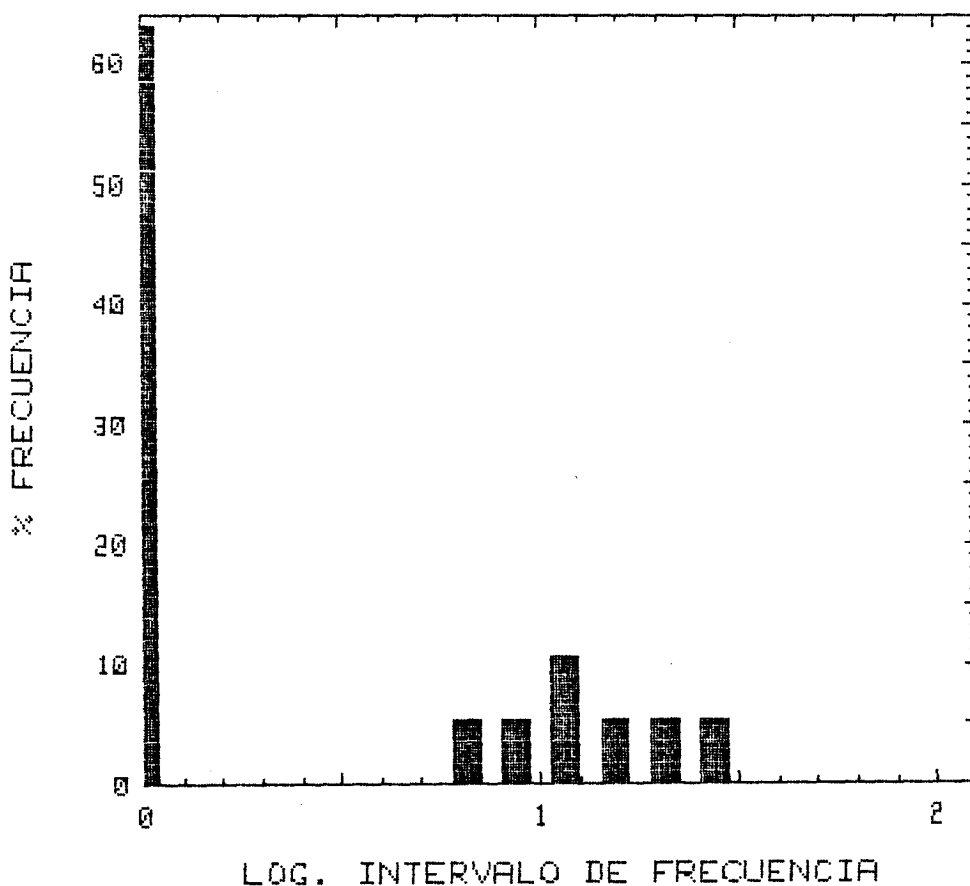
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)
CAMPAÑA : 1983/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.8125	12	63.2	0.000	63.2
2	.8125	1	5.3	6.494	68.4
3	.9375	1	5.3	8.660	73.7
4	1.0625	2	10.5	11.548	84.2
5	1.1875	1	5.3	15.399	89.5
6	1.3125	1	5.3	20.535	94.7
7	1.4375	1	5.3	27.384	100.0

Total de muestras : 19
Máximo valor de muestra : 23 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



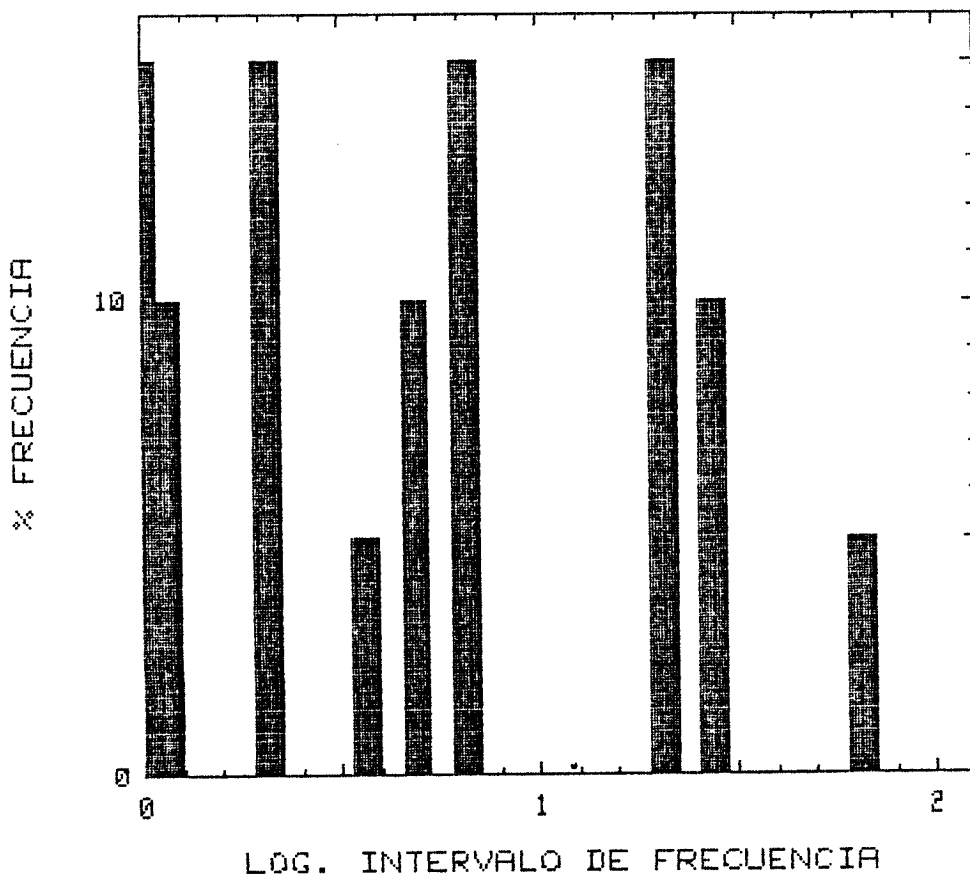
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)
CAMPAÑA : 1984/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	3	15.0	0.000	15.0
2	.0625	2	10.0	1.155	25.0
3	.1875	0	0.0	1.540	25.0
4	.3125	3	15.0	2.054	40.0
5	.4375	0	0.0	2.738	40.0
6	.5625	1	5.0	3.652	45.0
7	.6875	2	10.0	4.870	55.0
8	.8125	3	15.0	6.494	70.0
9	.9375	0	0.0	8.660	70.0
10	1.0625	0	0.0	11.548	70.0
11	1.1875	0	0.0	15.399	70.0
12	1.3125	3	15.0	20.535	85.0
13	1.4375	2	10.0	27.384	95.0
14	1.5625	0	0.0	36.517	95.0
15	1.6875	0	0.0	48.697	95.0
16	1.8125	1	5.0	64.938	100.0

Total de muestras : 20
Máximo valor de muestra : 60 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



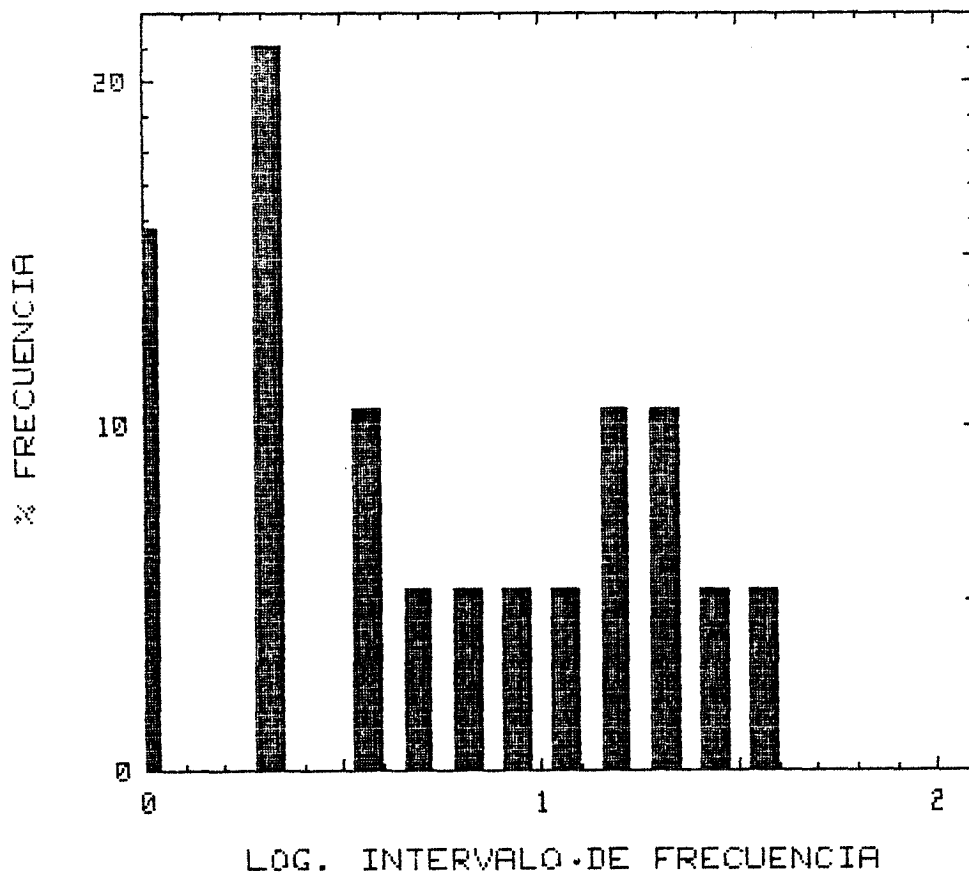
**DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)**

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)
CAMPAÑA : 1985/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.3125	3	15.8	0.000	15.8
2	.3125	4	21.1	2.054	36.8
3	.4375	0	0.0	2.738	36.8
4	.5625	2	10.5	3.652	47.4
5	.6875	1	5.3	4.870	52.6
6	.8125	1	5.3	6.494	57.9
7	.9375	1	5.3	8.660	63.2
8	1.0625	1	5.3	11.548	68.4
9	1.1875	2	10.5	15.399	78.9
10	1.3125	2	10.5	20.535	89.5
11	1.4375	1	5.3	27.384	94.7
12	1.5625	1	5.3	36.517	100.0

Total de muestras : 19
Máximo valor de muestra : 34 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



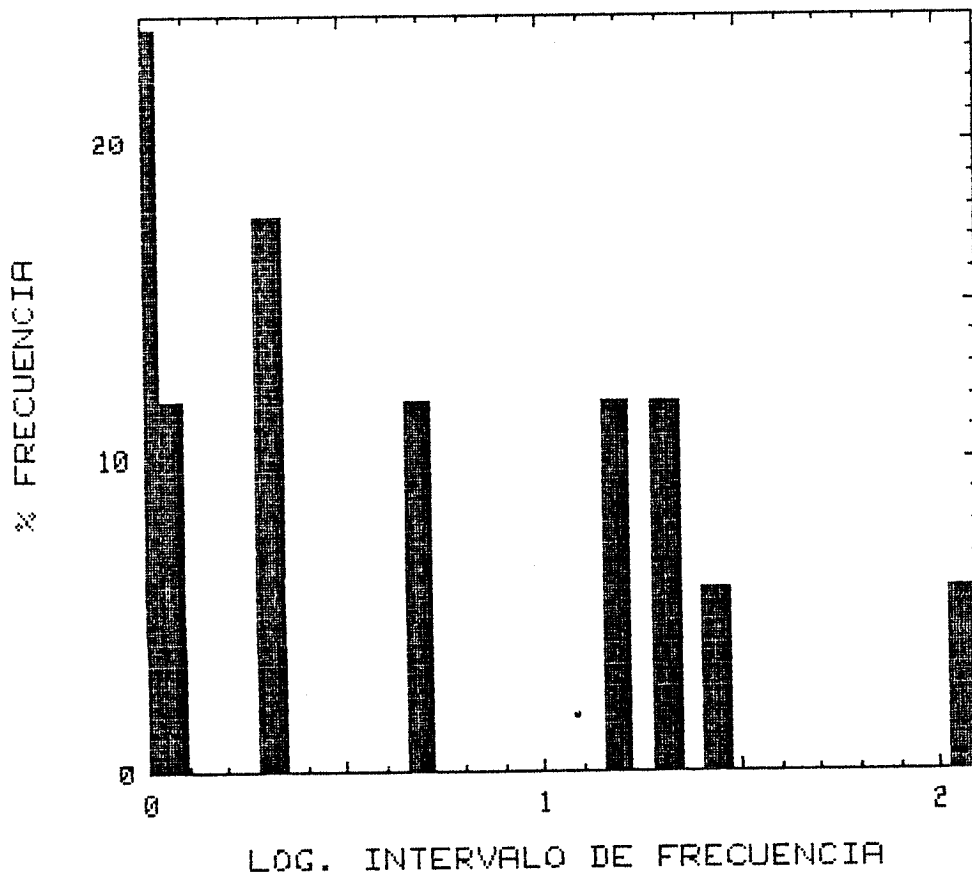
**DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)**

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)
CAMPAÑA : 1985/2

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	4	23.5	0.000	23.5
2	.0625	2	11.8	1.155	35.3
3	.1875	0	0.0	1.540	35.3
4	.3125	3	17.6	2.054	52.9
5	.4375	0	0.0	2.738	52.9
6	.5625	0	0.0	3.652	52.9
7	.6875	2	11.8	4.870	64.7
8	.8125	0	0.0	6.494	64.7
9	.9375	0	0.0	8.660	64.7
10	1.0625	0	0.0	11.548	64.7
11	1.1875	2	11.8	15.399	76.5
12	1.3125	2	11.8	20.535	88.2
13	1.4375	1	5.9	27.384	94.1
14	1.5625	0	0.0	36.517	94.1
15	1.6875	0	0.0	48.697	94.1
16	1.8125	0	0.0	64.938	94.1
17	1.9375	0	0.0	86.596	94.1
18	2.0625	1	5.9	115.478	100.0

Total de muestras : 17
Máximo valor de muestra : 100 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



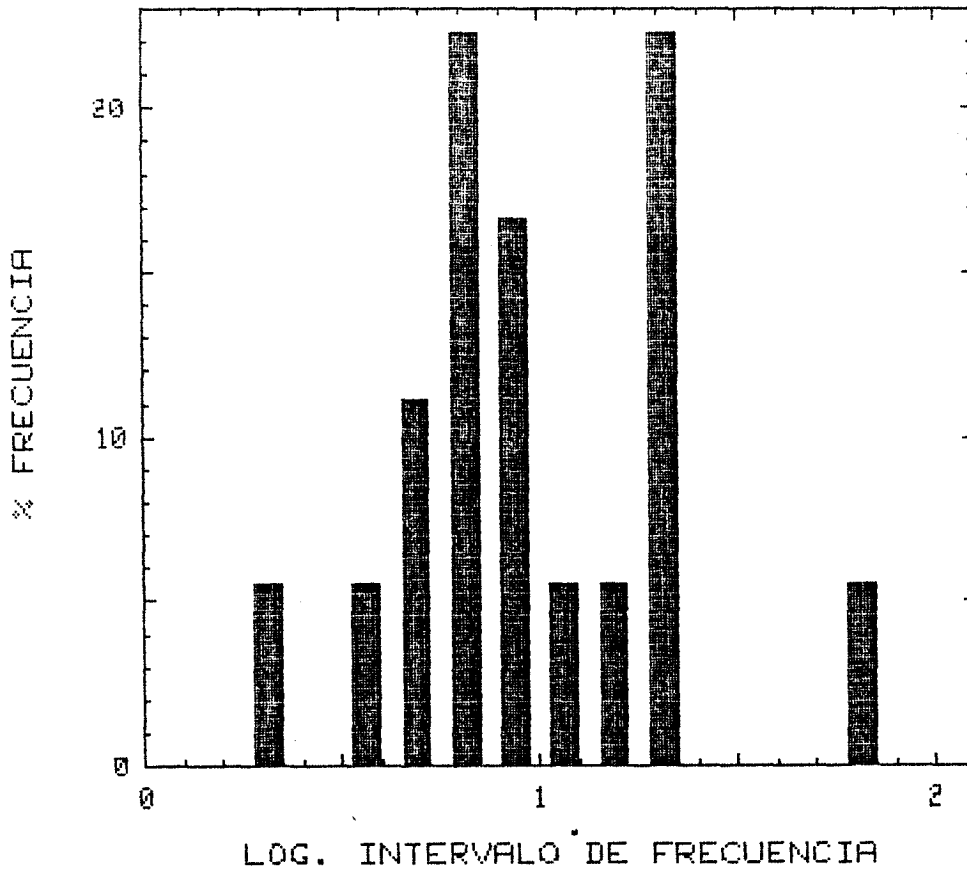
**DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)**

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)
CAMPAÑA : 1986/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	.3125	1	5.6	2.054	5.6
2	.4375	0	0.0	2.738	5.6
3	.5625	1	5.6	3.652	11.1
4	.6875	2	11.1	4.870	22.2
5	.8125	4	22.2	6.494	44.4
6	.9375	3	16.7	8.660	61.1
7	1.0625	1	5.6	11.548	66.7
8	1.1875	1	5.6	15.399	72.2
9	1.3125	4	22.2	20.535	94.4
10	1.4375	0	0.0	27.384	94.4
11	1.5625	0	0.0	36.517	94.4
12	1.6875	0	0.0	48.697	94.4
13	1.8125	1	5.6	64.938	100.0

Total de muestras : 18
Máximo valor de muestra : 63 Mínimo valor de muestra : 2

GRAFICA ESTADISTICA



**DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)**

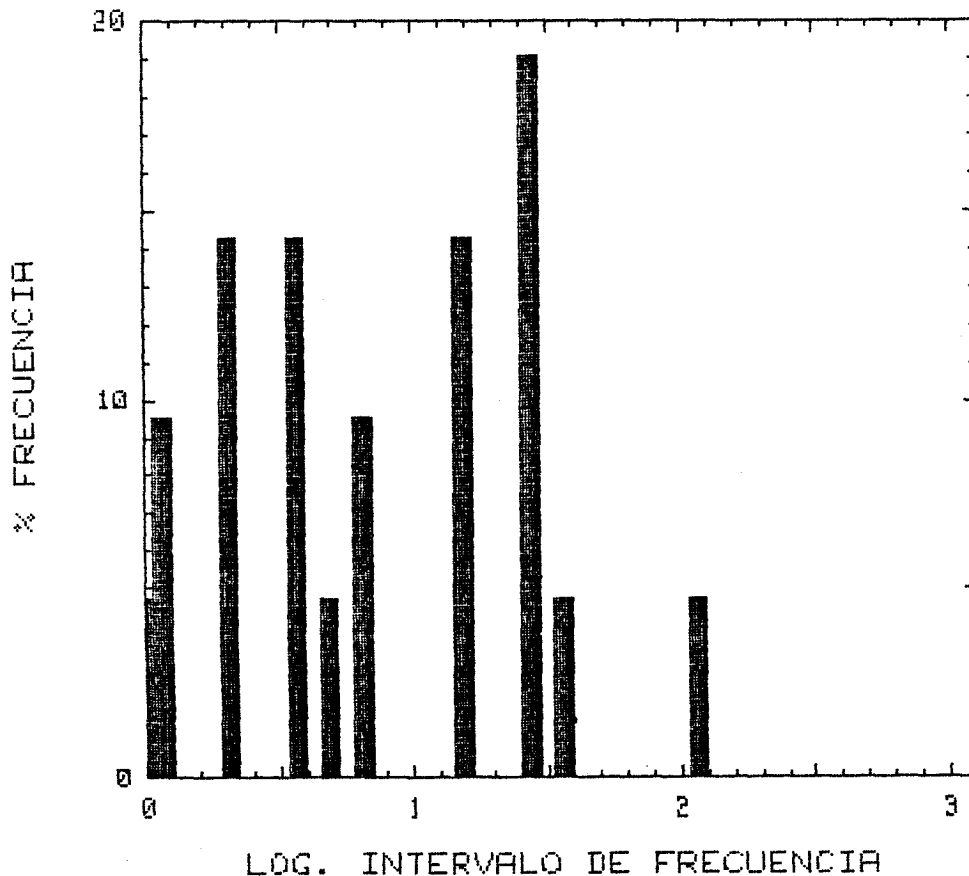
CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)
CAMPAÑA : 1987/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	1	4.8	0.000	4.8
2	.0625	2	9.5	1.155	14.3
3	.1875	0	0.0	1.540	14.3
4	.3125	3	14.3	2.054	28.6
5	.4375	0	0.0	2.738	28.6
6	.5625	3	14.3	3.652	42.9
7	.6875	1	4.8	4.870	47.6
8	.8125	2	9.5	6.494	57.1
9	.9375	0	0.0	8.660	57.1
10	1.0625	0	0.0	11.548	57.1
11	1.1875	3	14.3	15.399	71.4
12	1.3125	0	0.0	20.535	71.4
13	1.4375	4	19.0	27.384	90.5
14	1.5625	1	4.8	36.517	95.2
15	1.6875	0	0.0	48.697	95.2
16	1.8125	0	0.0	64.938	95.2
17	1.9375	0	0.0	86.596	95.2
18	2.0625	1	4.8	115.478	100.0

Total de muestras : 21
Máximo valor de muestra : 108

Minimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



S.A. nº 5

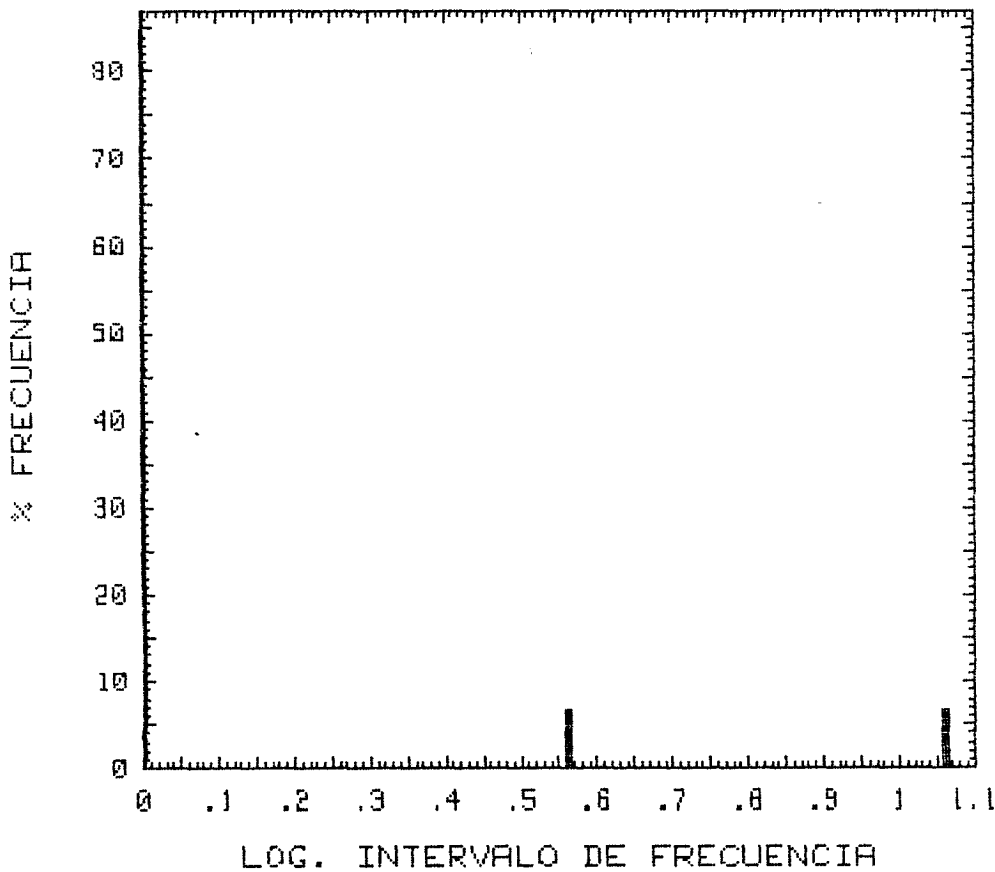
**DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)**

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 5 (UNID.JUR.SUR CALDAS BES.)
CAMPAÑA : 1983/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.5625	13	86.7	0.000	86.7
2	.5625	1	6.7	3.652	93.4
3	.6875	0	0.0	4.870	93.4
4	.8125	0	0.0	6.494	93.4
5	.9375	0	0.0	8.660	93.4
6	1.0625	1	6.7	11.548	100.0

Total de muestras : 15
Máximo valor de muestra : 9 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



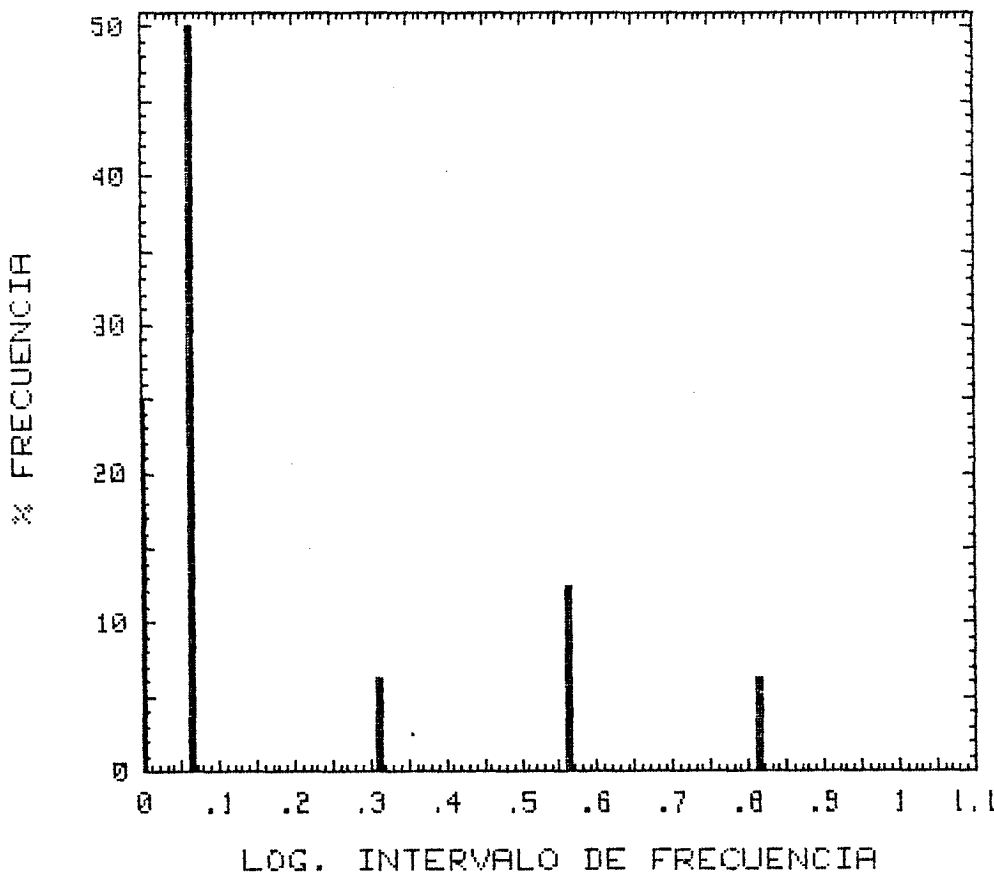
**DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)**

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 5 (UNID.JUR.SUR CALDAS BES.)
CAMPAÑA : 1984/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	4	25.0	0.000	25.0
2	.0625	8	50.0	1.155	75.0
3	.1875	0	0.0	1.540	75.0
4	.3125	1	6.3	2.054	81.3
5	.4375	0	0.0	2.738	81.3
6	.5625	2	12.5	3.652	93.8
7	.6875	0	0.0	4.870	93.8
8	.8125	1	6.3	6.494	100.0

Total de muestras : 16
Máximo valor de muestra : 6 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



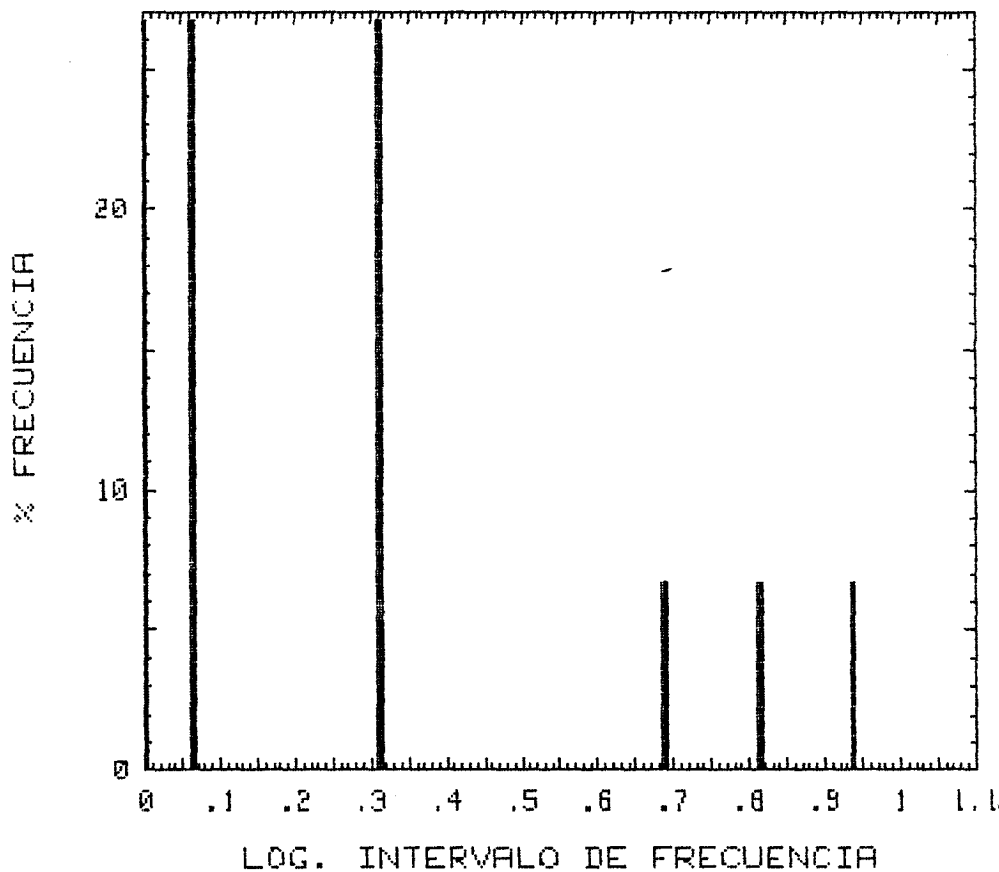
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 5 (UNID.JUR.SUR CALDAS BES.)
CAMPAÑA : 1985/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	4	26.7	0.000	26.7
2	.0625	4	26.7	1.155	53.3
3	.1875	0	0.0	1.540	53.3
4	.3125	4	26.7	2.054	80.0
5	.4375	0	0.0	2.738	80.0
6	.5625	0	0.0	3.652	80.0
7	.6875	1	6.7	4.870	86.7
8	.8125	1	6.7	6.494	93.3
9	.9375	1	6.7	8.660	100.0

Total de muestras : 15
Máximo valor de muestra : 7 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



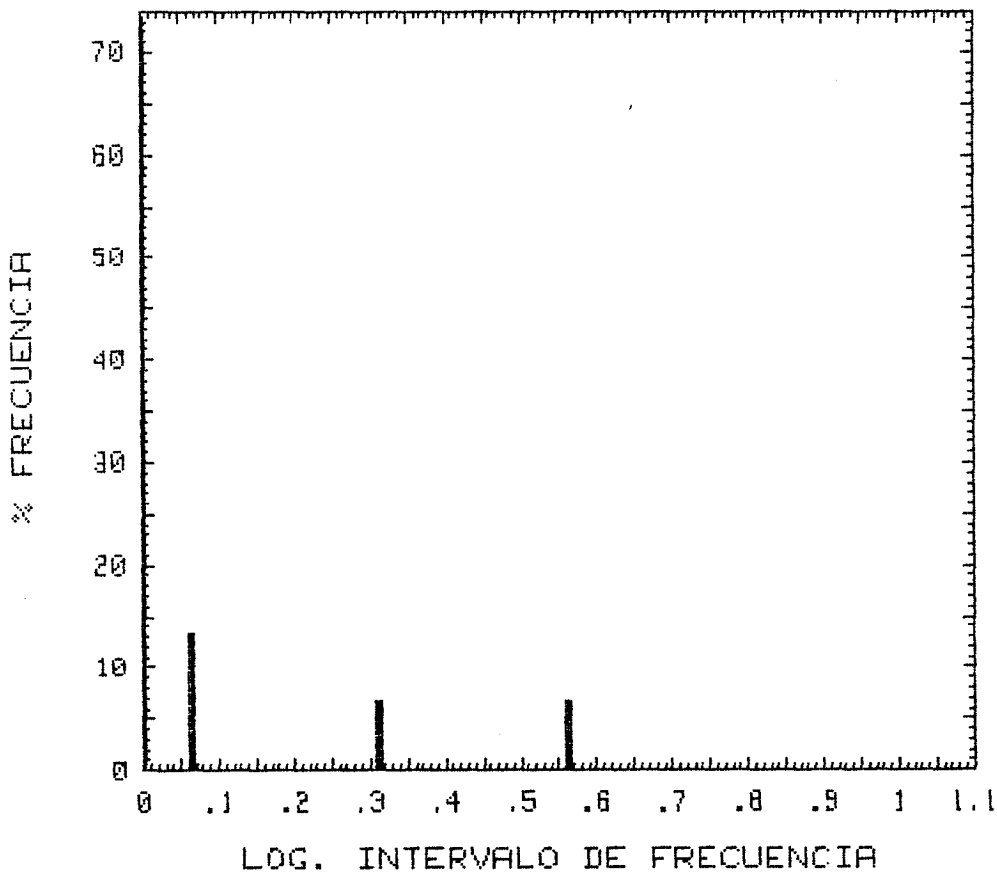
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 5 (UNID.JUR.SUR CALDAS BES.)
CAMPAÑA : 1985/2

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	11	73.3	0.000	73.3
2	.0625	2	13.3	1.155	86.7
3	.1875	0	0.0	1.540	86.7
4	.3125	1	6.7	2.054	93.3
5	.4375	0	0.0	2.738	93.3
6	.5625	1	6.7	3.652	100.0

Total de muestras : 15
Máximo valor de muestra : 3 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



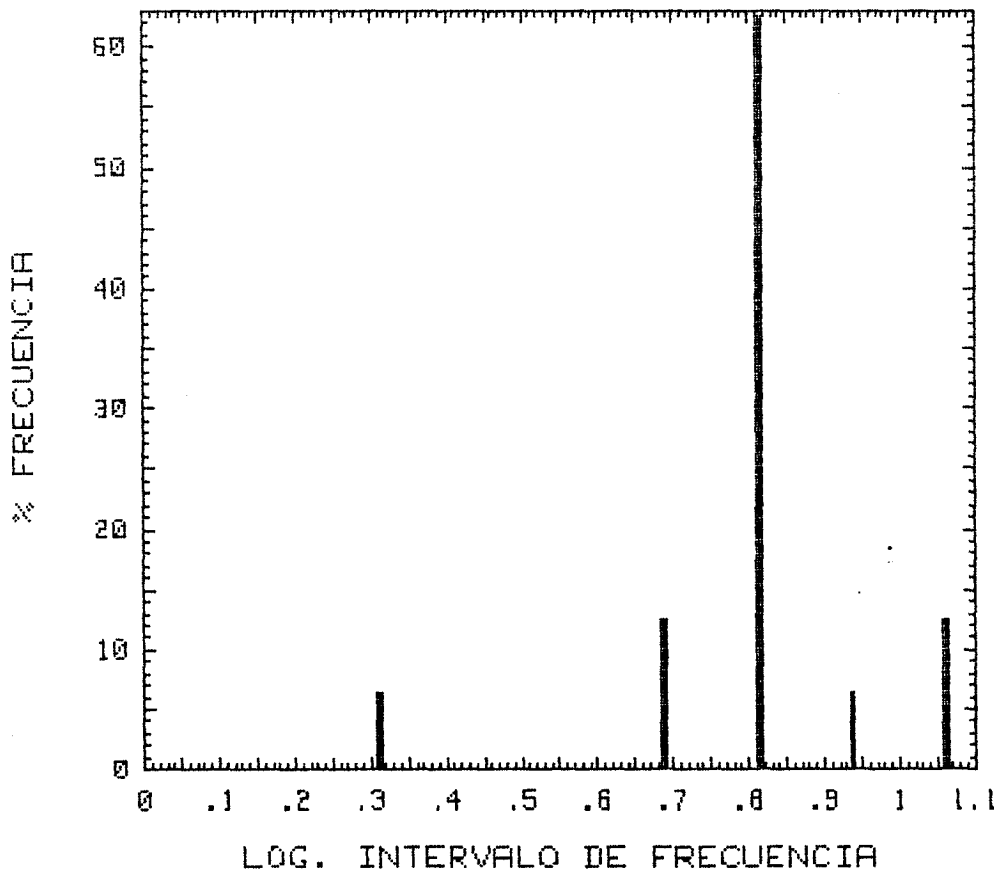
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 5 (UNID.JUR.SUR CALDAS BES.)
CAMPANA : 1986/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	.3125	1	6.3	2.054	6.3
2	.4375	0	0.0	2.738	6.3
3	.5625	0	0.0	3.652	6.3
4	.6875	2	12.5	4.870	18.8
5	.8125	10	62.5	6.494	81.3
6	.9375	1	6.3	8.660	87.5
7	1.0625	2	12.5	11.548	100.0

Total de muestras : 16
Máximo valor de muestra : 9 Mínimo valor de muestra : 2

GRAFICA ESTADISTICA



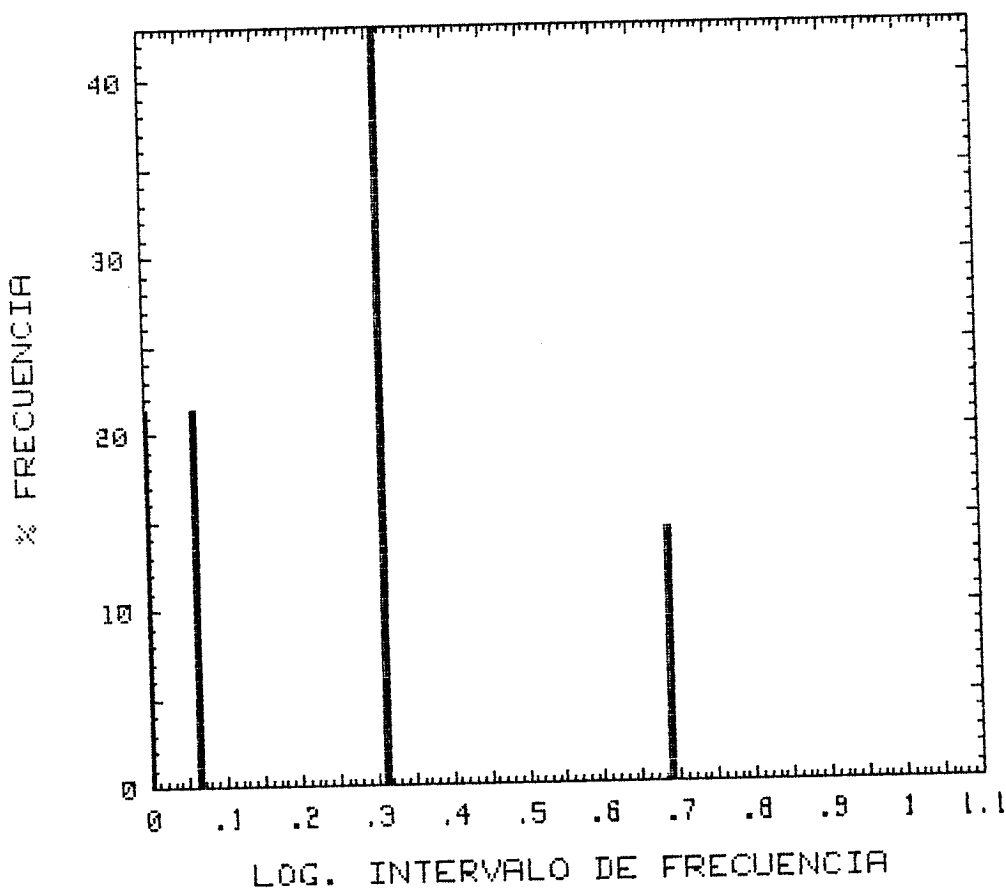
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 5 (UNID.JUR.SUR CALDAS BES.)
CAMPAÑA : 1987/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	3	21.4	0.000	21.4
2	.0625	3	21.4	1.155	42.9
3	.1875	0	0.0	1.540	42.9
4	.3125	6	42.9	2.054	85.7
5	.4375	0	0.0	2.738	85.7
6	.5625	0	0.0	3.652	85.7
7	.6875	2	14.3	4.870	100.0

Total de muestras : 14
Máximo valor de muestra : 4 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



S.A. n° 6

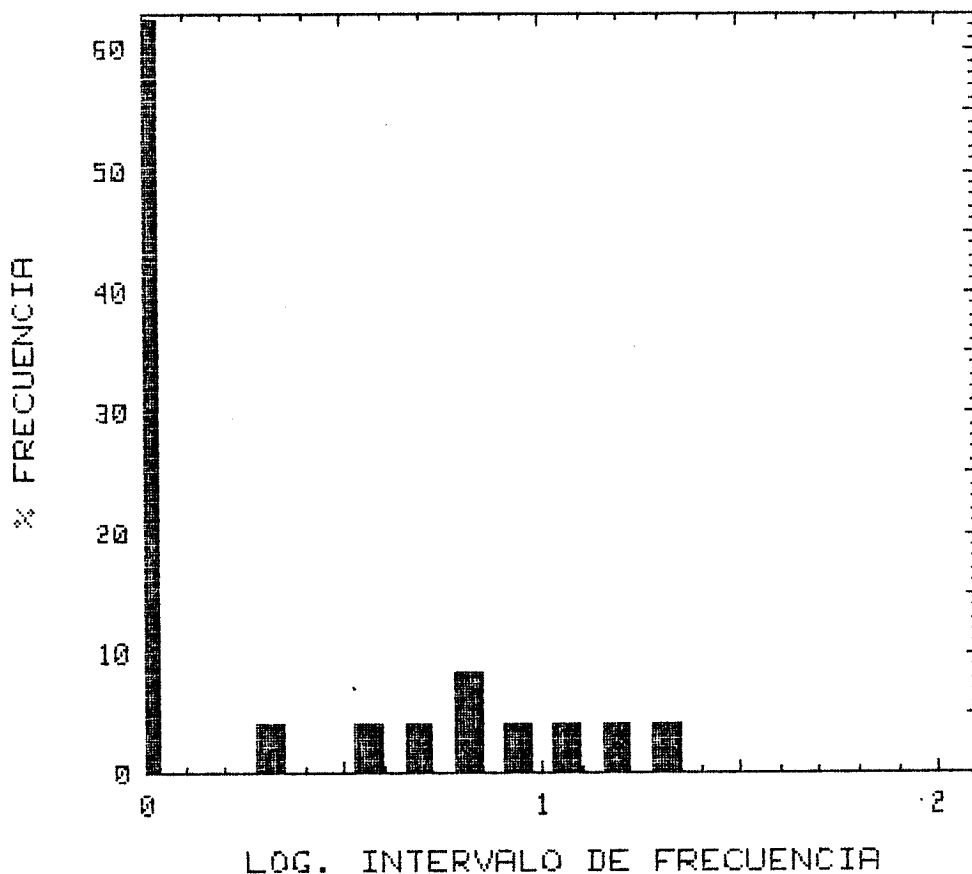
**DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)**

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAP.SANTAN.)
CAMPAÑA : 1983/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.3125	15	62.5	0.000	62.5
2	.3125	1	4.2	2.054	66.7
3	.4375	0	0.0	2.738	66.7
4	.5625	1	4.2	3.652	70.8
5	.6875	1	4.2	4.670	75.0
6	.8125	2	8.3	6.494	83.3
7	.9375	1	4.2	8.660	87.5
8	1.0625	1	4.2	11.548	91.7
9	1.1875	1	4.2	15.399	95.8
10	1.3125	1	4.2	20.535	100.0

Total de muestras : 24
Máximo valor de muestra : 18 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



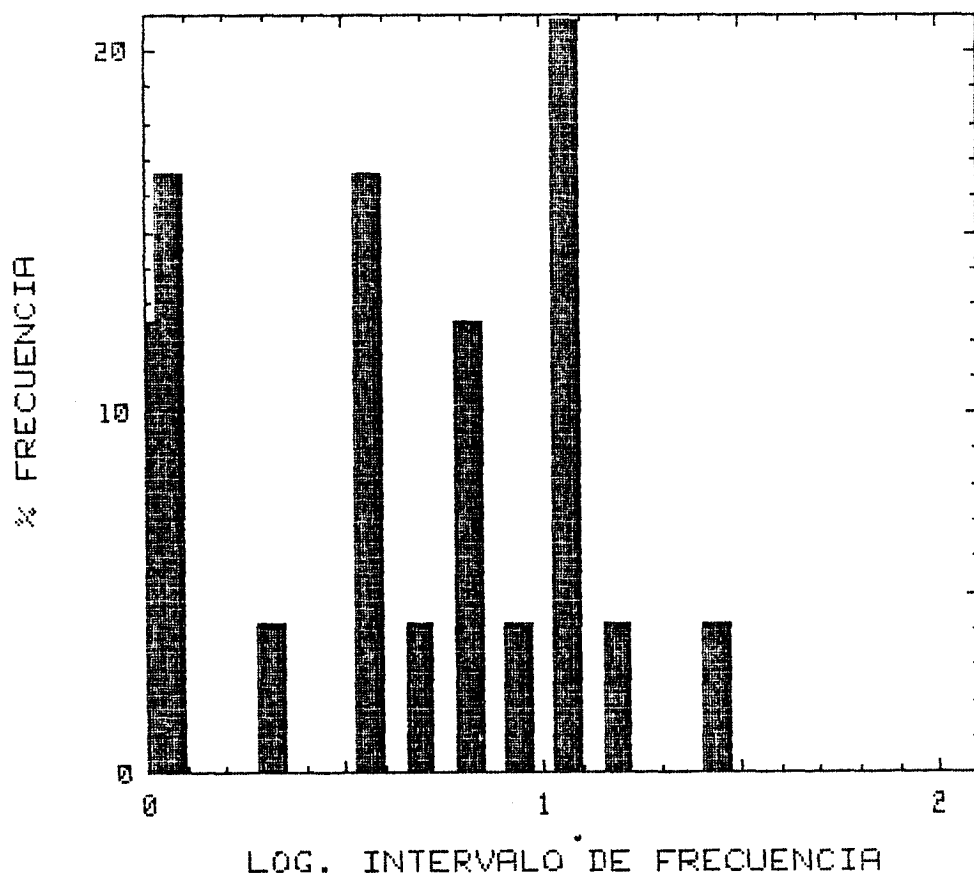
**DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)**

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAP.SANTAN.)
CAMPAÑA : 1984/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	3	12.5	0.000	12.5
2	.0625	4	16.7	1.155	29.2
3	.1875	0	0.0	1.540	29.2
4	.3125	1	4.2	2.054	33.3
5	.4375	0	0.0	2.738	33.3
6	.5625	4	16.7	3.652	50.0
7	.6875	1	4.2	4.870	54.2
8	.8125	3	12.5	6.494	66.7
9	.9375	1	4.2	8.660	70.8
10	1.0625	5	20.8	11.548	91.7
11	1.1875	1	4.2	15.399	95.8
12	1.3125	0	0.0	20.535	95.8
13	1.4375	1	4.2	27.384	100.0

Total de muestras : 24
Máximo valor de muestra : 26 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



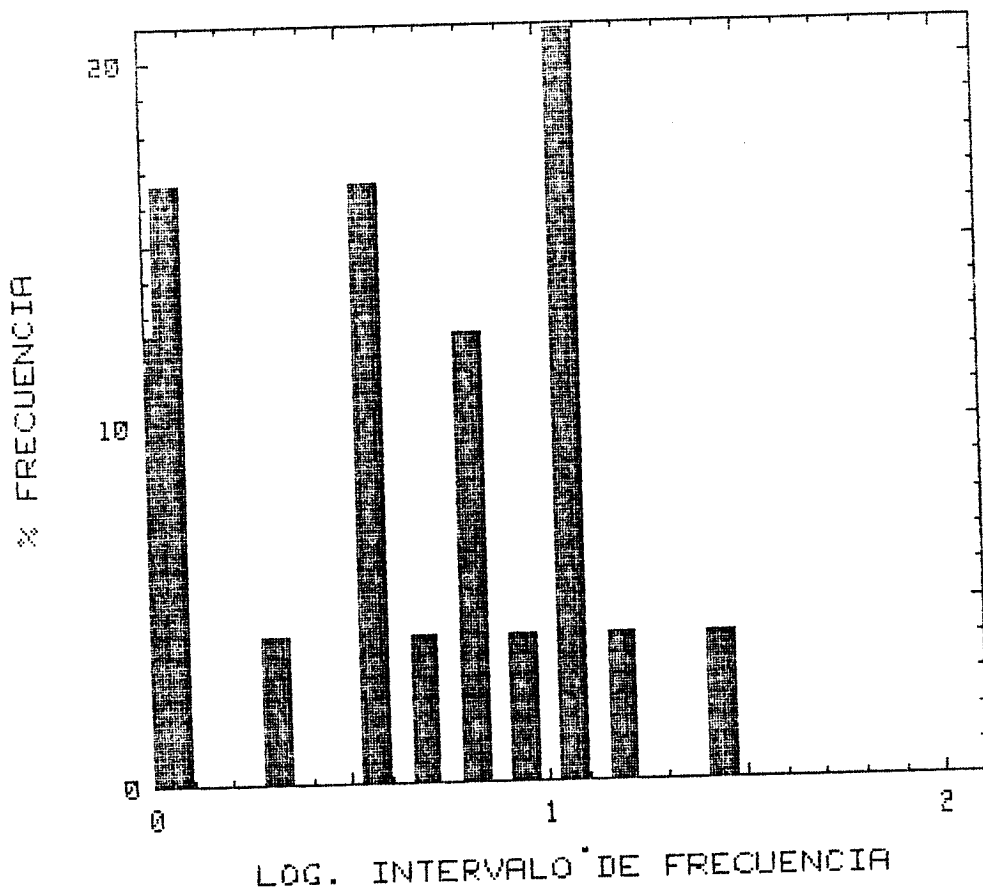
DISTRIBUCION EN INTERVALOS DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 6 (COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.)
CAMPAÑA : 1984/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F. ACUM.
1	<.0625	3	12.5	0.000	12.5
2	.0625	4	16.7	1.155	29.2
3	.1875	0	0.0	1.540	29.2
4	.3125	1	4.2	2.054	33.3
5	.4375	0	0.0	2.738	33.3
6	.5625	4	16.7	3.652	50.0
7	.6875	1	4.2	4.870	54.2
8	.8125	3	12.5	6.494	66.7
9	.9375	1	4.2	8.660	70.8
10	1.0625	5	20.8	11.548	91.7
11	1.1875	1	4.2	15.399	95.8
12	1.3125	0	0.0	20.535	95.8
13	1.4375	1	4.2	27.384	100.0

Total de muestras : 24
Máximo valor de muestra : 26 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



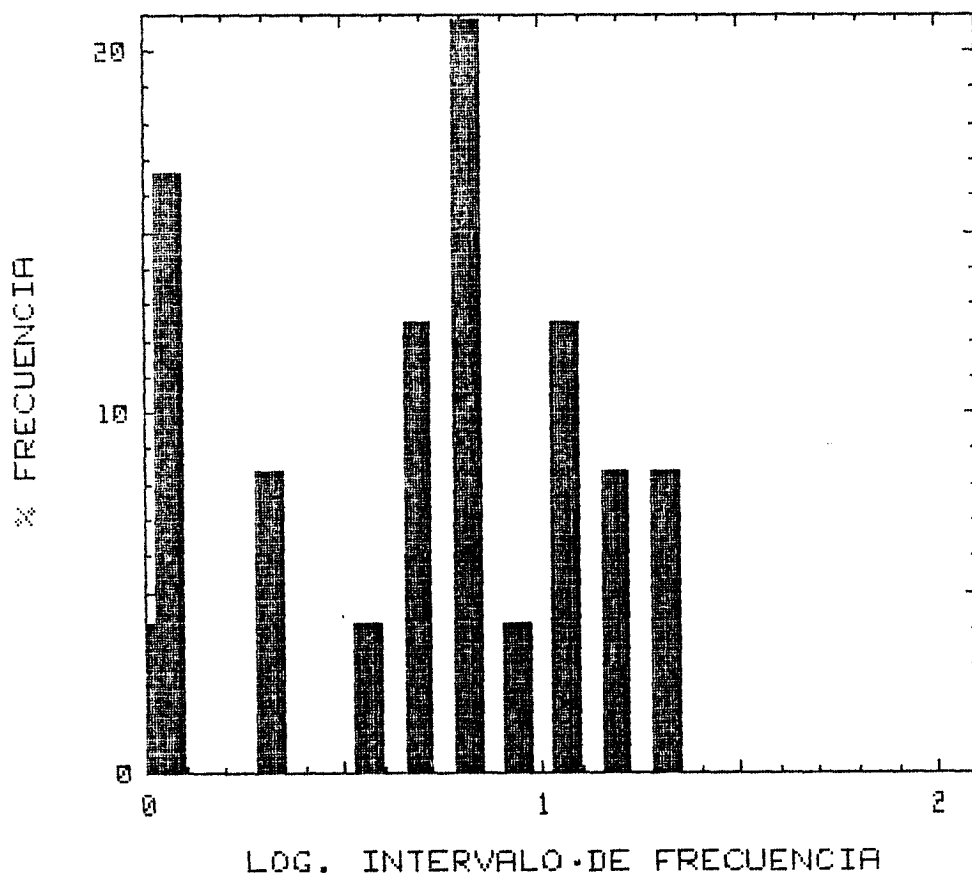
**DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)**

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAP.SANTAN.)
CAMPAÑA : 1985/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	1	4.2	0.000	4.2
2	.0625	4	16.7	1.155	20.8
3	.1875	0	0.0	1.540	20.8
4	.3125	2	8.3	2.054	29.2
5	.4375	0	0.0	2.738	29.2
6	.5625	1	4.2	3.652	33.3
7	.6875	3	12.5	4.870	45.8
8	.8125	5	20.8	6.494	66.7
9	.9375	1	4.2	8.660	70.8
10	1.0625	3	12.5	11.548	83.3
11	1.1875	2	8.3	15.399	91.7
12	1.3125	2	8.3	20.535	100.0

Total de muestras : 24
Máximo valor de muestra : 18 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



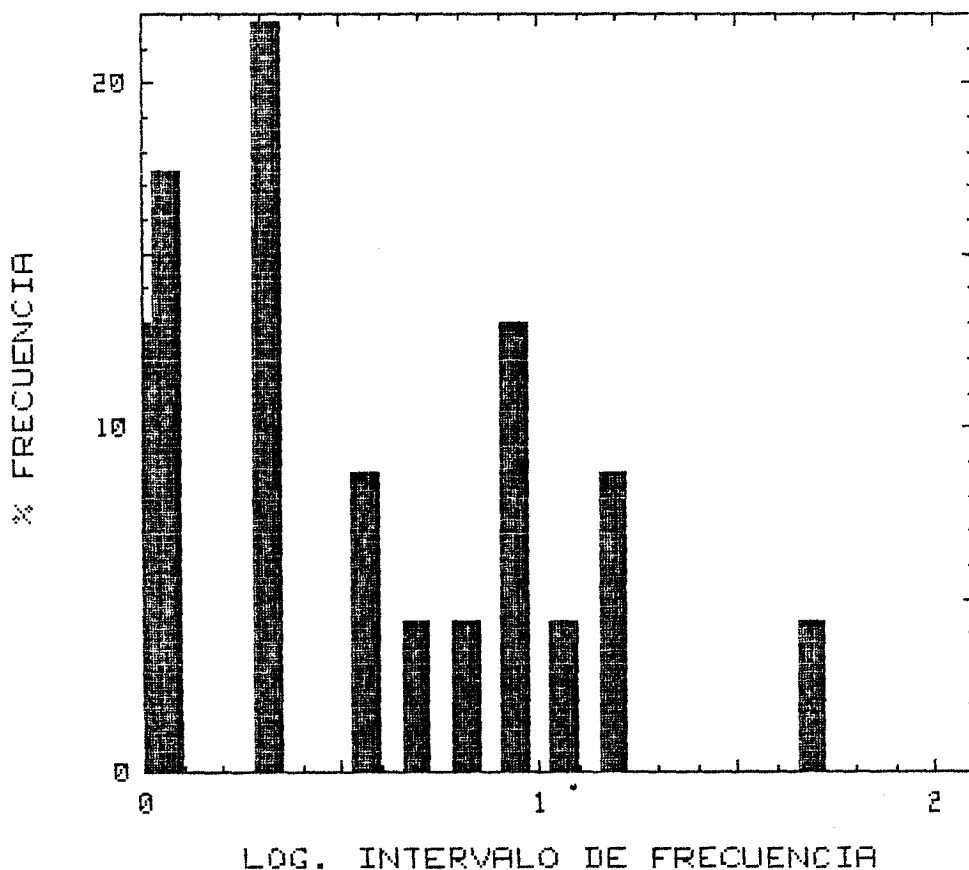
**DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)**

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAP.SANTAN.)
CAMPAÑA : 1985/2

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	<.0625	3	13.0	0.000	13.0
2	.0625	4	17.4	1.155	30.4
3	.1875	0	0.0	1.540	30.4
4	.3125	5	21.7	2.054	52.2
5	.4375	0	0.0	2.738	52.2
6	.5625	2	8.7	3.652	60.9
7	.6875	1	4.3	4.870	65.2
8	.8125	1	4.3	6.494	69.6
9	.9375	3	13.0	8.660	82.6
10	1.0625	1	4.3	11.548	87.0
11	1.1875	2	8.7	15.399	95.7
12	1.3125	0	0.0	20.535	95.7
13	1.4375	0	0.0	27.384	95.7
14	1.5625	0	0.0	36.517	95.7
15	1.6875	1	4.3	48.697	100.0

Total de muestras : 23
Máximo valor de muestra : 44 Mínimo valor de muestra : 0

GRAFICA ESTADISTICA



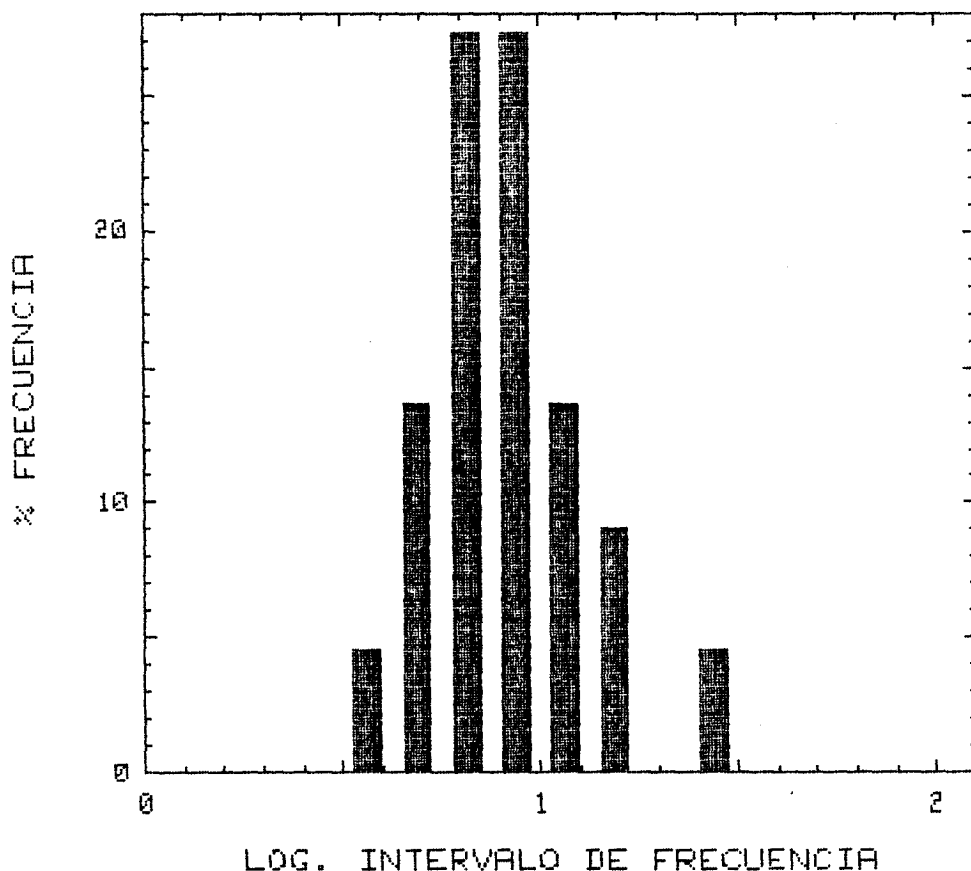
DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 6 (COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.)
CAMPAÑA : 1986/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	.5625	1	4.5	3.652	4.5
2	.6875	3	13.6	4.870	18.2
3	.8125	6	27.3	6.494	45.5
4	.9375	6	27.3	8.660	72.7
5	1.0625	3	13.6	11.548	86.4
6	1.1875	2	9.1	15.399	95.5
7	1.3125	0	0.0	20.535	95.5
8	1.4375	1	4.5	27.384	100.0

Total de muestras : 22
Máximo valor de muestra : 22 Mínimo valor de muestra : 3

GRAFICA ESTADISTICA



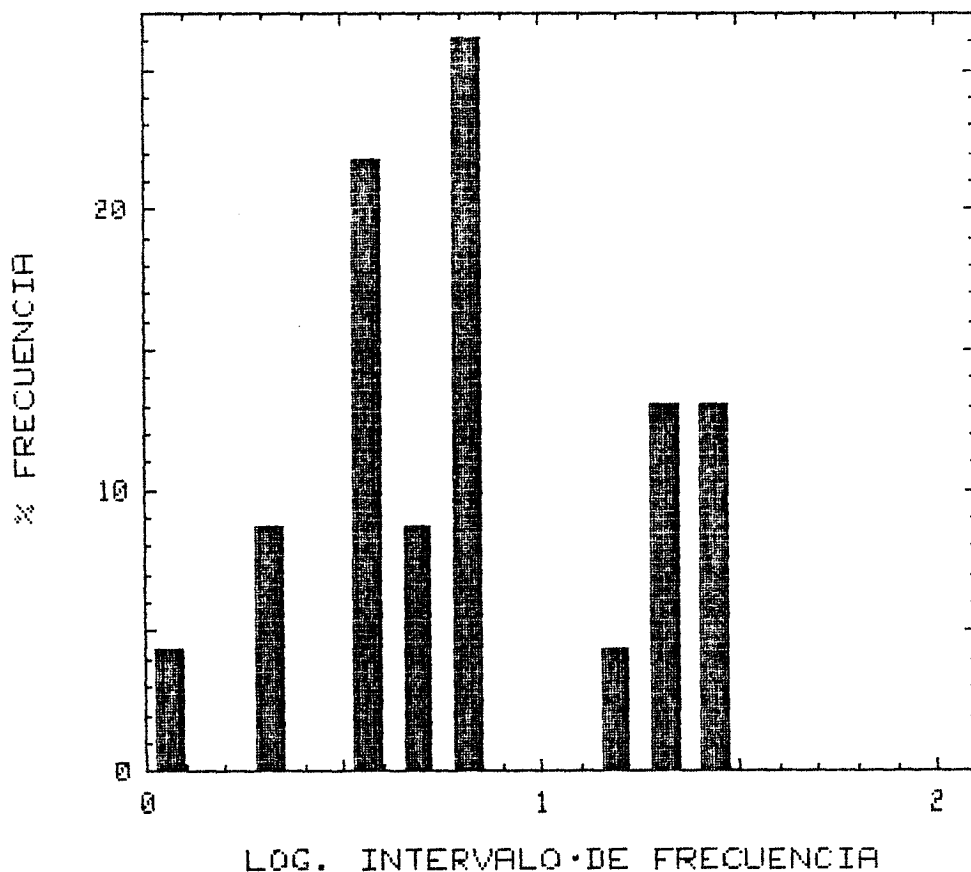
**DISTRIBUCION ESTADISTICA DEL CONTENIDO
DE NO₃- (mg/l)**

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAP.SANTAN.)
CAMPAÑA : 1987/1

	Log INT.	FREC	% FREC.	INTERV.	F.ACUM.
1	.0625	1	4.3	1.155	4.3
2	.1875	0	0.0	1.540	4.3
3	.3125	2	8.7	2.054	13.0
4	.4375	0	0.0	2.738	13.0
5	.5625	5	21.7	3.652	34.8
6	.6875	2	8.7	4.870	43.5
7	.8125	6	26.1	6.494	69.6
8	.9375	0	0.0	8.660	69.6
9	1.0625	0	0.0	11.548	69.6
10	1.1875	1	4.3	15.399	73.9
11	1.3125	3	13.0	20.535	87.0
12	1.4375	3	13.0	27.384	100.0

Total de muestras : 23
Máximo valor de muestra : 24 Mínimo valor de muestra : 1

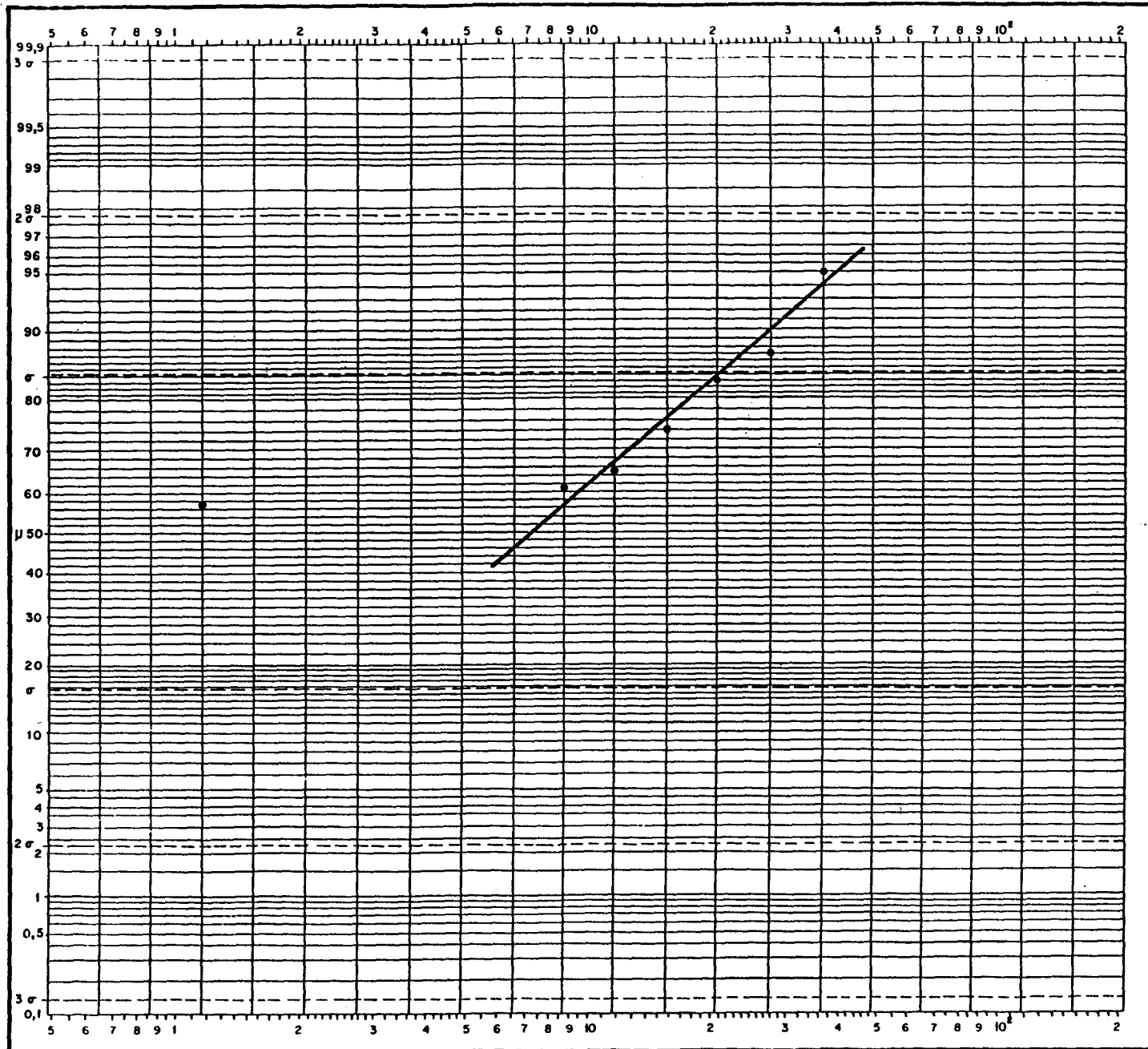
GRAFICA ESTADISTICA



ANEXO 3B

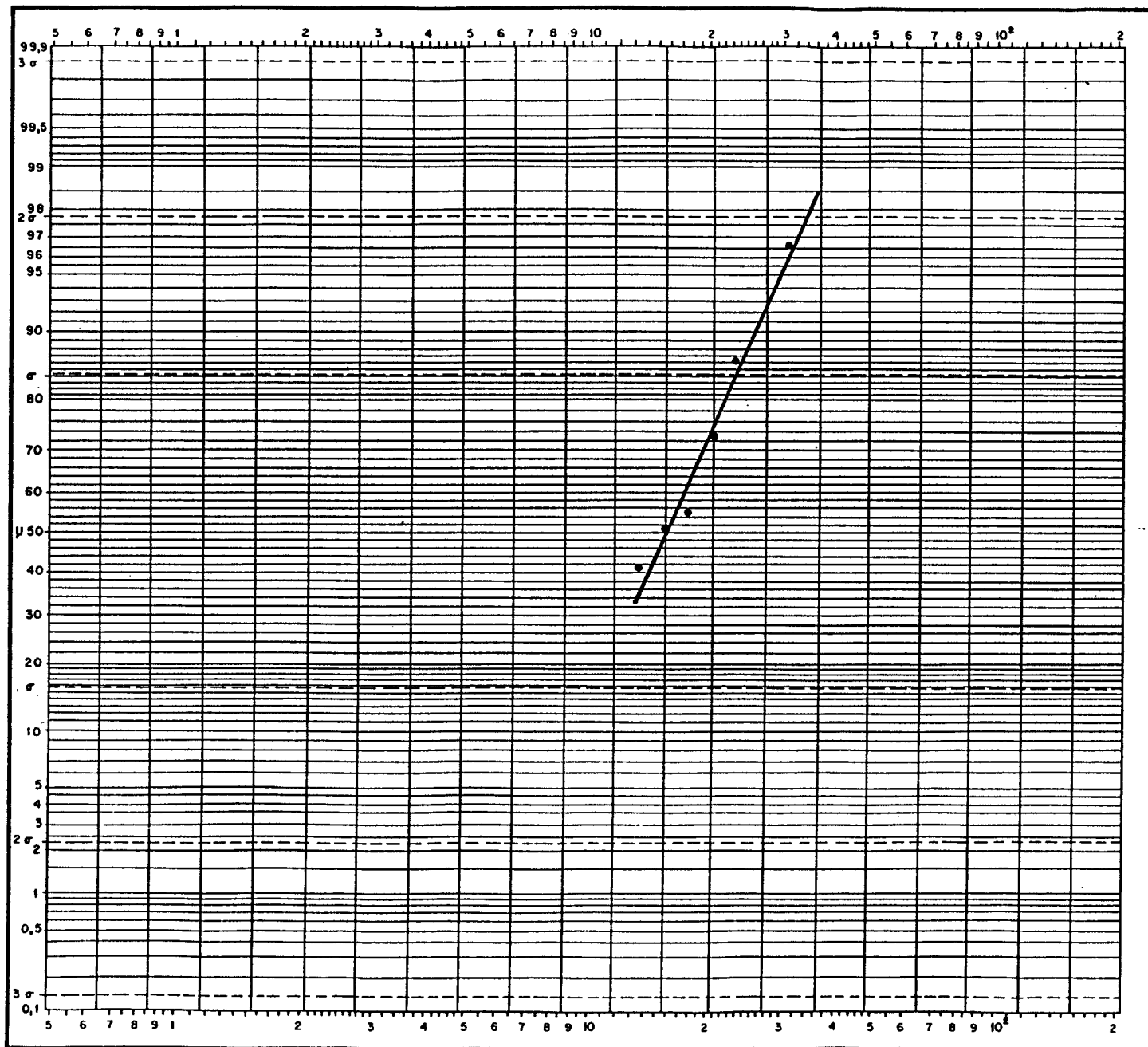
RECTAS DE REGRESIÓN

S.A. nº 1



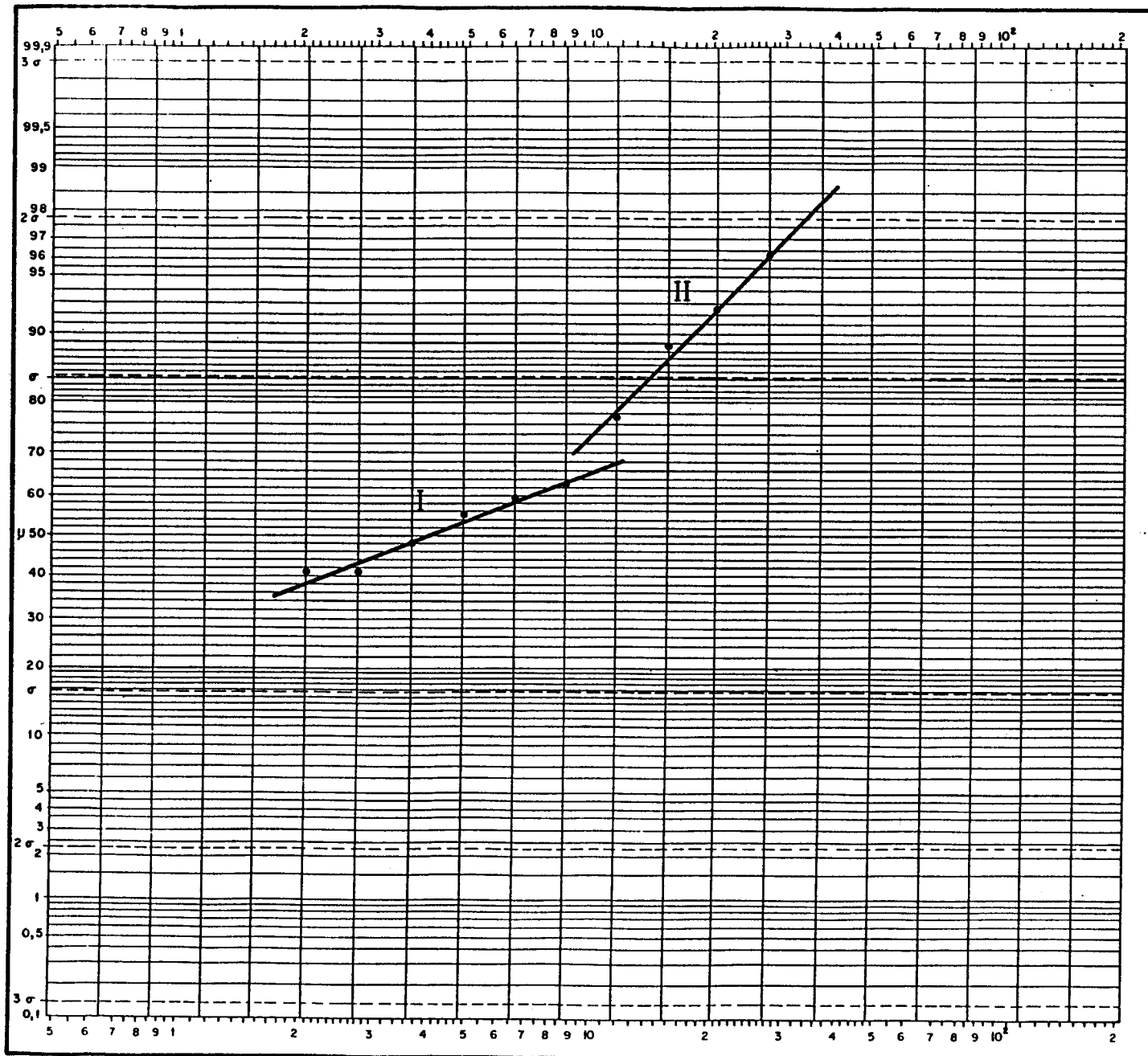
CUENCA : NORTE
 S. ACUIFERO: 1
 CAMPAÑA: 1981/II

e^{μ} = 7,3 mg/l NO_3^-
 $e^{\mu+\sigma}$ = 21,5 mg/l NO_3^-
 $e^{\mu+2\sigma}$ = mg/l NO_3^-



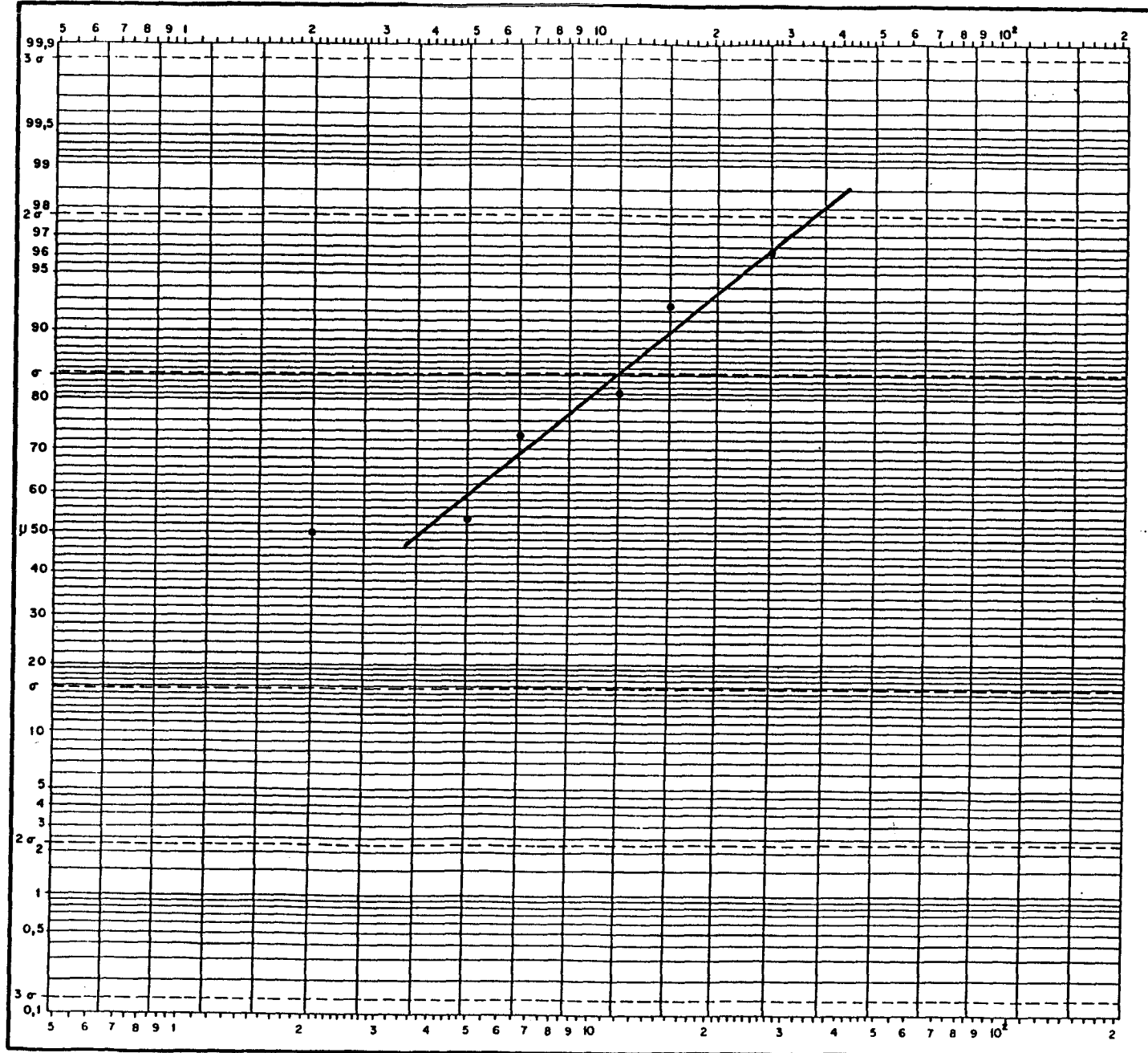
CUENCA : NORTE
 S. ACUIFERO: 1
 CAMPAÑA: 1982/I

e^{μ} = 15,7 mg/l NO₃⁻
 $e^{\mu+\sigma}$ = 23,6 mg/l NO₃⁻
 $e^{\mu+2\sigma}$ = 34,2 mg/l NO₃⁻



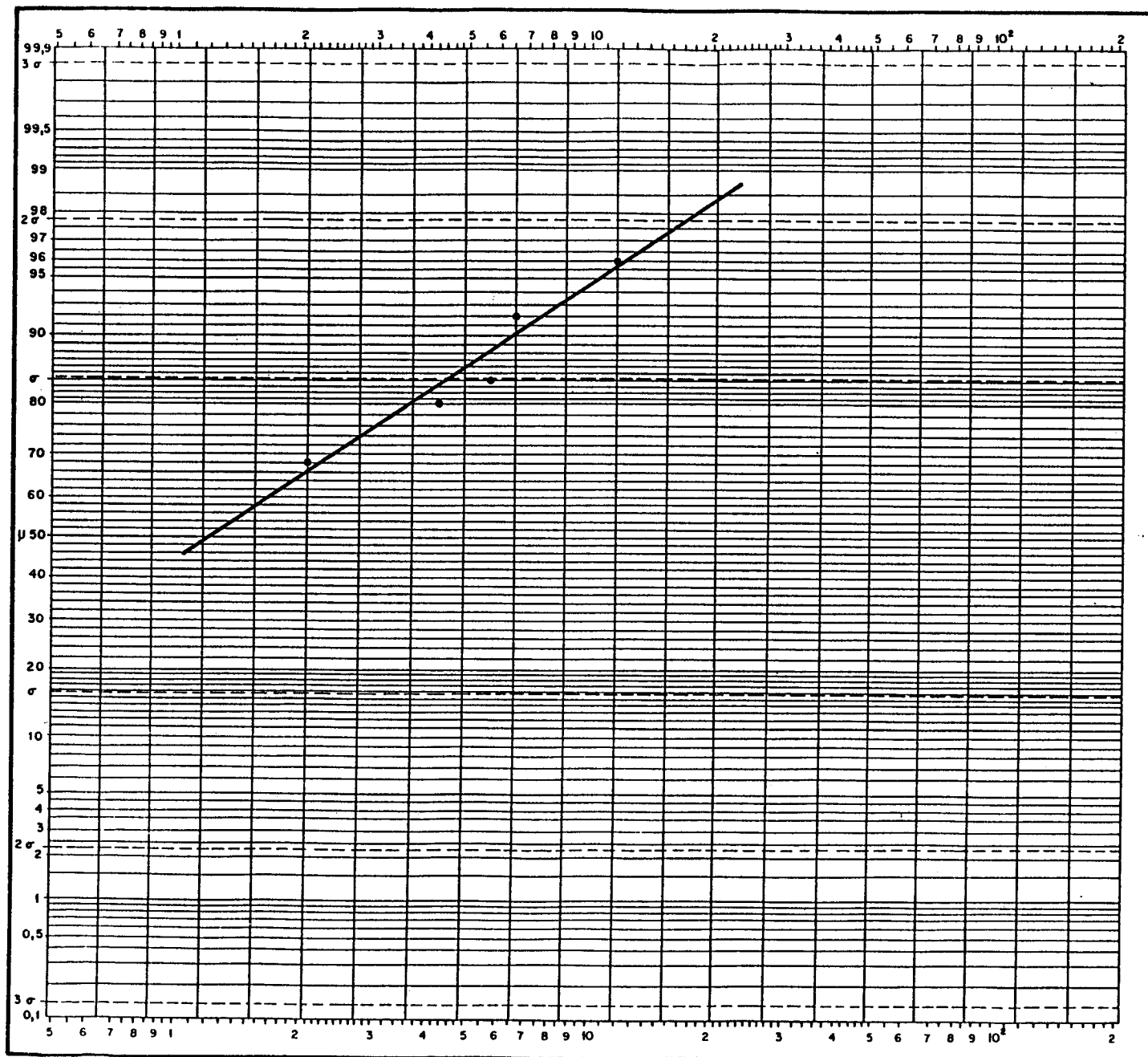
CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 1
 CAMPAÑA: 1982/II

I e^{μ} = 4,0 mg/l NO_3^-
 II $\begin{cases} e^{\mu+\sigma} = 14,1 \text{ mg/l } \text{NO}_3^- \\ e^{\mu+2\sigma} = 33,6 \text{ mg/l } \text{NO}_3^- \end{cases}$



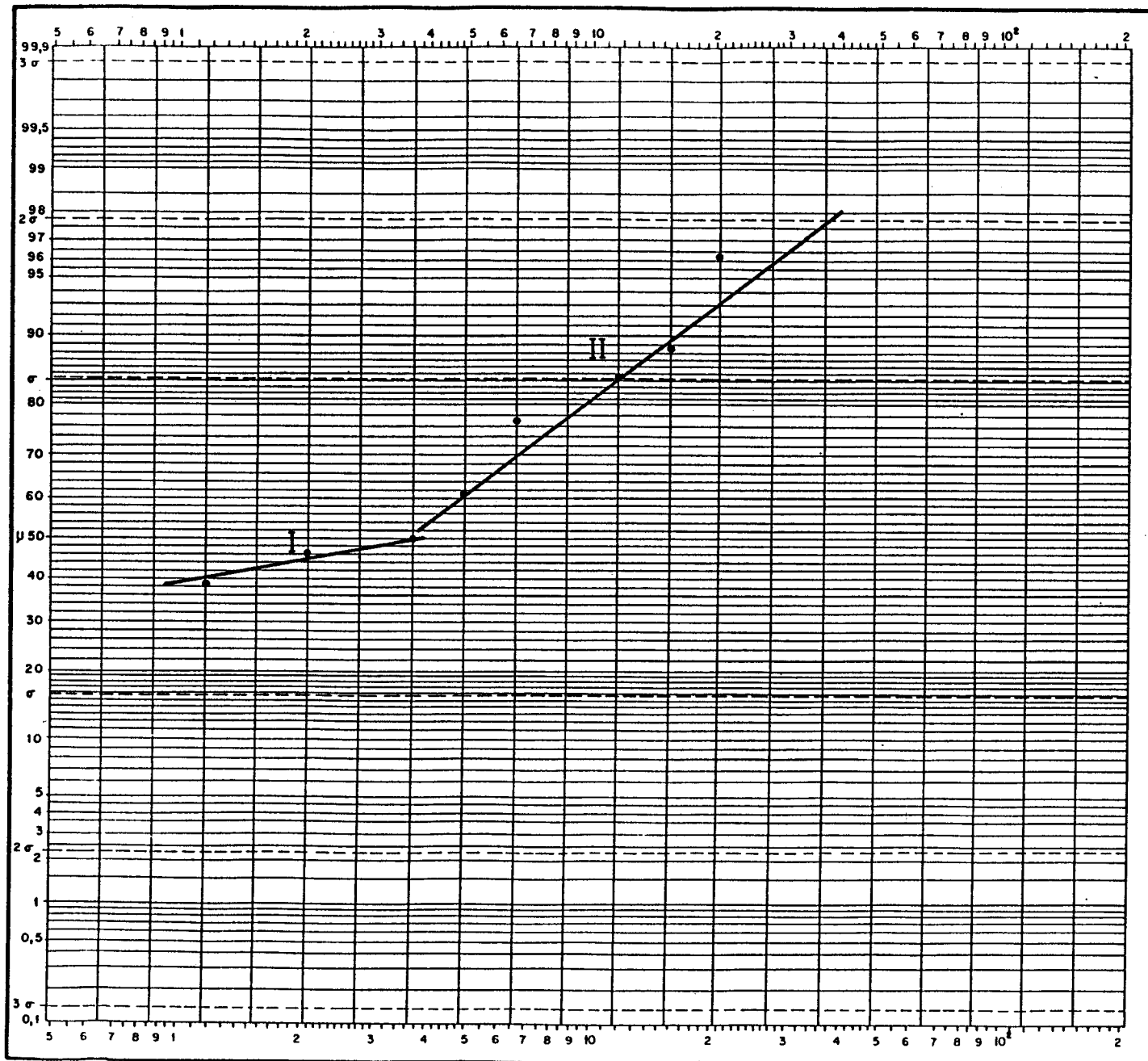
CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 1
 CAMPAÑA: 1983/I

$e^{\mu} = 3,78 \text{ mg/l NO}_3^-$
 $e^{\mu+\sigma} = 11,8 \text{ mg/l NO}_3^-$
 $e^{\mu+2\sigma} = 35,2 \text{ mg/l NO}_3^-$



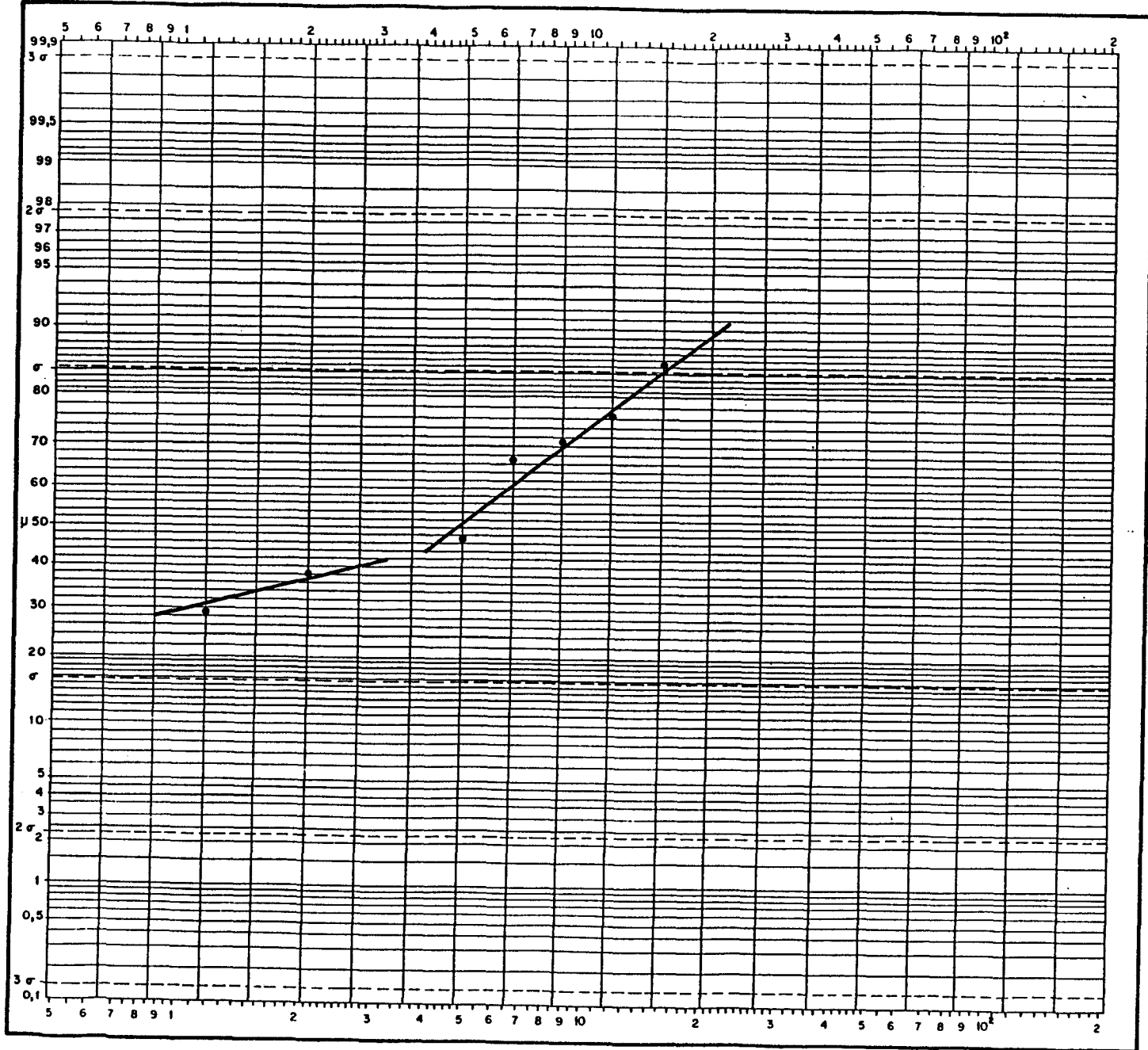
CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 1
 CAMPAÑA: 1983/II

e^{μ} = 2,7 mg/l NO_3^-
 $e^{\mu+\sigma}$ = 4,4 mg/l NO_3^-
 $e^{\mu+2\sigma}$ = 17 mg/l NO_3^-



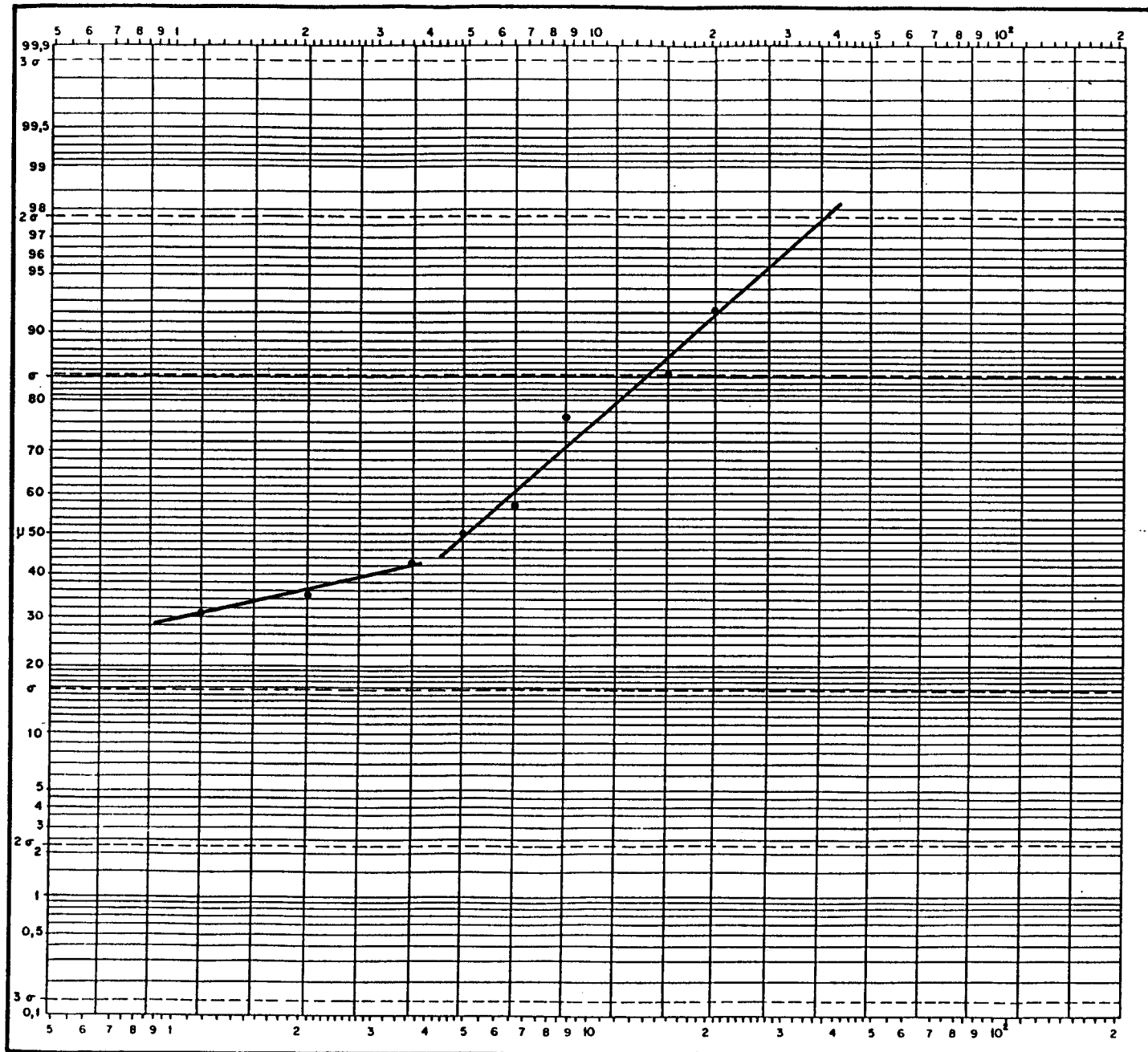
CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 1
 CAMPAÑA: 1984/I

I e^{μ} = 3,7 mg/l NO_3^-
 II $\begin{cases} e^{\mu+\sigma} = 12,0 \text{ mg/l } \text{NO}_3^- \\ e^{\mu+2\sigma} = 38,0 \text{ mg/l } \text{NO}_3^- \end{cases}$



CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 1
 CAMPAÑA: 1984/II

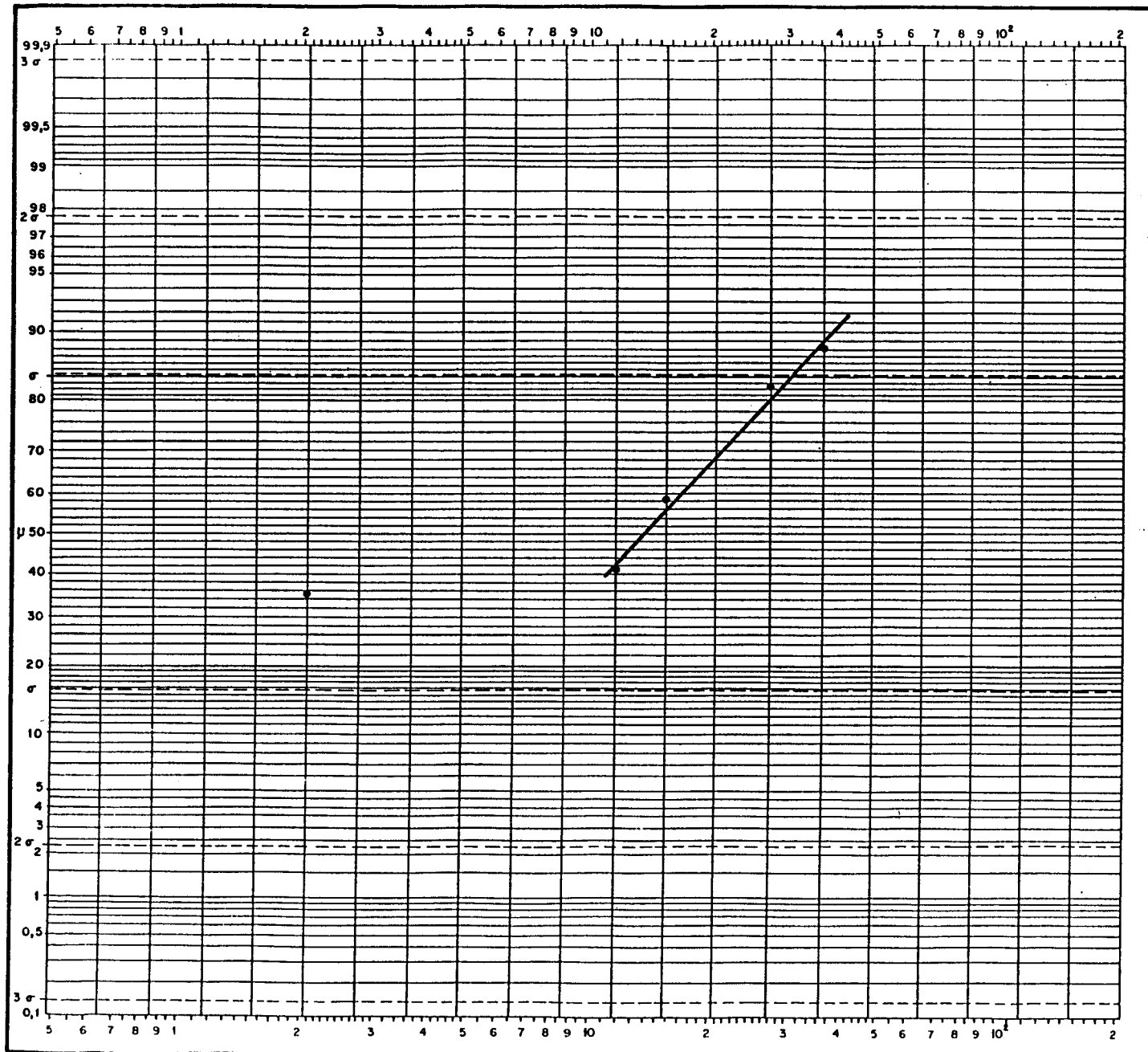
e^{μ} = 4,7 mg/l NO_3^-
 $e^{\mu+\sigma}$ = 15 mg/l NO_3^-
 $e^{\mu+2\sigma}$ = mg/l NO_3^-



CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 1
 CAMPAÑA: 1985/I

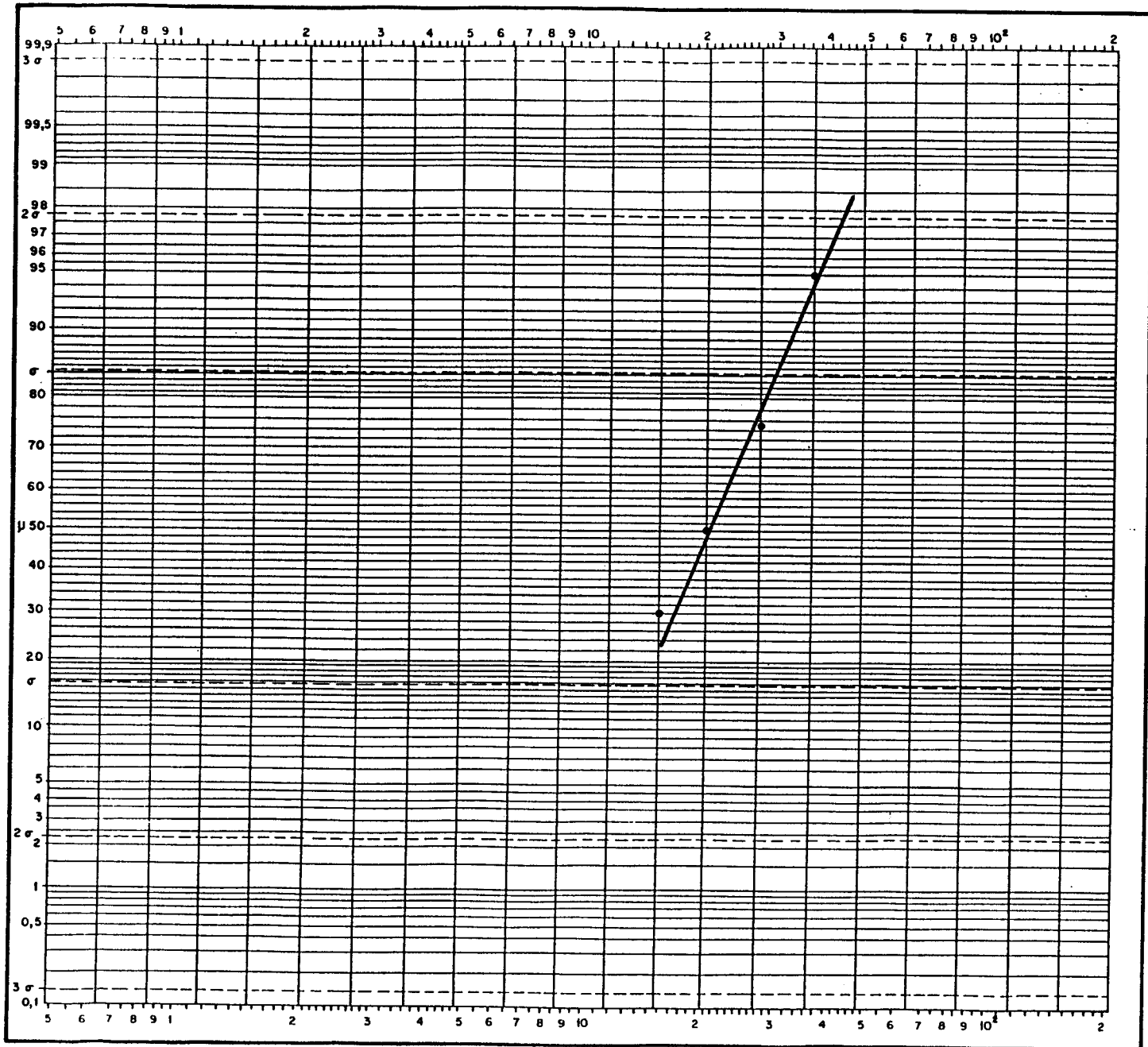
$e^{\mu} = 4,9 \text{ mg/l NO}_3^-$
 $e^{\mu+\sigma} = 14 \text{ mg/l NO}_3^-$
 $e^{\mu+2\sigma} = 38 \text{ mg/l NO}_3^-$

S.A. nº 2



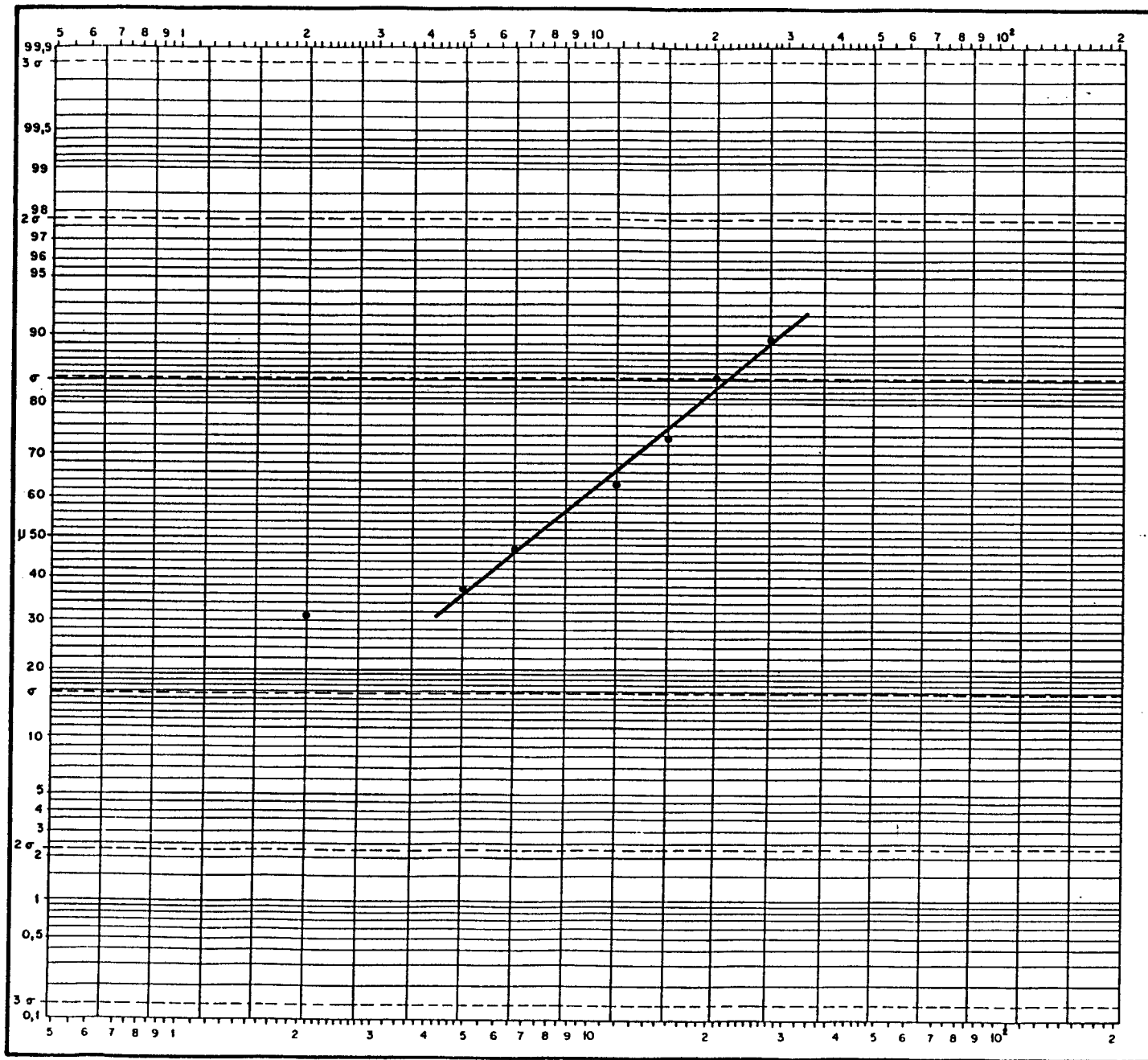
CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 2
 CAMPAÑA: 1981/I

e^{μ} = 13,5 mg/l NO_3^-
 $e^{\mu+\sigma}$ = 30 mg/l NO_3^-
 $e^{\mu+2\sigma}$ = mg/l NO_3^-



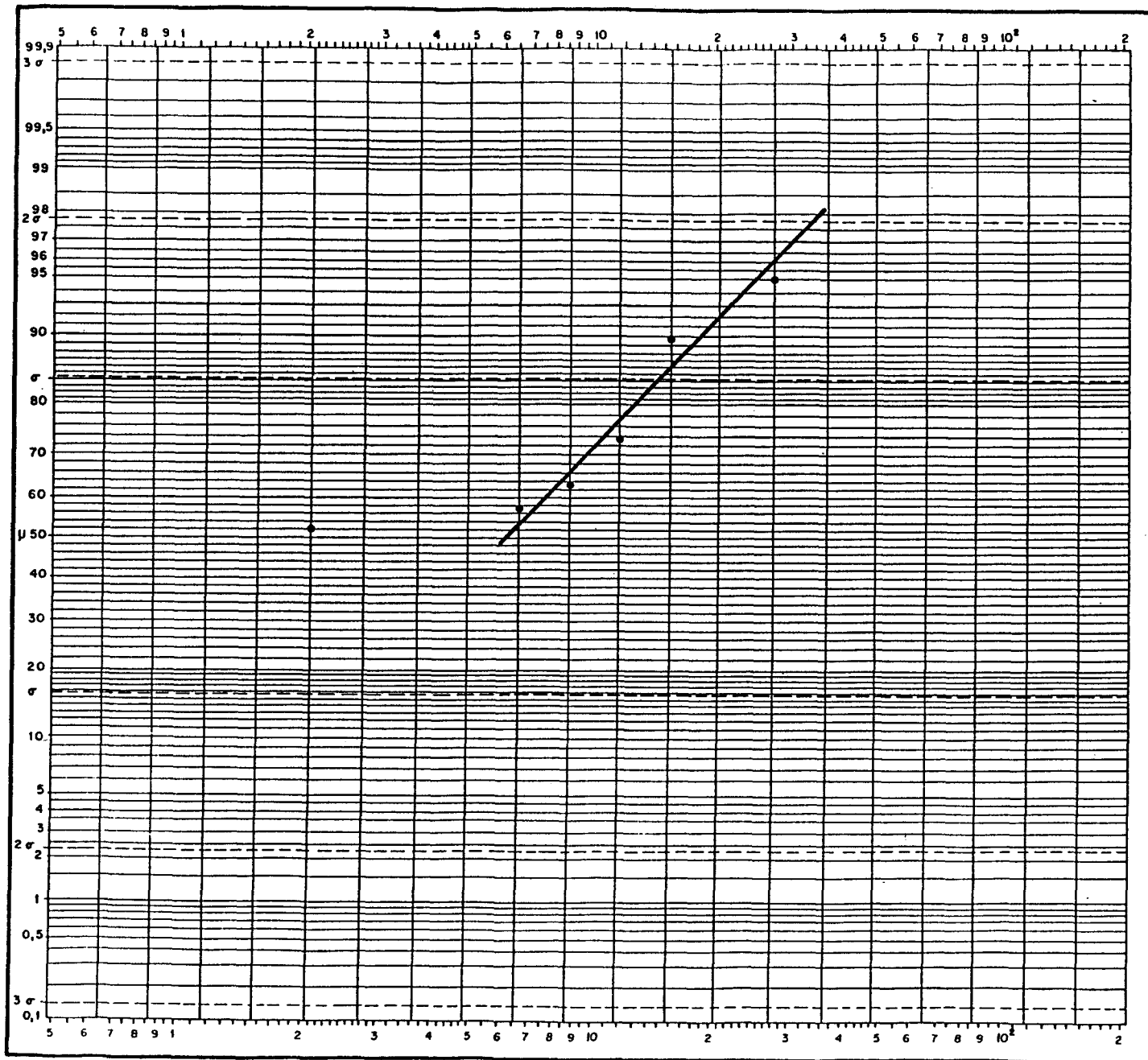
CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 2
 CAMPAÑA: 1982/I

e^{μ} = 21,5mg/l NO₃⁻
 $e^{\mu+\sigma}$ = 30 mg/l NO₃⁻
 $e^{\mu+2\sigma}$ = 43 mg/l NO₃⁻



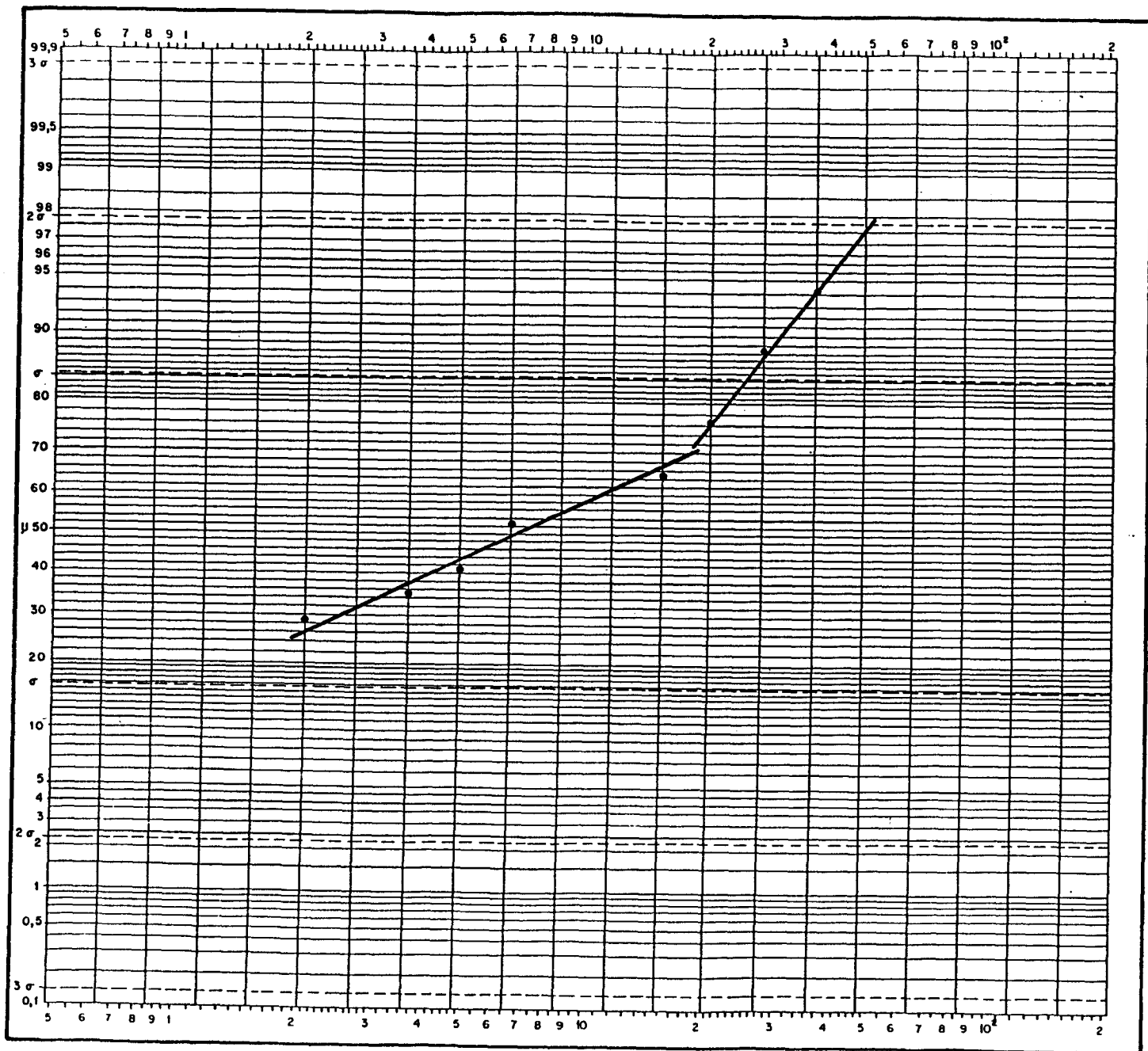
CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 2
 CAMPAÑA: 1982/II

$e^{\mu} = 7,2 \text{ mg/l NO}_3^-$
 $e^{\mu+\sigma} = 22,2 \text{ mg/l NO}_3^-$
 $e^{\mu+2\sigma} = \text{mg/l NO}_3^-$



CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 2
 CAMPAÑA: 1983/I

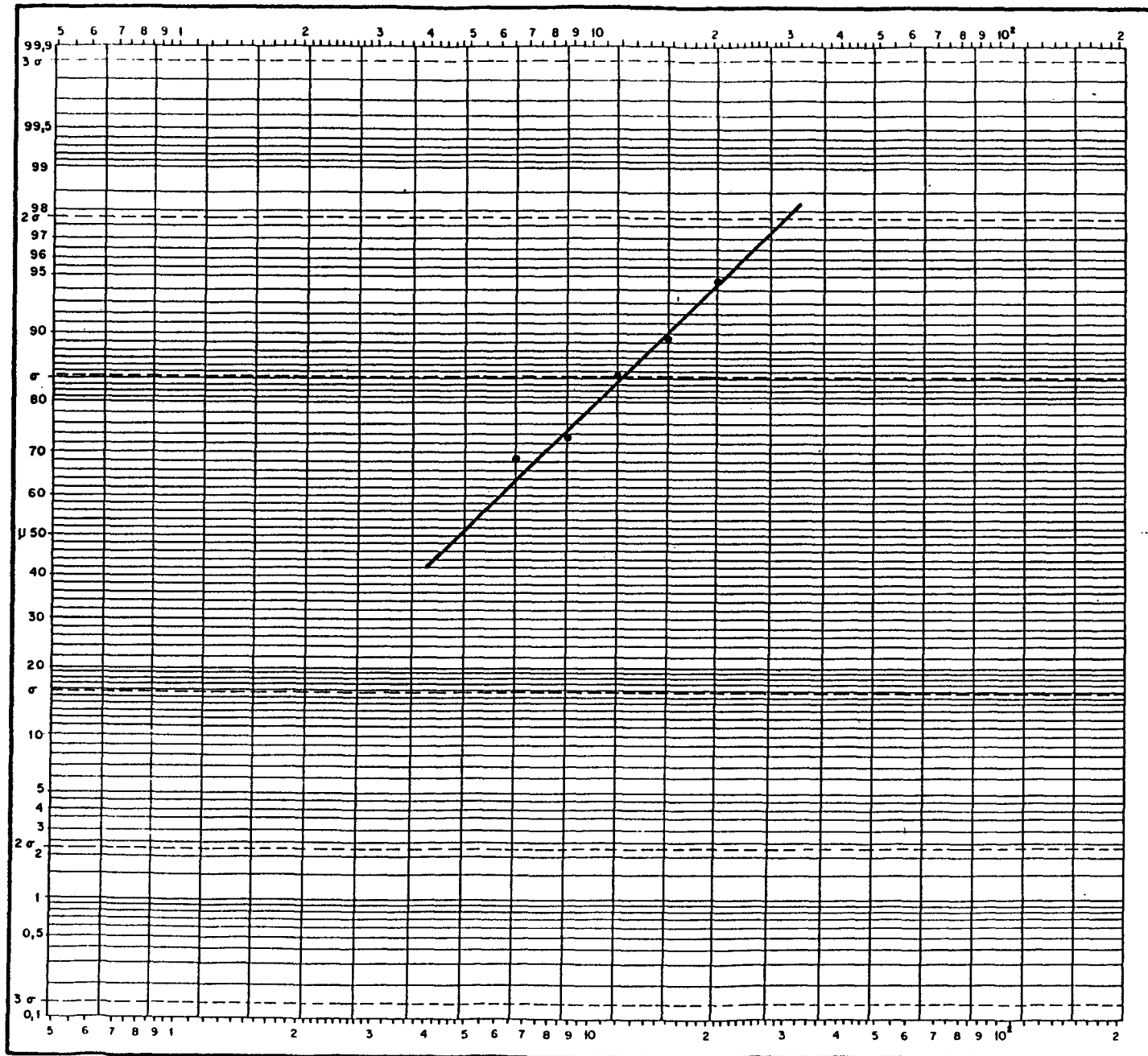
e^{μ} = 6,2 mg/l NO_3^-
 $e^{\mu+\sigma}$ = 14,3 mg/l NO_3^-
 $e^{\mu+2\sigma}$ = 34 mg/l NO_3^-



CUENCA : NORTE
 S. ACUIFERO: 2
 CAMPAÑA: 1984/II

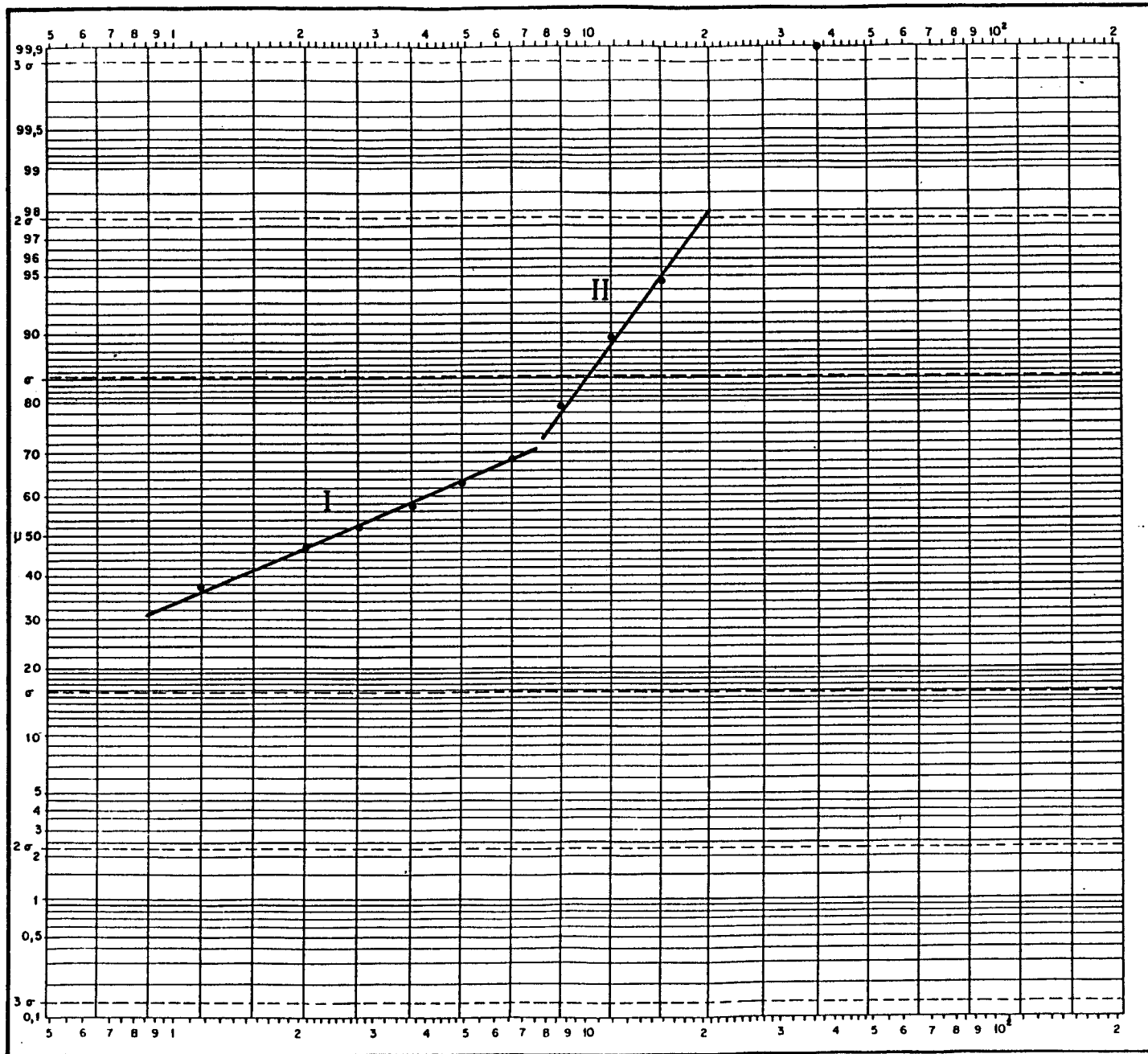
e^{μ} = 6,7 mg/l NO₃⁻
 $e^{\mu+\sigma}$ = 25,1 mg/l NO₃⁻
 $e^{\mu+2\sigma}$ = 50 mg/l NO₃⁻

S.A. nº 4



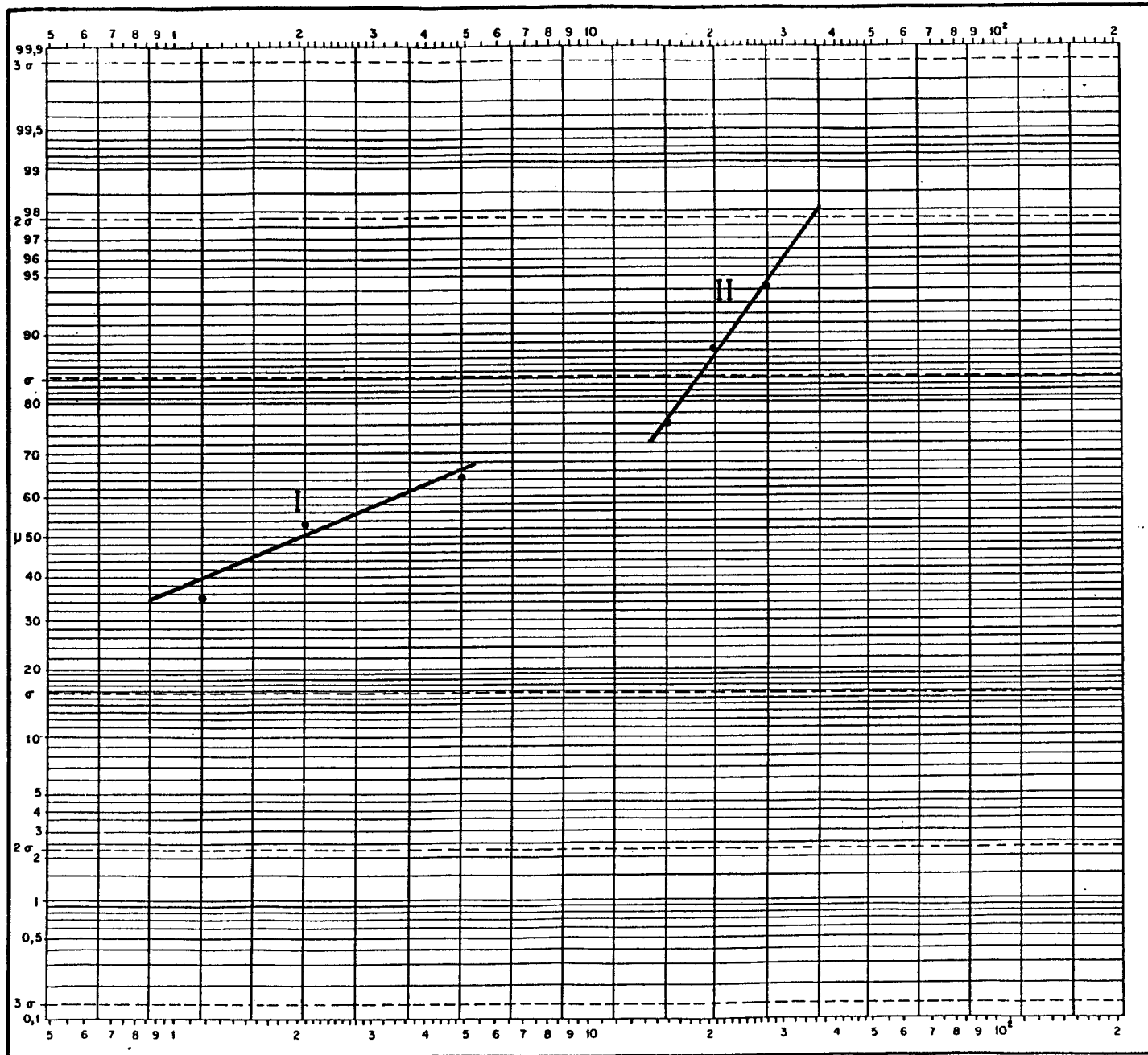
CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 4
 CAMPAÑA: 1983/I

e^{μ} = 4,7 mg/l NO_3^-
 $e^{\mu+\sigma}$ = 12 mg/l NO_3^-
 $e^{\mu+2\sigma}$ = 29 mg/l NO_3^-



CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 4
 CAMPAÑA: 1985/I

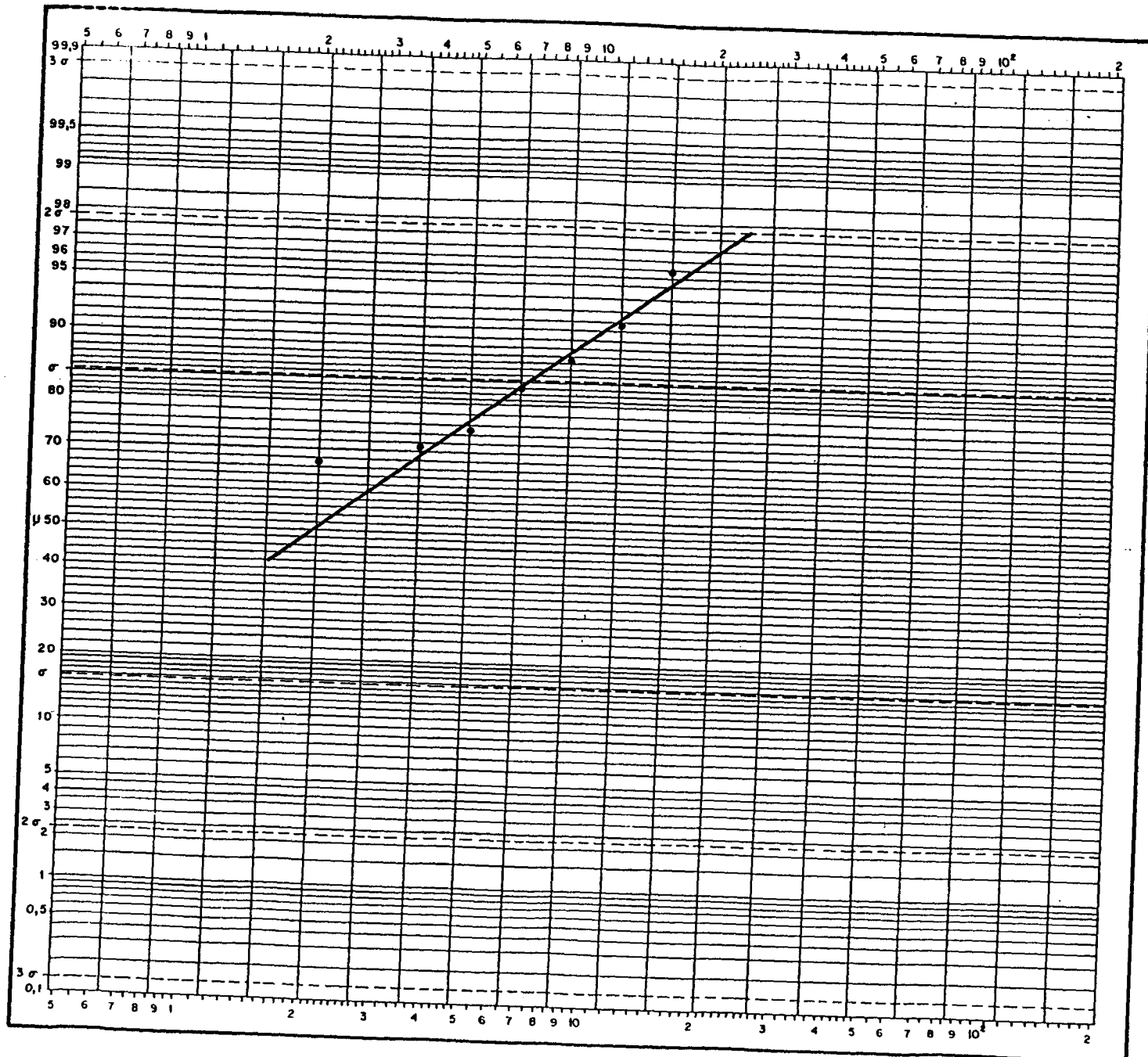
I e^{μ} = 4,2 mg/l NO₃⁻
 II $\begin{cases} e^{\mu+\sigma} = 18 \text{ mg/l NO}_3^- \\ e^{\mu+2\sigma} = 35 \text{ mg/l NO}_3^- \end{cases}$



CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 4
 CAMPAÑA: 1985/II

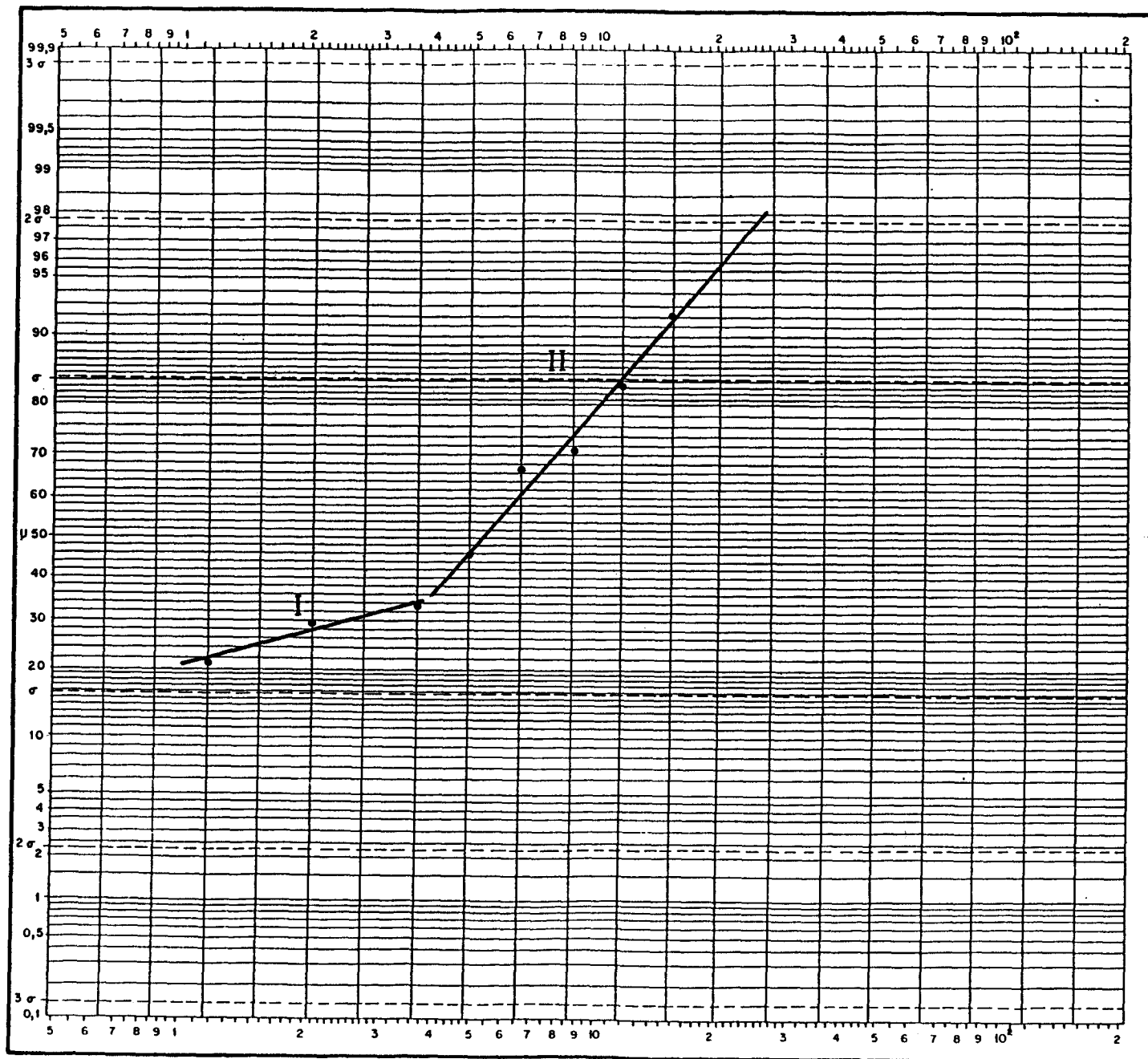
I e^{μ} = 2,05 mg/l NO_3^-
 II $\begin{cases} e^{\mu+\sigma} = 18,5 \text{ mg/l } \text{NO}_3^- \\ e^{\mu+2\sigma} = 36 \text{ mg/l } \text{NO}_3^- \end{cases}$

S.A. nº 6



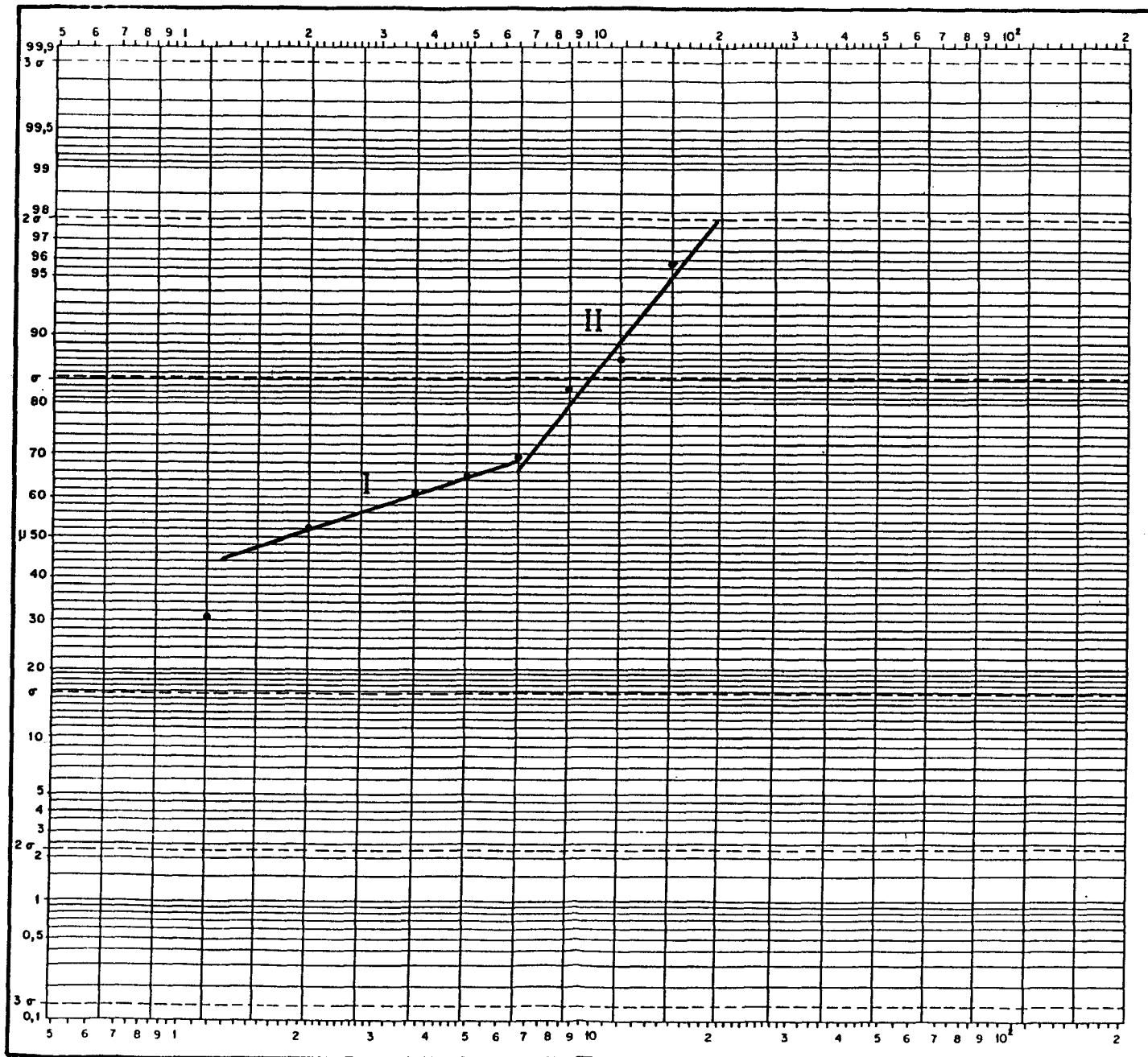
CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 6
 CAMPAÑA: 1983/I

e^{μ} = 2 mg/l NO_3^-
 $e^{\mu+\sigma}$ = 6,9 mg/l NO_3^-
 $e^{\mu+2\sigma}$ = 24,8 mg/l NO_3^-



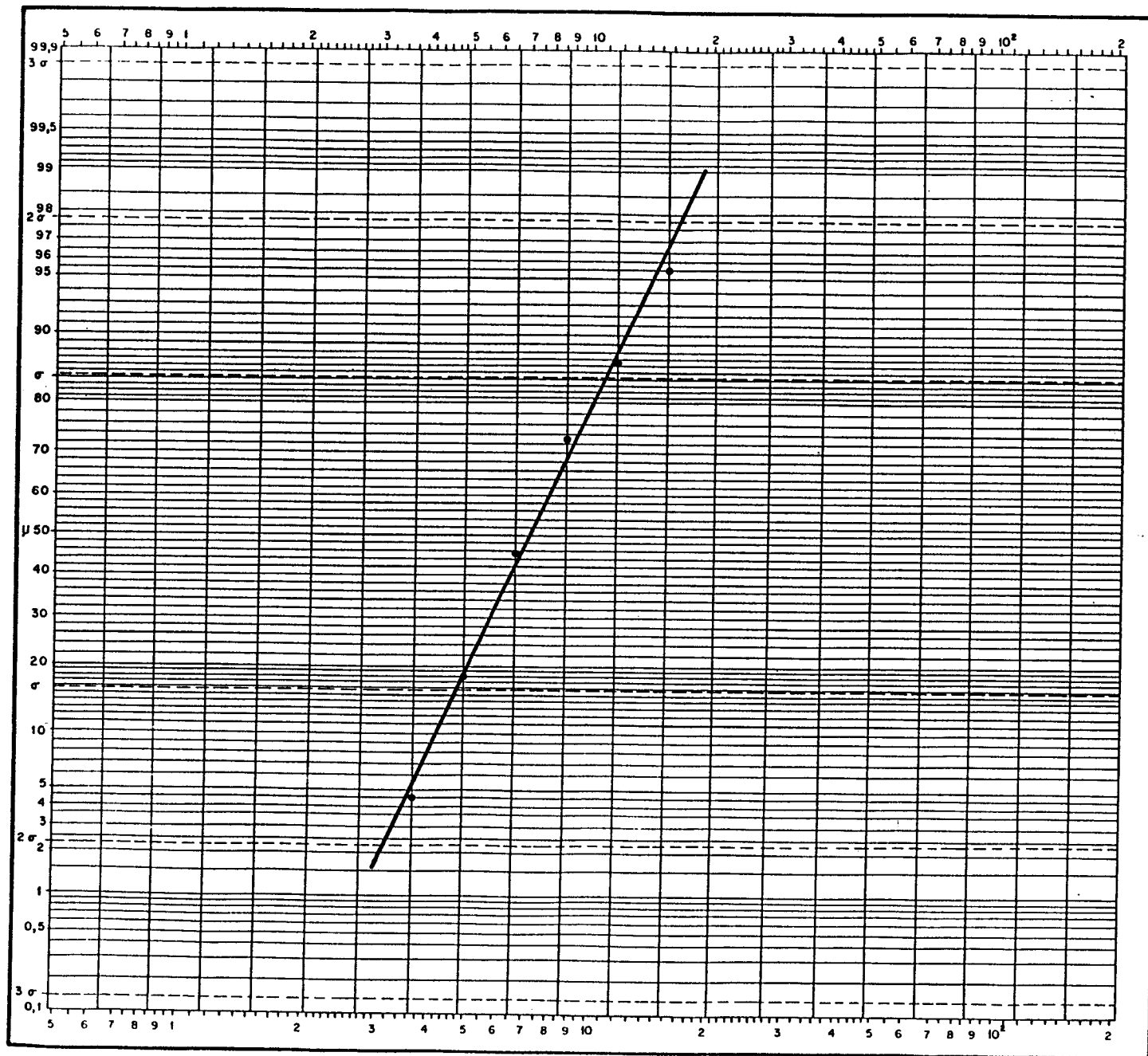
CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 6
 CAMPAÑA: 1985/I

I e^{μ} = 5,3 mg/l NO_3^-
 II $\begin{cases} e^{\mu+\sigma} = 11,8 \text{ mg/l } \text{NO}_3^- \\ e^{\mu+2\sigma} = 26 \text{ mg/l } \text{NO}_3^- \end{cases}$



CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 6
 CAMPAÑA: 1985/II

I e^{μ} = 1,9 mg/l NO_3^-
 II $\begin{cases} e^{\mu+\sigma} = 9,7 \text{ mg/l } \text{NO}_3^- \\ e^{\mu+2\sigma} = 20 \text{ mg/l } \text{NO}_3^- \end{cases}$



CUENCA: NORTE
 S. ACUIFERO: 6
 CAMPAÑA: 1986/I

$e^{\mu} = 7 \text{ mg/l NO}_3^-$
 $e^{\mu+\sigma} = 11,1 \text{ mg/l NO}_3^-$
 $e^{\mu+2\sigma} = 17 \text{ mg/l NO}_3^-$

ANEXO 4

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL EN INTERVALOS
DEL CONTENIDO DE NO_3^-

**DISTRIBUCION PORCENTUAL EN INTERVALOS
DEL CONTENIDO DE NITRATOS**

CUENCA : NORTE

S.ACUIFERO : 00 (ACUIFERO AISLADO)

INTERVALO	76/1	76/2	77/1	77/2	78/1	78/2	79/1	79/2	80/1	80/2	81/1	81/2	82/1	82/2	83/1	83/2	84/1	84/2	85/1	85/2	86/1	86/2	87/1	87/2
<25 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	100	100	100	100	91	100	100	100	100	-	100	-
25-50 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-
50-100 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>100 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N'Muestras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	1	12	2	11	2	11	10	10	-	8	-
Valor MAX.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	0	10	15	2	37	1	22	12	13	-	16	-
Valor MIN.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	0	10	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-

S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESOZ. GIJON-VILLA.)

INTERVALO	76/1	76/2	77/1	77/2	78/1	78/2	79/1	79/2	80/1	80/2	81/1	81/2	82/1	82/2	83/1	83/2	84/1	84/2	85/1	85/2	86/1	86/2	87/1	87/2	
<25 ppm	-	-	-	-	-	-	100	-	100	-	92	87	86	93	96	100	100	100	100	100	100	-	93	-	
25-50 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	13	14	7	4	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-
50-100 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>100 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N'Muestras	-	-	-	-	-	-	5	-	4	-	26	23	29	27	26	25	26	21	26	26	26	-	29	-	
Valor MAX.	-	-	-	-	-	-	10	-	8	-	28	47	33	29	28	21	24	20	25	22	13	-	27	-	
Valor MIN.	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-	

S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

INTERVALO	76/1	76/2	77/1	77/2	78/1	78/2	79/1	79/2	80/1	80/2	81/1	81/2	82/1	82/2	83/1	83/2	84/1	84/2	85/1	85/2	86/1	86/2	87/1	87/2
<25 ppm	-	-	-	-	-	-	100	-	100	-	82	100	60	89	95	100	100	82	88	87	94	-	87	-
25-50 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	35	11	5	-	-	18	12	13	6	-	13	-
50-100 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>100 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N'Muestras	-	-	-	-	-	-	6	-	2	-	17	2	20	19	19	16	17	17	17	15	16	-	15	-
Valor MAX.	-	-	-	-	-	-	20	-	13	-	42	20	53	36	29	16	23	39	27	30	28	-	30	-
Valor MIN.	-	-	-	-	-	-	4	-	8	-	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-

**DISTRIBUCION PORCENTUAL EN INTERVALOS
DEL CONTENIDO DE NITRATOS**

CUENCA : NORTE

S.ACUIFERO : 3 (CALIZA DE MONT.CANT-AST.)

INTERVALO	76/1	76/2	77/1	77/2	78/1	78/2	79/1	79/2	80/1	80/2	81/1	81/2	82/1	82/2	83/1	83/2	84/1	84/2	85/1	85/2	86/1	86/2	87/1	87/2
<25 ppm	-	-	-	-	-	-	100	-	100	-	100	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	100	-
25-50 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50-100 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>100 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N'Muestras	-	-	-	-	-	-	3	-	2	-	1	-	1	1	6	2	6	5	6	6	5	-	6	-
Valor MAX.	-	-	-	-	-	-	6	-	6	-	0	-	21	21	9	4	10	20	14	8	4	-	11	-
Valor MIN.	-	-	-	-	-	-	3	-	0	-	0	-	21	21	0	0	1	2	1	1	0	-	1	-

S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

INTERVALO	76/1	76/2	77/1	77/2	78/1	78/2	79/1	79/2	80/1	80/2	81/1	81/2	82/1	82/2	83/1	83/2	84/1	84/2	85/1	85/2	86/1	86/2	87/1	87/2
<25 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	100	-	85	-	95	94	94	-	86	-
25-50 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	5	-	-	-	10	-
50-100 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	6	6	-	-	-
>100 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-
N'Muestras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	19	-	20	-	19	17	18	-	21	-
Valor MAX.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	23	-	60	-	34	100	63	-	108	-
Valor MIN.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	0	-	0	-	0	0	2	-	0	-

S.ACUIFERO : 5 (UNID.JUR.SUR CALDAS BES.)

INTERVALO	76/1	76/2	77/1	77/2	78/1	78/2	79/1	79/2	80/1	80/2	81/1	81/2	82/1	82/2	83/1	83/2	84/1	84/2	85/1	85/2	86/1	86/2	87/1	87/2
<25 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	100	100	100	-	100	100	100	-	100	-
25-50 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50-100 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>100 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N'Muestras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	15	4	16	-	15	15	16	-	14	-
Valor MAX.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	9	3	6	-	7	3	9	-	4	-
Valor MIN.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0	0	-	0	0	2	-	0	-

DISTRIBUCION PORCENTUAL EN INTERVALOS
DEL CONTENIDO DE NITRATOS

CUENCA : NORTE

S. ACUIFERO : 6 (COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.)

INTERVALO	76/1	76/2	77/1	77/2	78/1	78/2	79/1	79/2	80/1	80/2	81/1	81/2	82/1	82/2	83/1	83/2	84/1	84/2	85/1	85/2	86/1	86/2	87/1	87/2
<25 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	96	100	100	96	100	-	100	-
25-50 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	-	-
50-100 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
>100 ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N Muestras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	-	24	1	24	23	22	-	23	-
Valor MAX.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	26	4	18	44	22	-	24	-
Valor MIN.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	4	0	0	3	-	1	-

ANEXO 5

GRAFICAS DE EVOLUCIÓN TEMPORAL
DEL CONTENIDO DE NO₃⁻

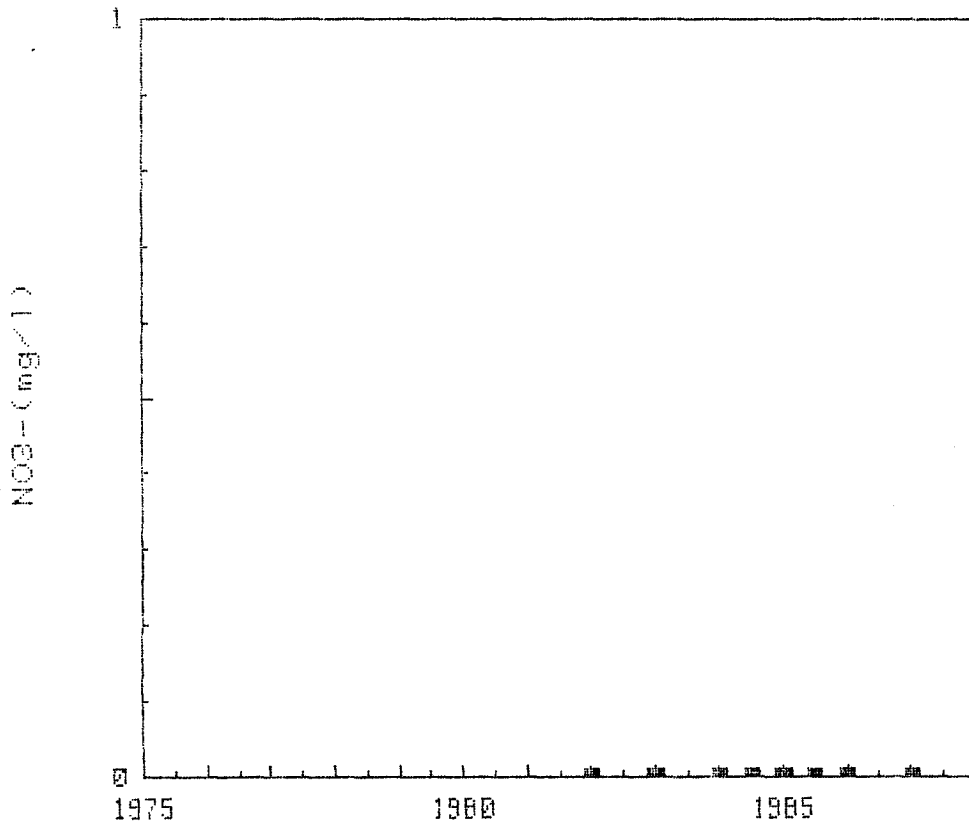
S.A. 00

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 00 (ACUIFERO AISLADO)

130460024



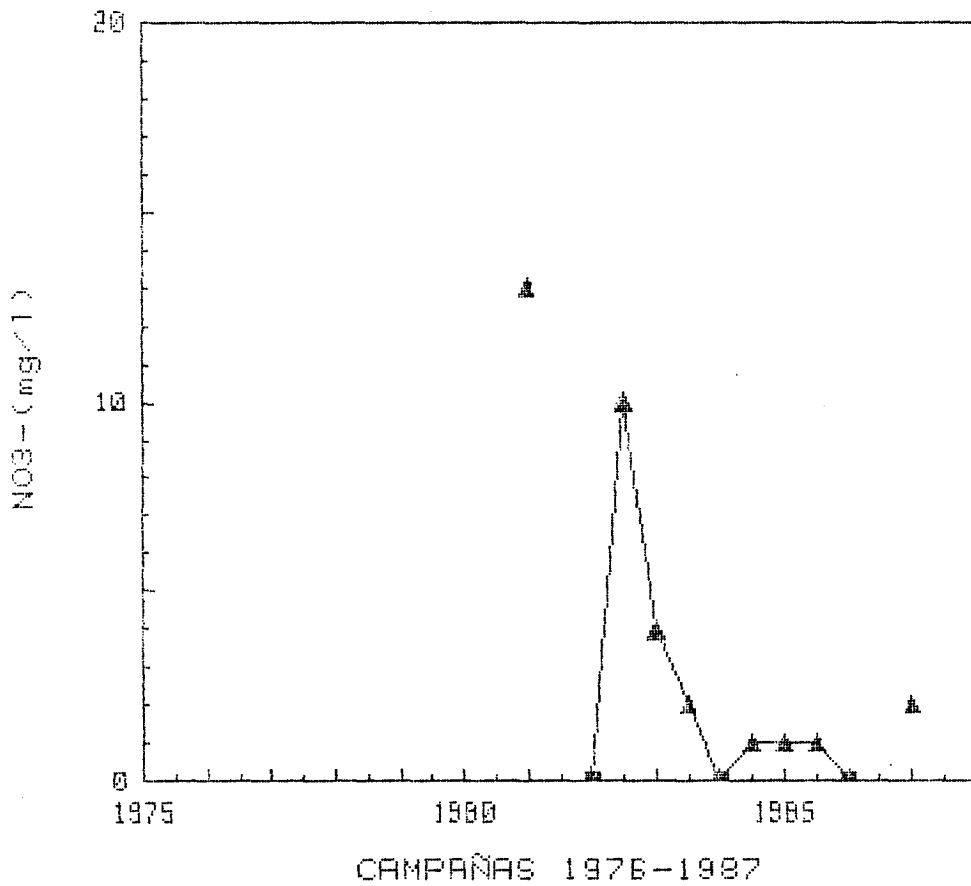
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 00 (ACUIFERO AISLADO)

130480013

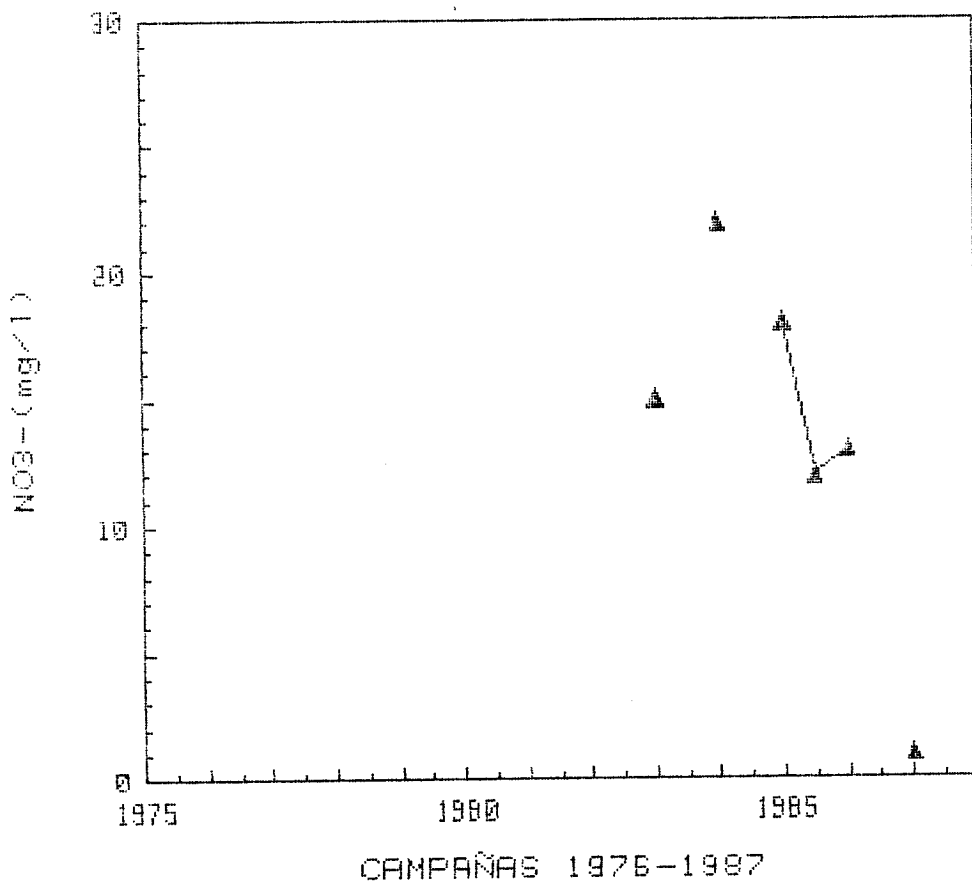


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 00 (ACUIFERO AISLADO)

180440003

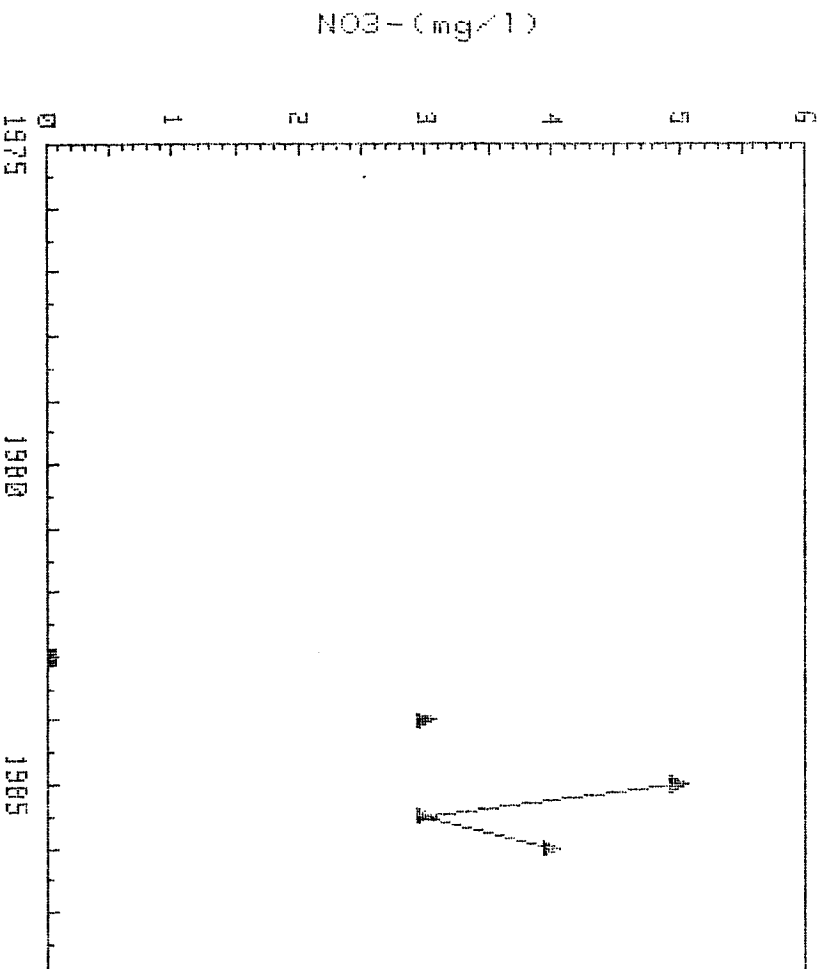


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l) *****

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 00 (ACUIFERO AISLADO)

180448005



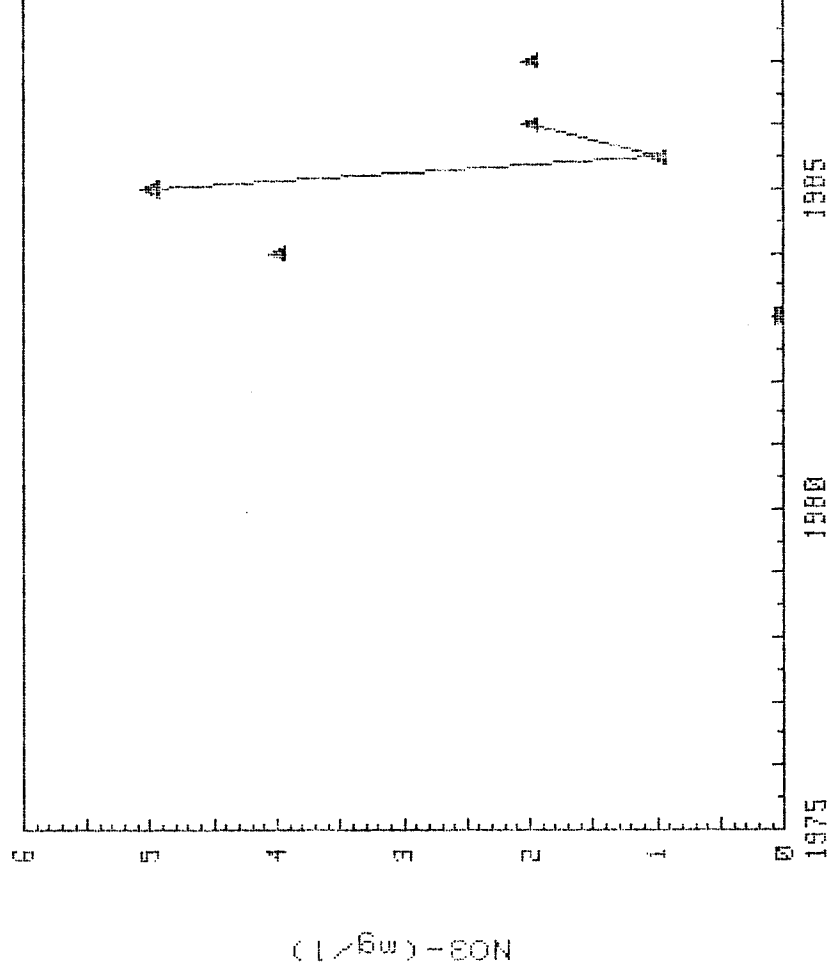
CAMPAÑAS 1978-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 00 (ACUIFERO AISLADO)

180450001



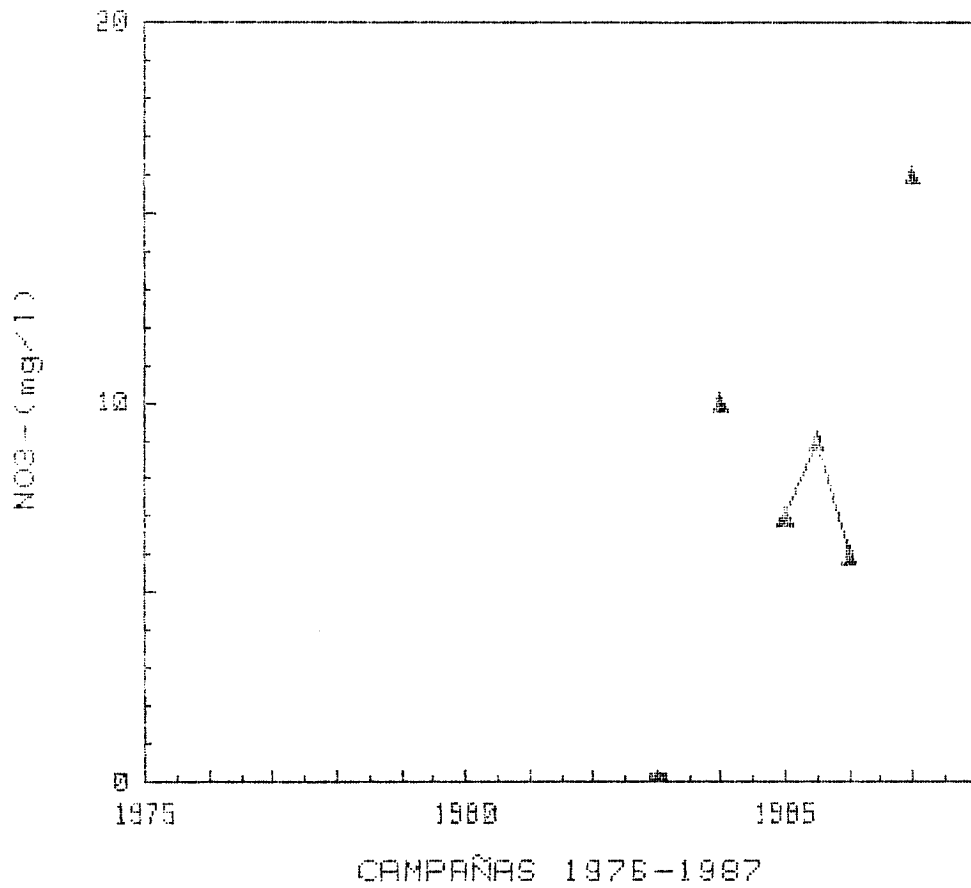
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 00 (ACUIFERO AISLADO)

180450002

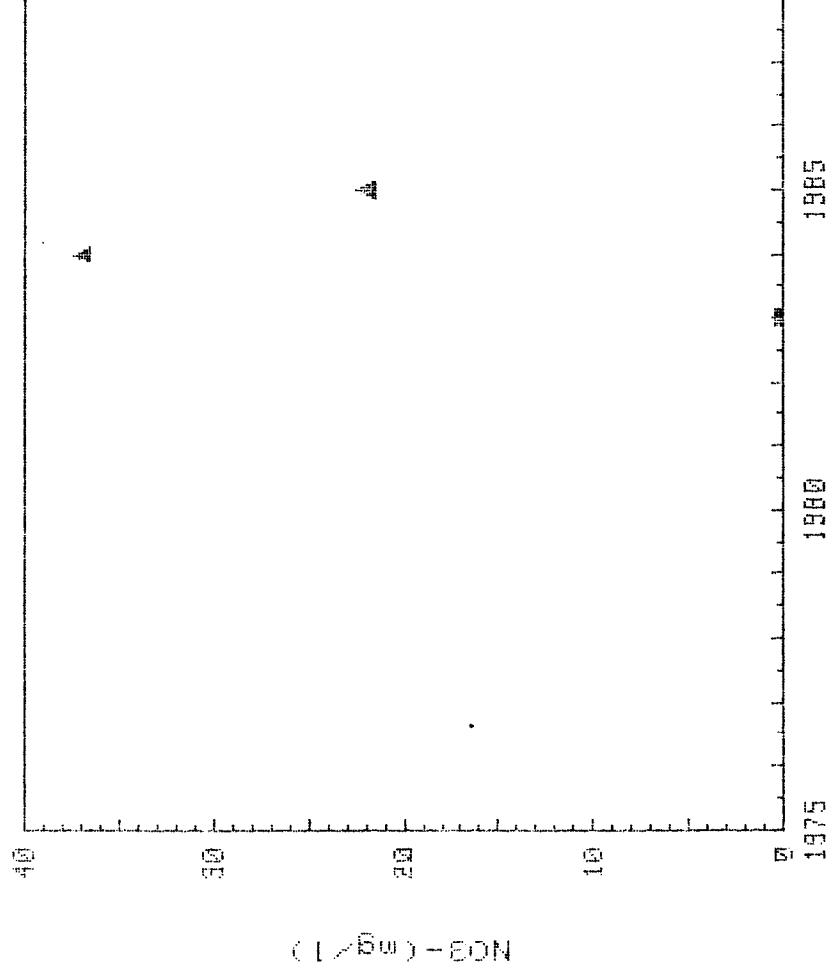


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 00 (ACUIFERO AISLADO)

180460034



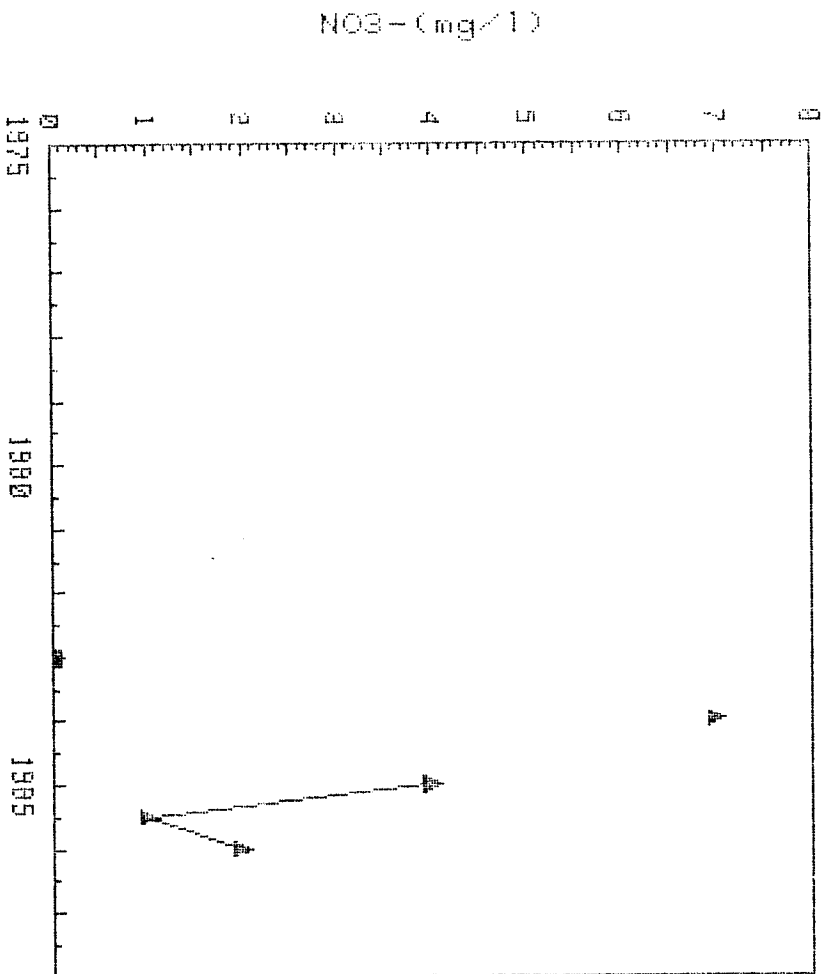
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 00 (ACUIFERO AISLADO)

180460035

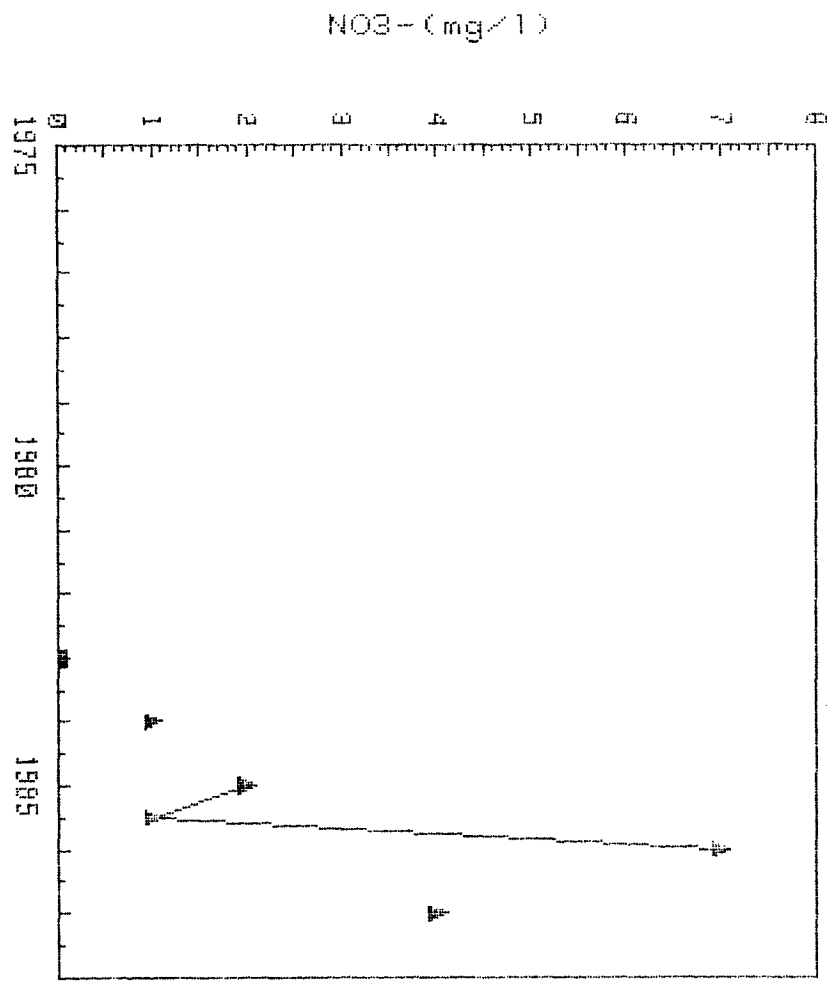


CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 00 (ACUIFERO AISLADO)

189570001



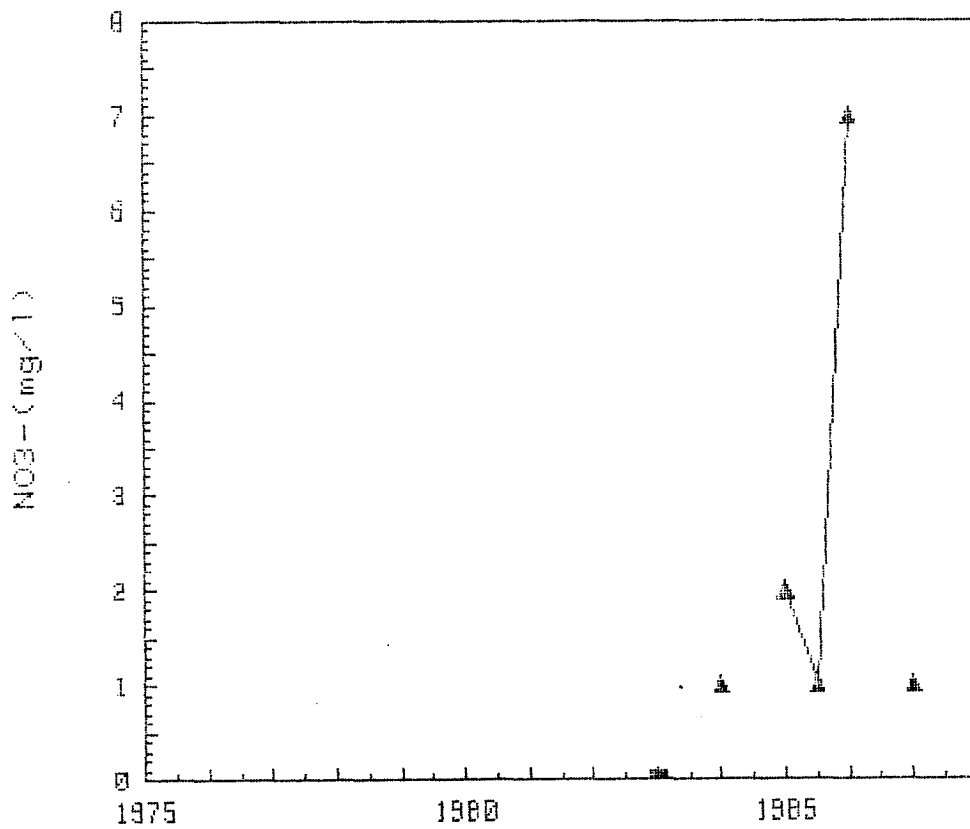
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 00 (ACUIFERO AISLADO)

180570005



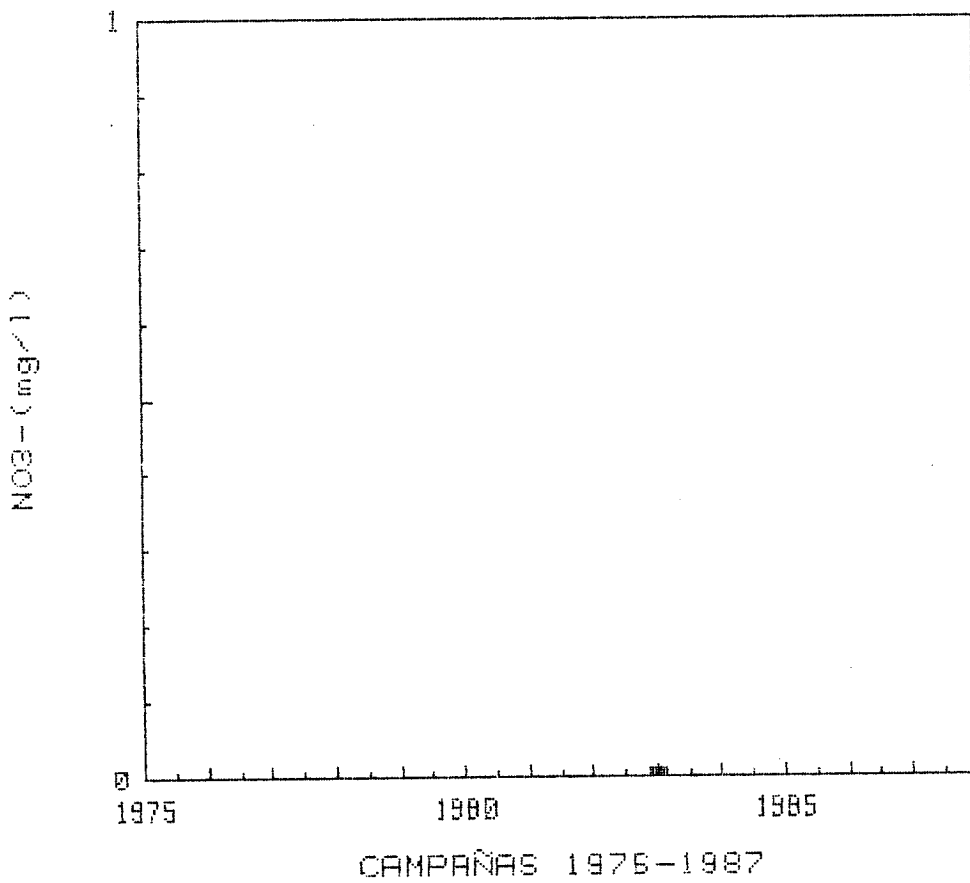
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 00 (ACUIFERO AISLADO)

190510001

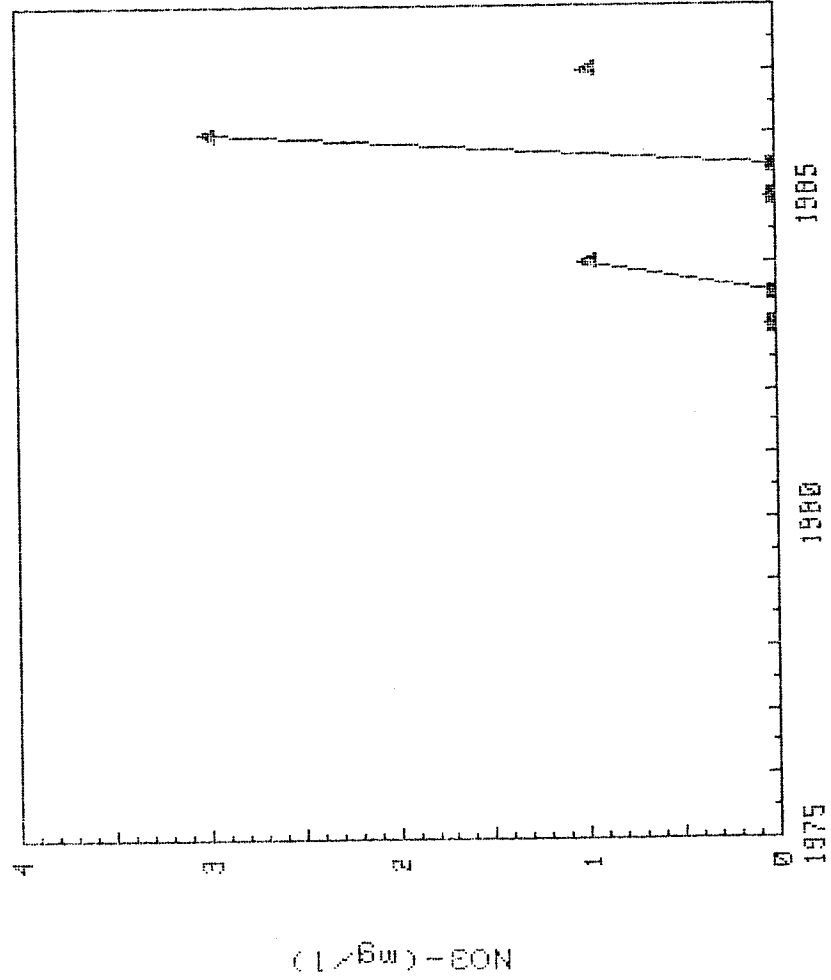


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3 - (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : CO (ACUIFERO AISLADO)

190550002



CAMPAÑAS 1976-1987

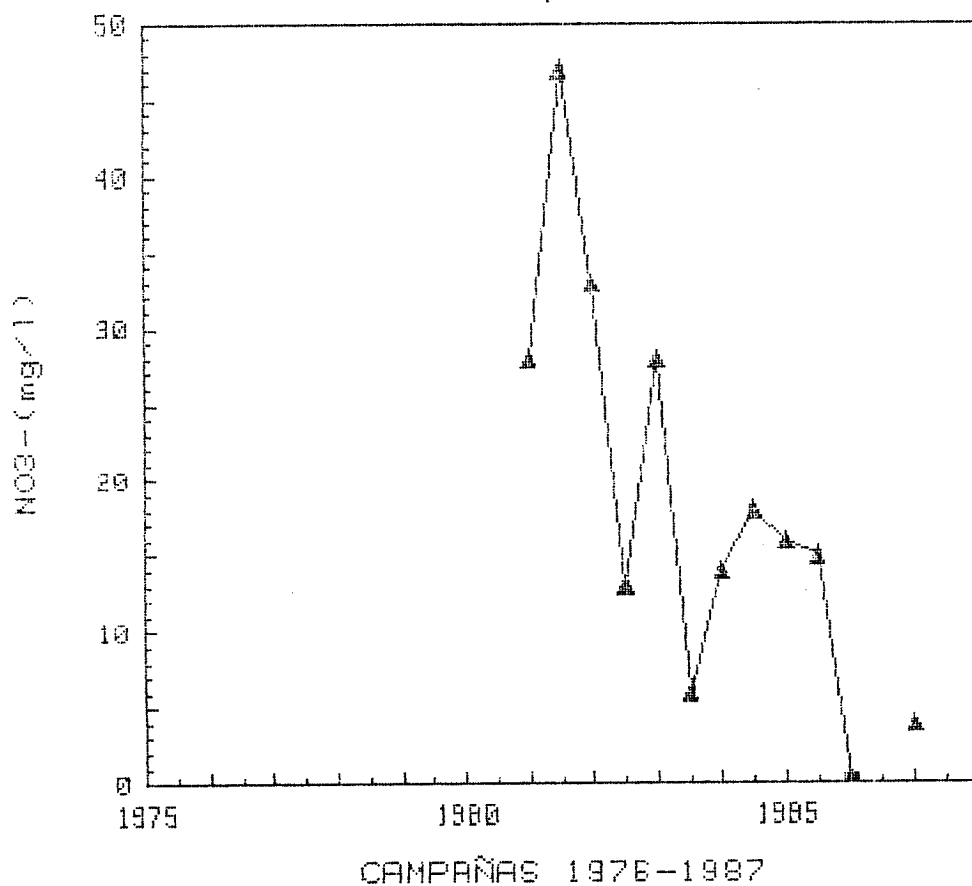
S.A. nº 1

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESUZ. GIJON-VILLA.)

130360007

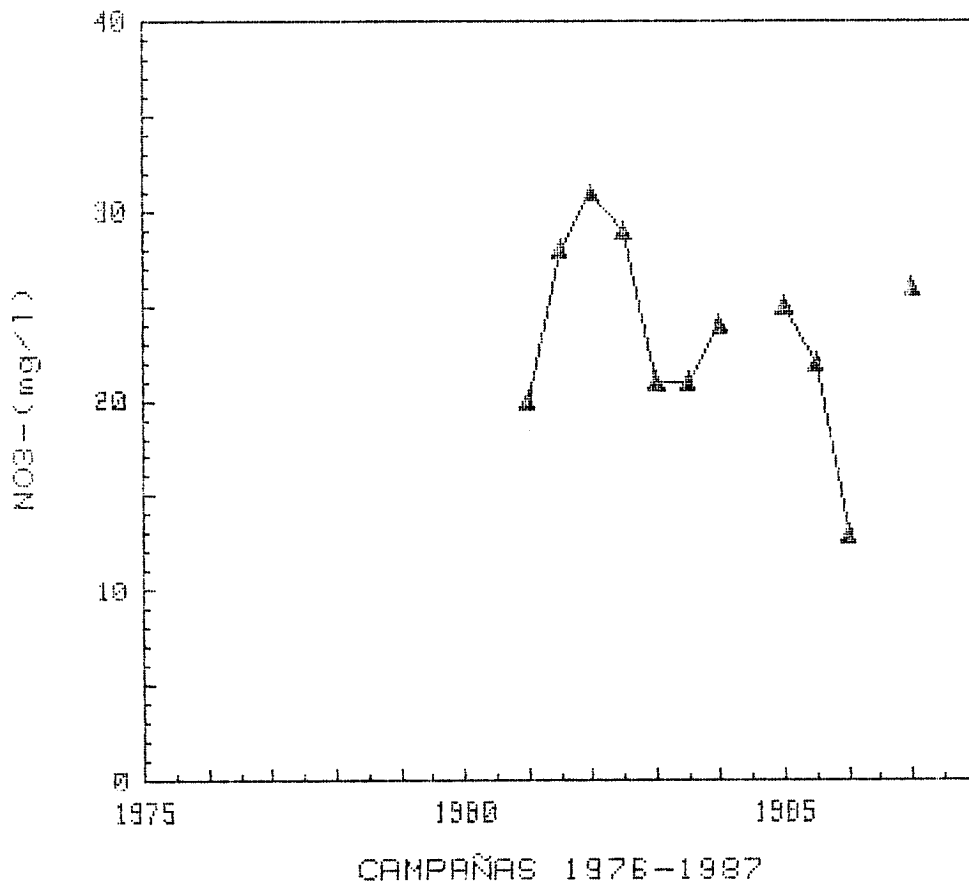


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESOZ. GIJON-VILLA.)

130360009

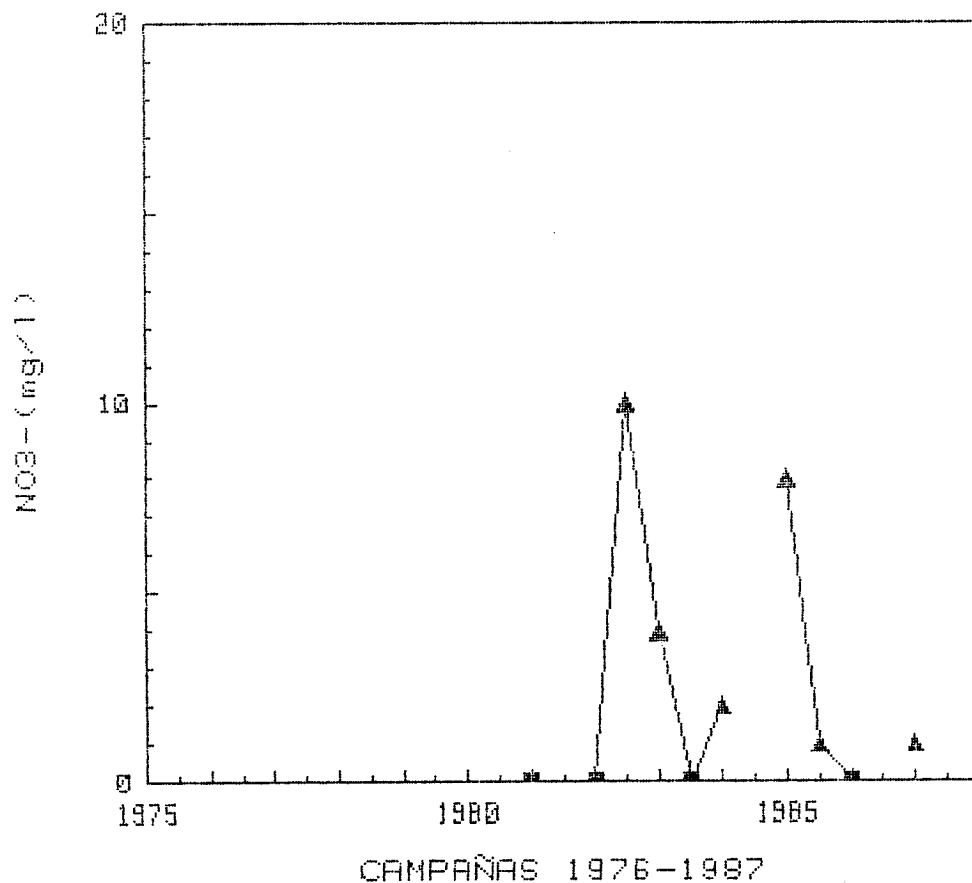


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESOZ. GIJON-VILLA.)

130370003

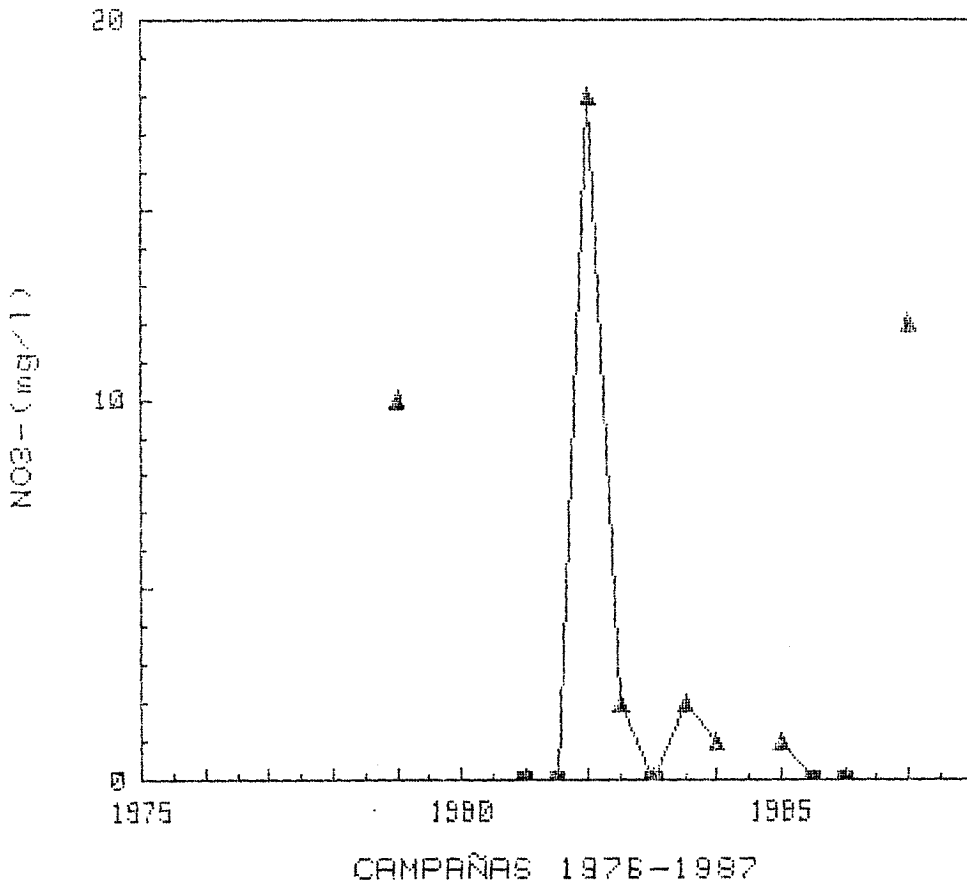


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESUZ. GIJON-VILLA.)

130370005

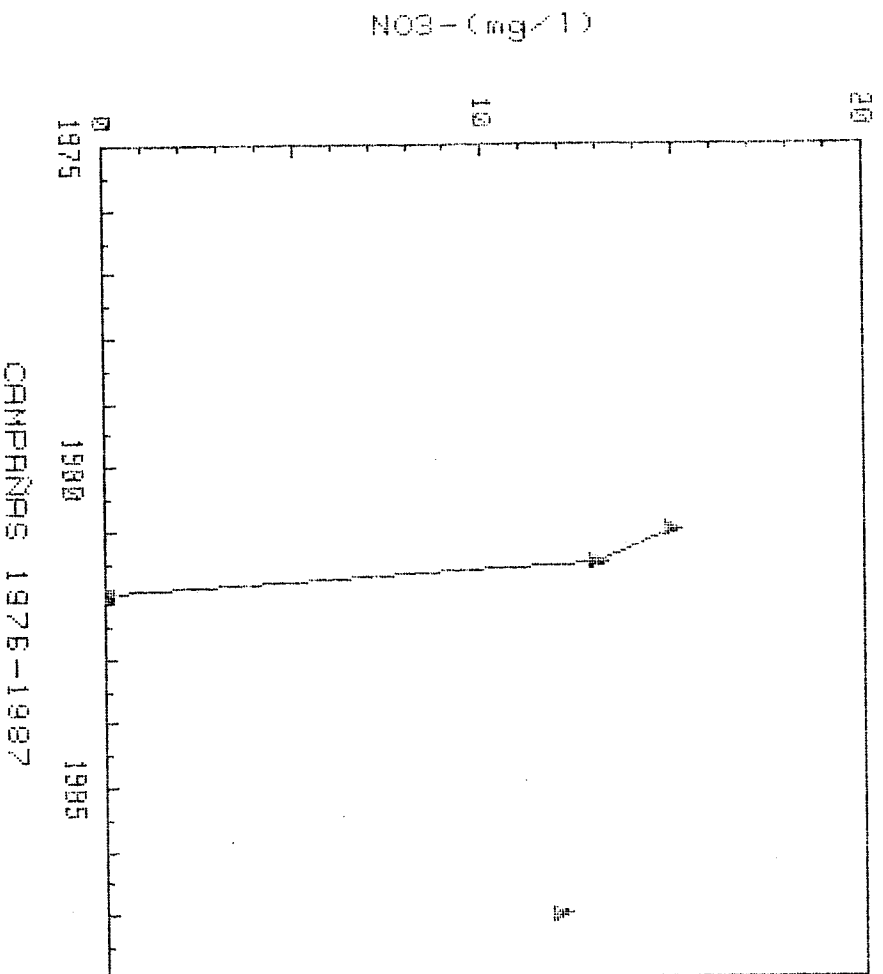


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESOZ. GIGON-VILLA.)

130370012

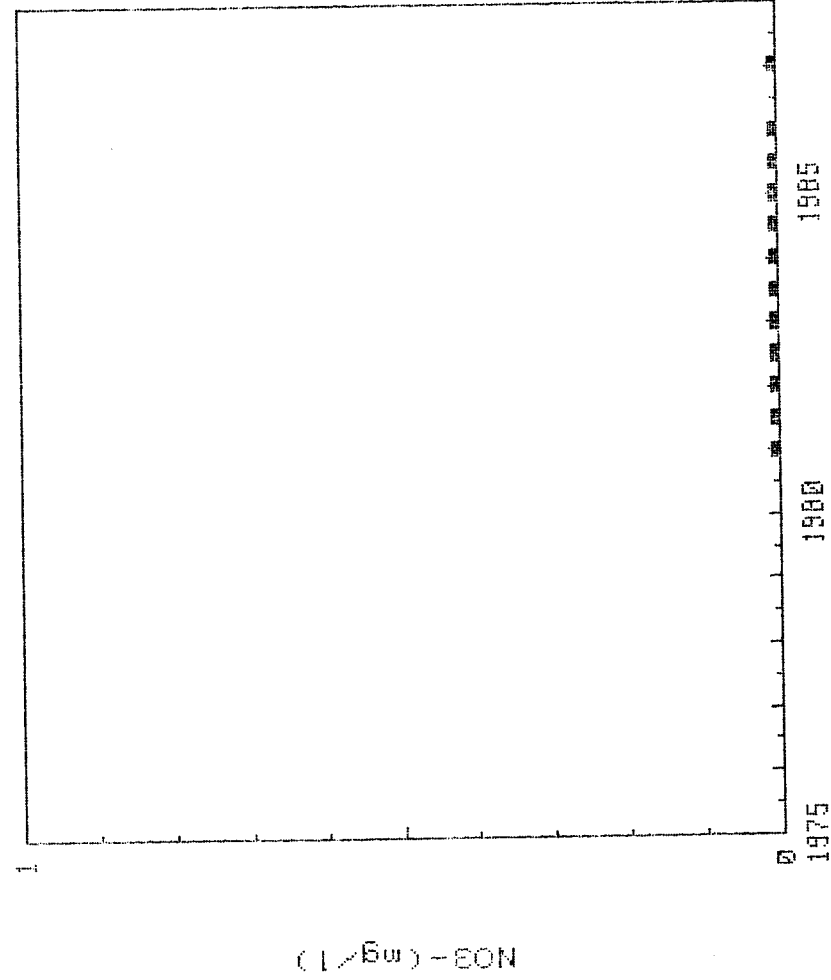


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

SUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.)

132370051



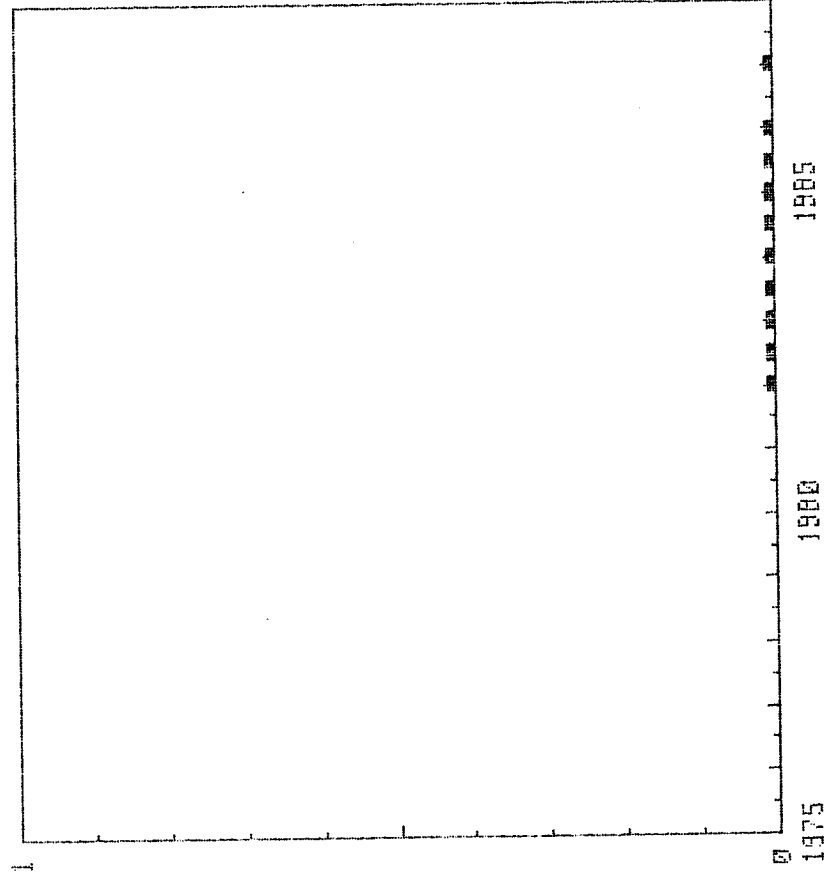
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 1 (UNID. MESOZ. GIJON-VILLA.)

130370053



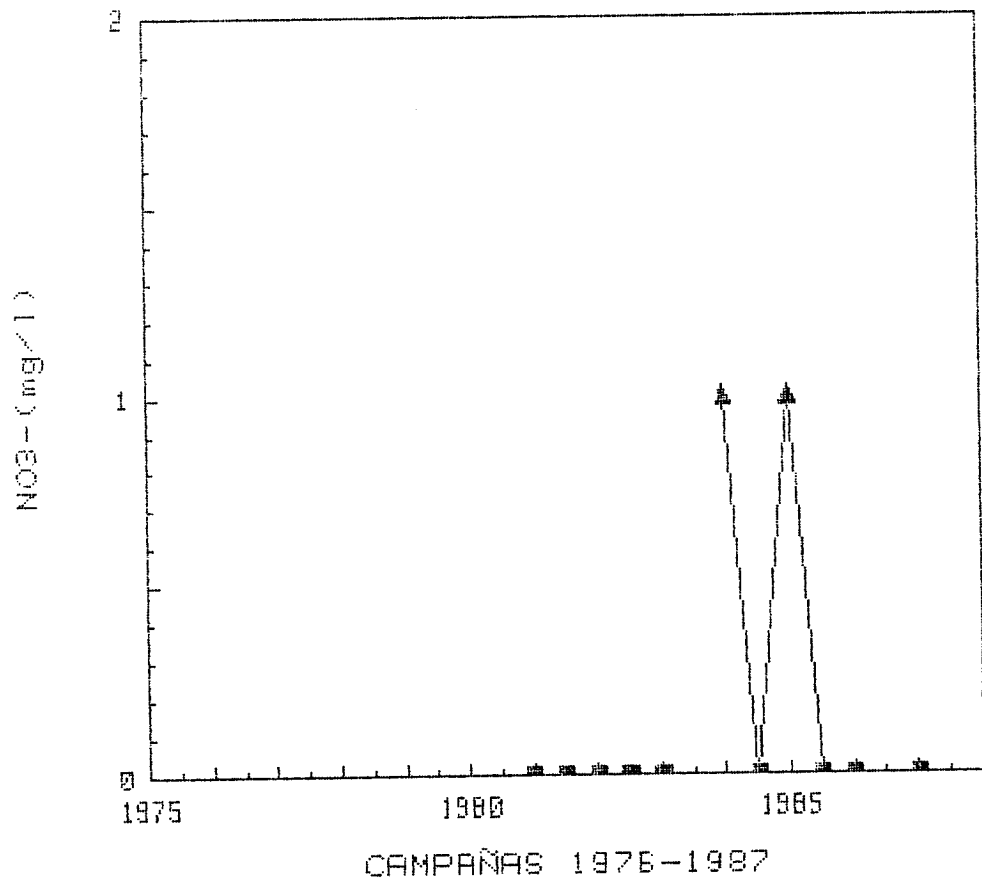
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESOZ. GIJON-VILLA.)

130380002

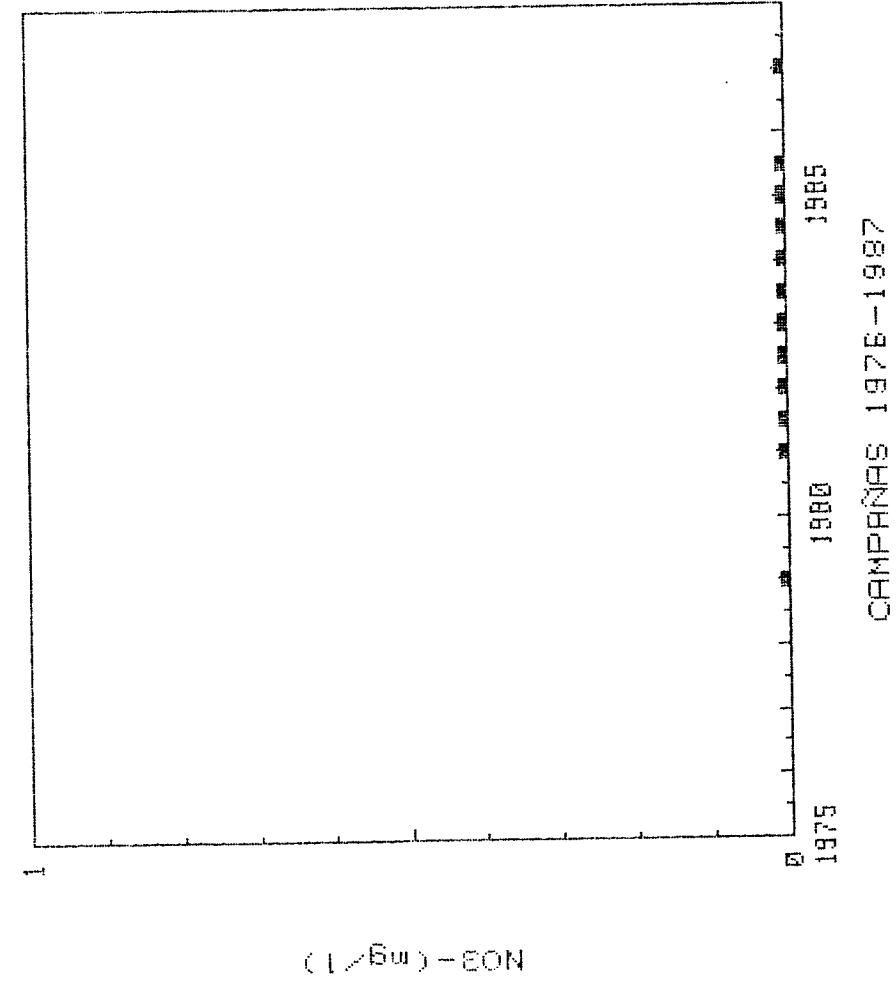


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l) *****

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID. MESOZ. GIJON-VILLA.)

130380003



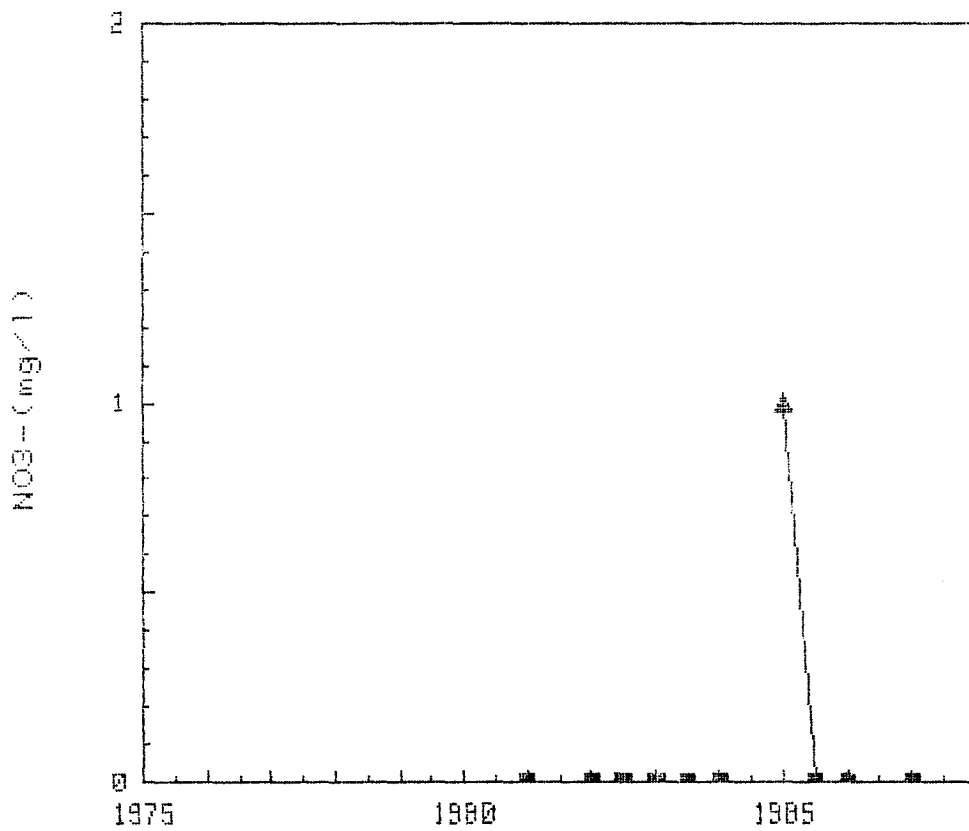
■

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESOZ. GIJON-VILLA.)

130380041



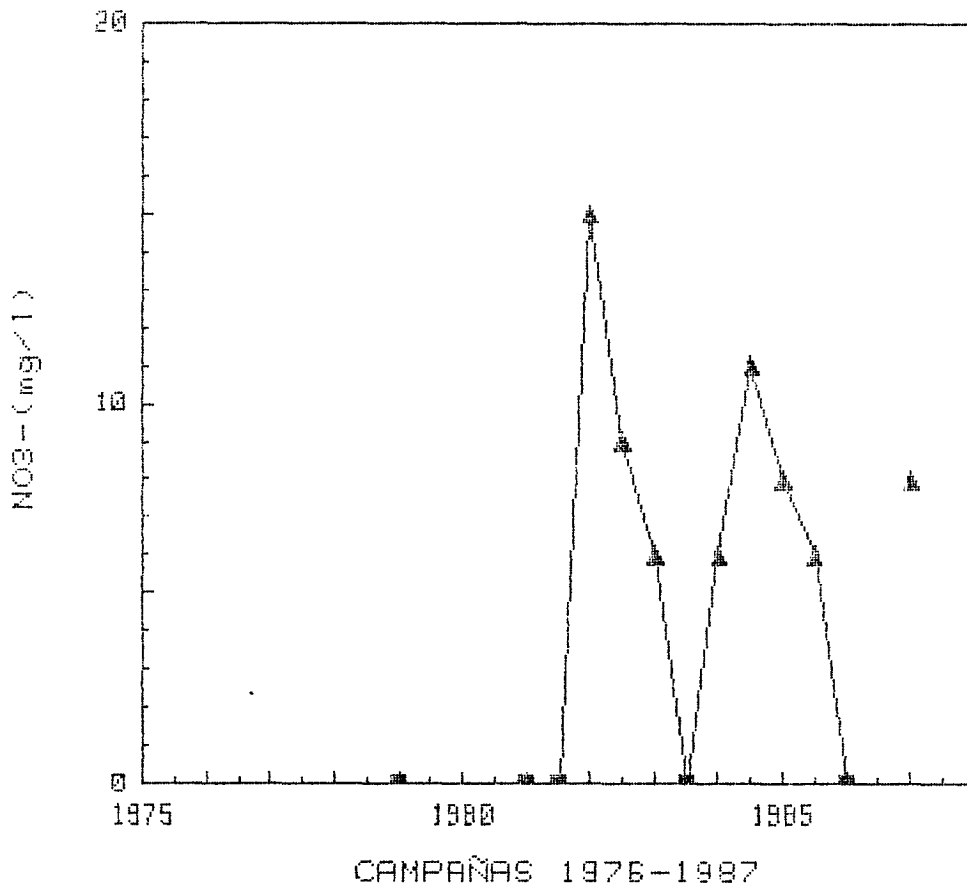
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : I (UNID.MESOZ. GIJON-VILLA.)

130380048

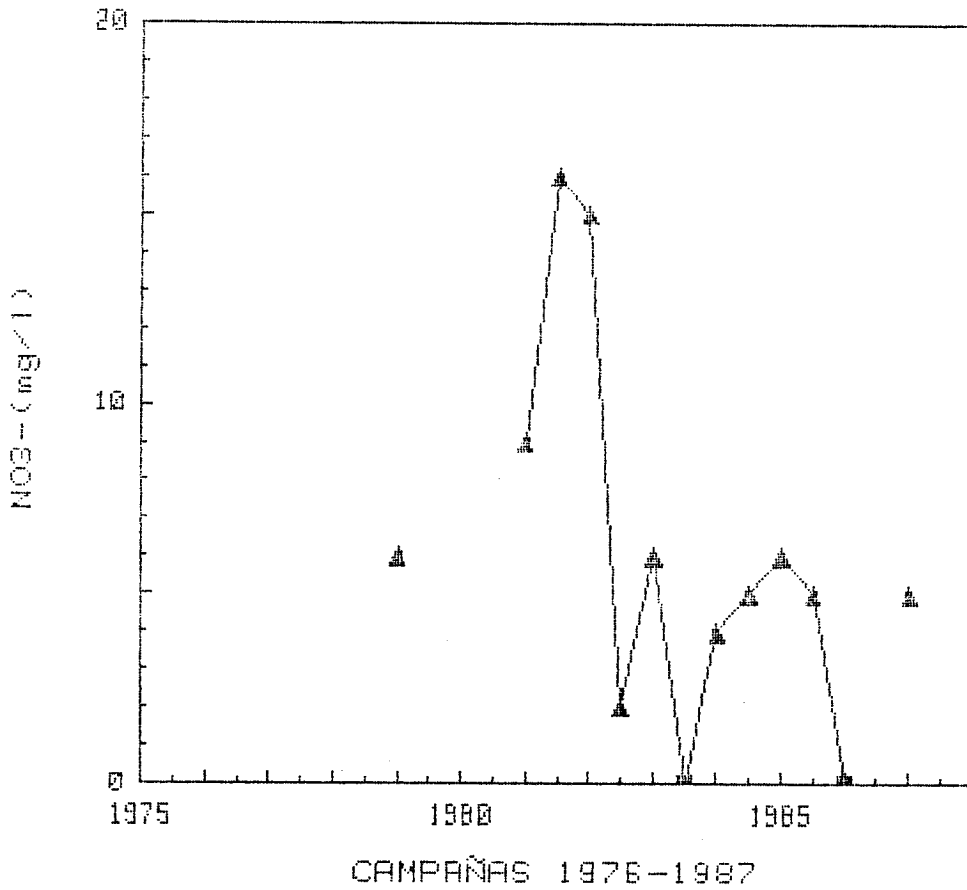


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 1 (UNID. MESOZ. GIJON-VILLA.)

130420008

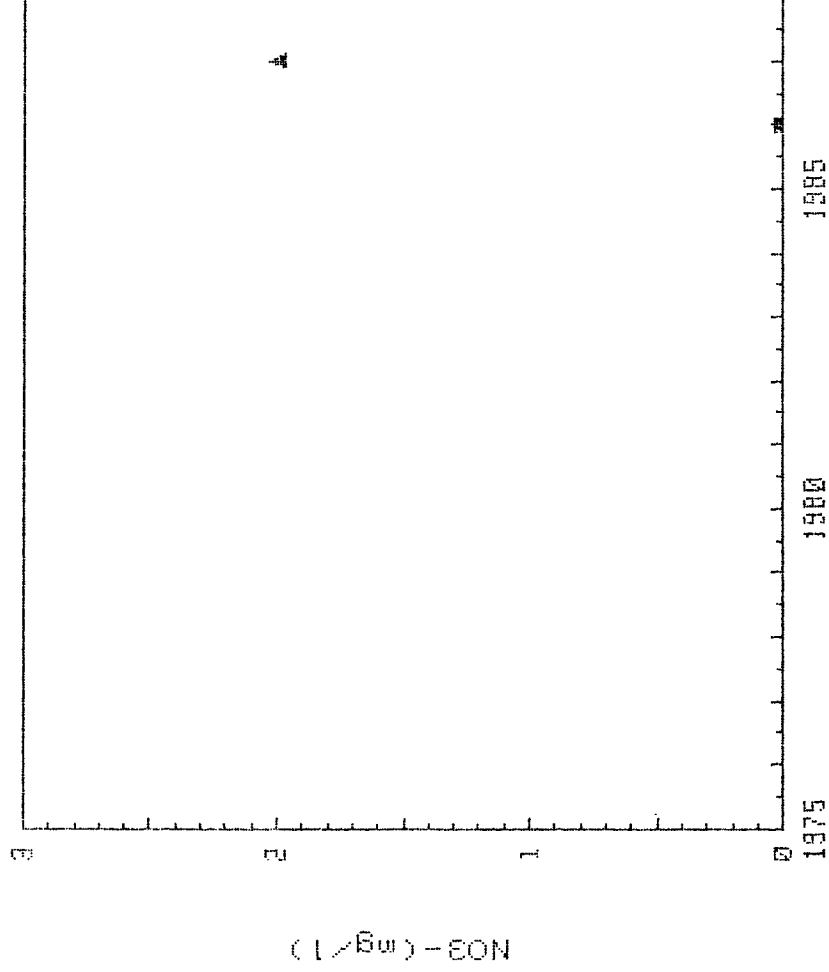


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 1 (UNID. MESOZ. GIJON-VILLA.)

130420011



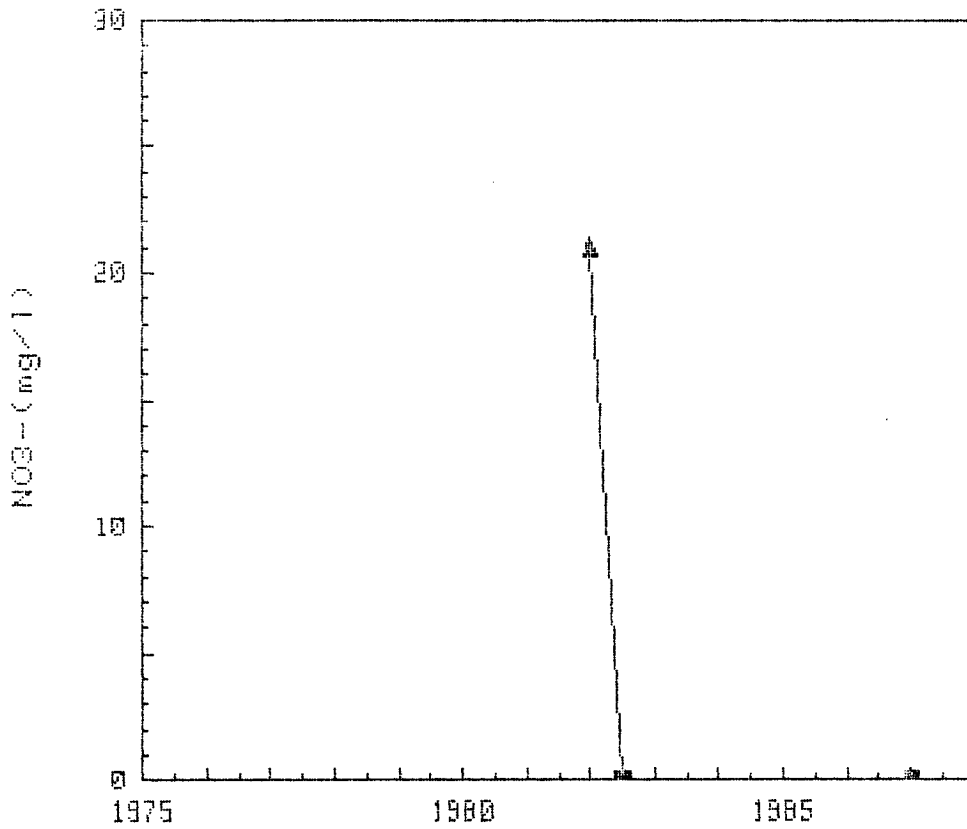
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.)

130420014



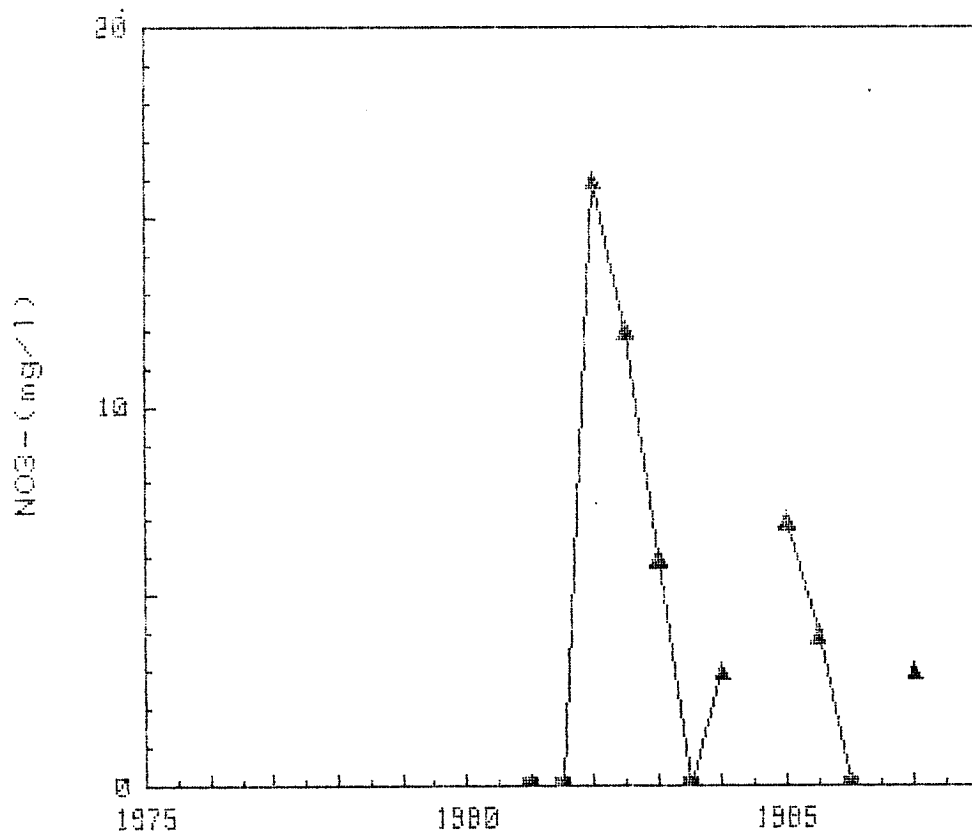
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 1 (UNID. MESOZ. GIJON-VILLA.)

130420016



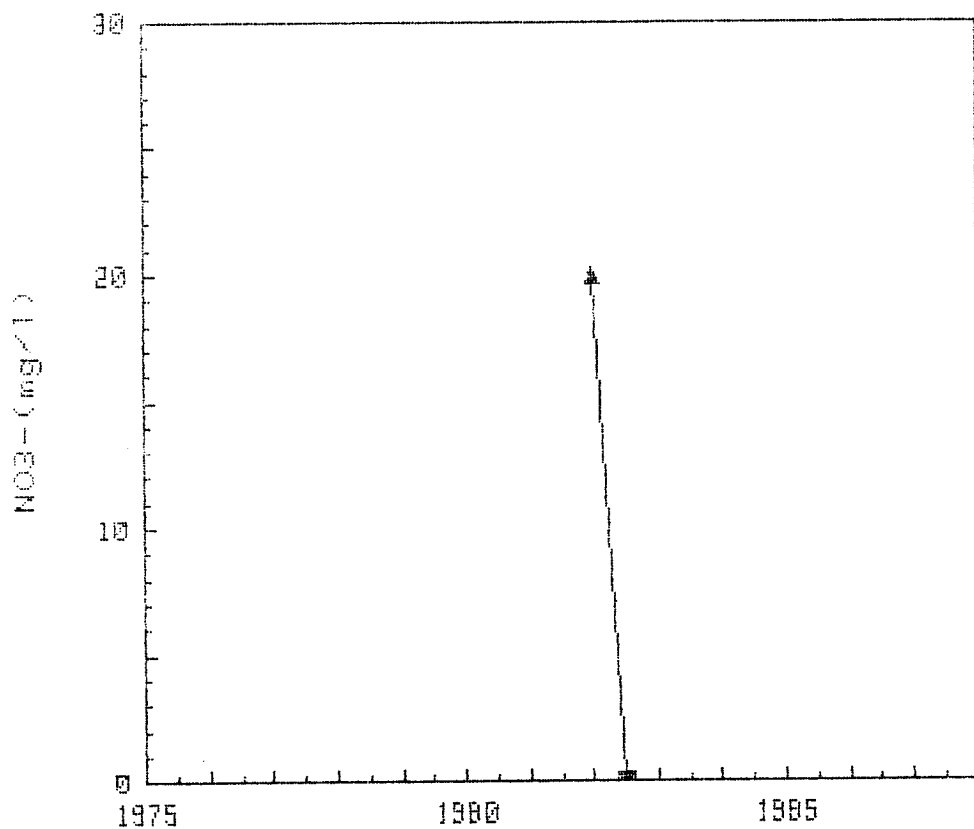
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 1 (UNID. MESOZ. GIJON-VILLA.)

130420019



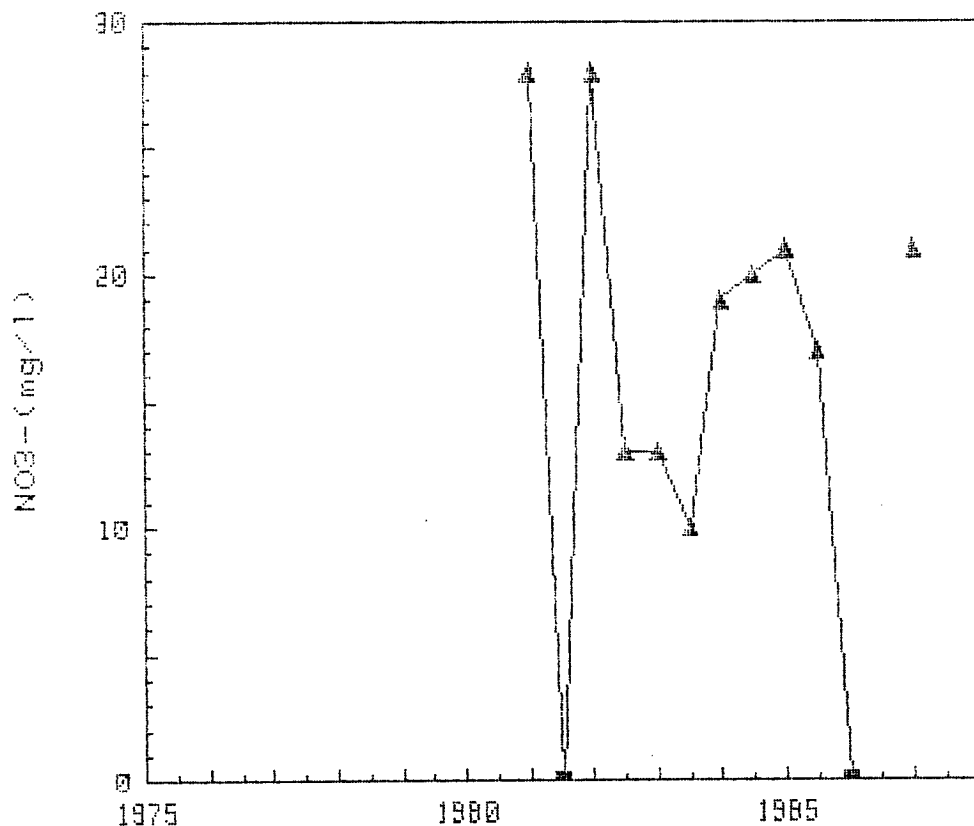
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESUZ. GIJON-VILLA.)

130420024



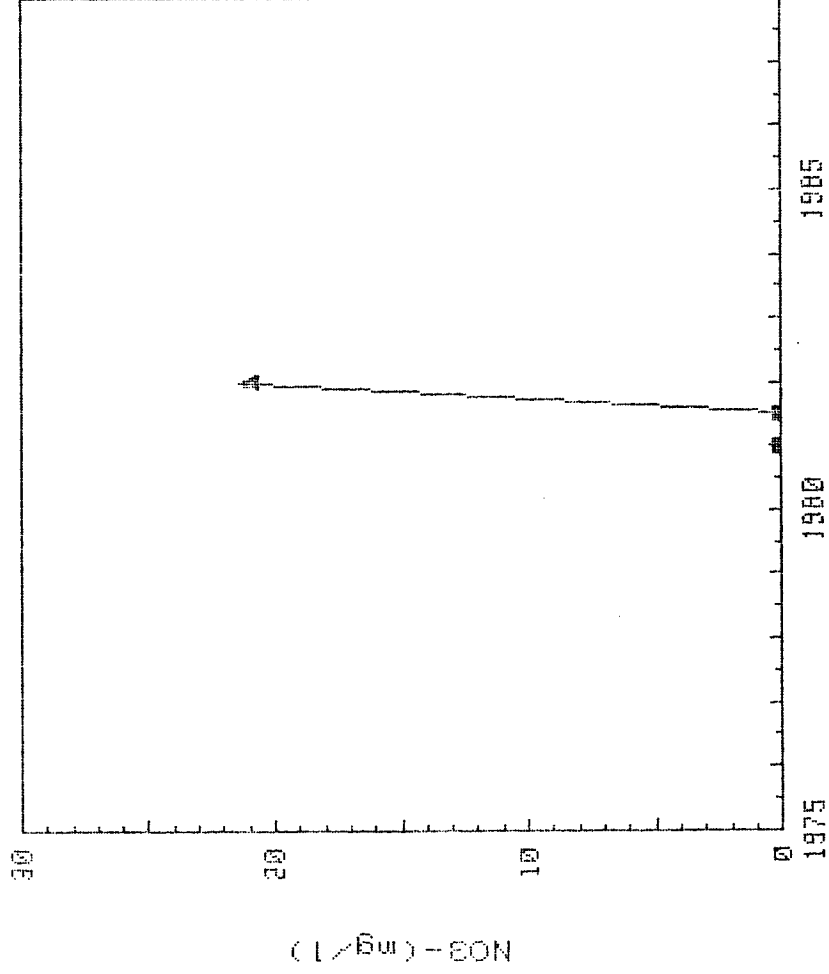
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 1 (UNID. MESOZ. GIJON-VILLA.)

130430006



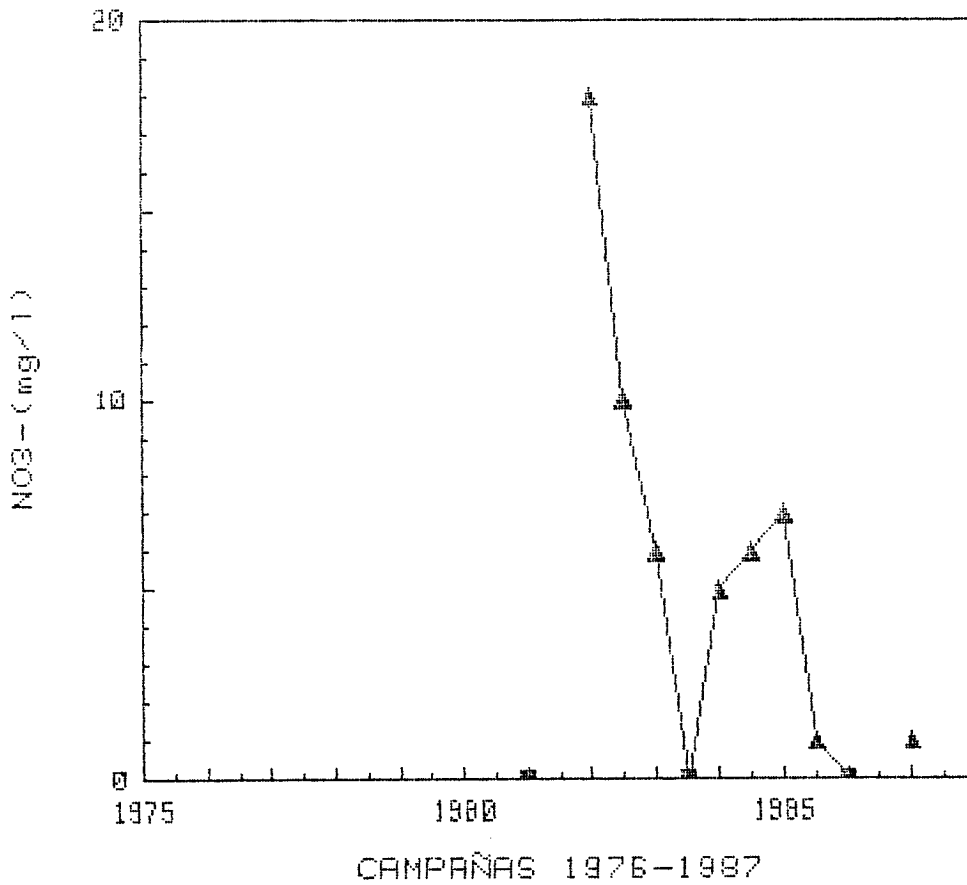
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 1 (UNID. MESOZ. GIJON-VILLA.)

130430018

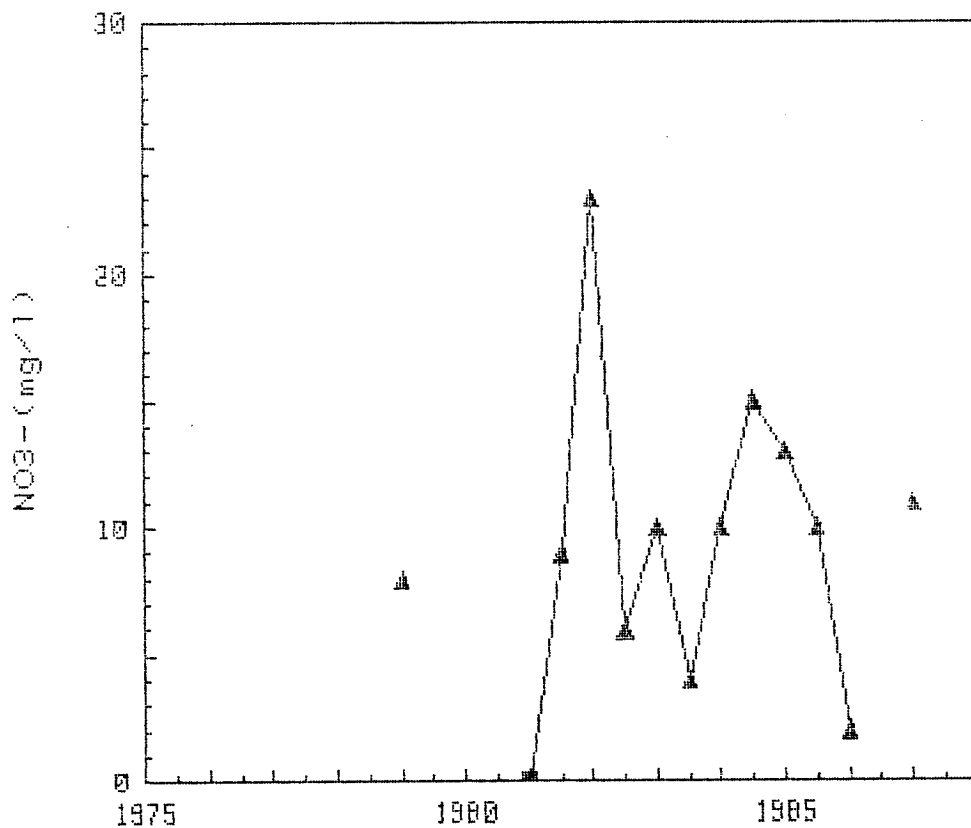


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESUZ. GIJON-VILLA.)

130440005



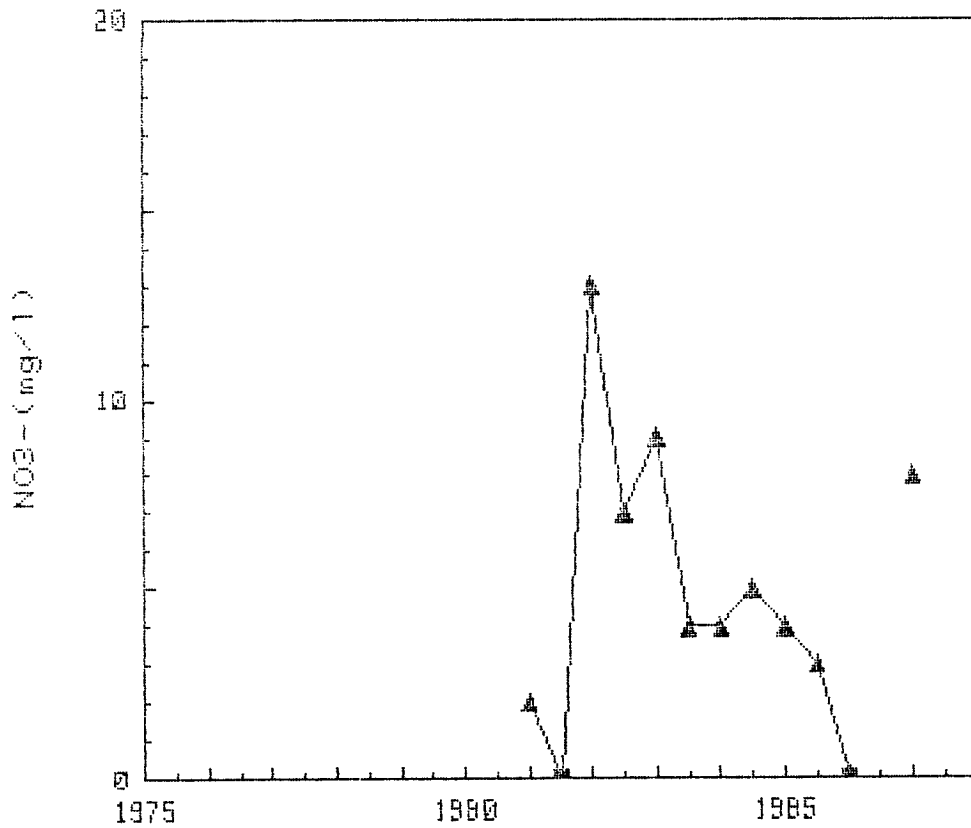
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃⁻ (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESQZ. GIJON-VILLA.)

130440021



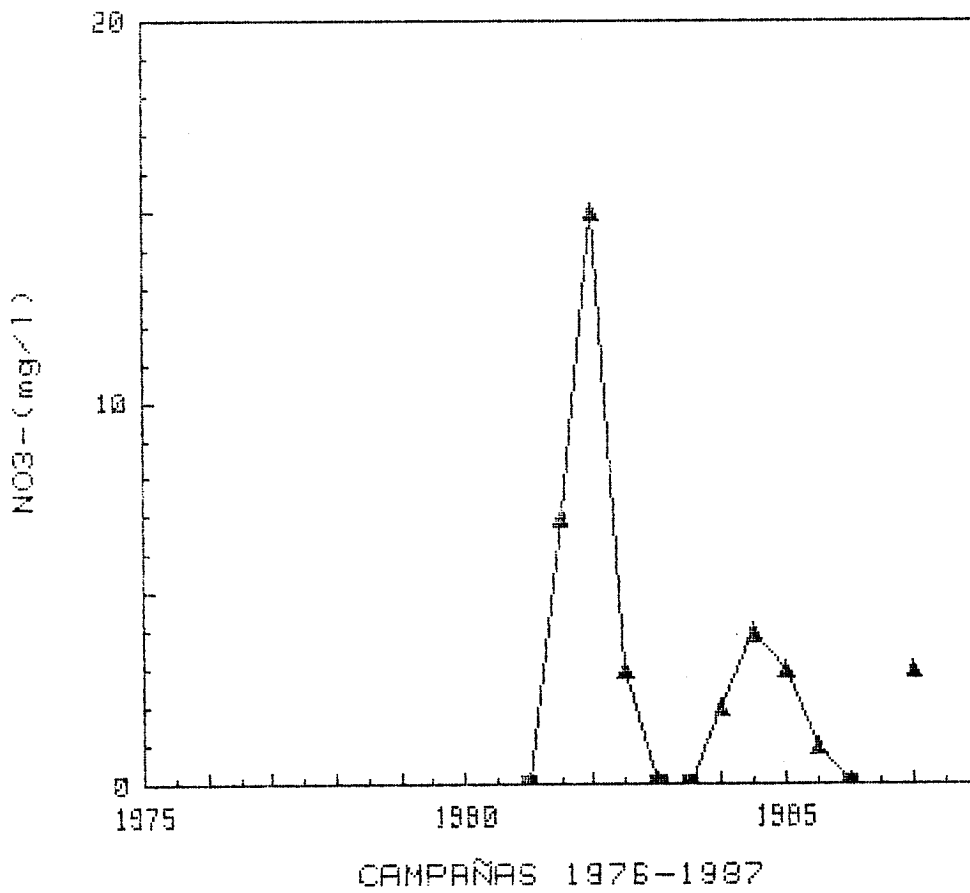
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESDZ. GIJON-VILLA.)

130440023

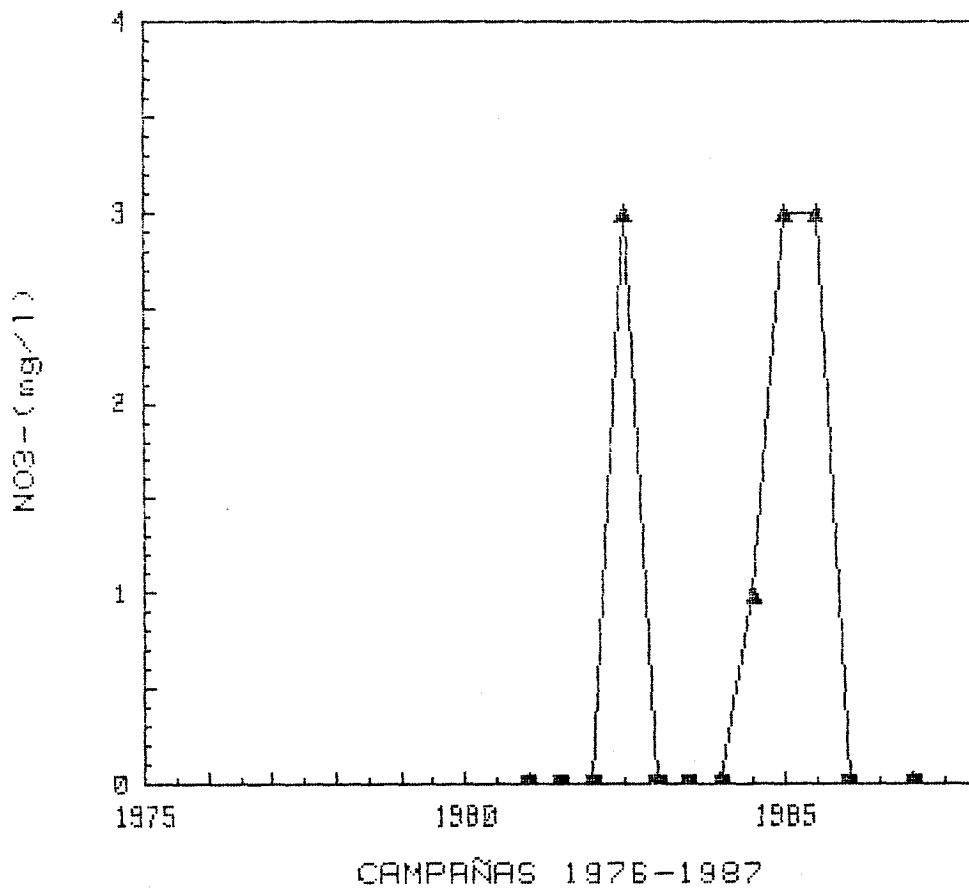


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃⁻ (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESOZ. GIJON-VILLA.)

130440028

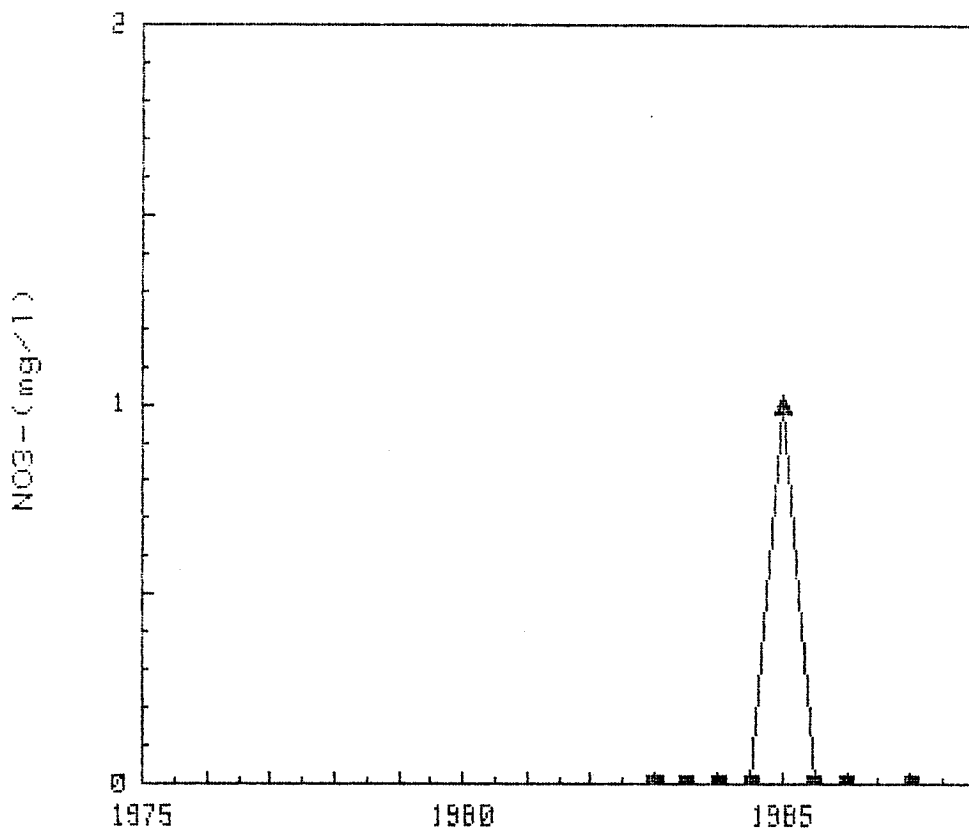


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃⁻ (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESUZ. GIJON-VILLA.)

130480014



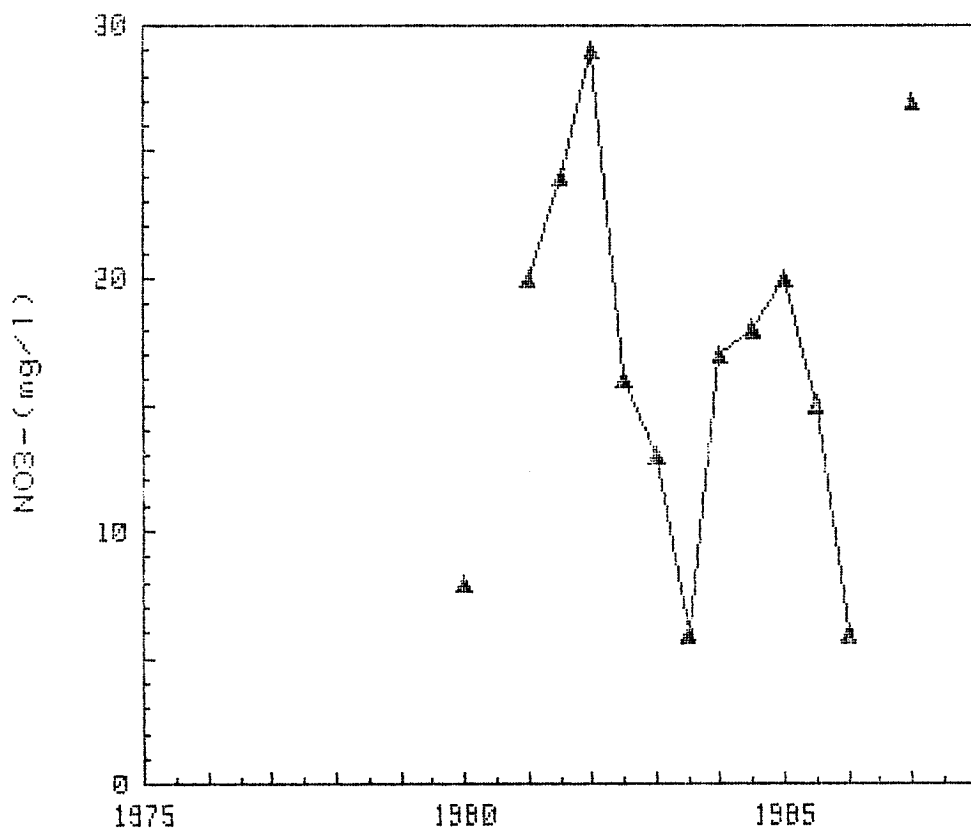
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESUZ. GIJON-VILLA.)

140360004



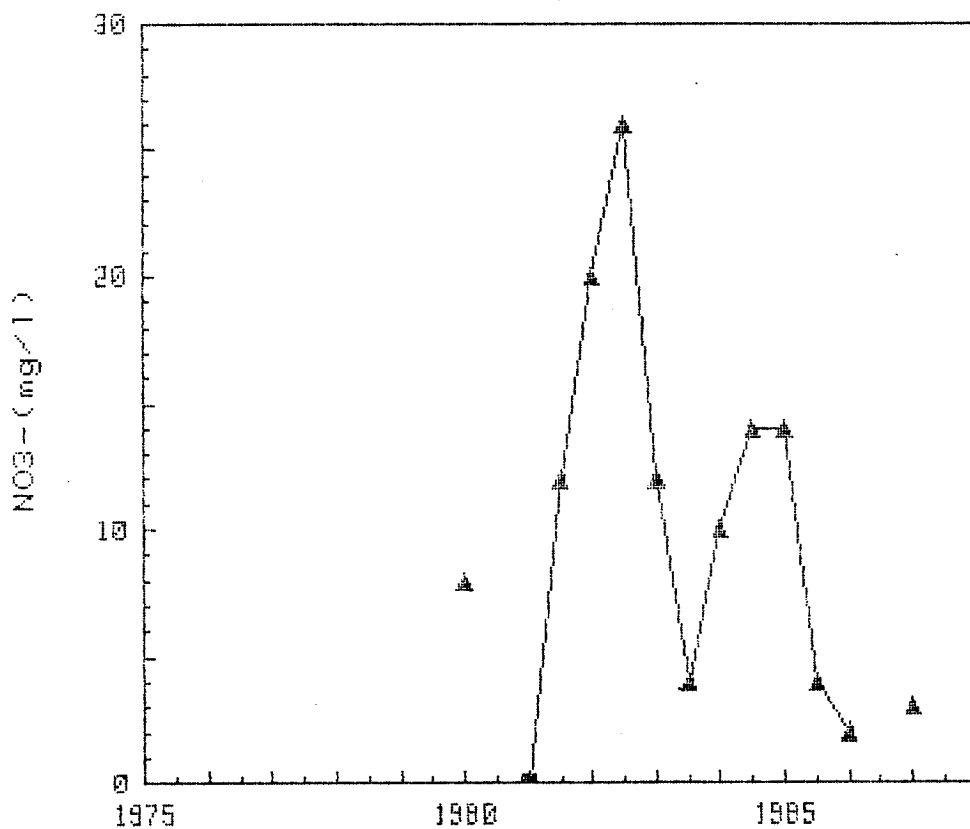
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESOZ. GIJON-VILLA.)

140360013



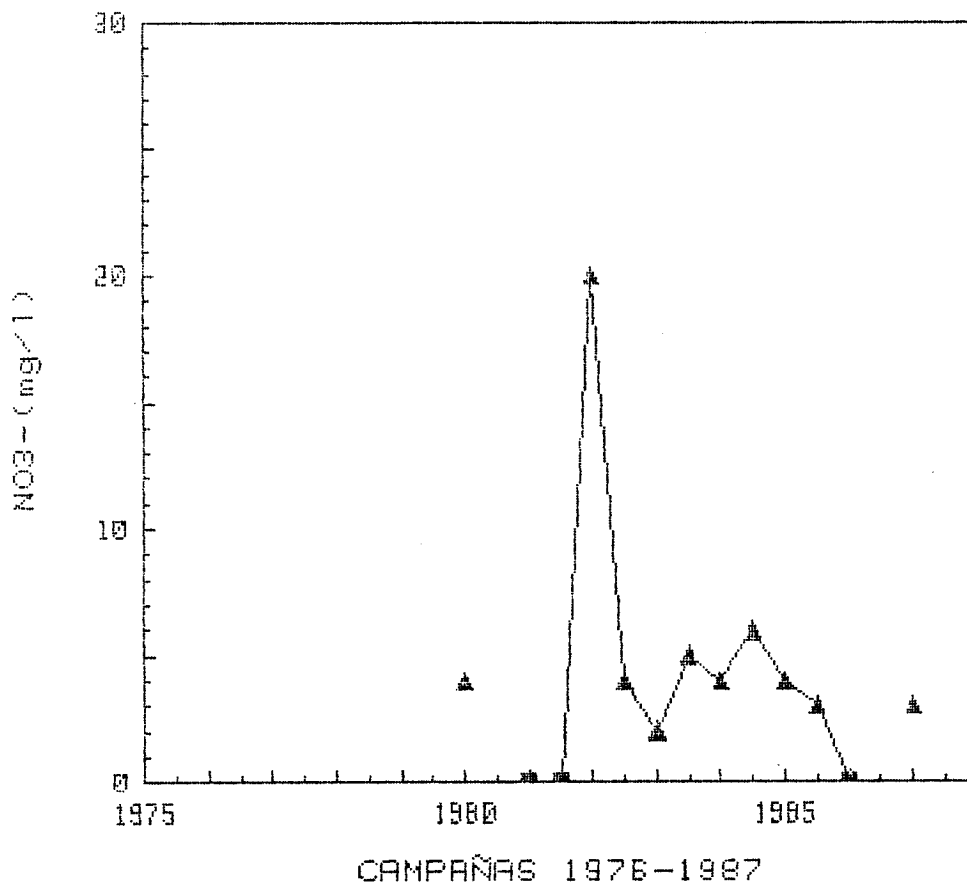
CAMPAÑAS 1976-1997

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESOZ. GIJON-VILLA.)

140350014

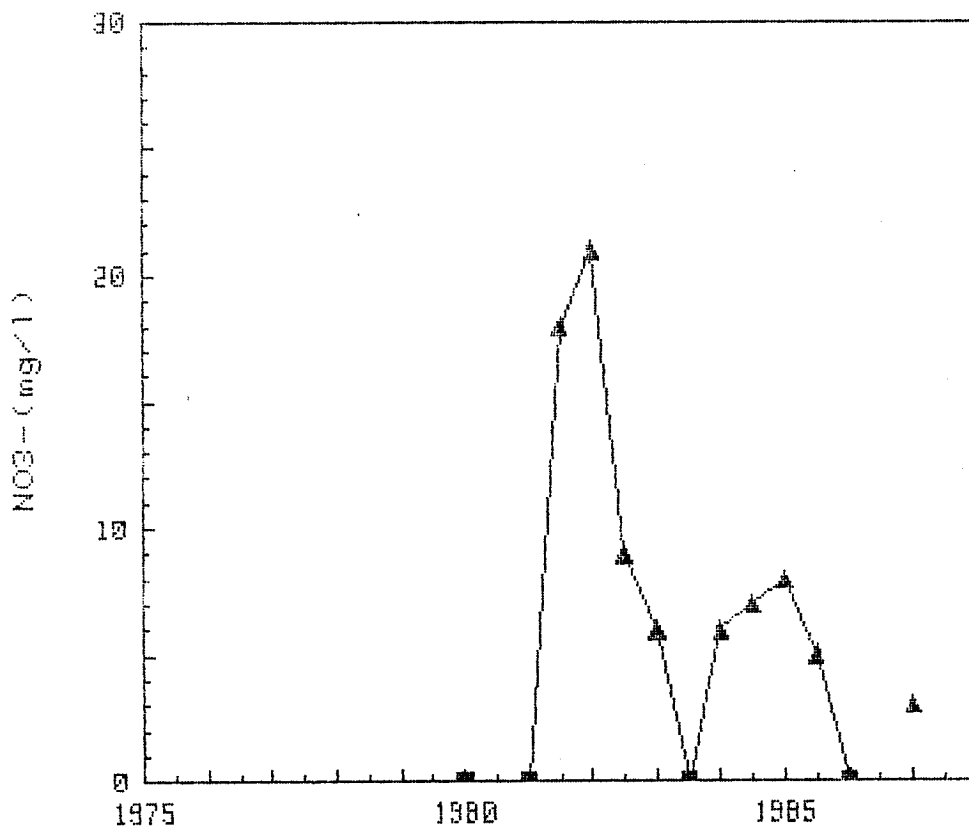


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESUZ. GIJON-VILLA.)

140410002



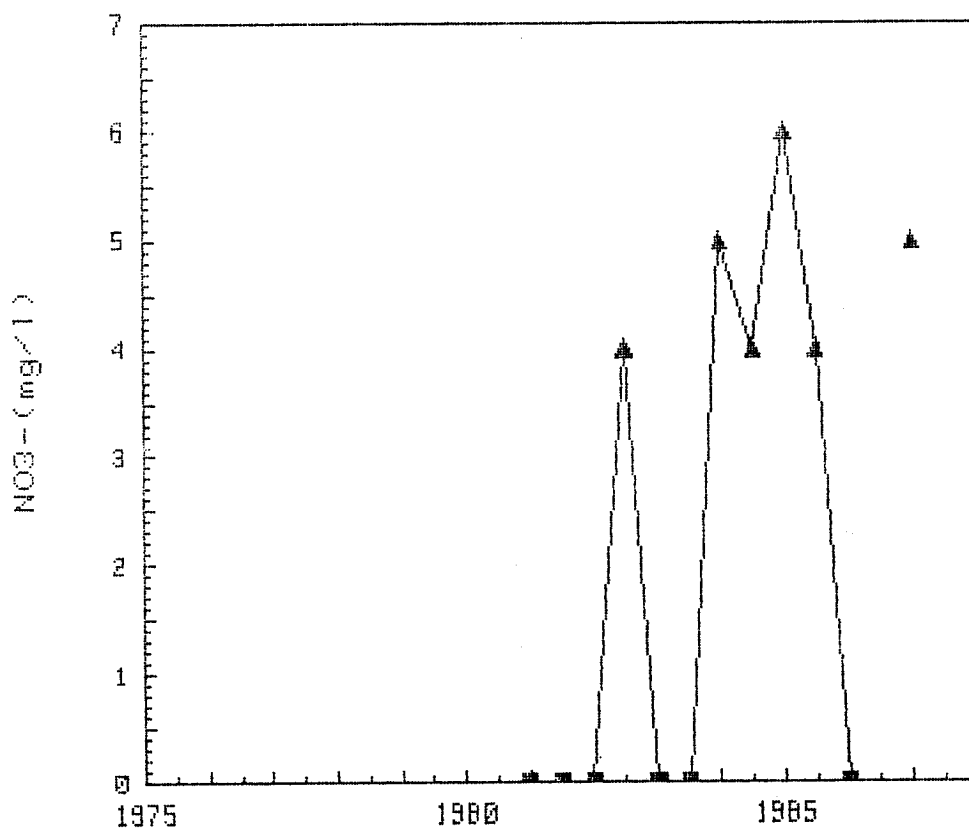
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃⁻ (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 1 (UNID. MESOZ. GIJON-VILLA.)

140410005



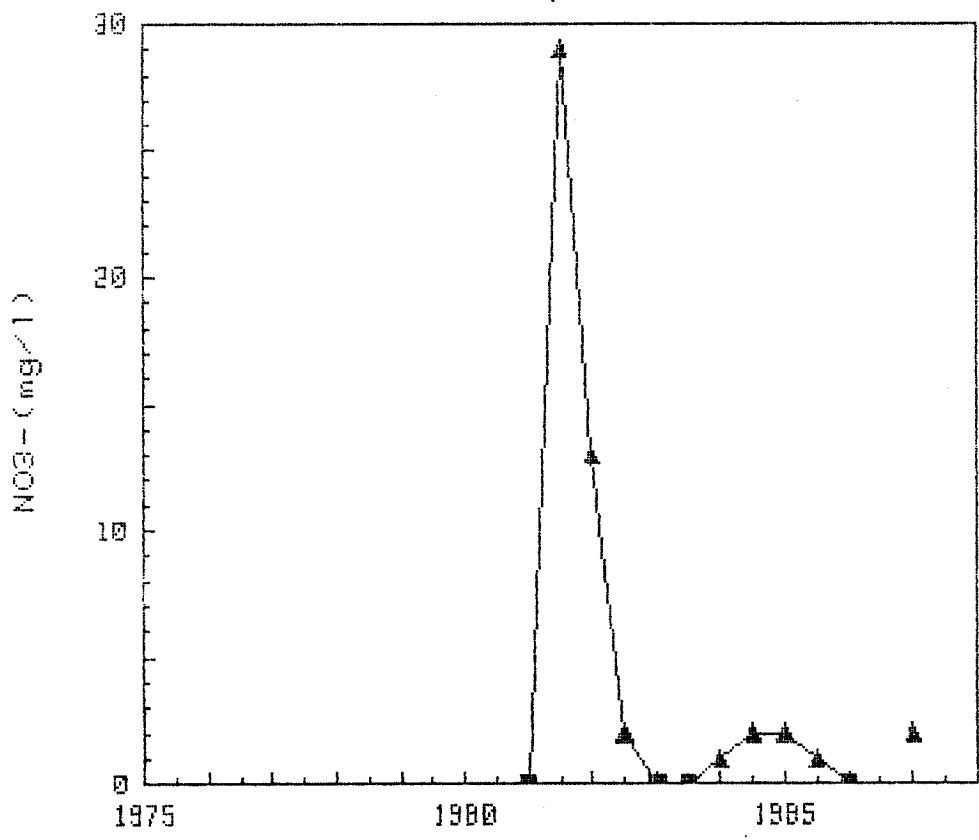
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESOZ. GIJON-VILLA.)

140420003



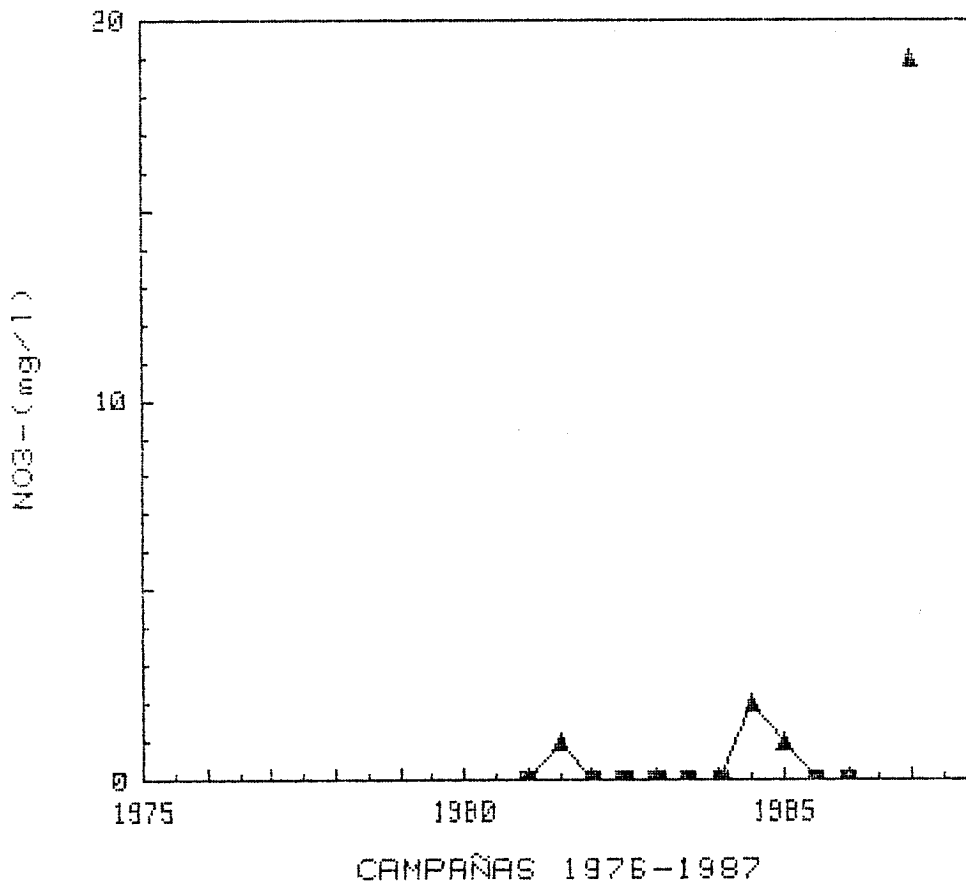
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 1 (UNID.MESOZ. GIJON-VILLA.)

140450012



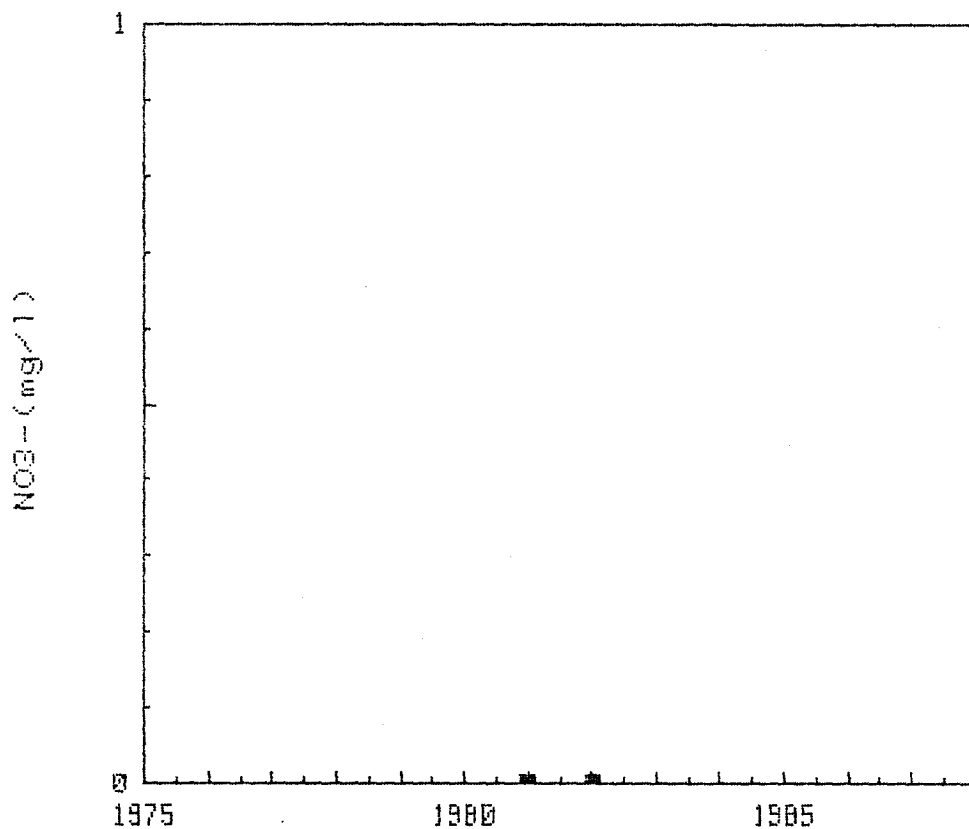
S.A. nº 2

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

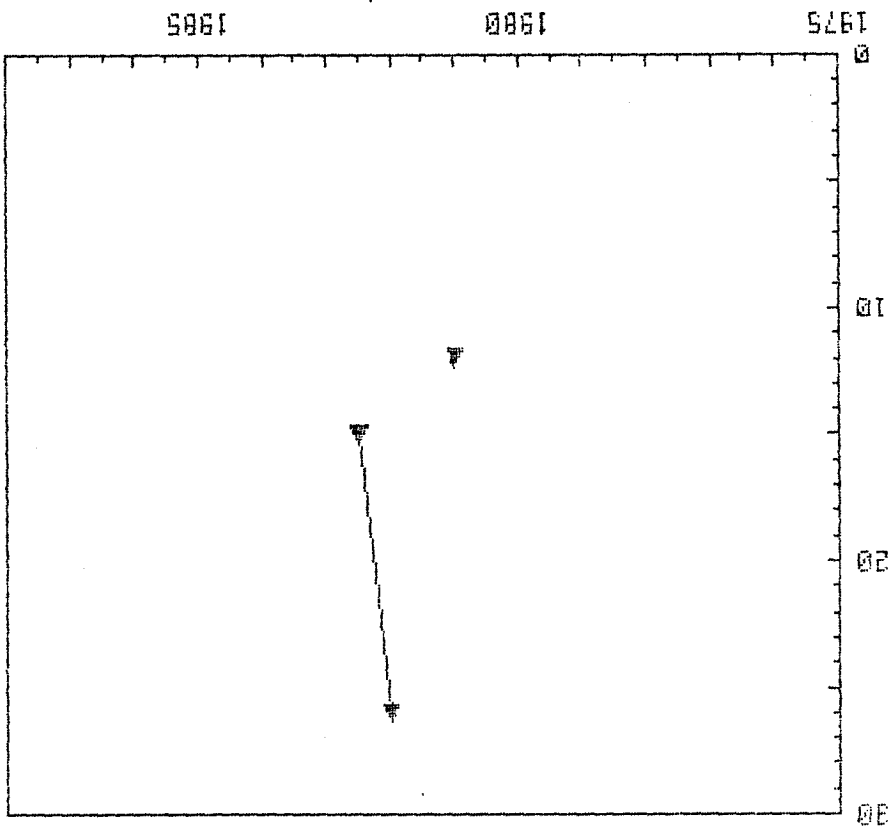
CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

120440006



CAMPANAS 1976-1987

NO3- (mg/l)



CAMPANAS 1976-1987

1985

1980

1975

12044009

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 2 (UNID. MESOTERC. GIDON...)

DE NO3- (mg/l)

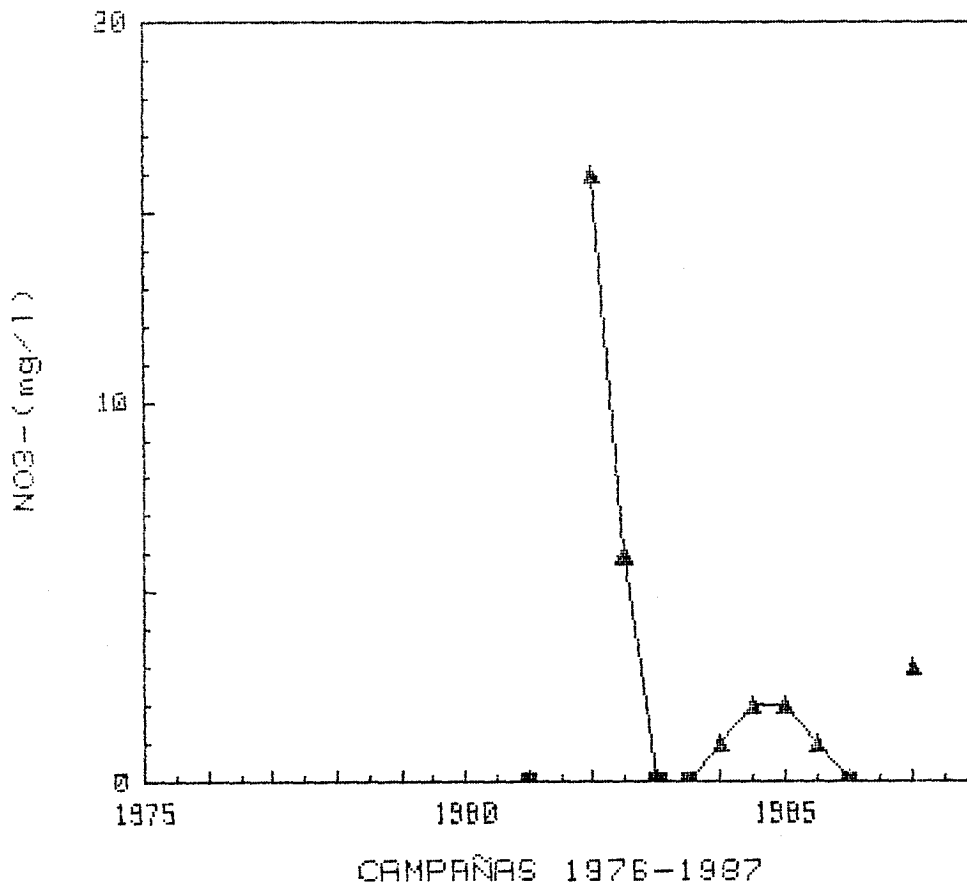
GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃⁻ (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GJDN....)

120440015

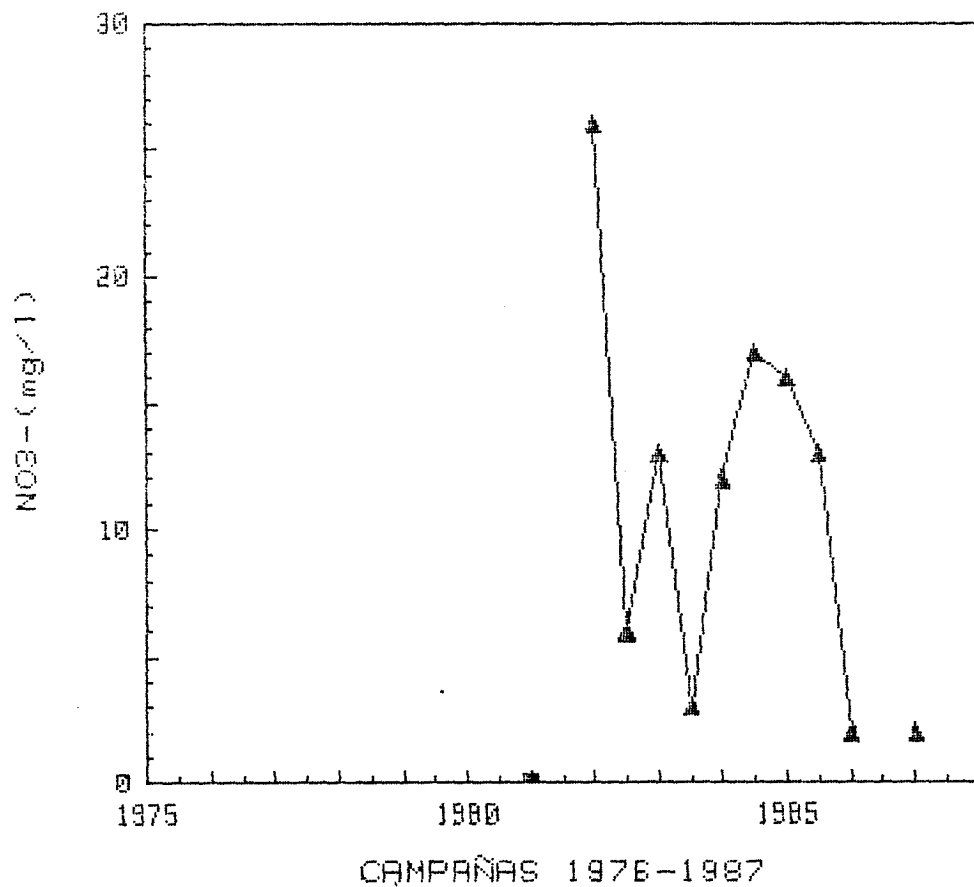


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

120480001

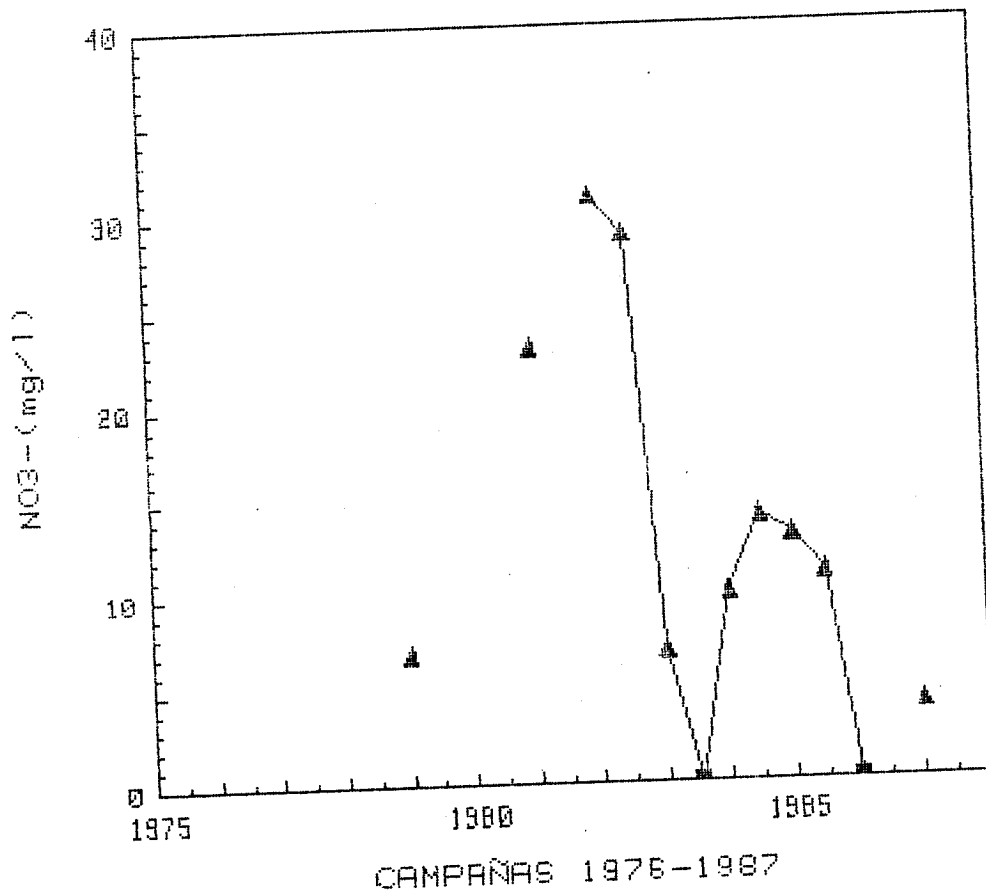


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

120480003

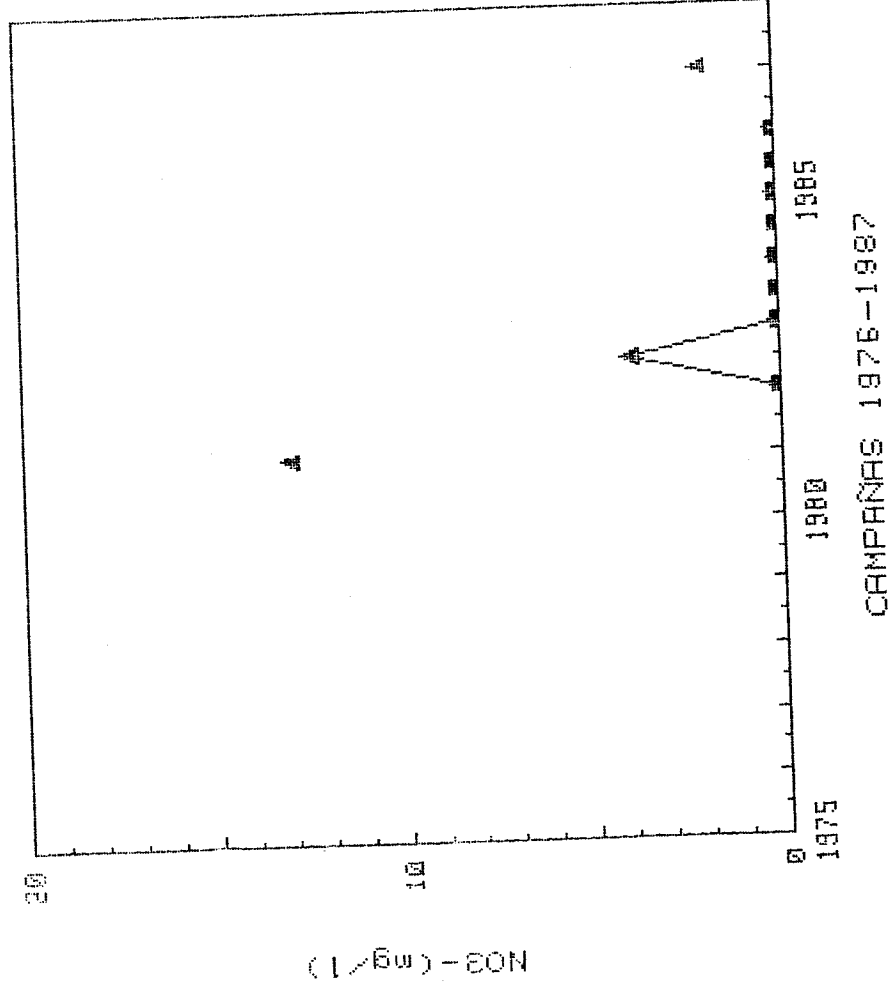


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l) *****

SUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 2 (UNID. MESOTERC. GIJON....)

130450007



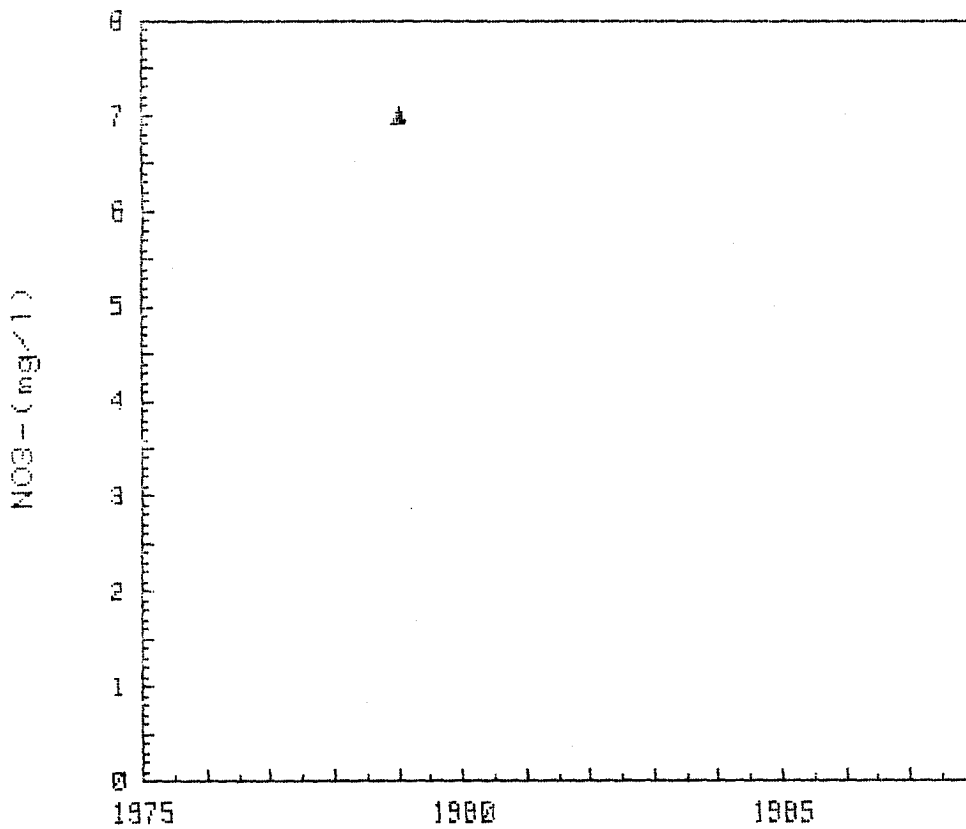
CAMPANAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃⁻ (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. BIJON....)

130450008



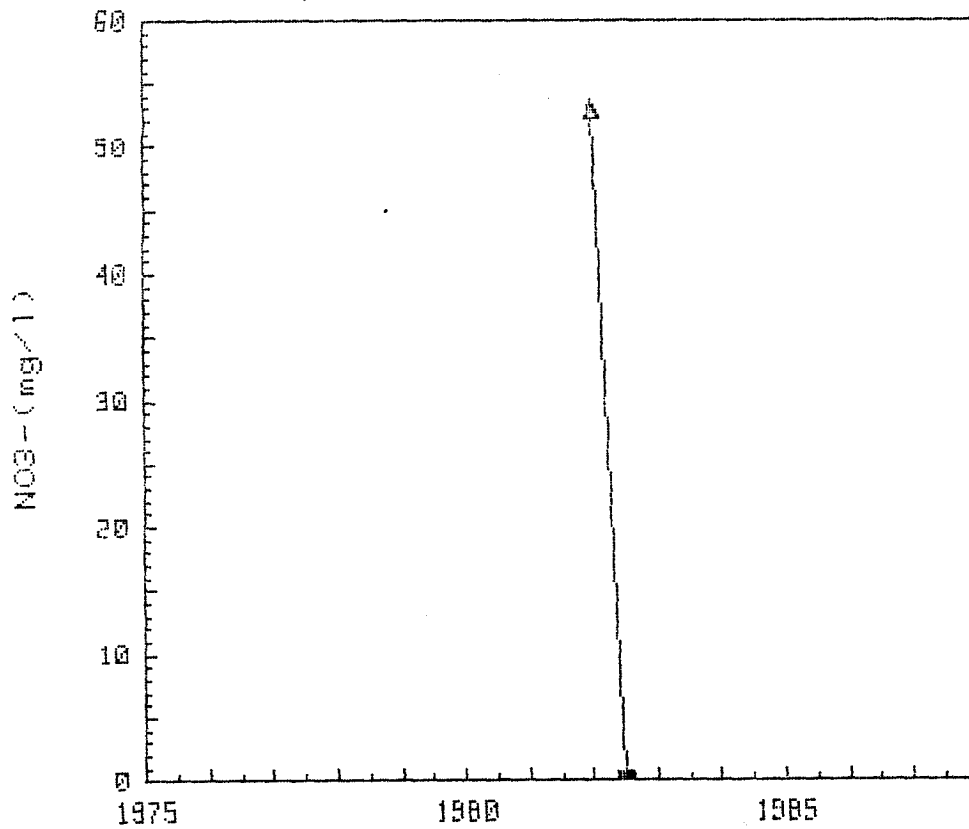
CAMPANAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

130450018



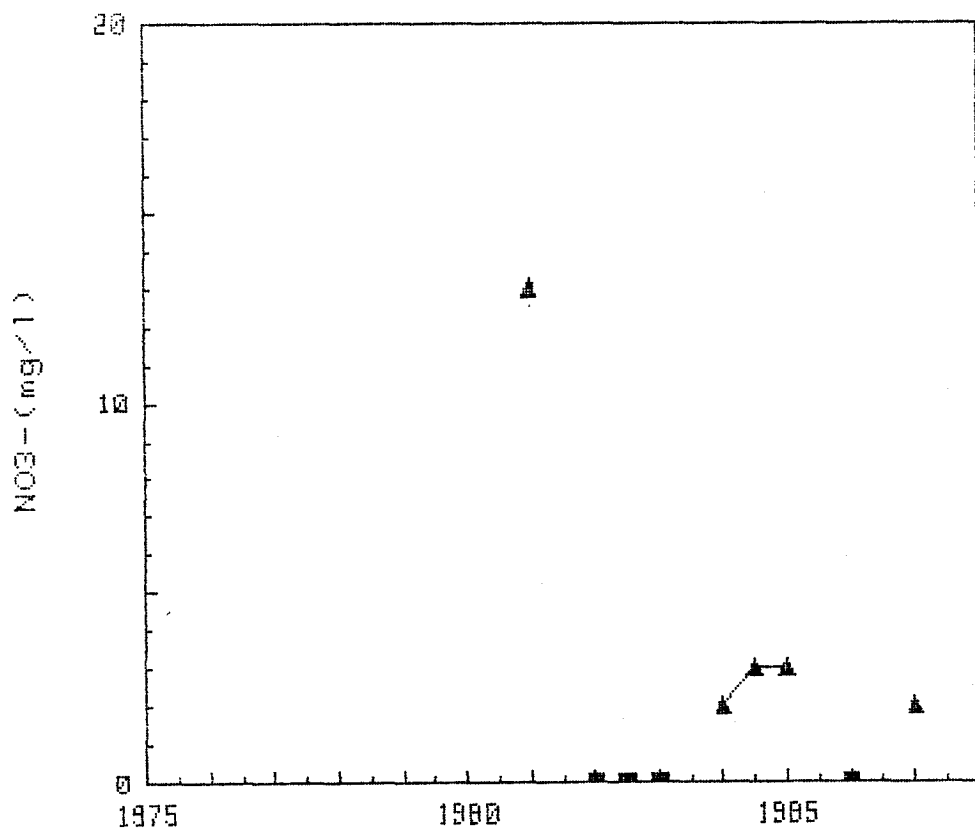
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

130450025



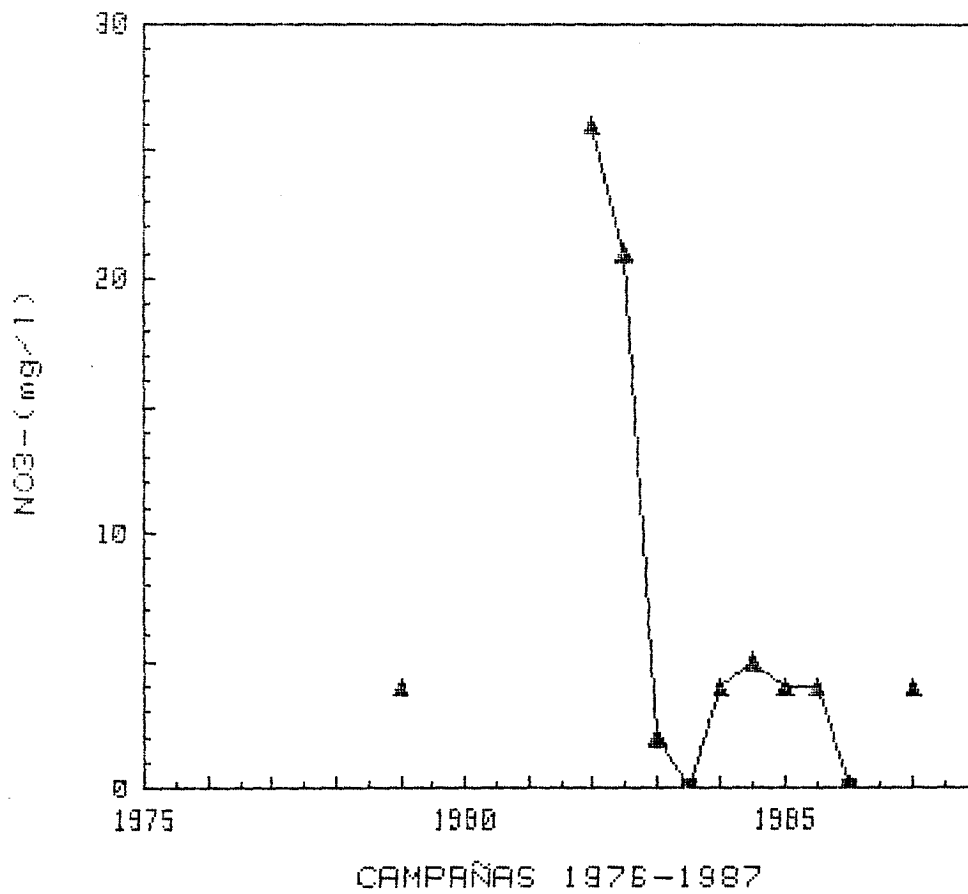
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

130450028

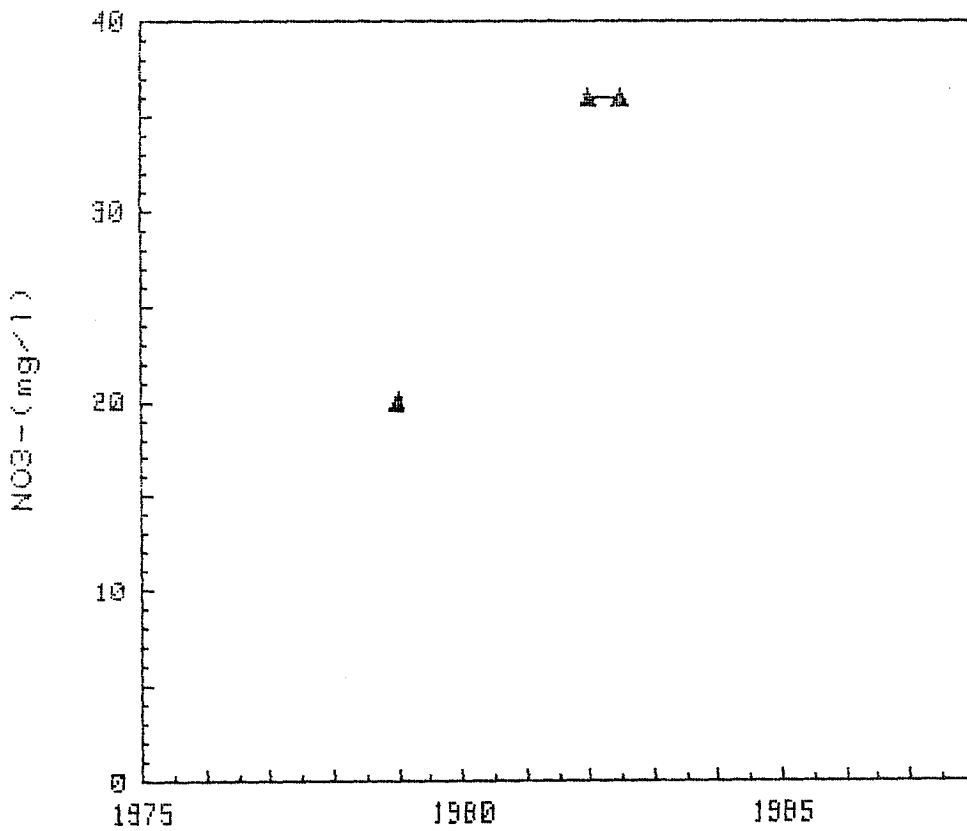


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

130450045



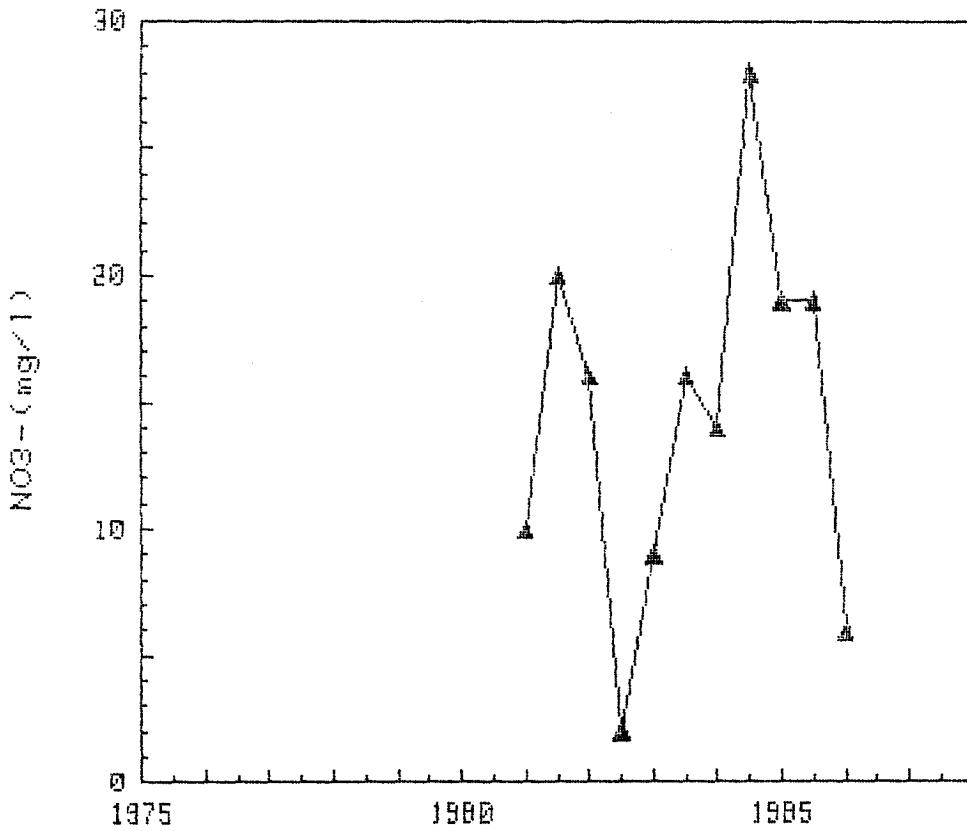
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON...)

130450086



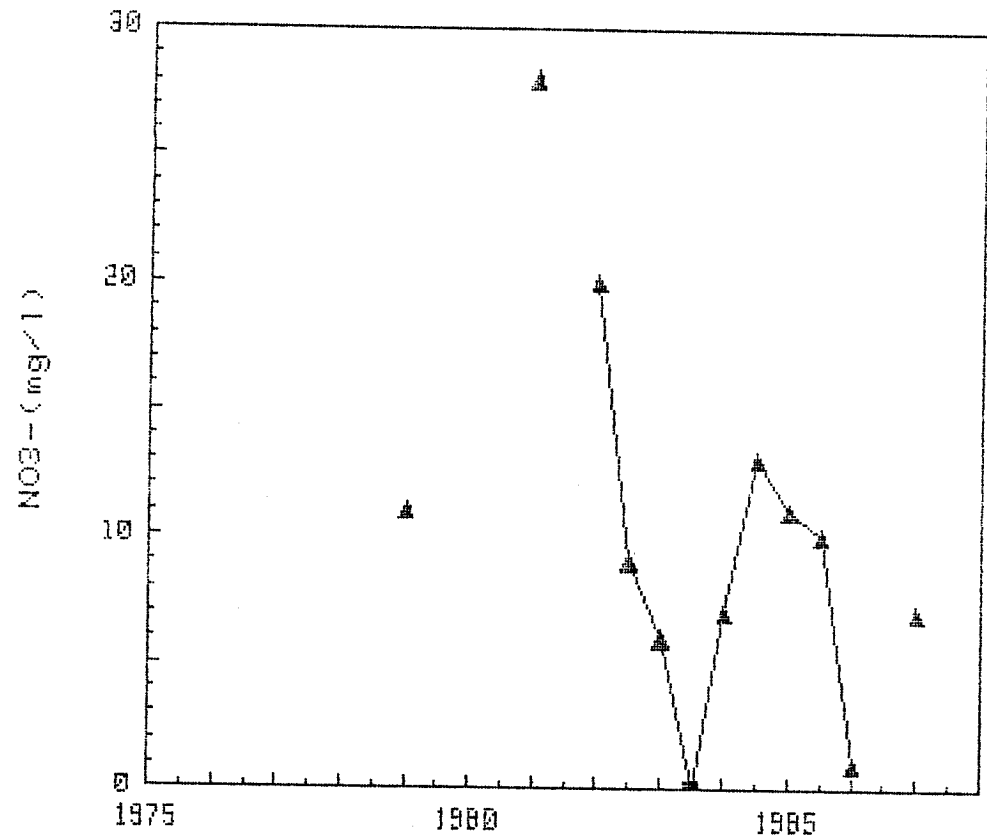
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

130460010



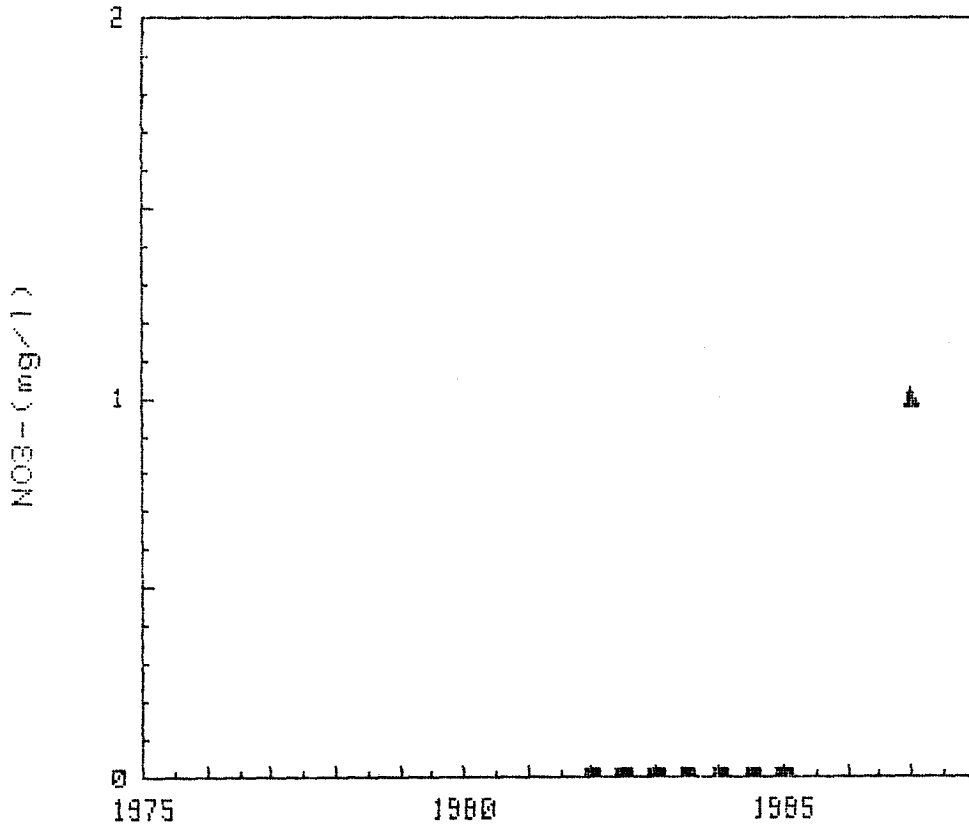
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

130460015



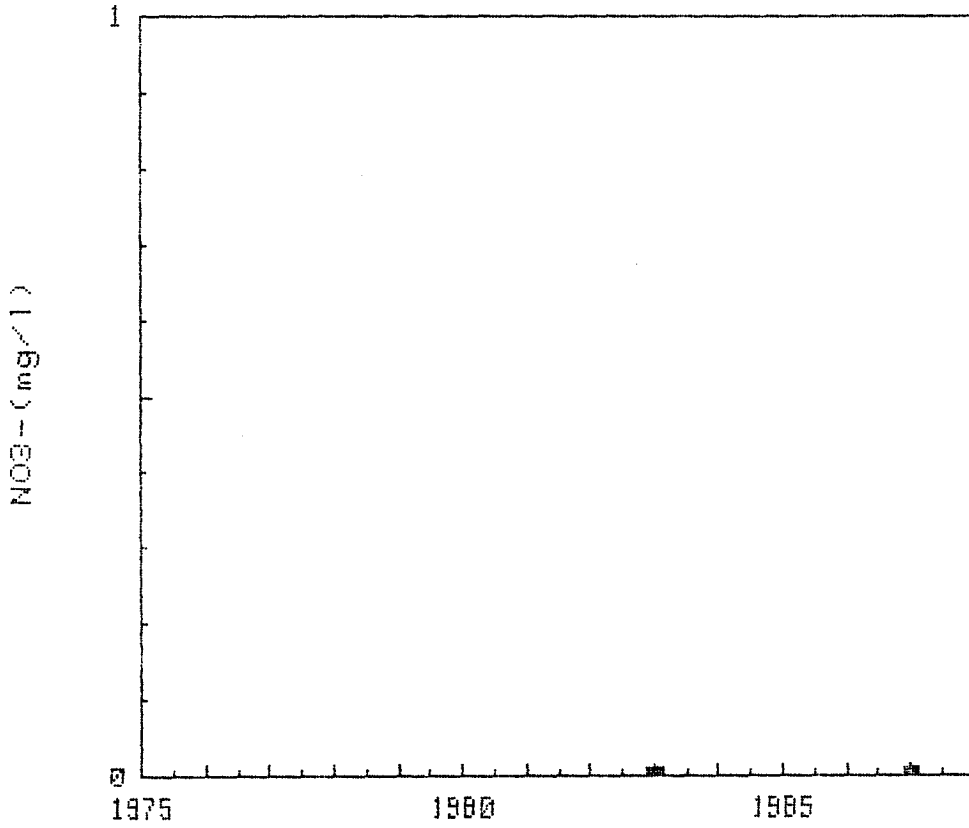
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON...)

130460017



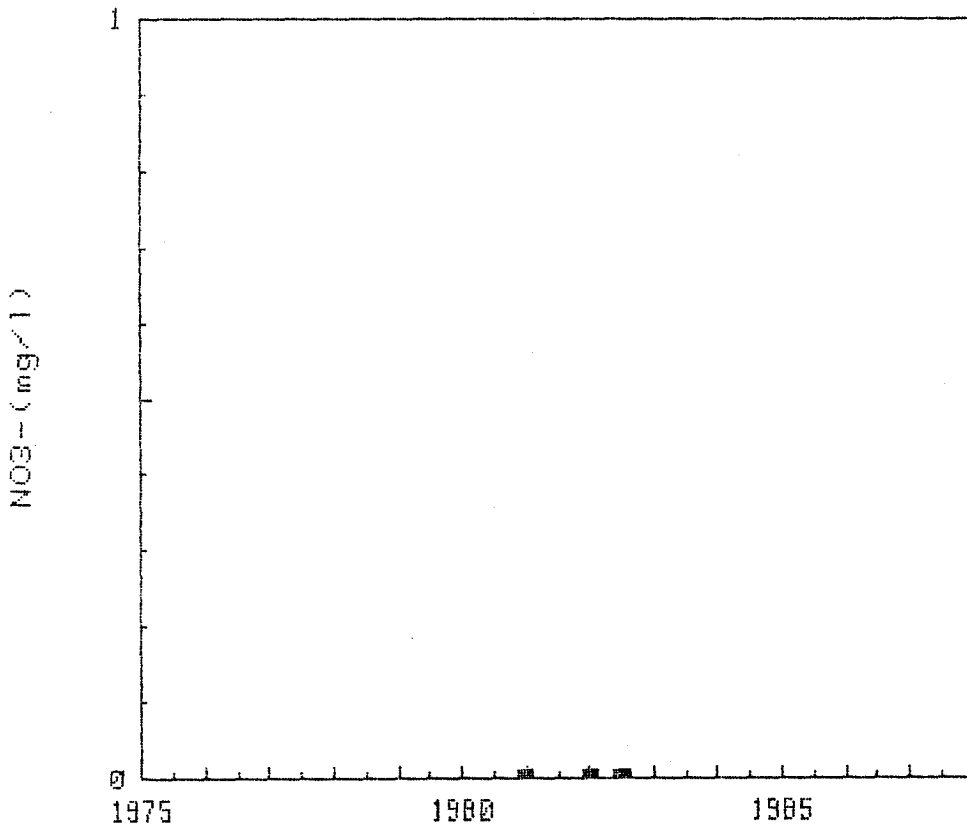
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

130460020



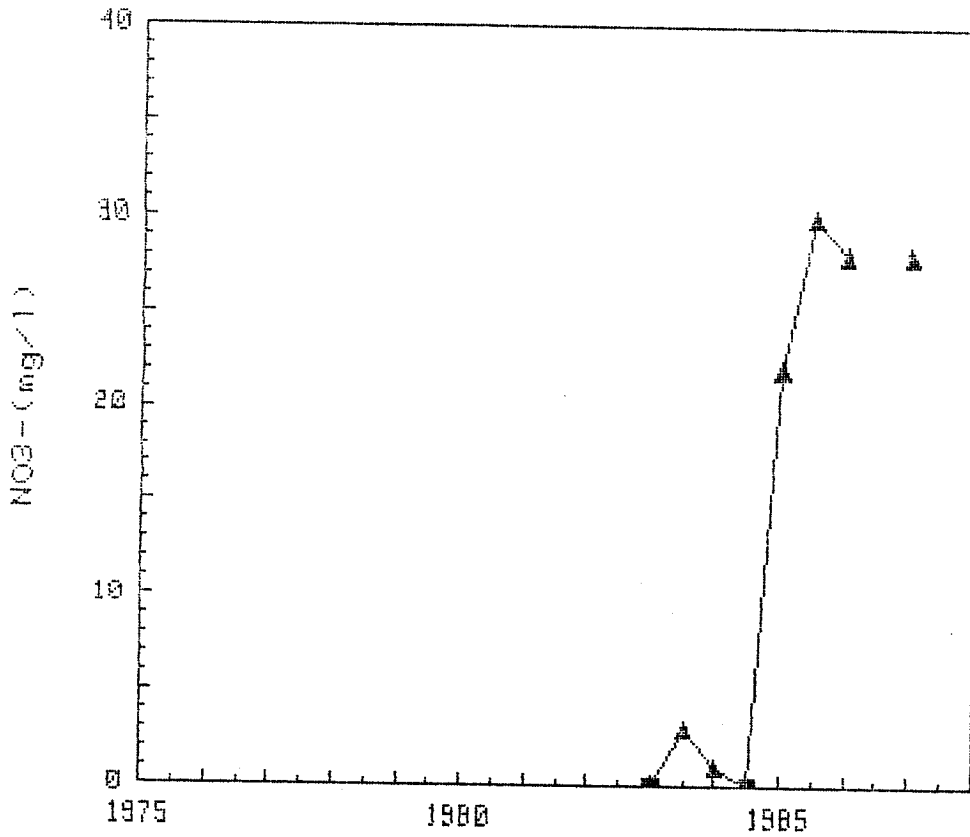
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

130470017

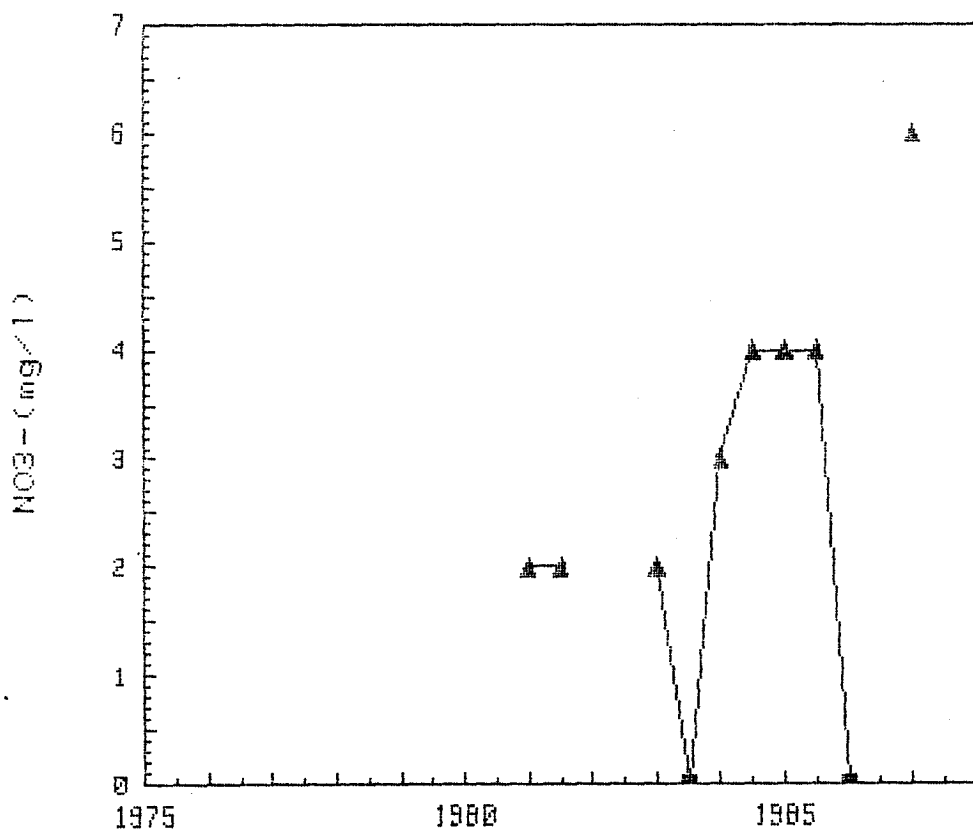


CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

130470020



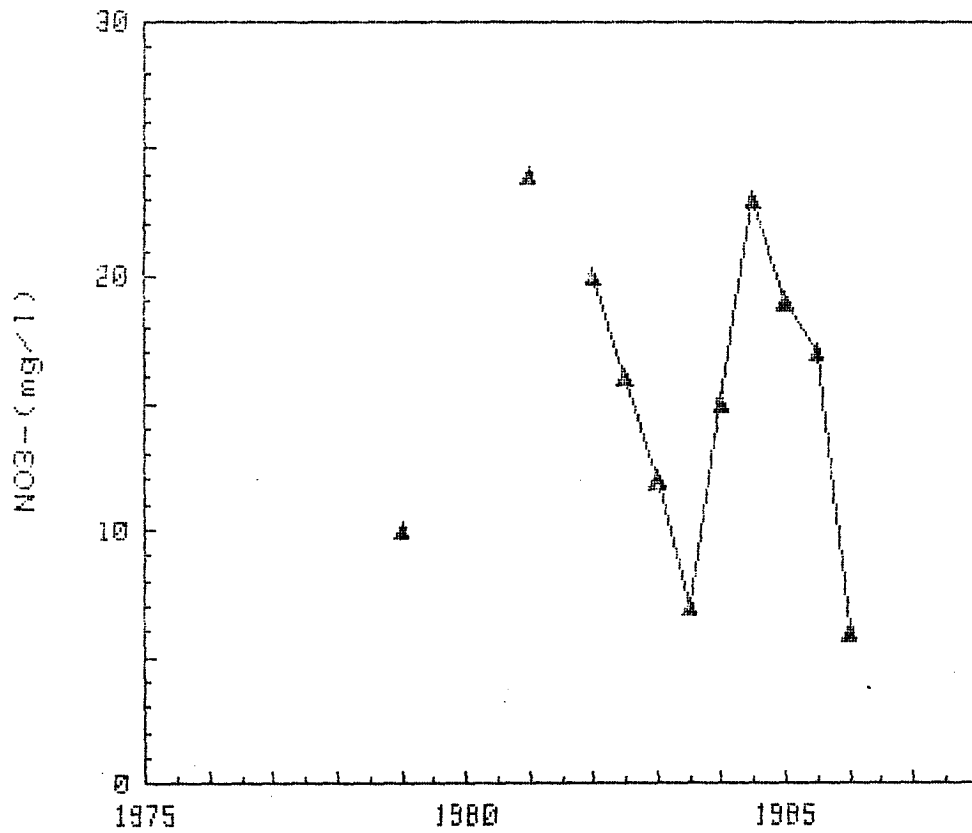
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. OIJON....)

130480006

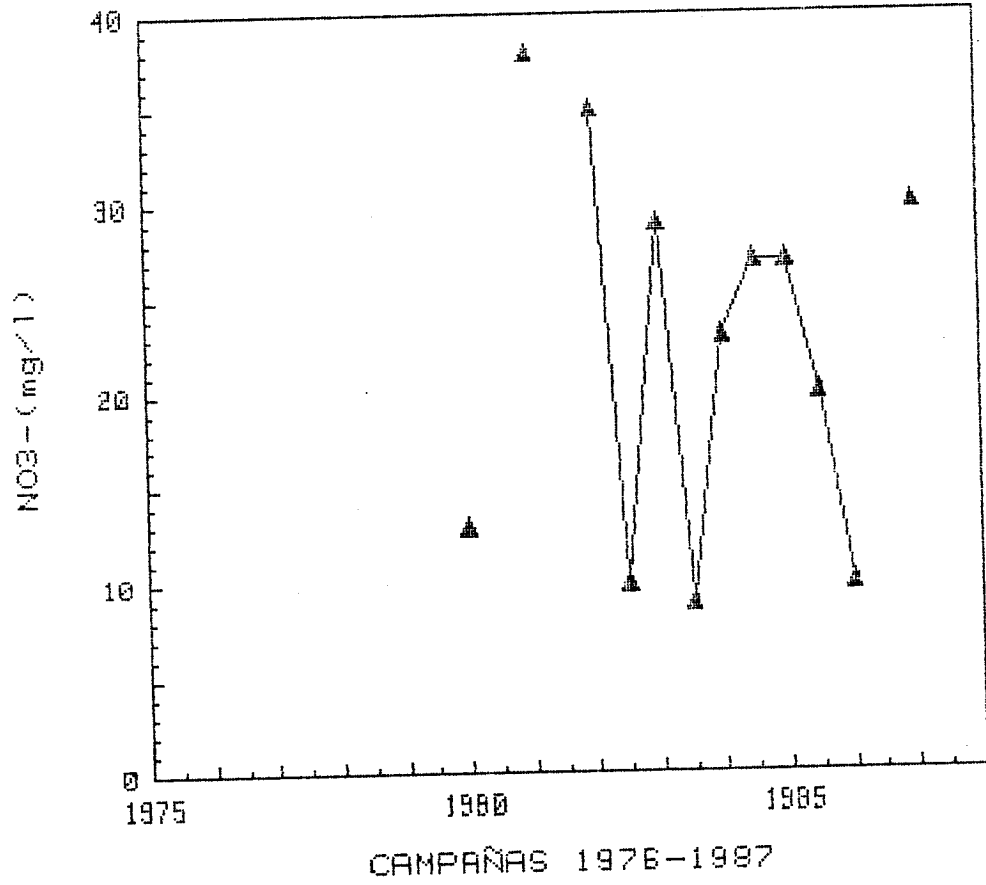


CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

140450008

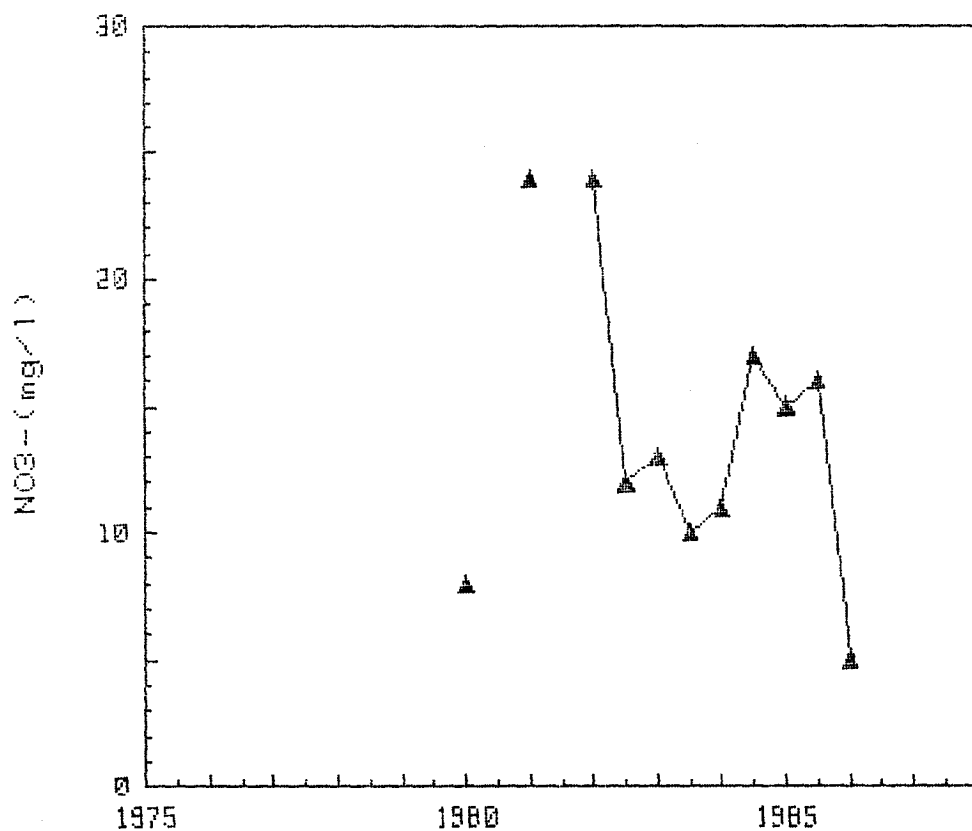


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

140450026



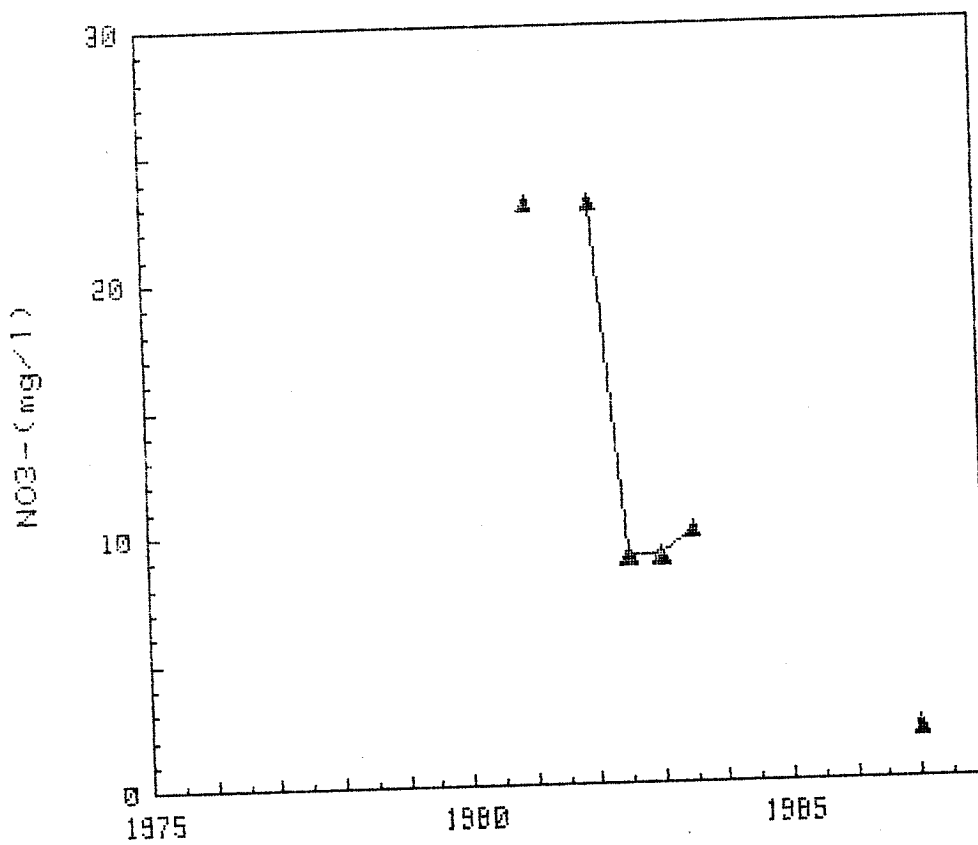
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

140450041



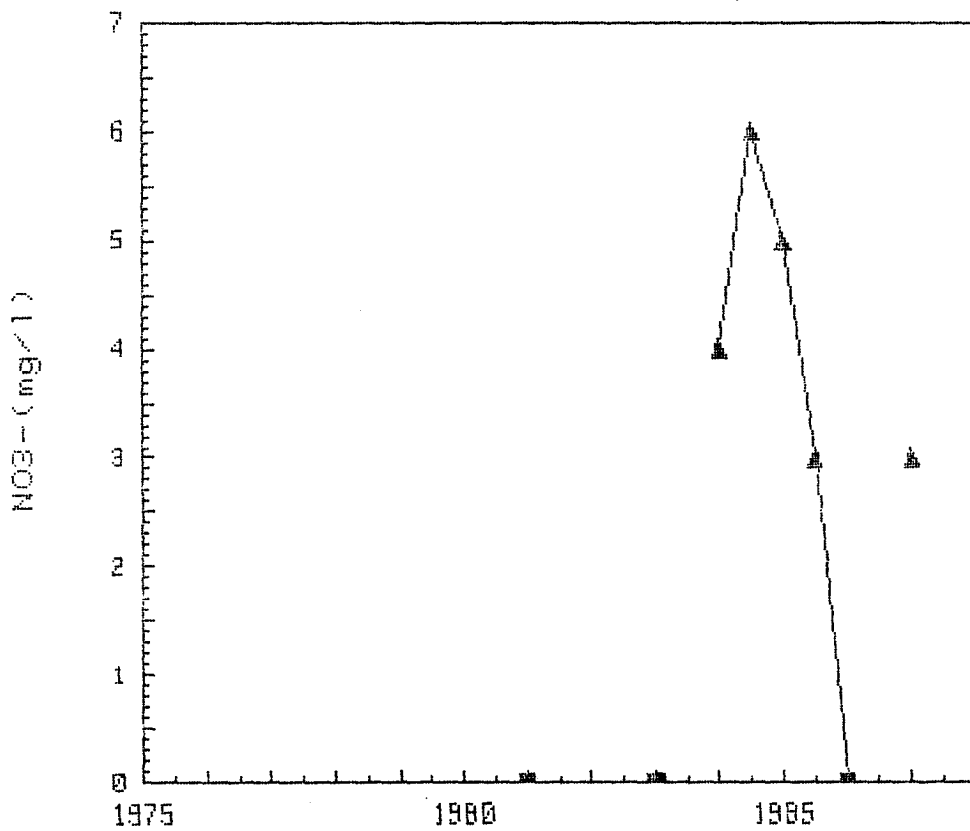
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

140460008



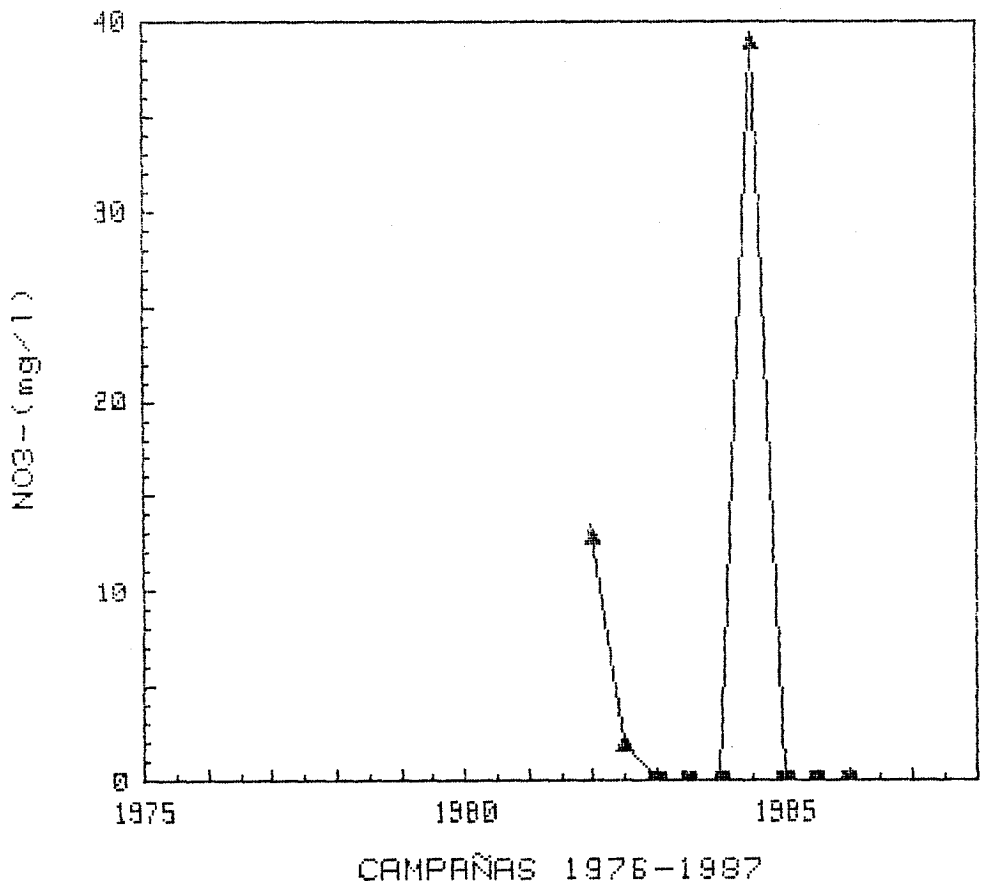
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

140470001

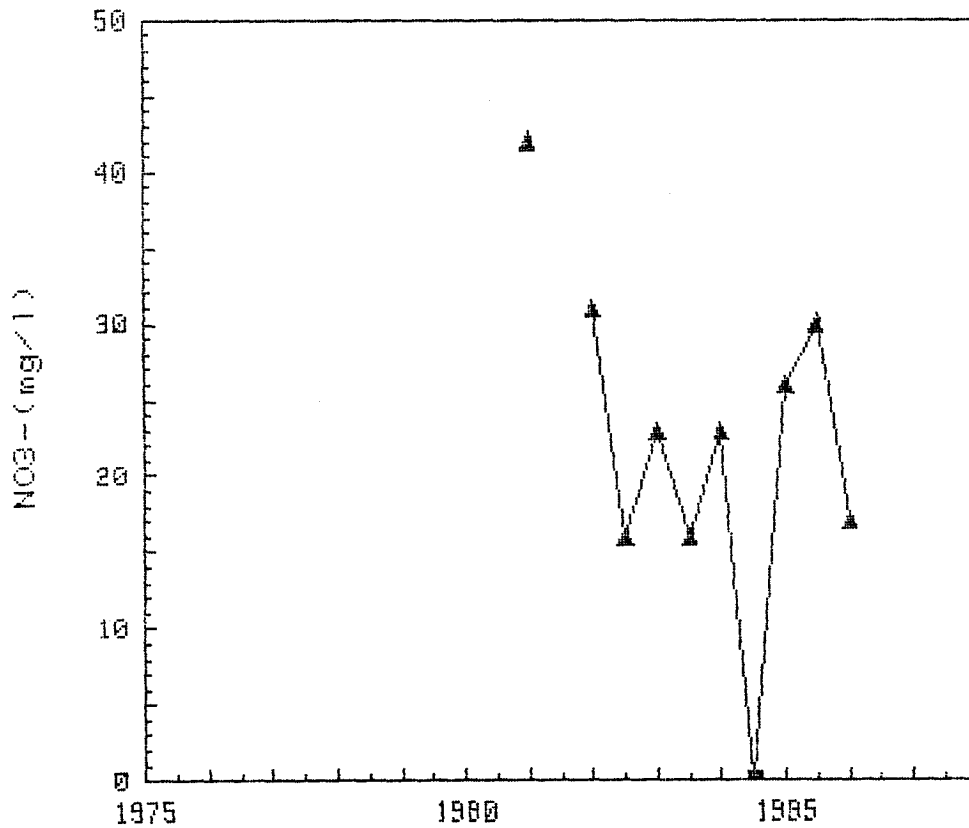


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

140470005



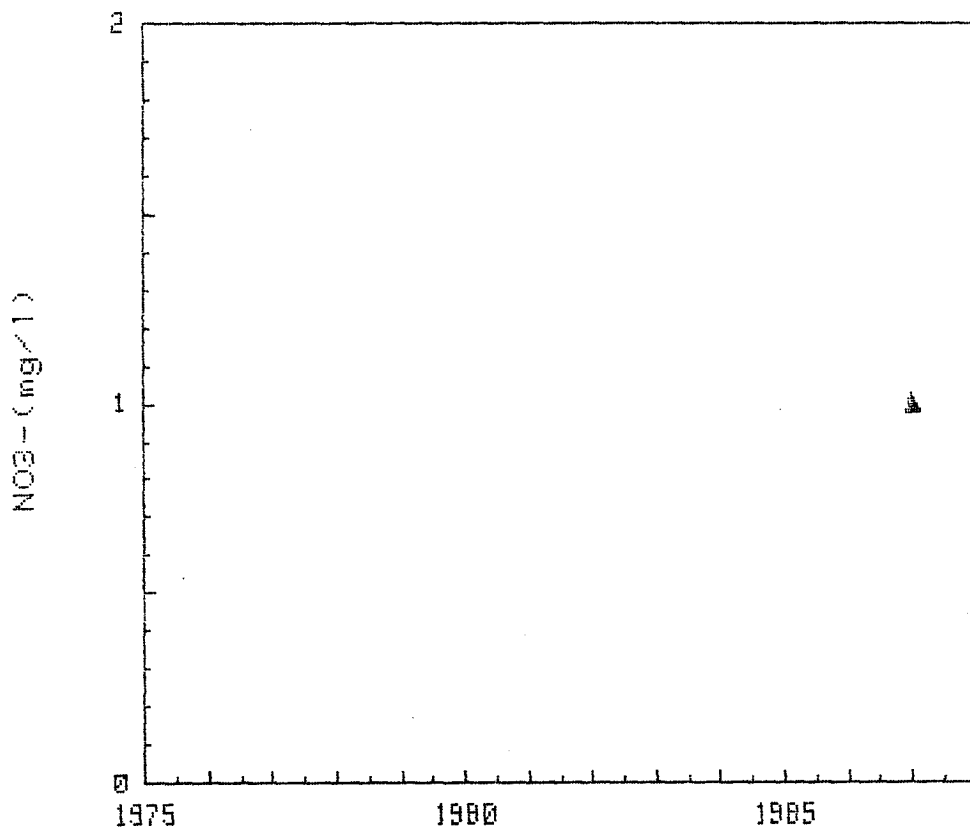
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 2 (UNID.MESOTERC. GIJON....)

140470009



CAMPAÑAS 1976-1987

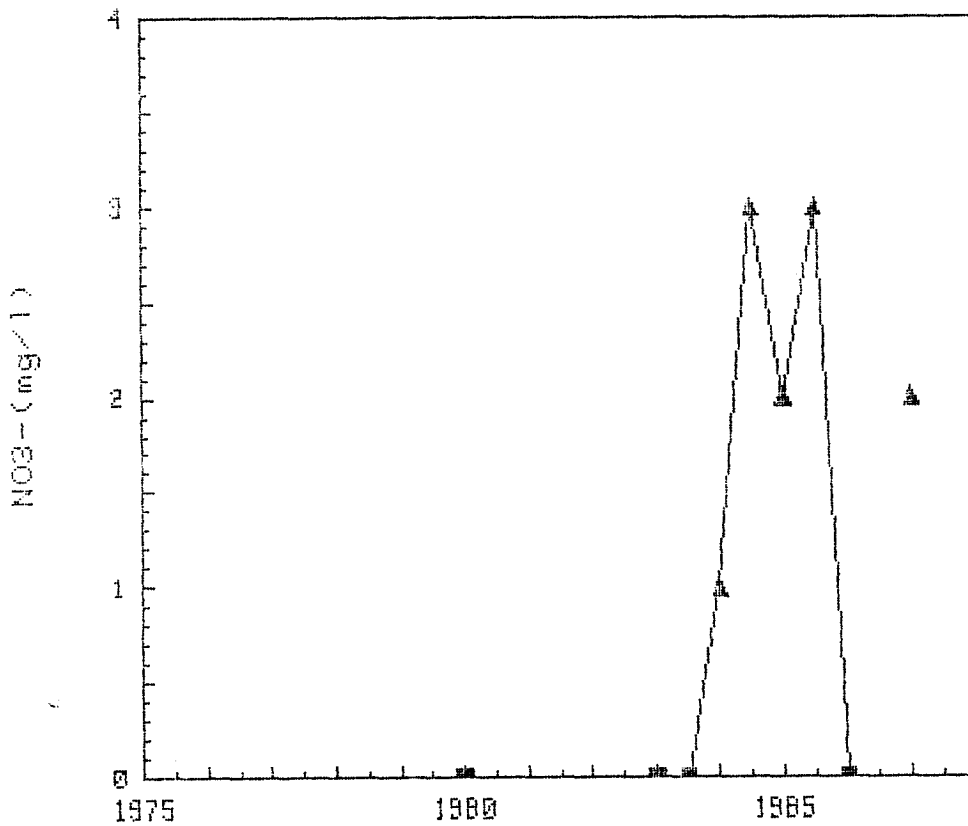
S.A. nº 3

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 3 (CALIZA DE MONT. CANT-AST.)

140450005



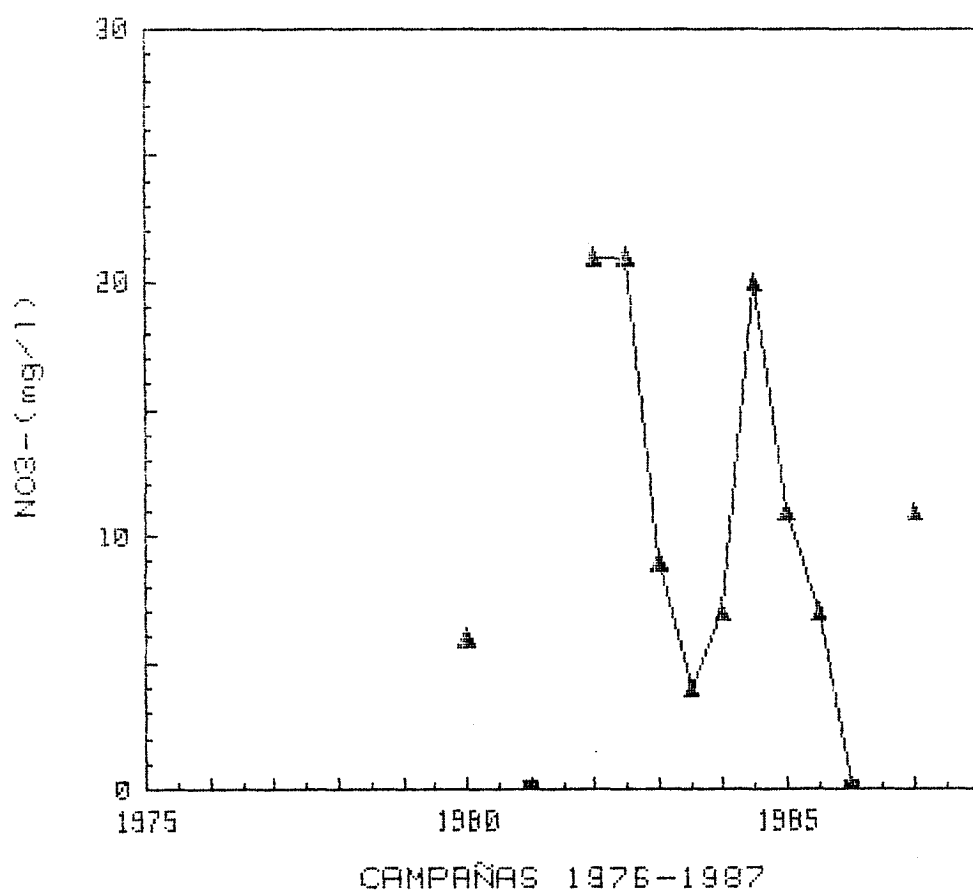
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 3 (CALIZA DE MONT.CANT-AST.)

140480001

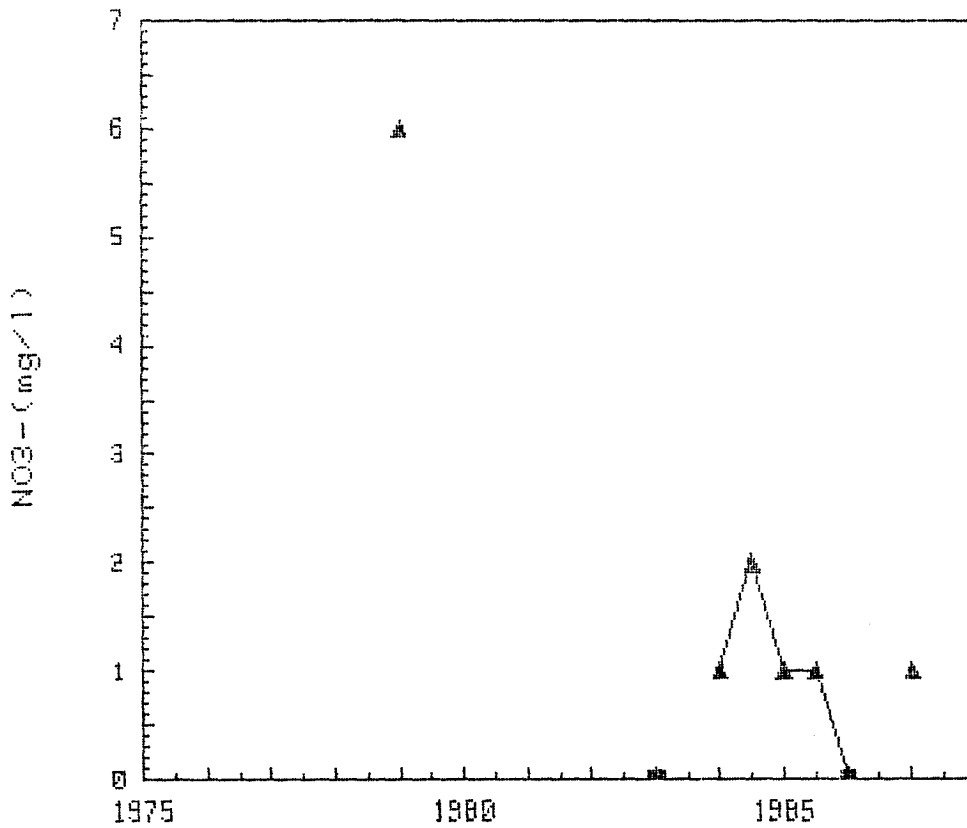


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 3 (CALIZA DE MONT.CANT-AST.)

150430001

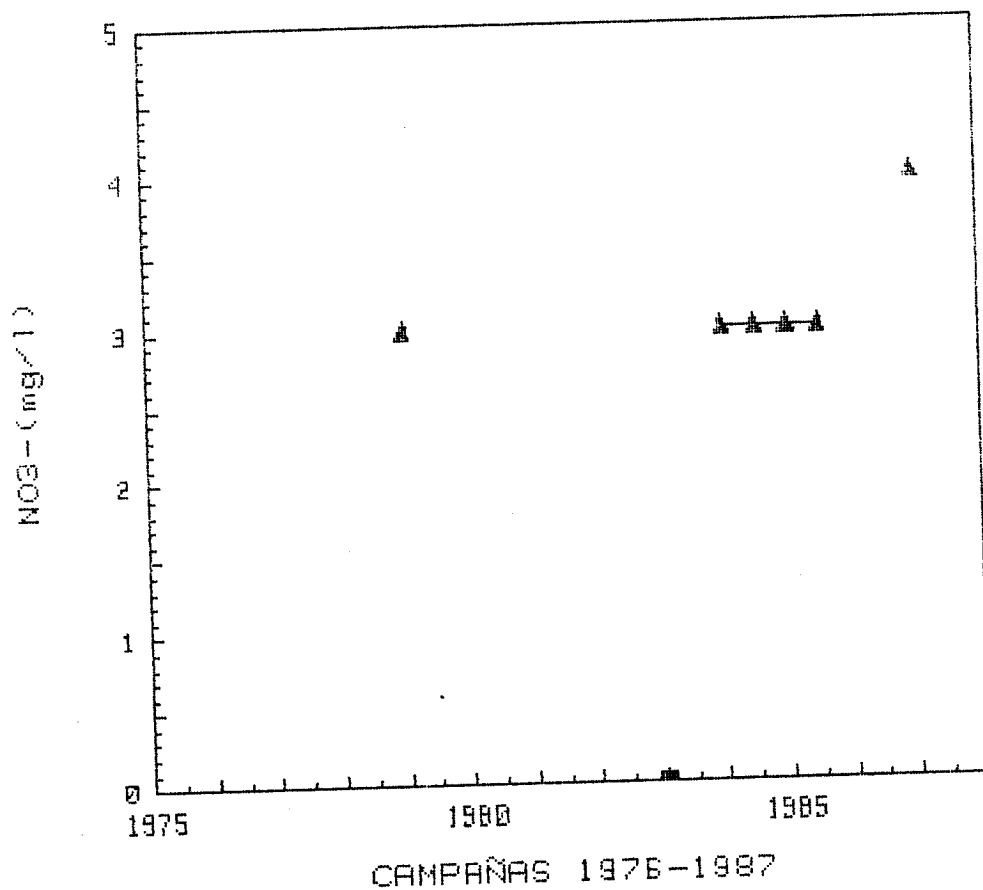


CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 3 (CALIZA DE MONT. CANT-AST.)

150430003

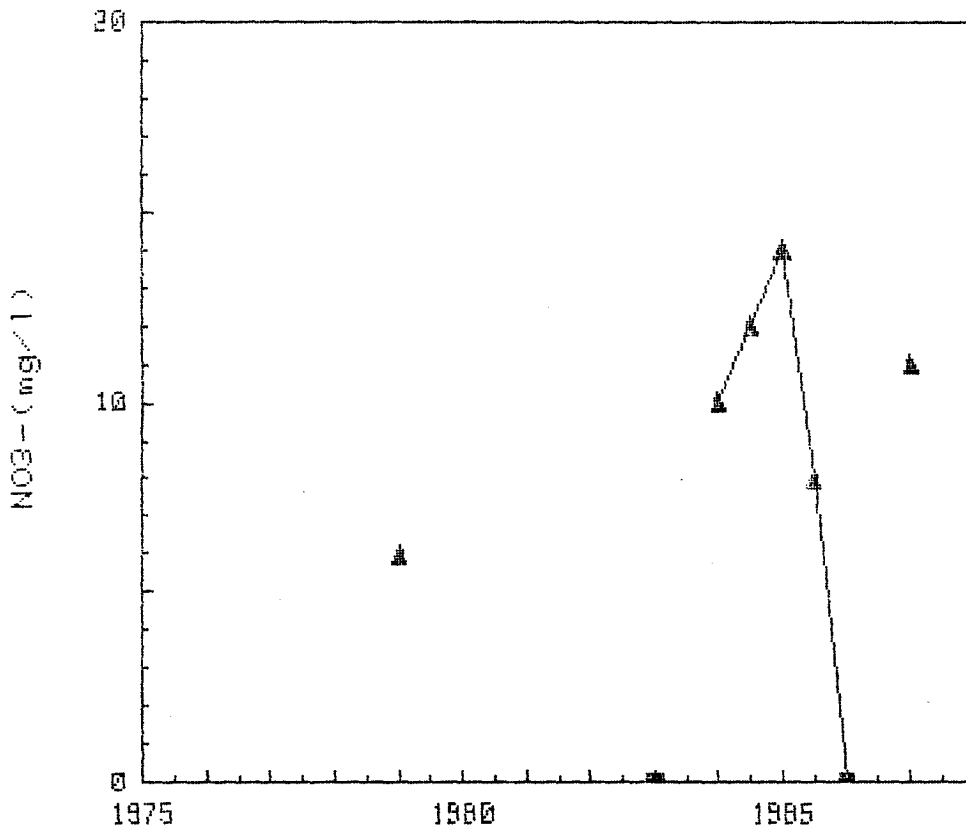


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 3 (CALIZA DE MONT.CANT-AST.)

150440002



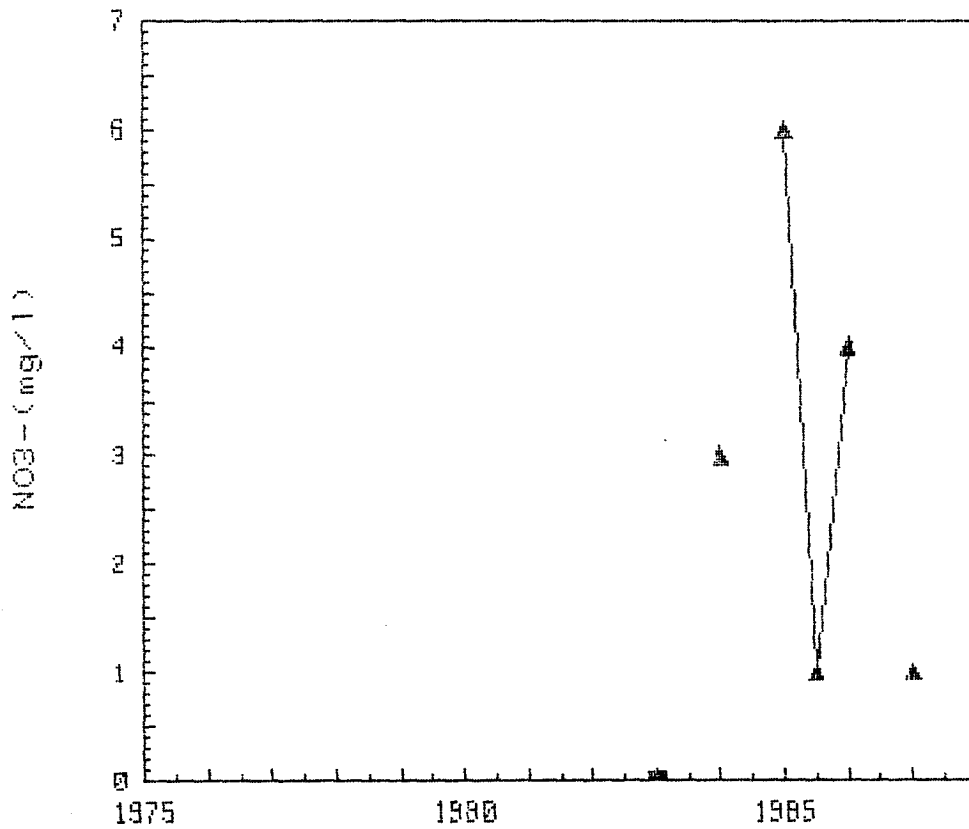
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 3 (CALIZA DE MONT.CANT-AST.)

170510006



CAMPAÑAS 1976-1987

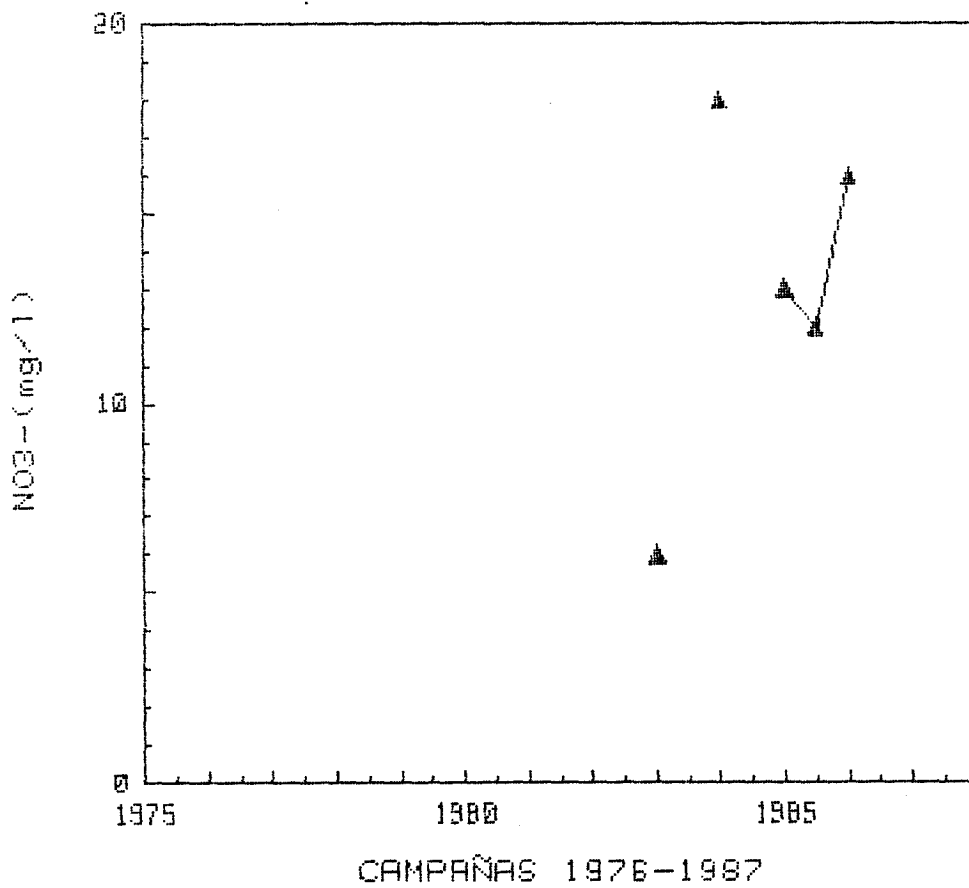
S.A. nº 4

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

170450001

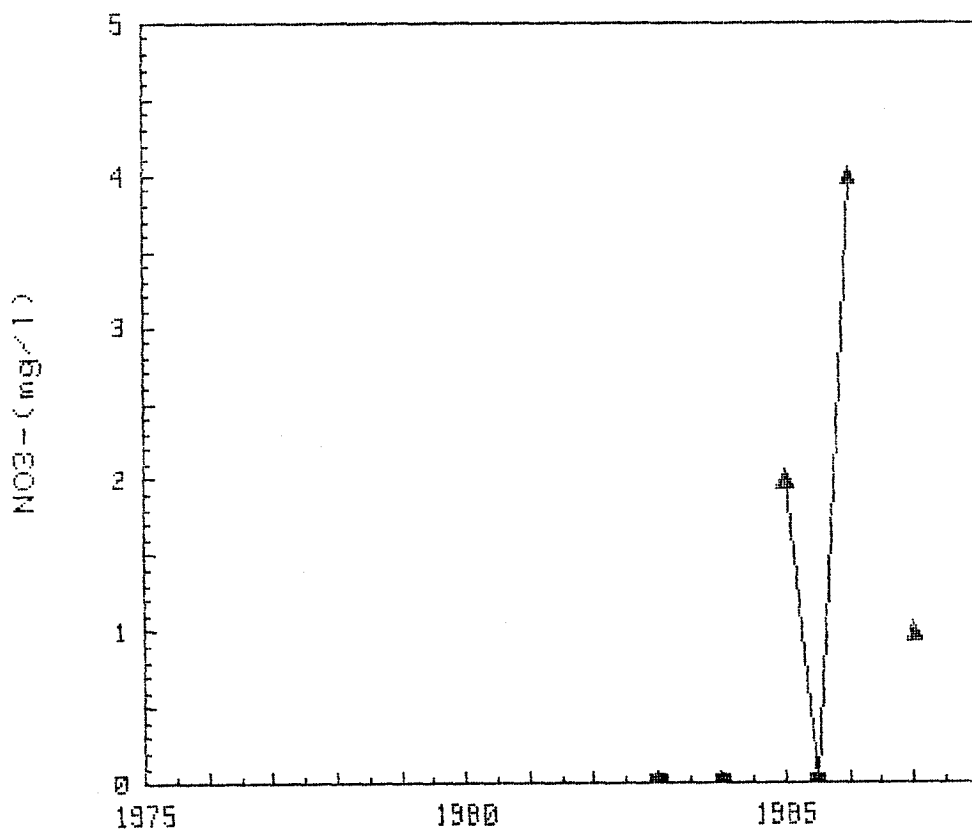


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

170450006



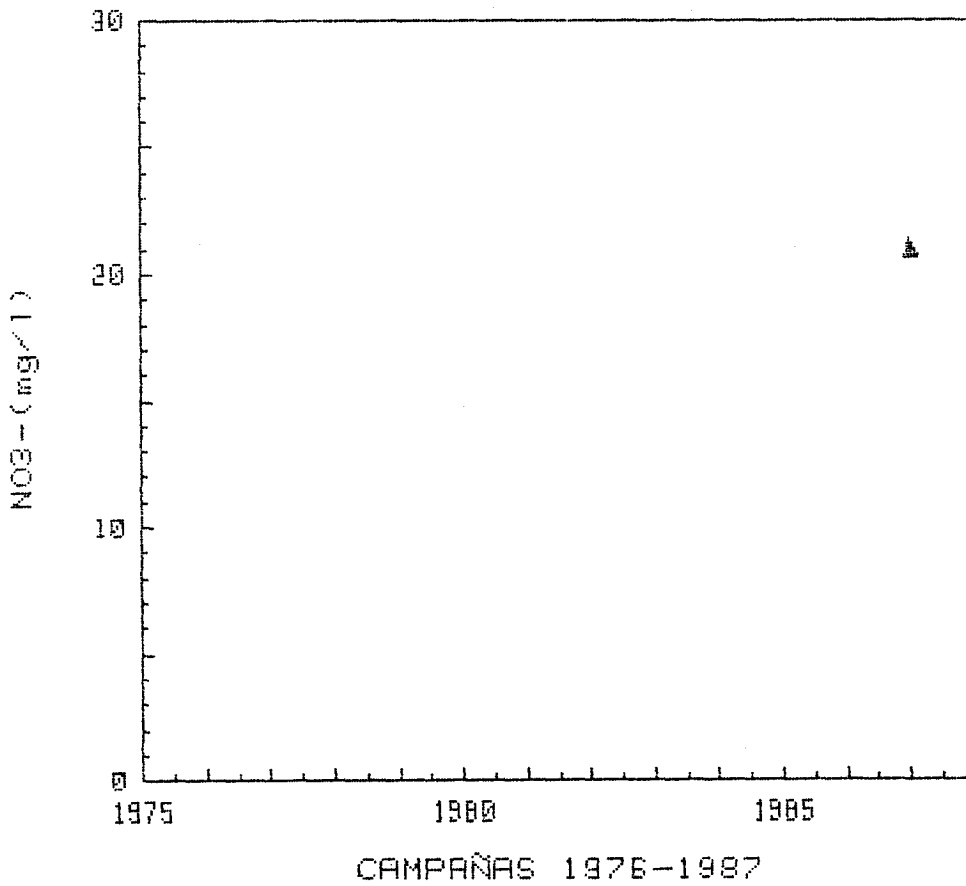
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

170450007

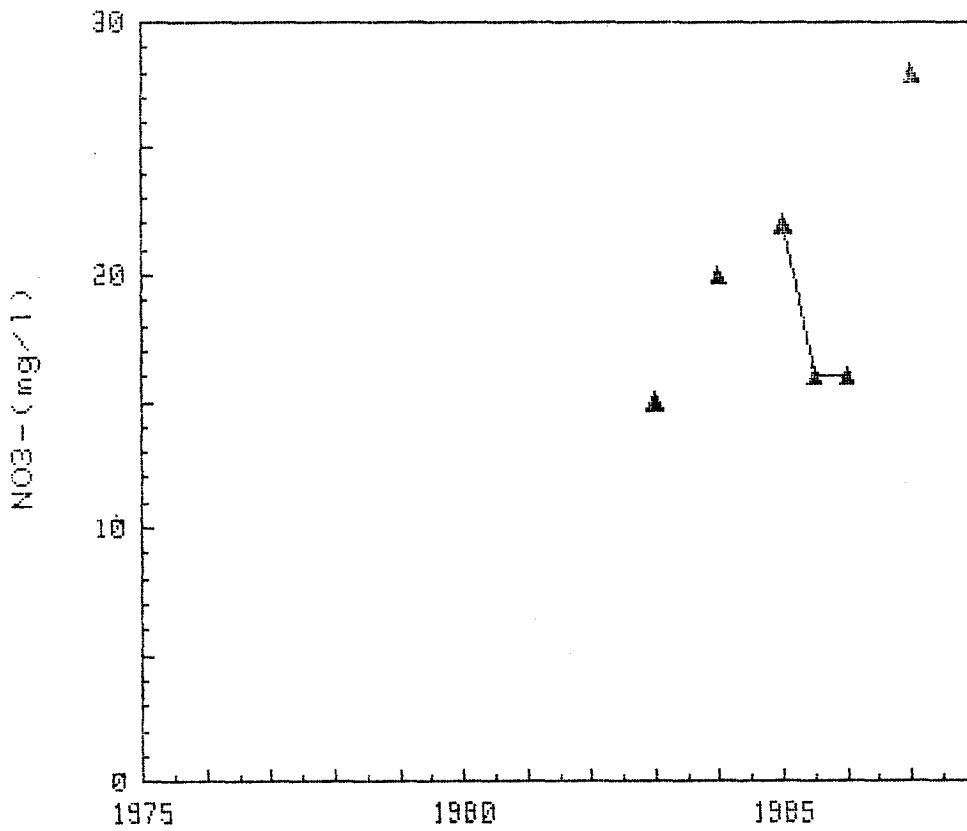


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

170460007



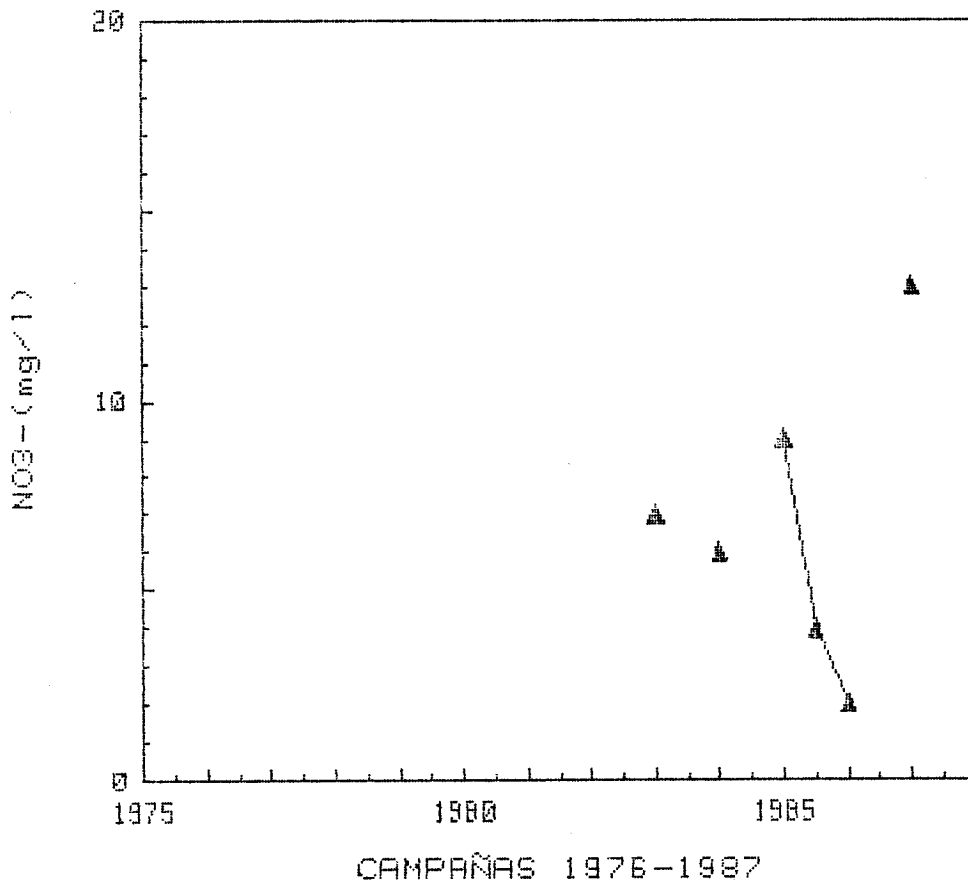
CAMPANAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

170460008

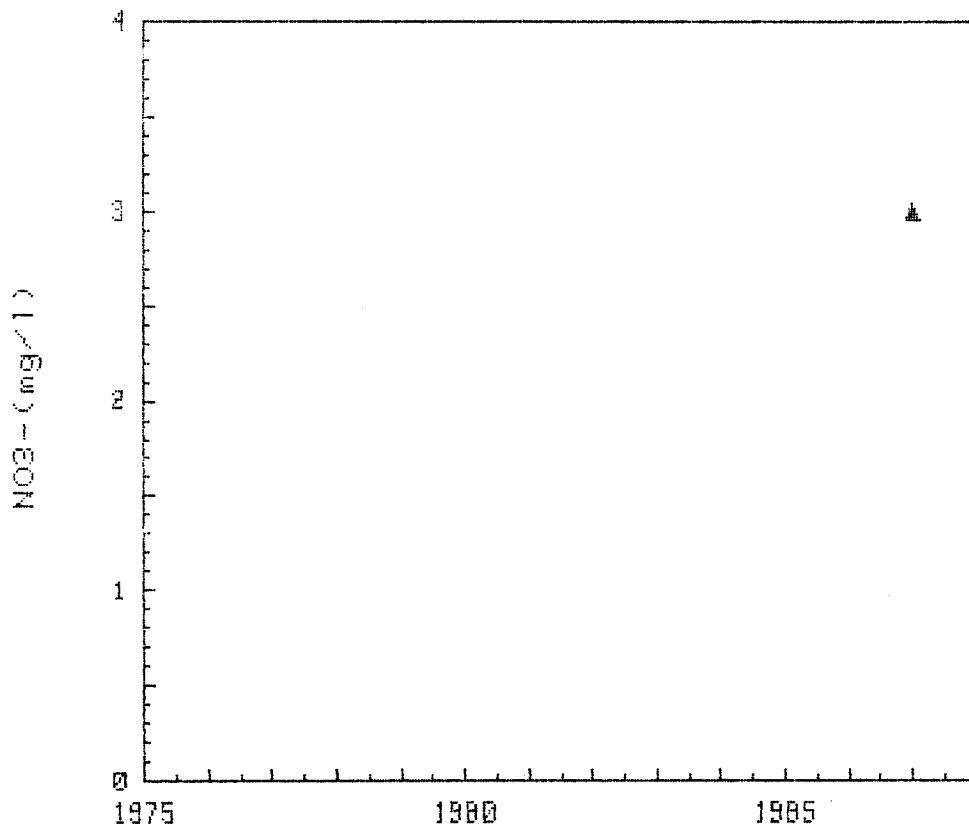


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

170470003



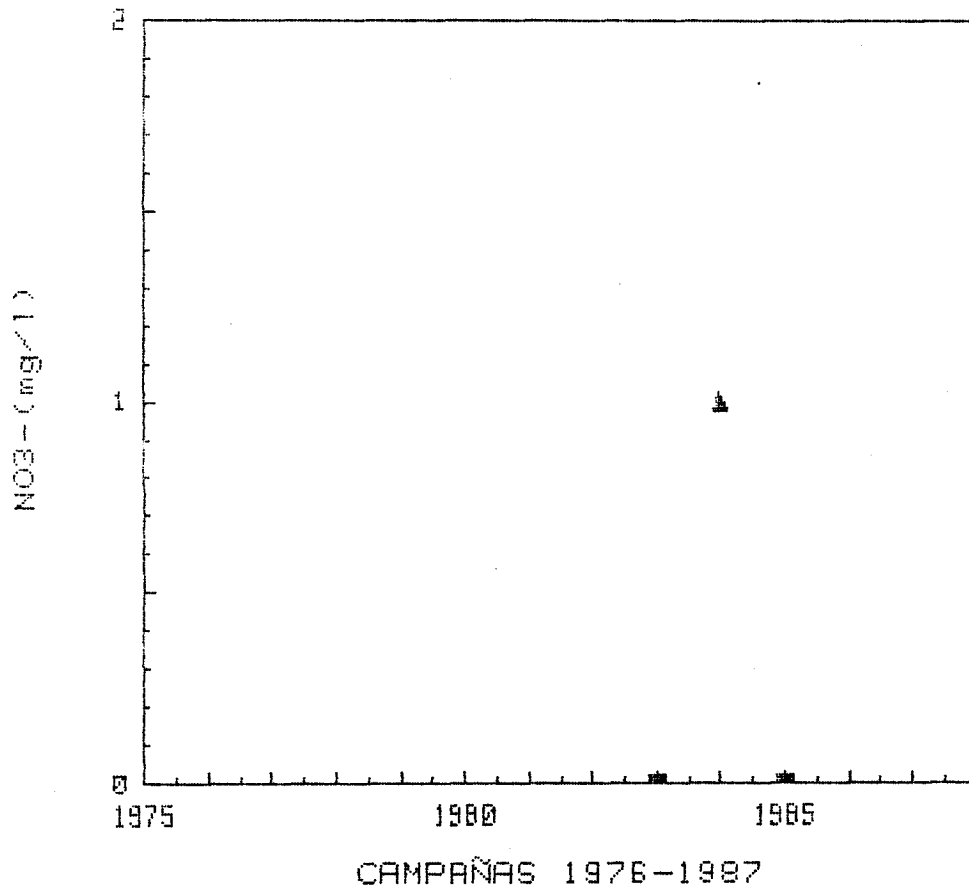
CAMPANAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

170480002

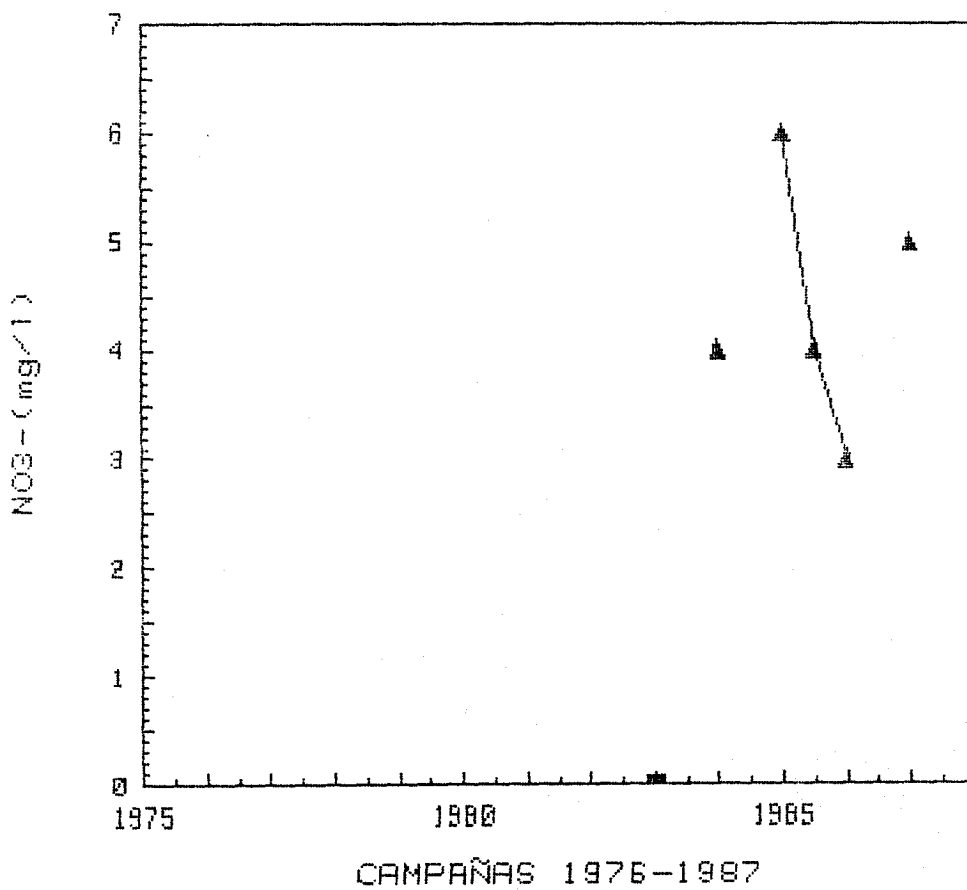


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

170480005

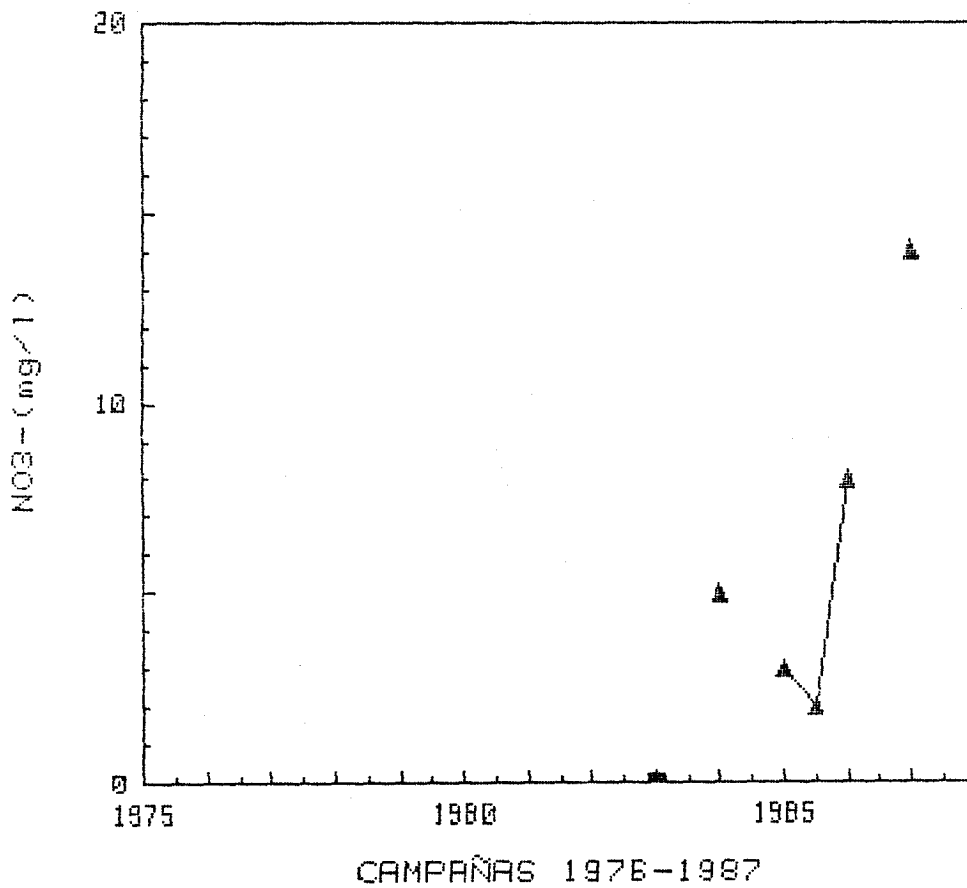


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

170510008

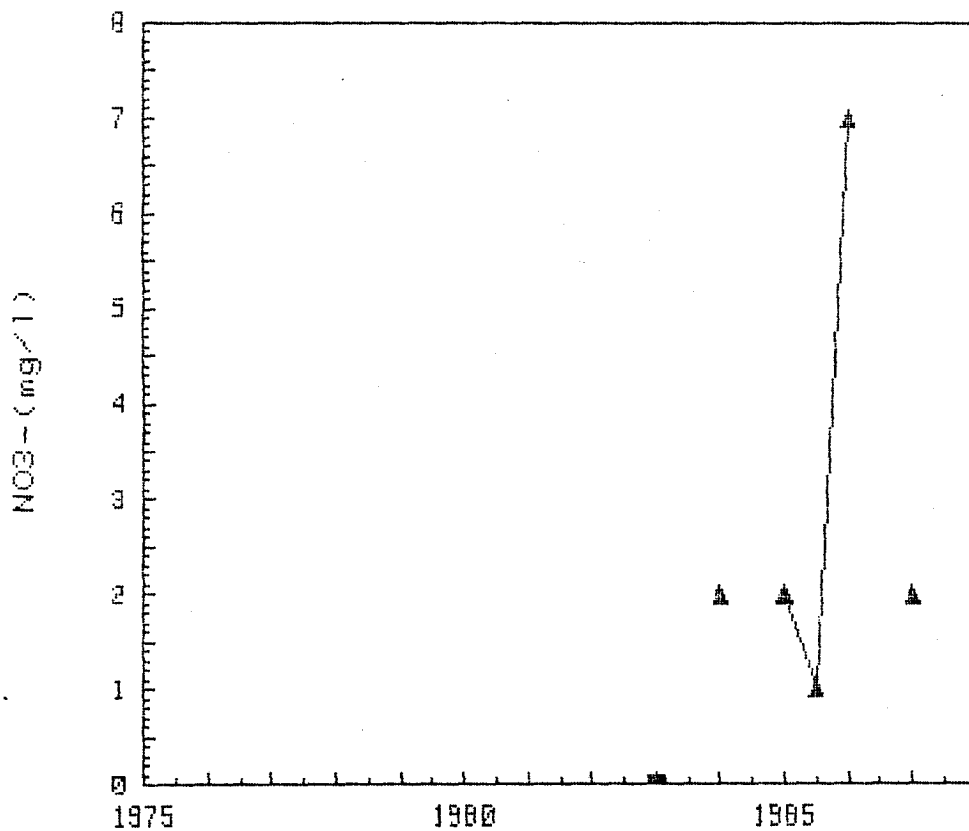


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

170510013



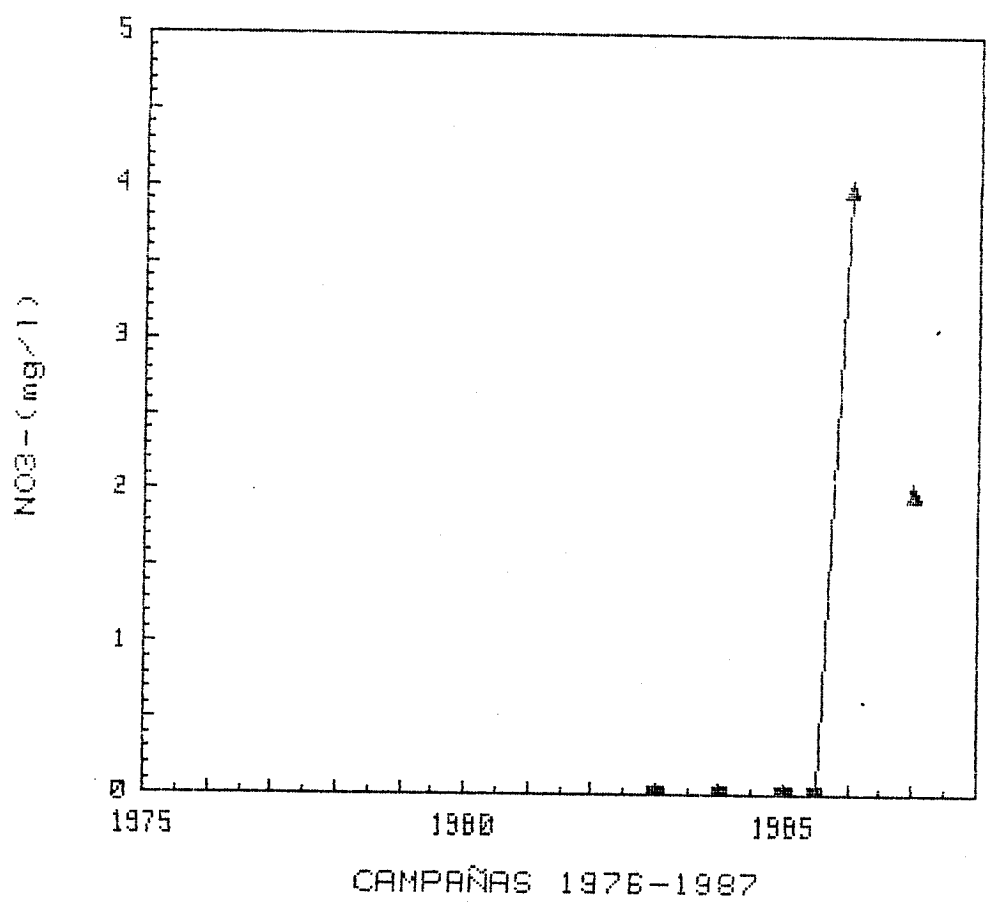
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

170520004

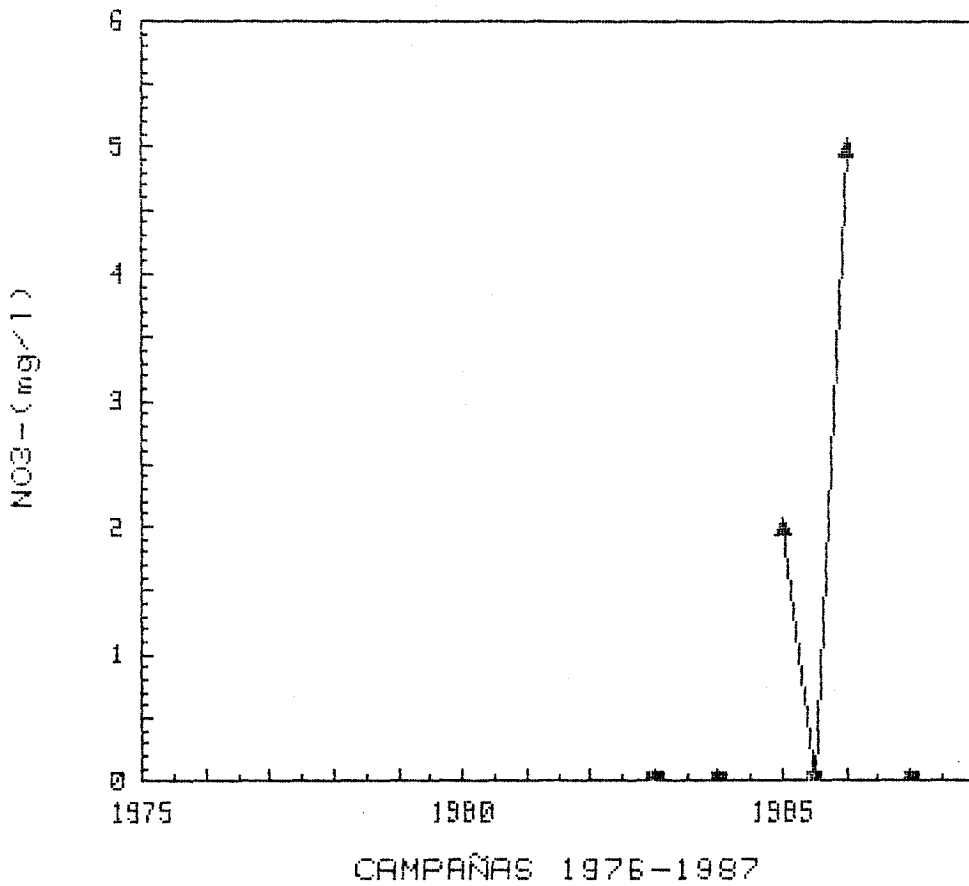


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

170530003

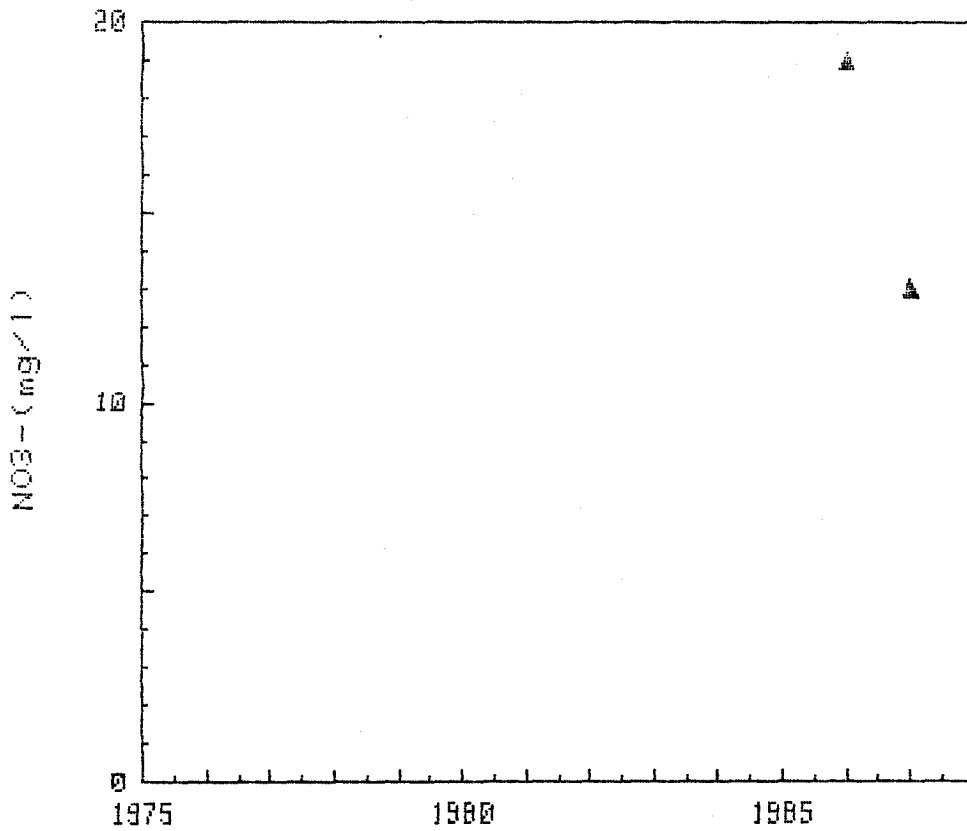


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

180440010



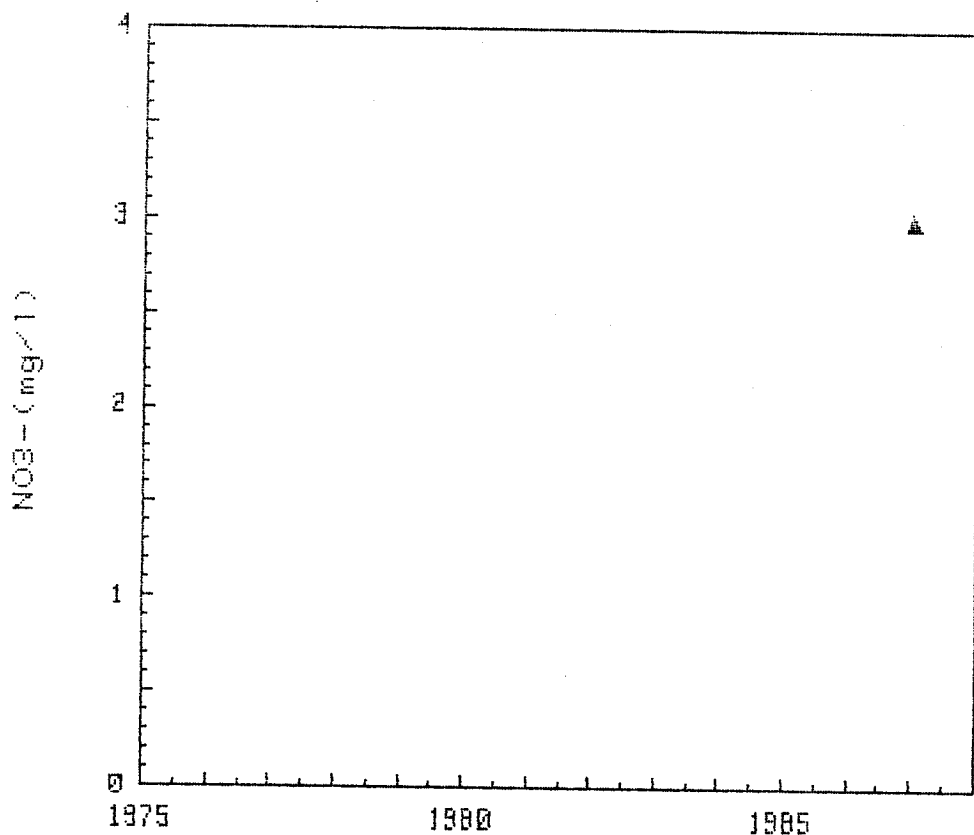
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

180450005



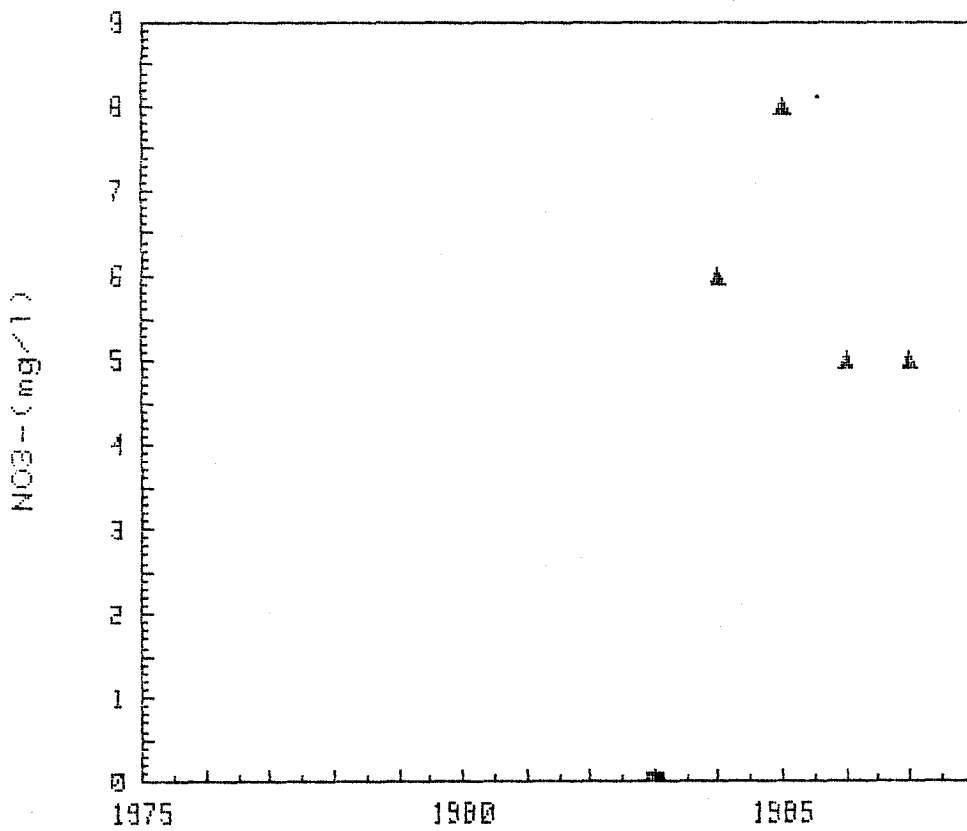
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

180450008

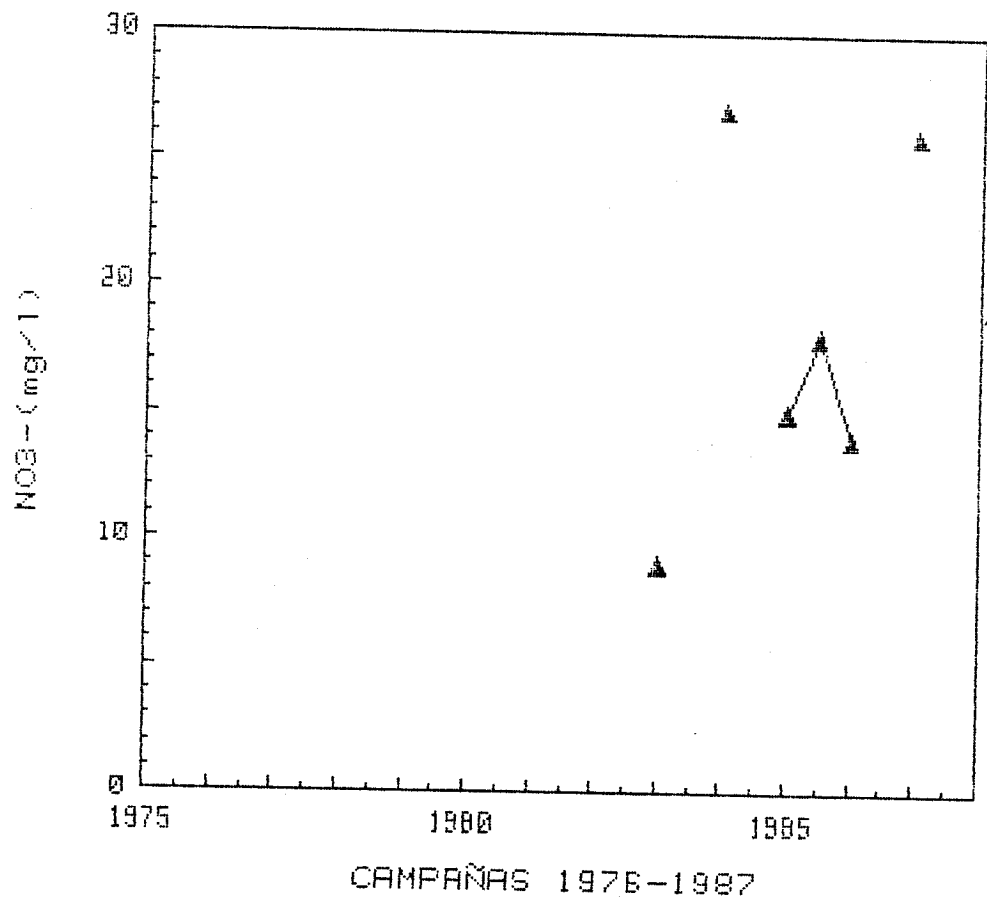


CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

180450009

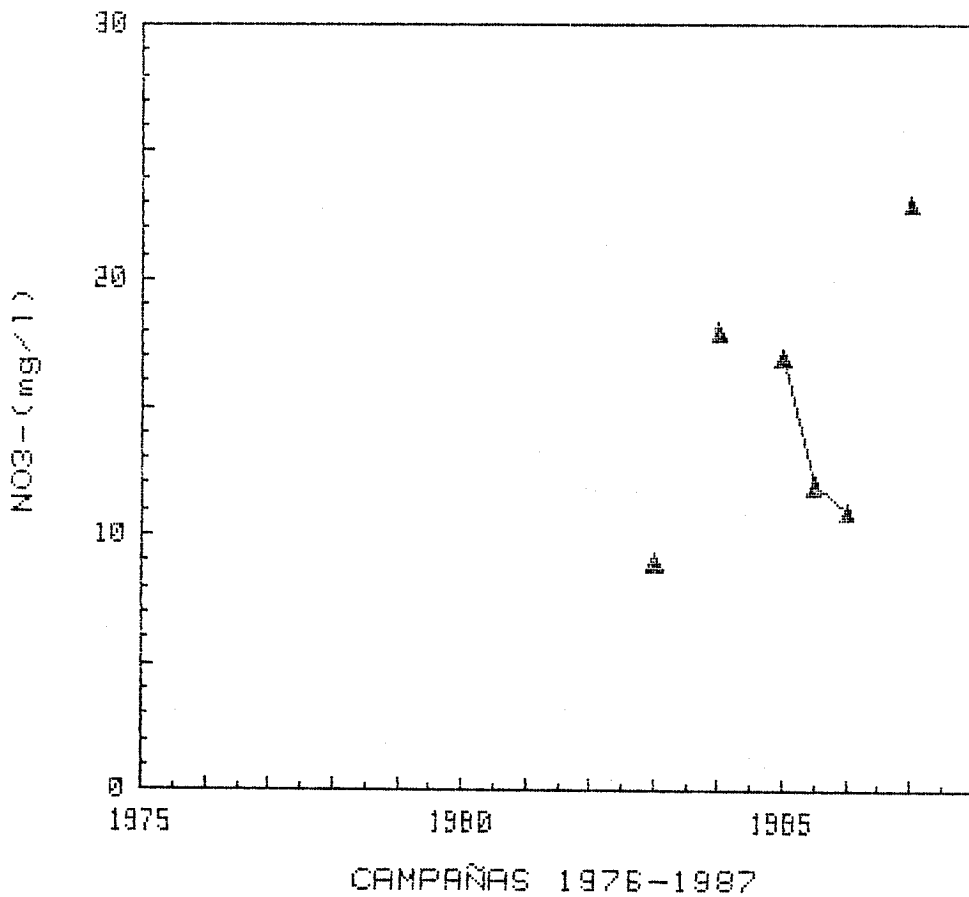


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

180480006

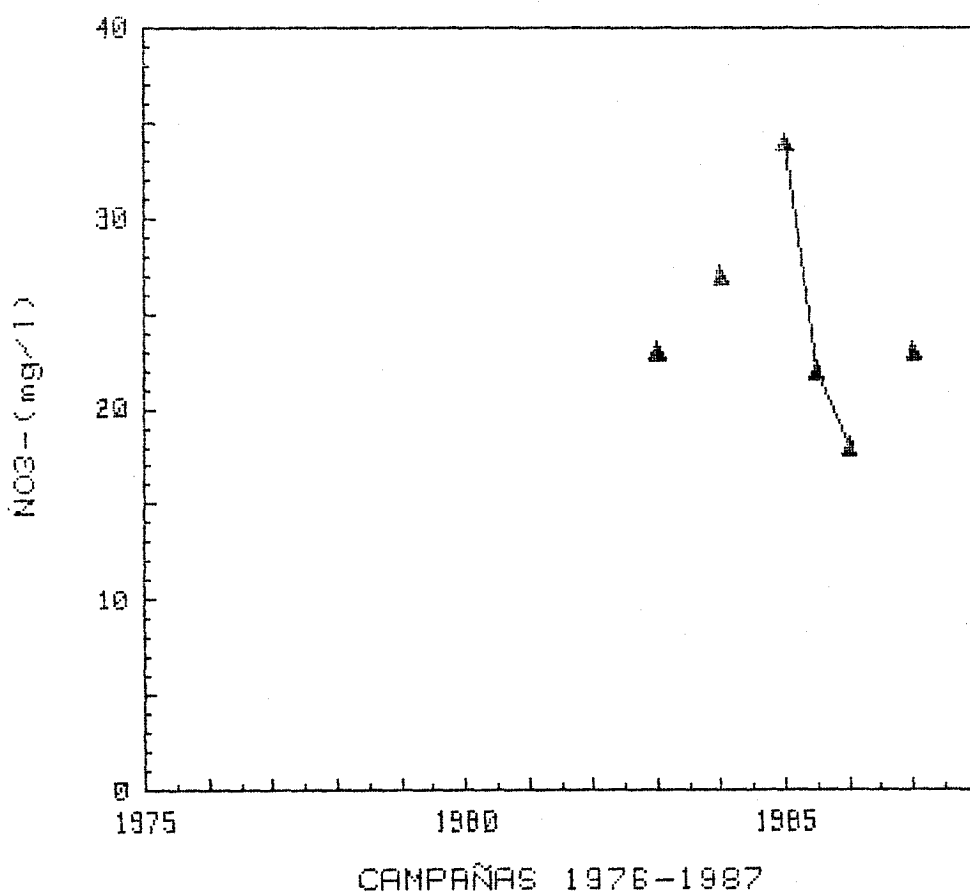


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

180480007

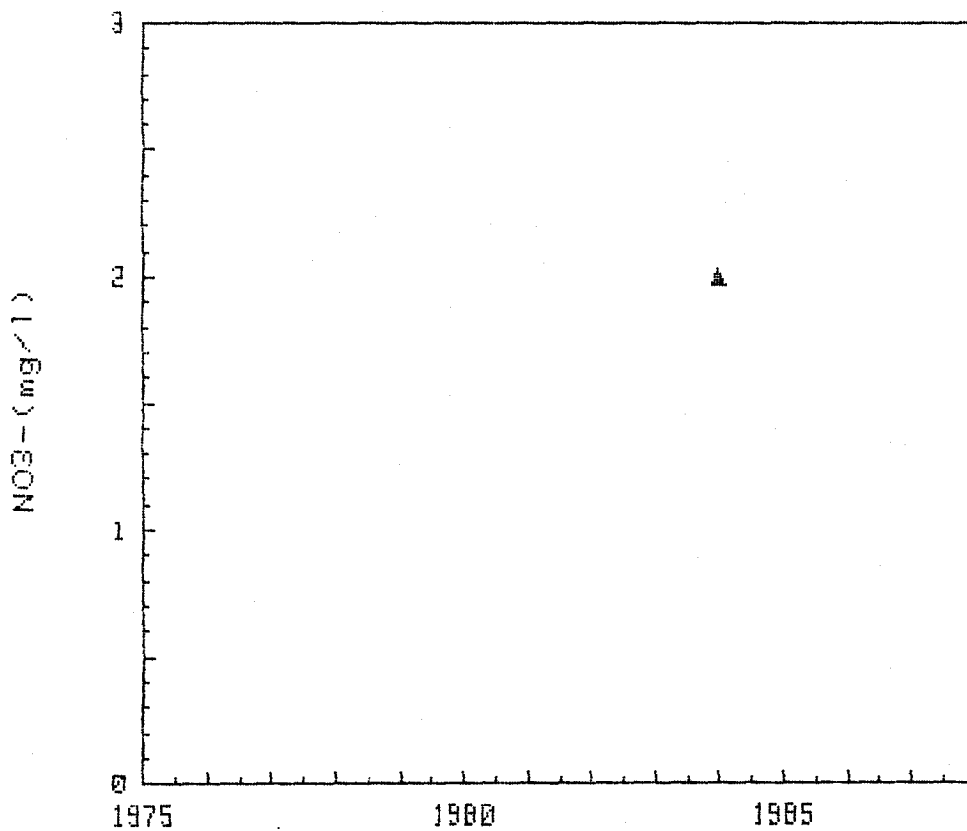


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

180650002



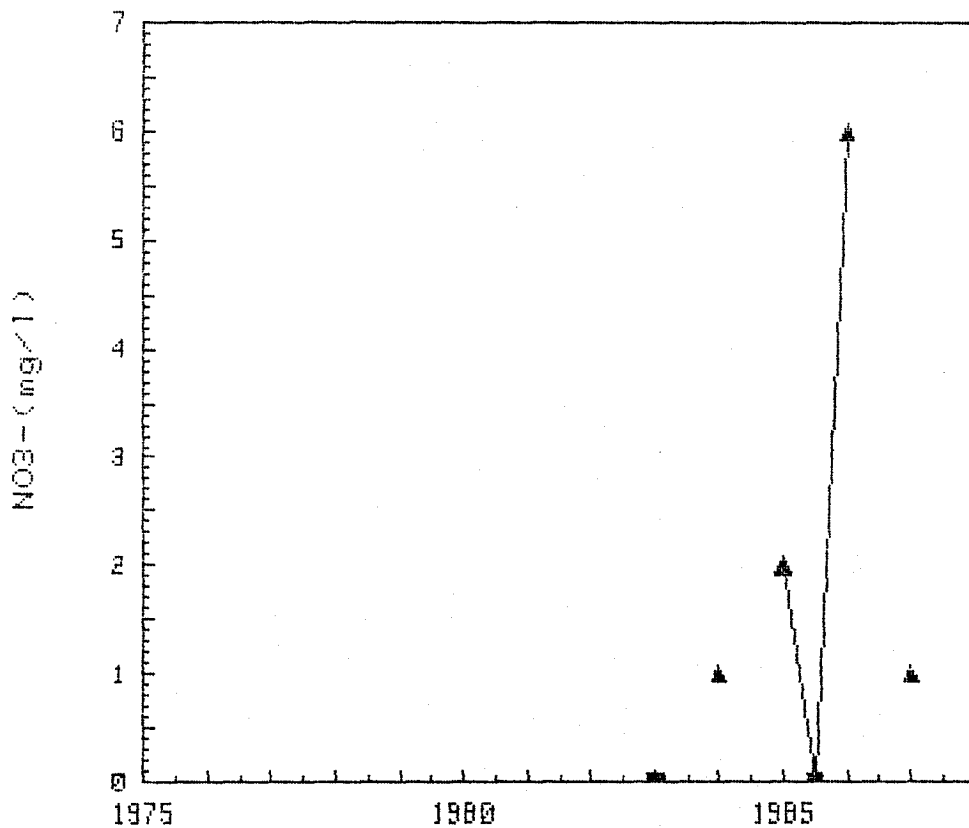
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

180650009



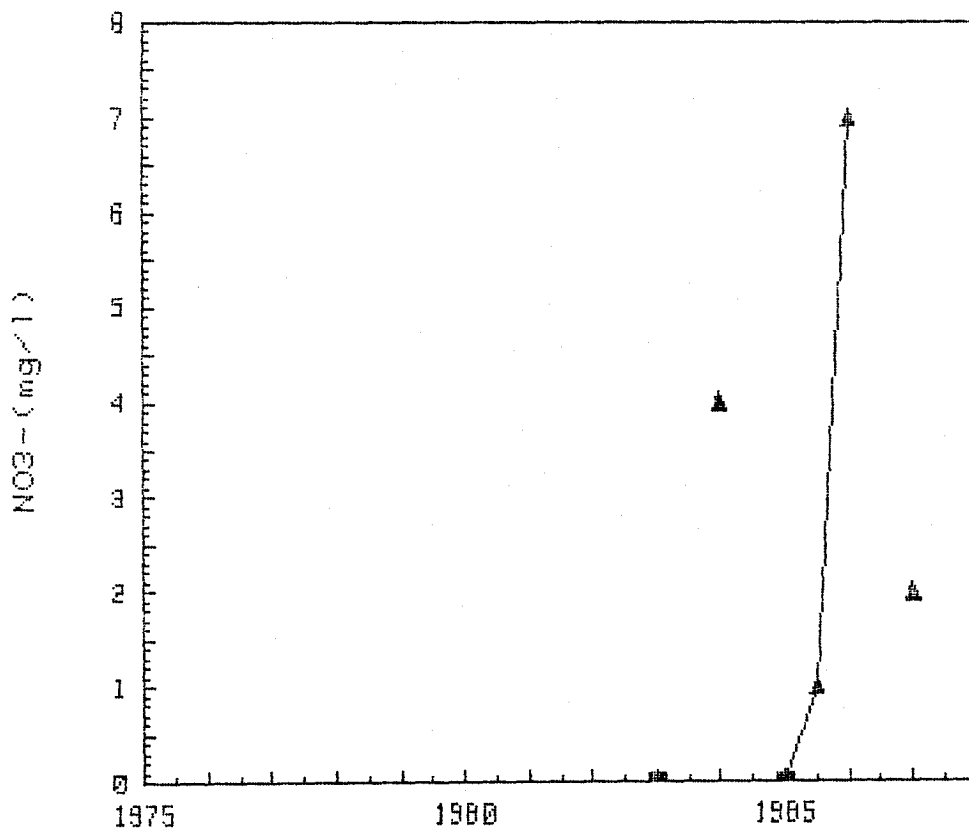
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

180660004



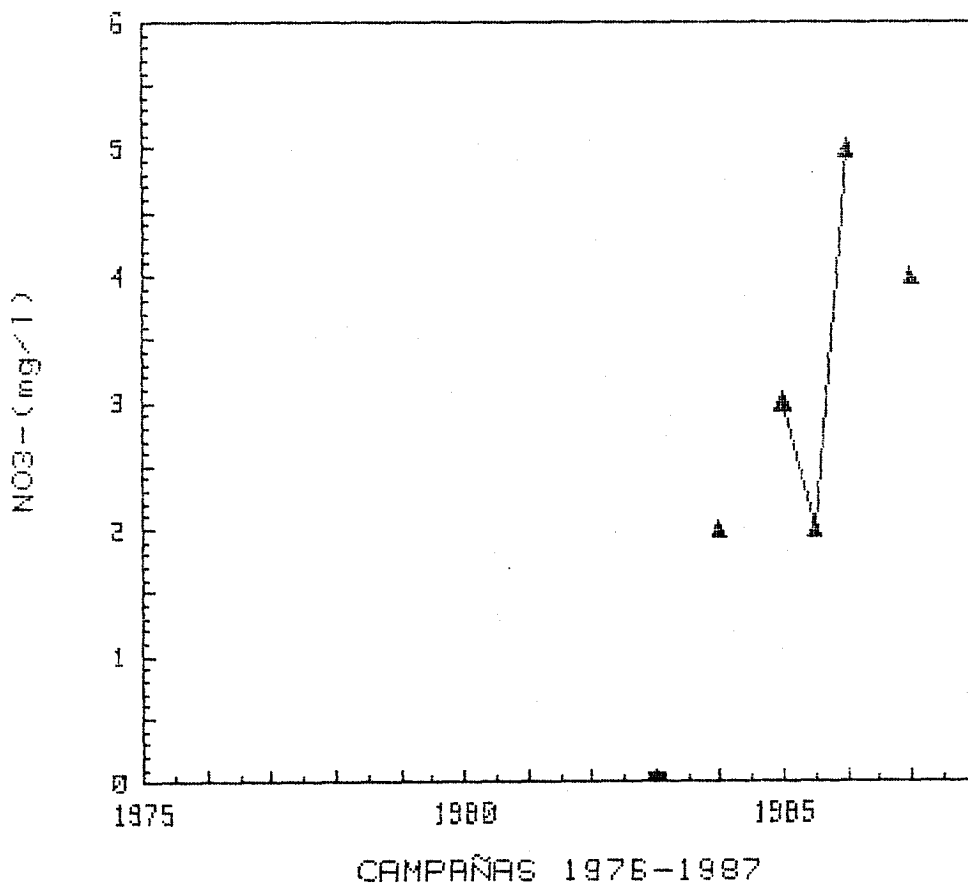
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

190450010

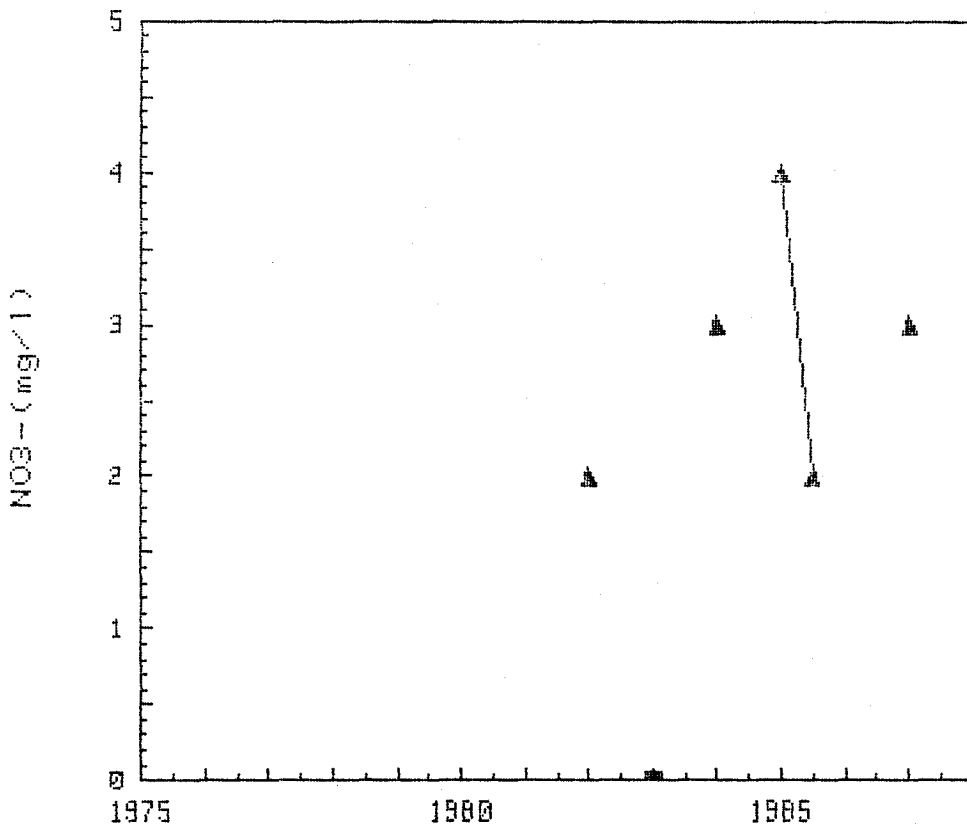


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 4 (SINCLINAL SANTANDER.....)

190460005



CAMPAÑAS 1976-1987

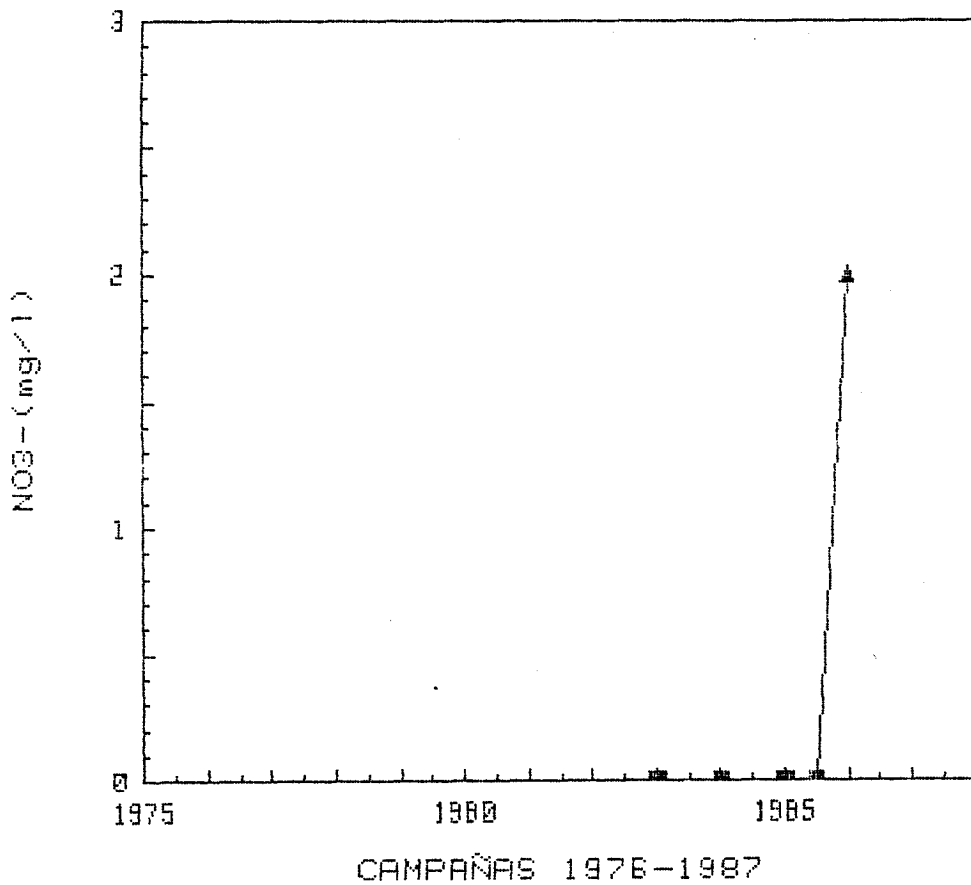
S.A. nº 5

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 5 (UNID.JUR.SUR CALDAS BES.)

170530002

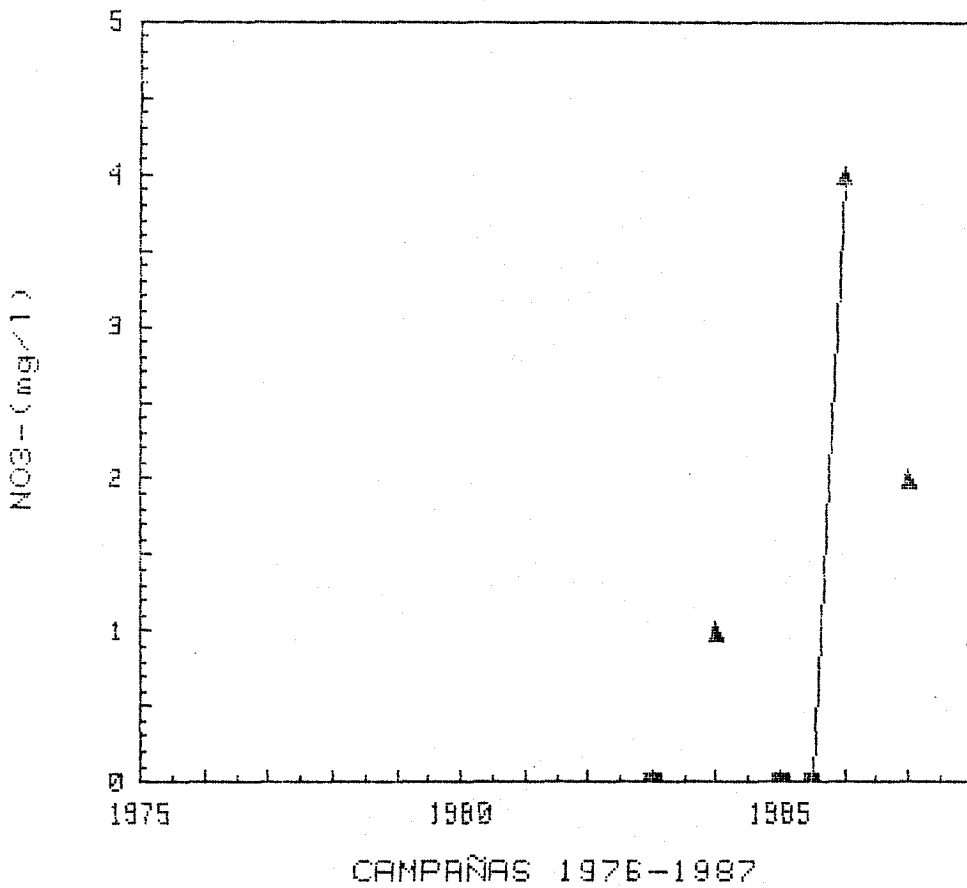


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 5 (UNID.JUR.SUR CALDAS BES.)

170540002

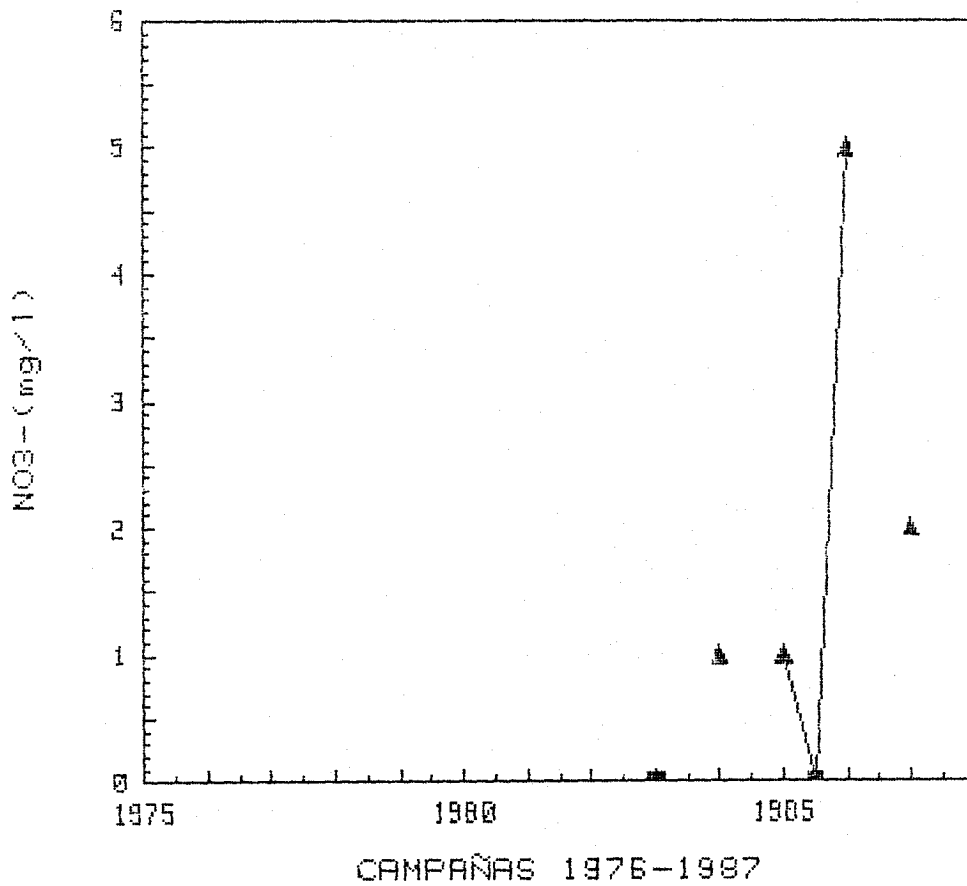


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 5 (UNID. JUR. SUR CALDAS BES.)

170540003

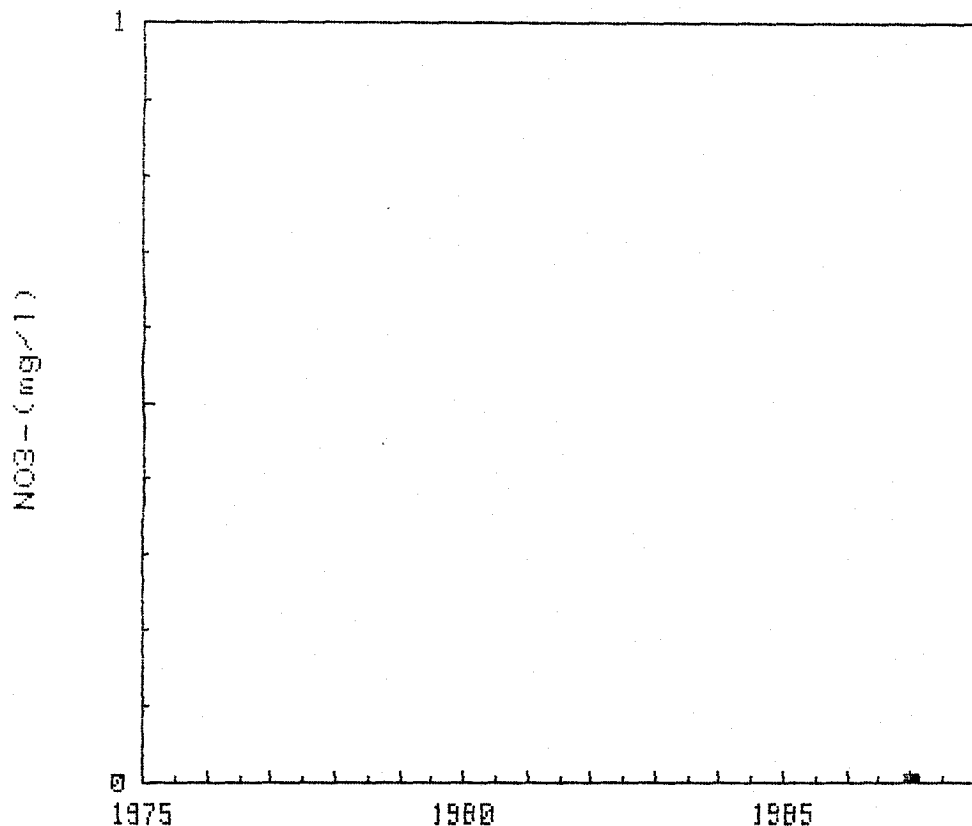


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 5 (UNID. JUR. SUR CALDAS BES.)

170560002



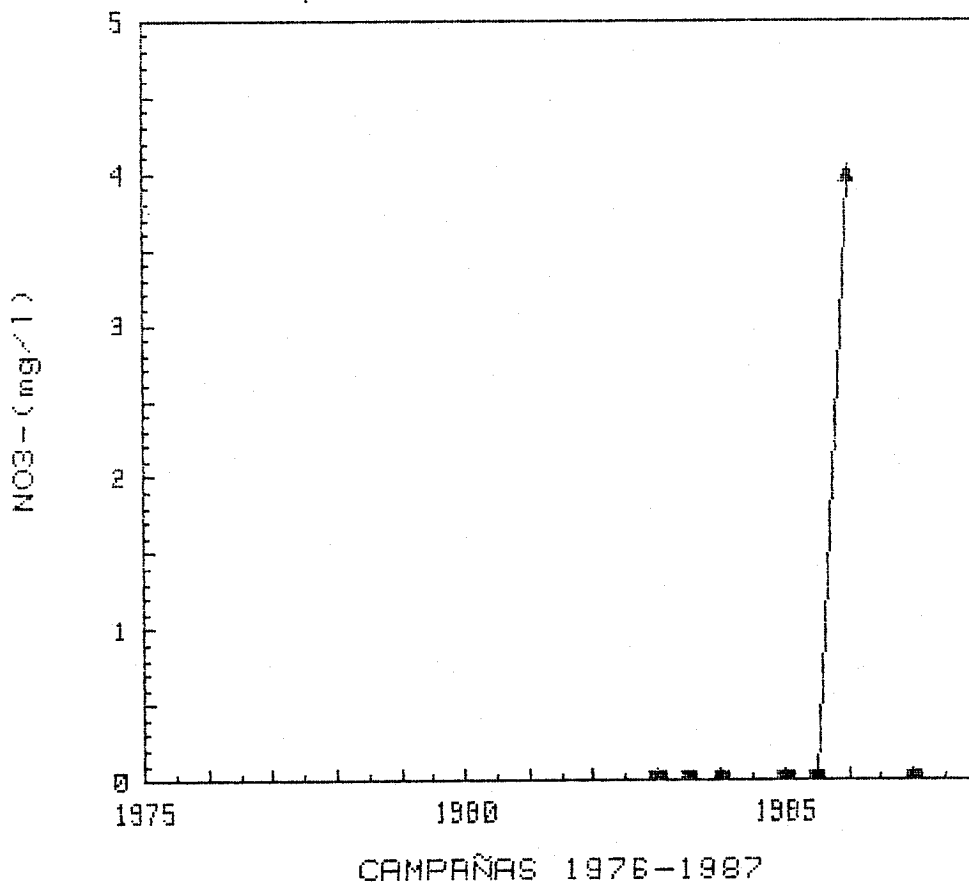
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 5 (UNID.JUR.SUR CALDAS BES.)

170560004

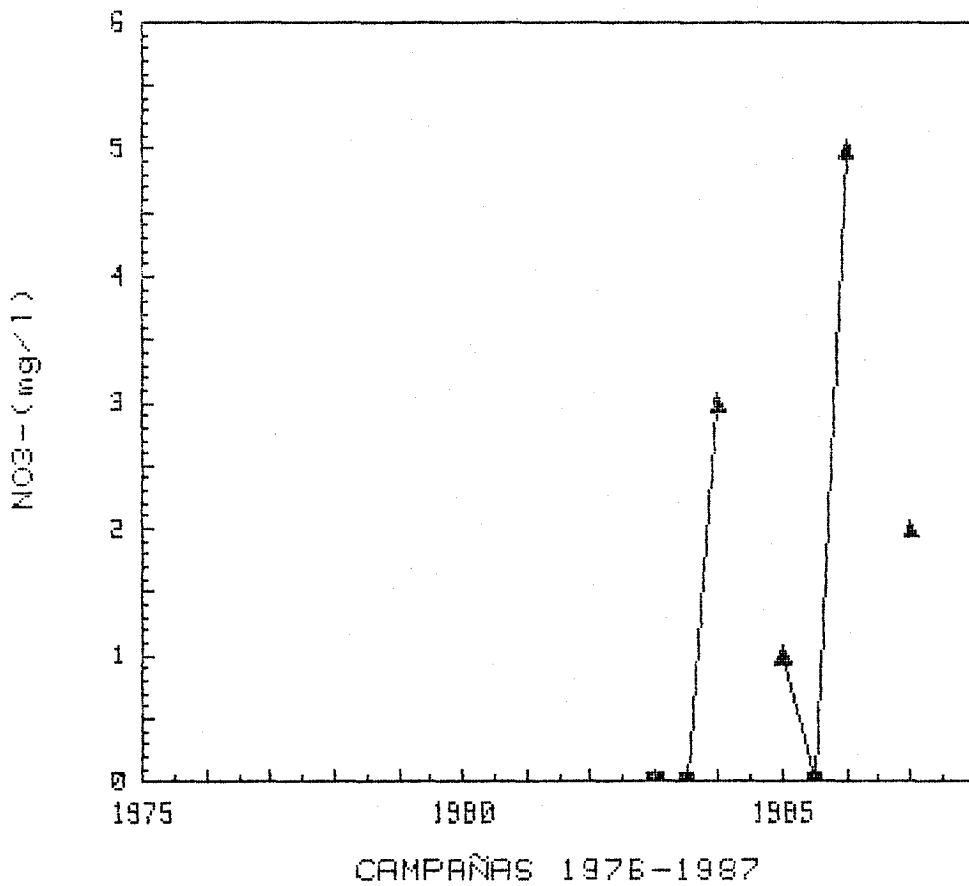


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 5 (UNID.JUR.SUR CALDAS BES.)

170570003

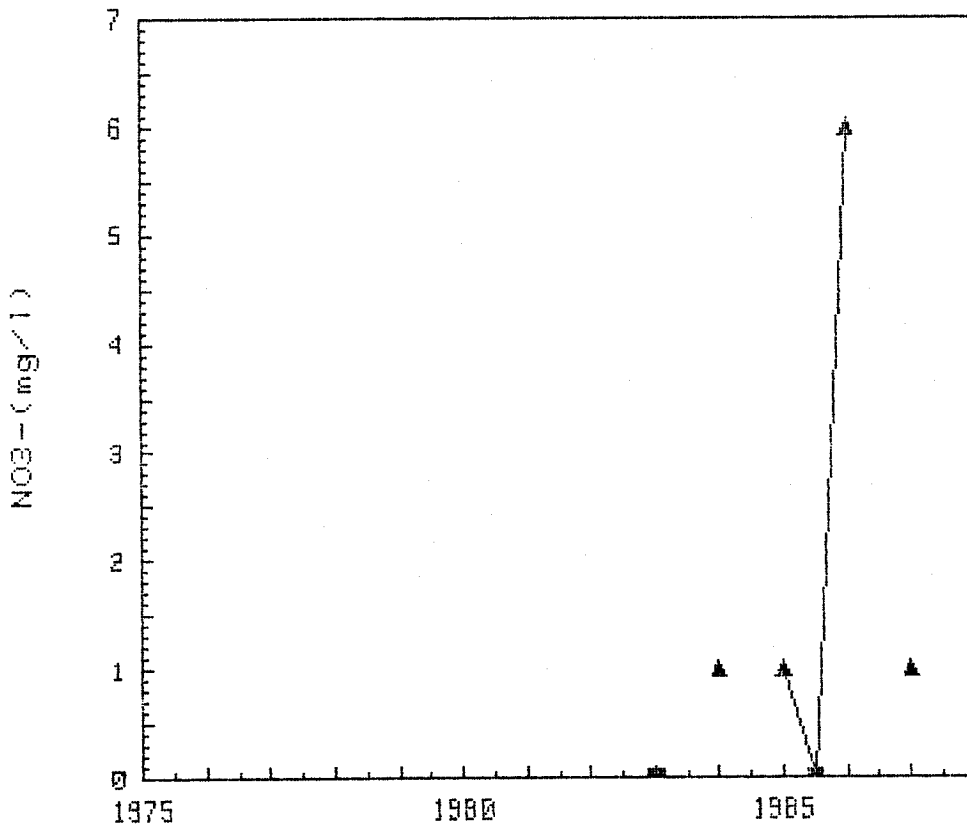


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 5 (UNID.JUR.SUR CALDAS BES.)

170620002

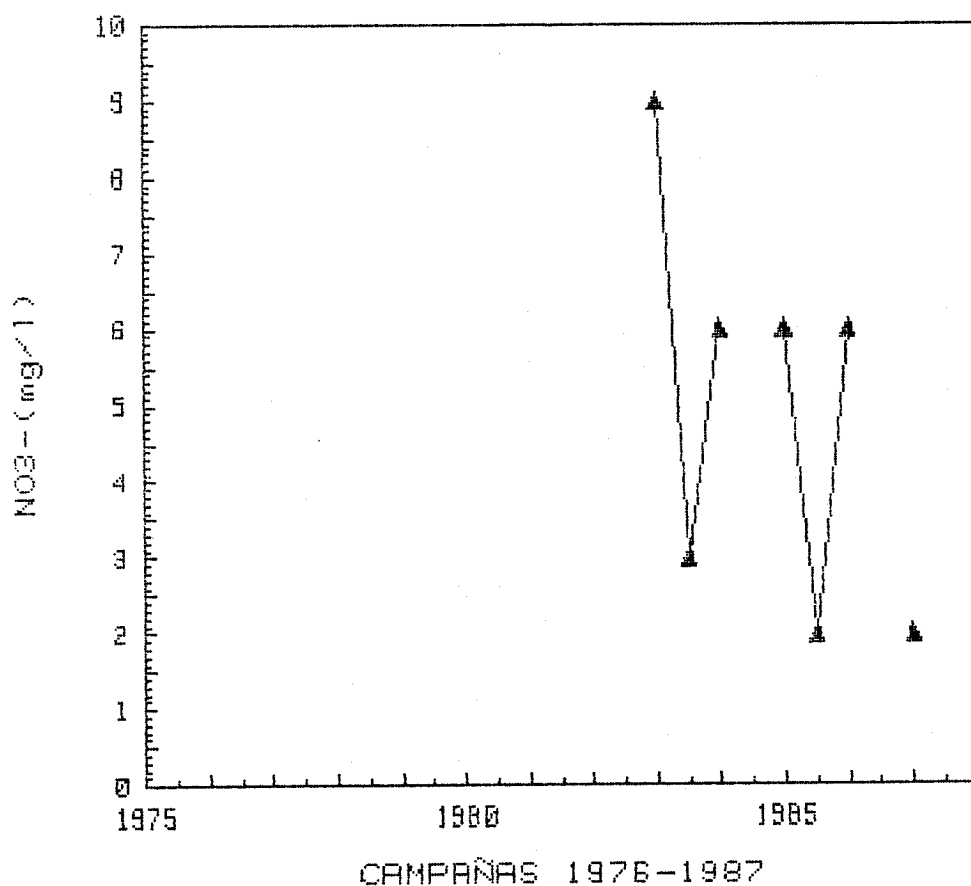


CAMPANAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO
DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 5 (UNID.JUR.SUR CALDAS BES.)

170630002

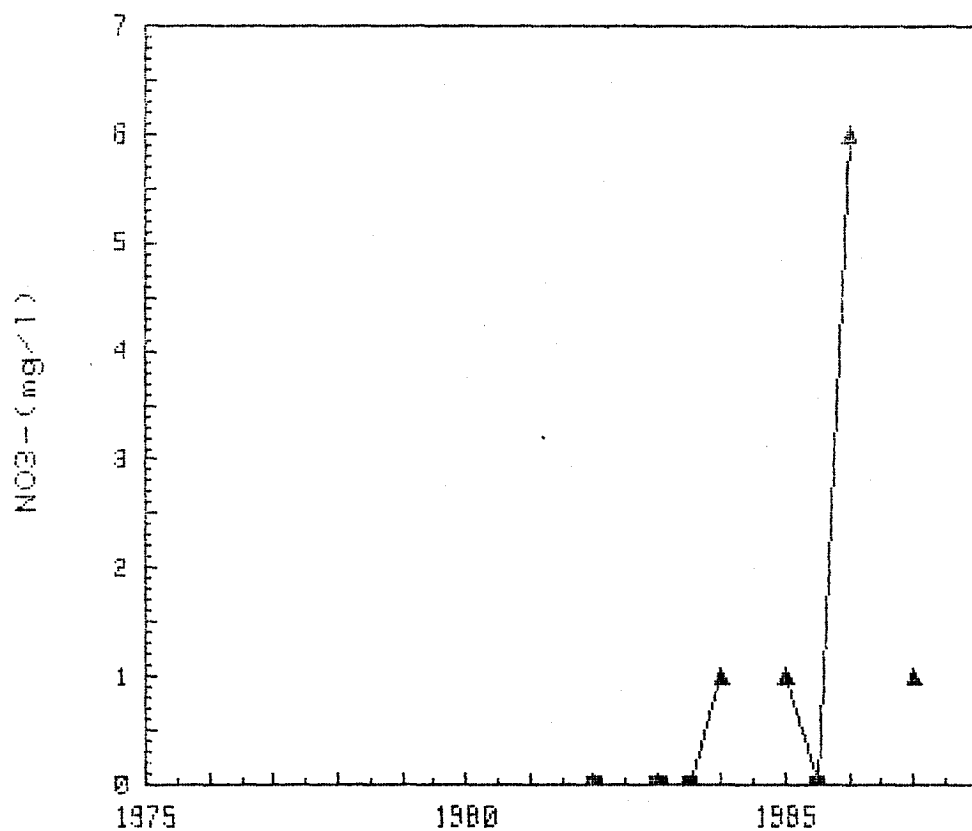


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 5 (UNID.JUR.SUR CALDAS BES.)

170630003



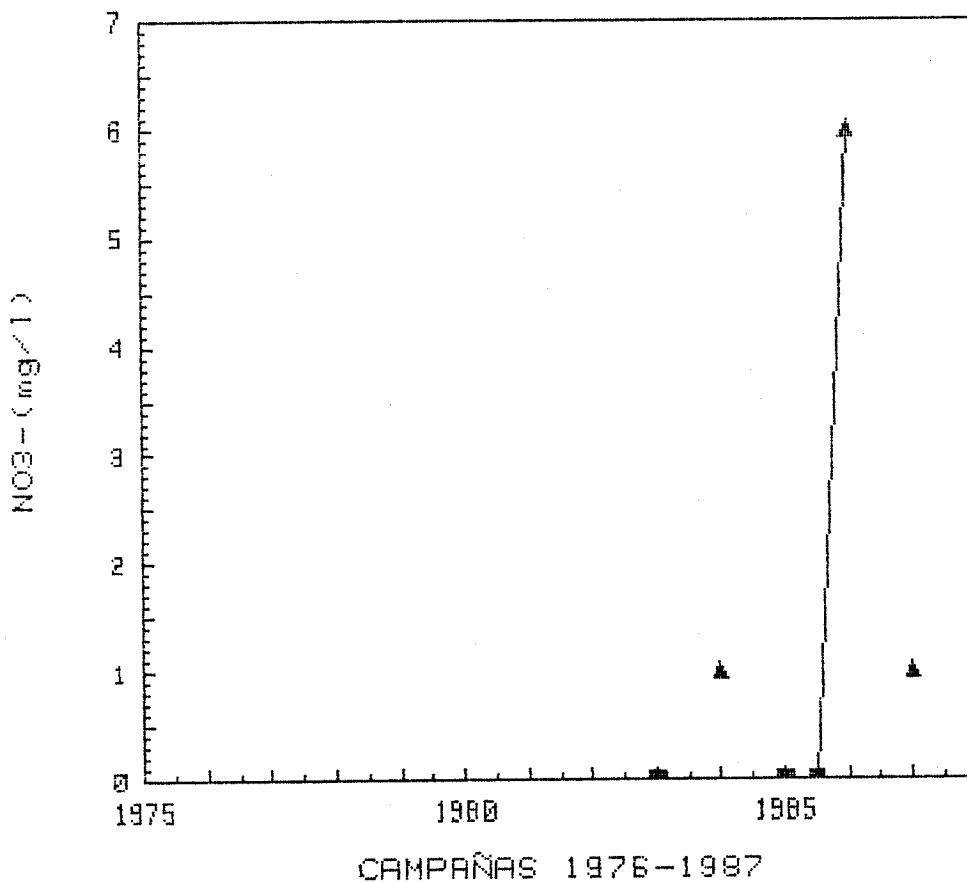
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 5 (UNID. JUR. SUR CALDAS BES.)

170640001

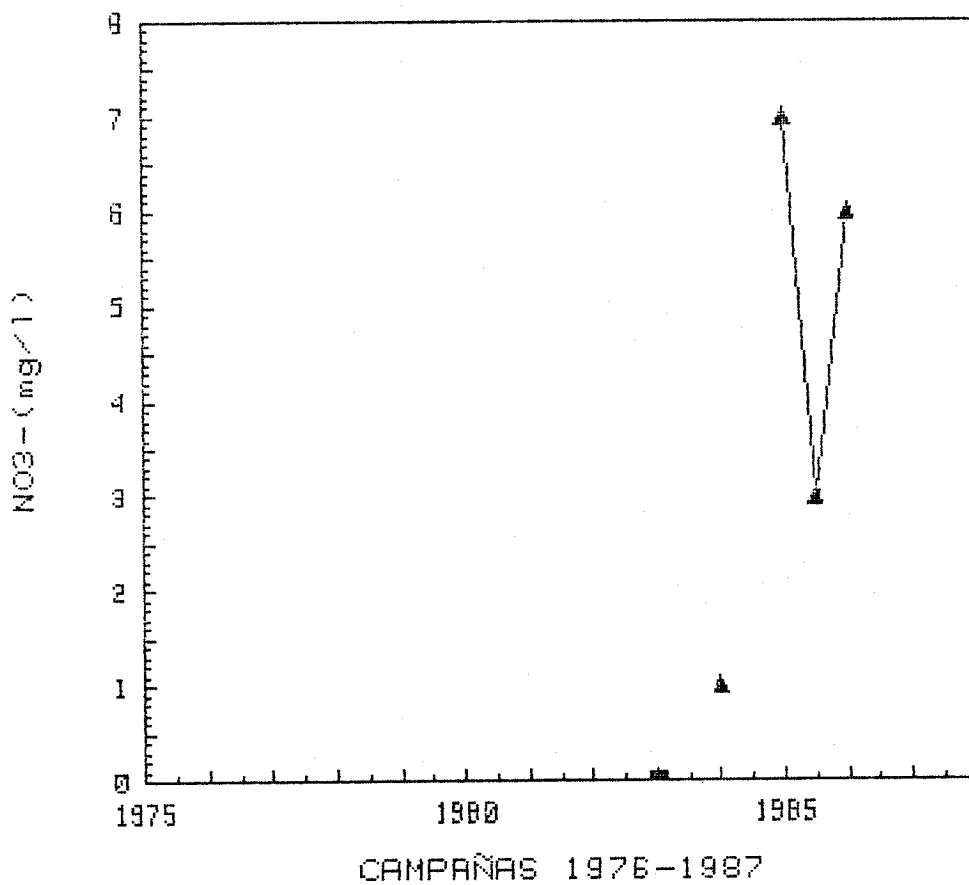


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 5 (UNID. JUR. SUR CALDAS BES.)

170680001

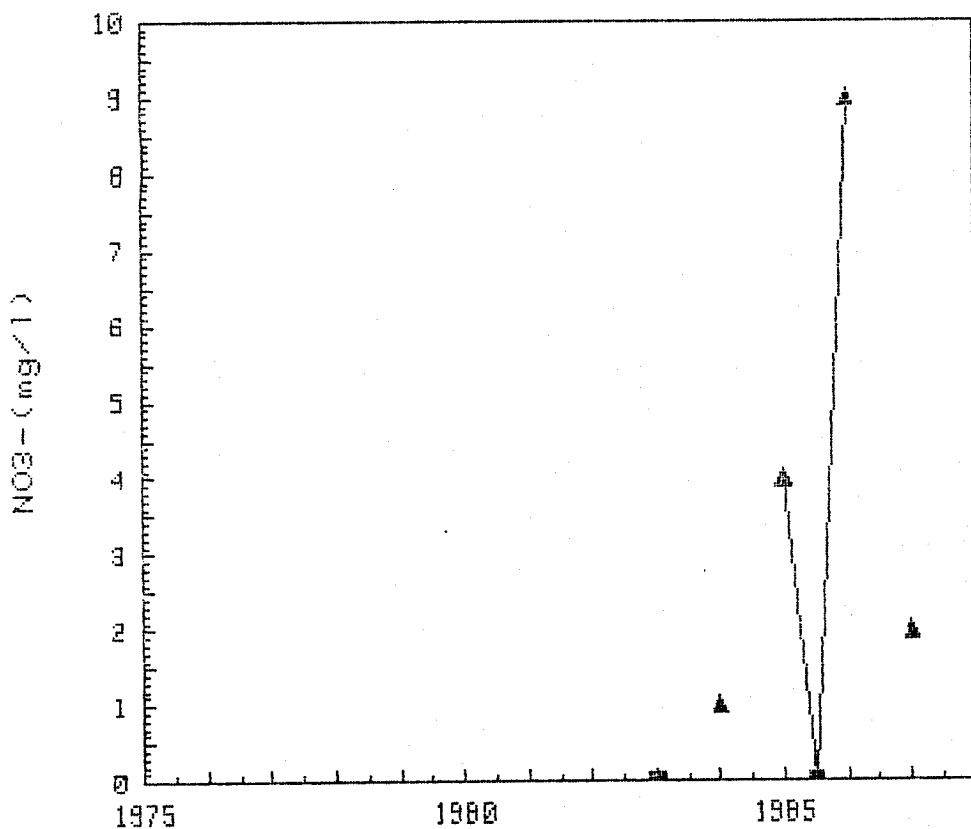


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 5 (UNID. JUR. SUR CALDAS BES.)

170680004

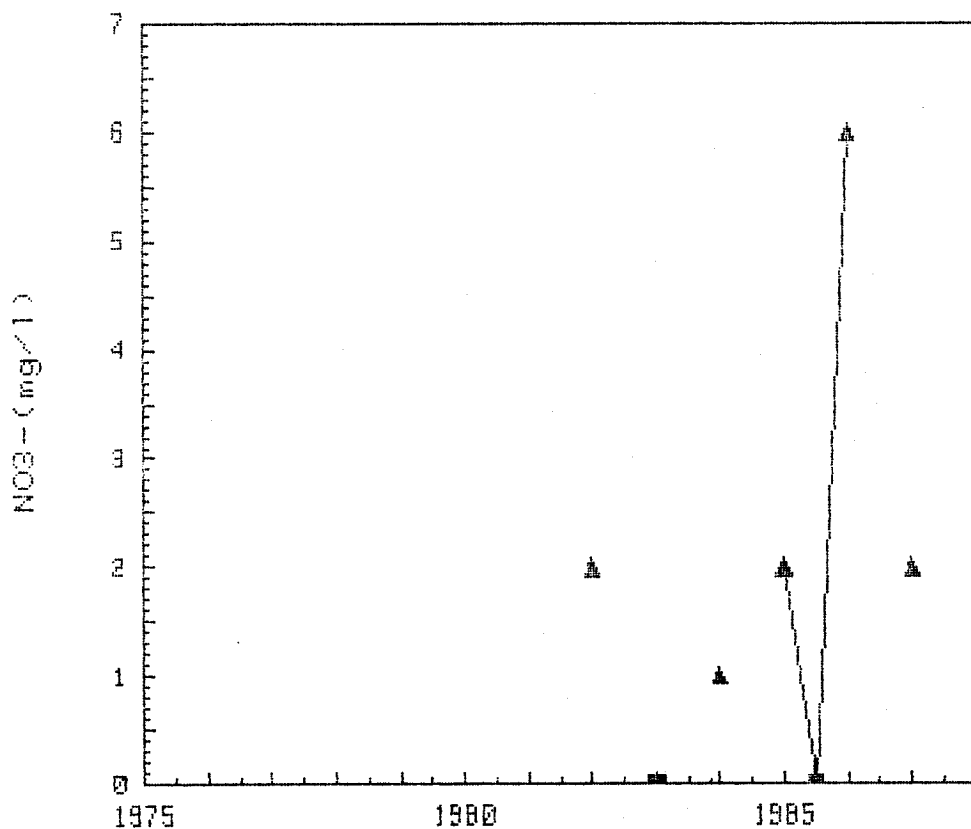


CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO
DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 5 (UNID.JUR.SUR CALDAS BES.)

170680006



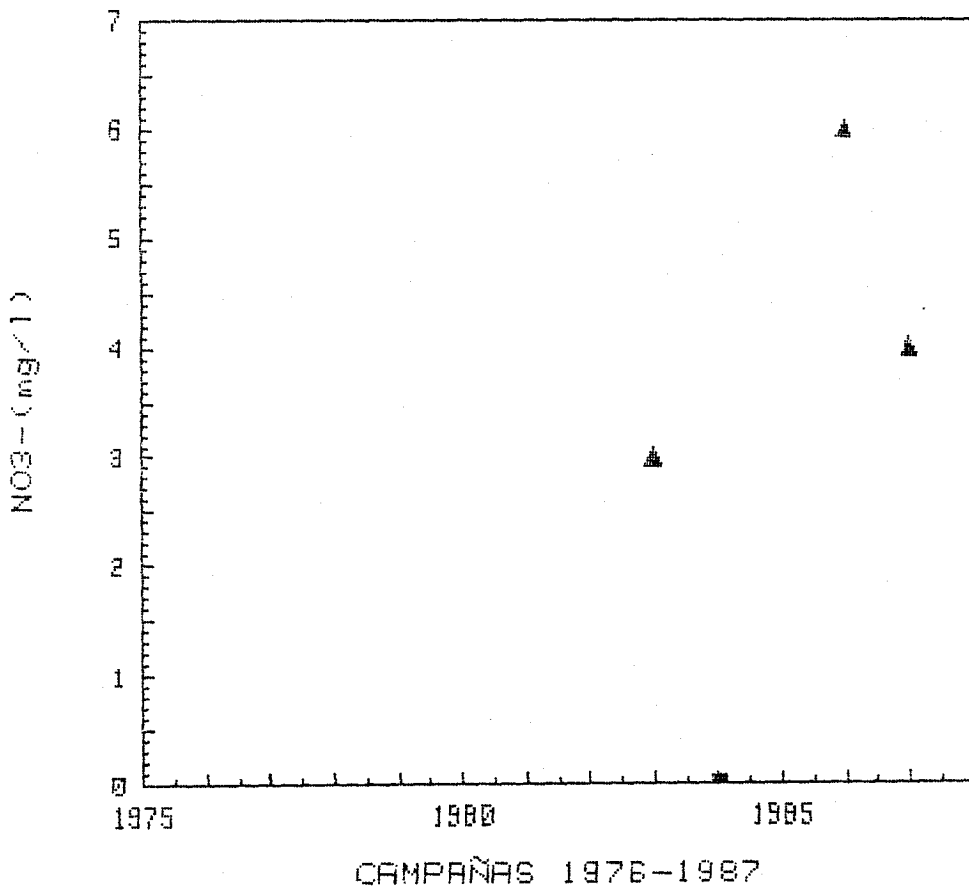
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 5 (UNID.JUR.SUR CALDAS BES.)

180560004

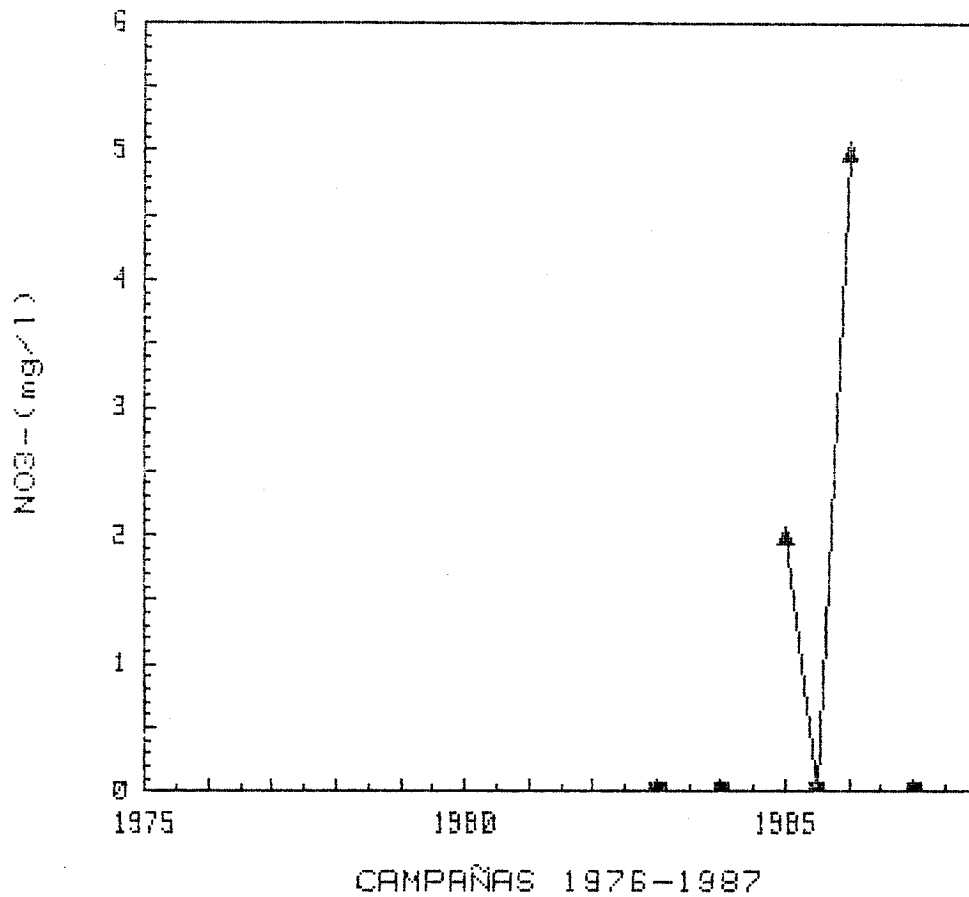


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 5 (UNID. JUR. SUR CALDAS BES.)

180560006

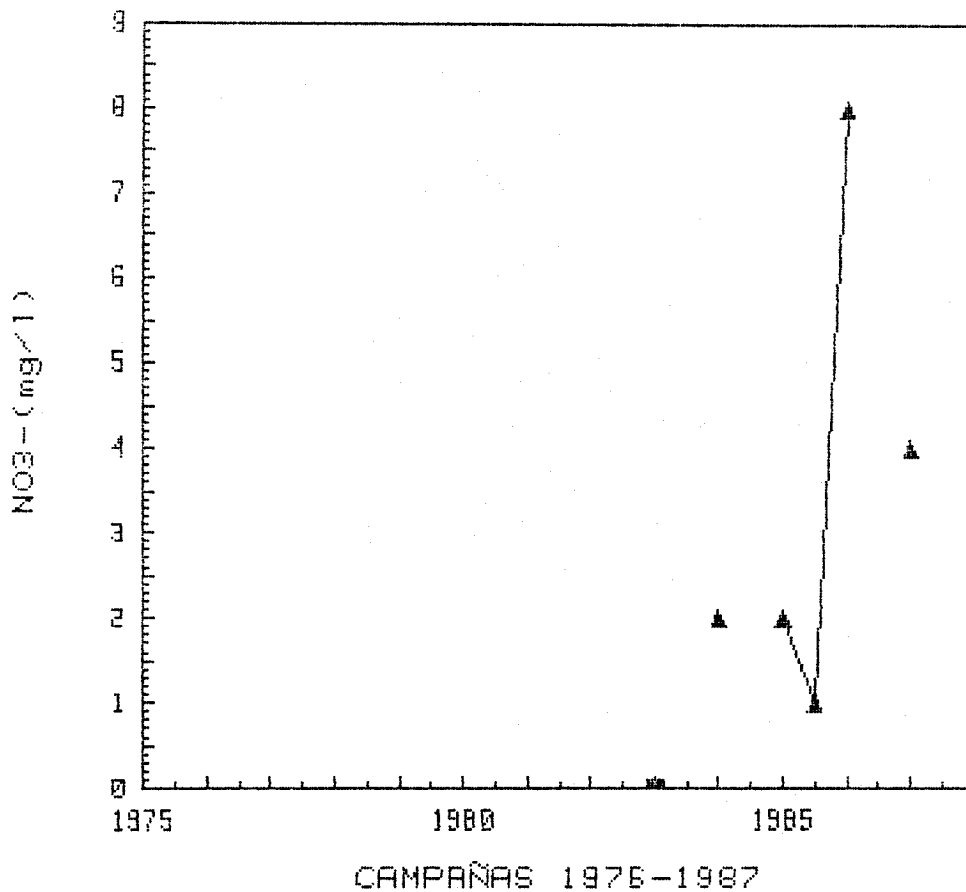


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 5 (UNID.JUR.SUR CALDAS BES.)

180580013

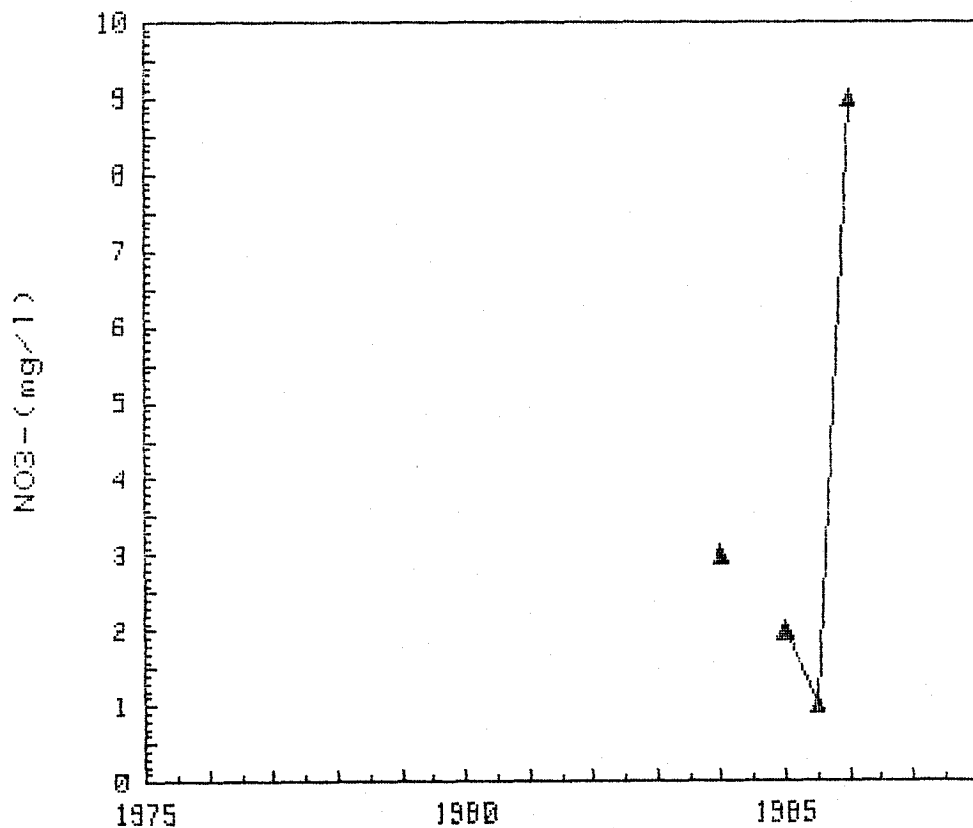


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 5 (UNID. JUR. SUR CALDAS BES.)

190510005



CAMPAÑAS 1976-1987

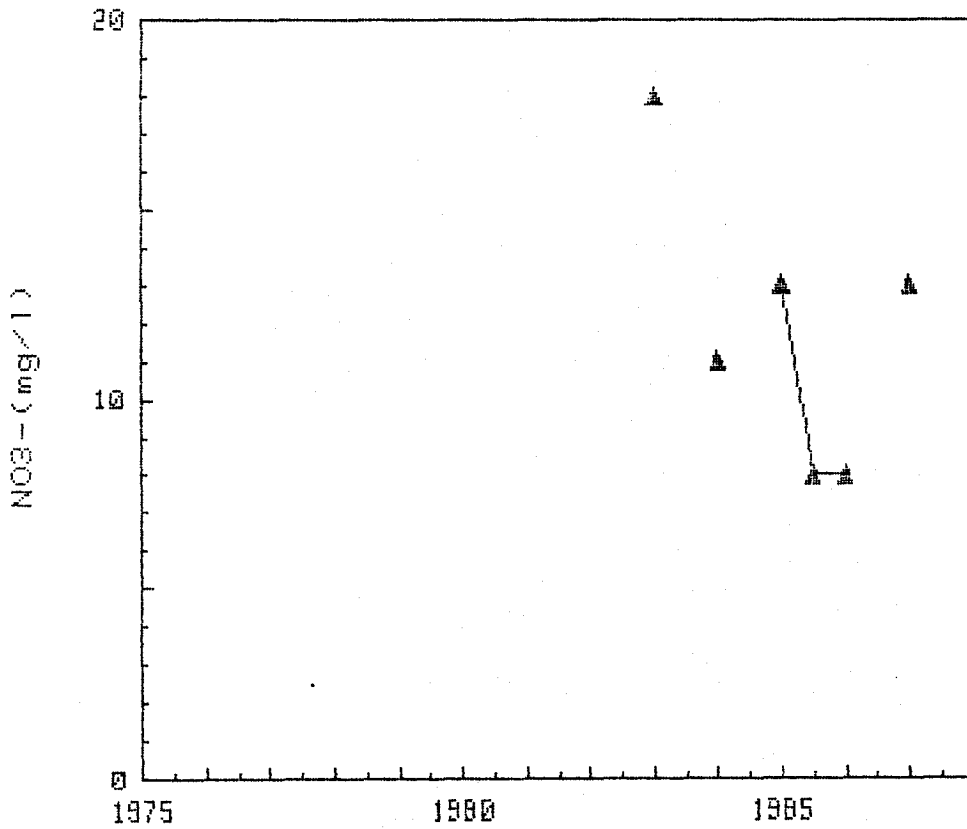
S.A. nº 6

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 6 (COMP. CALC. URGOAF. SANTAN.)

170450005



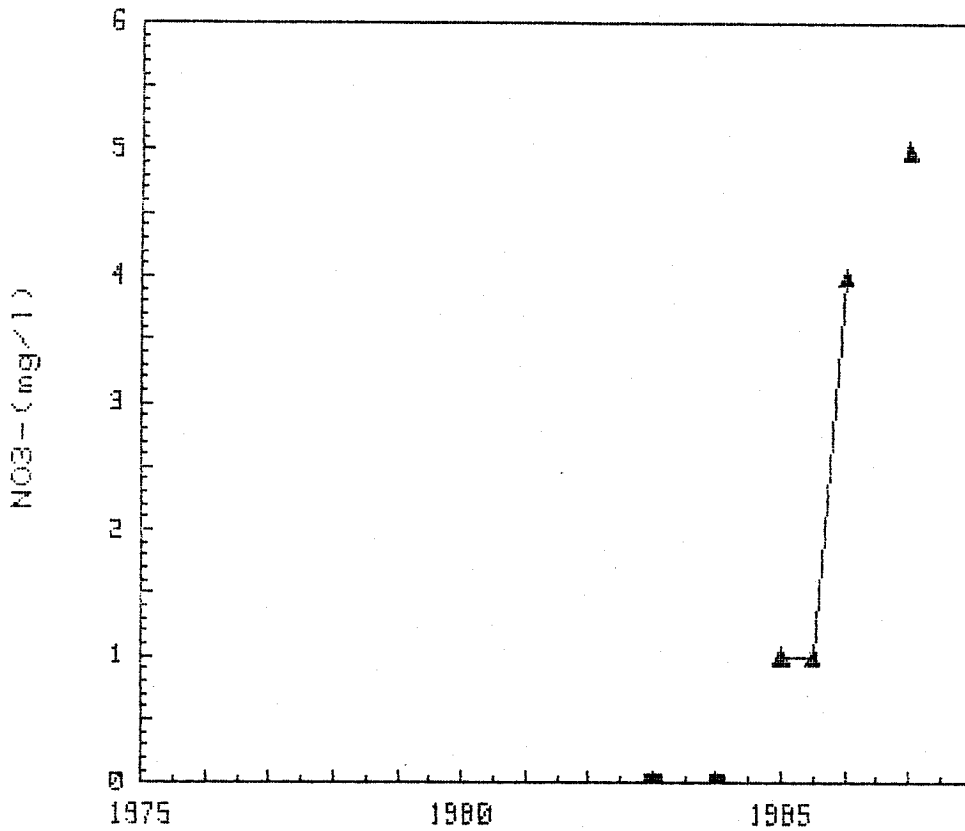
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAP.SANTAN.)

190440009



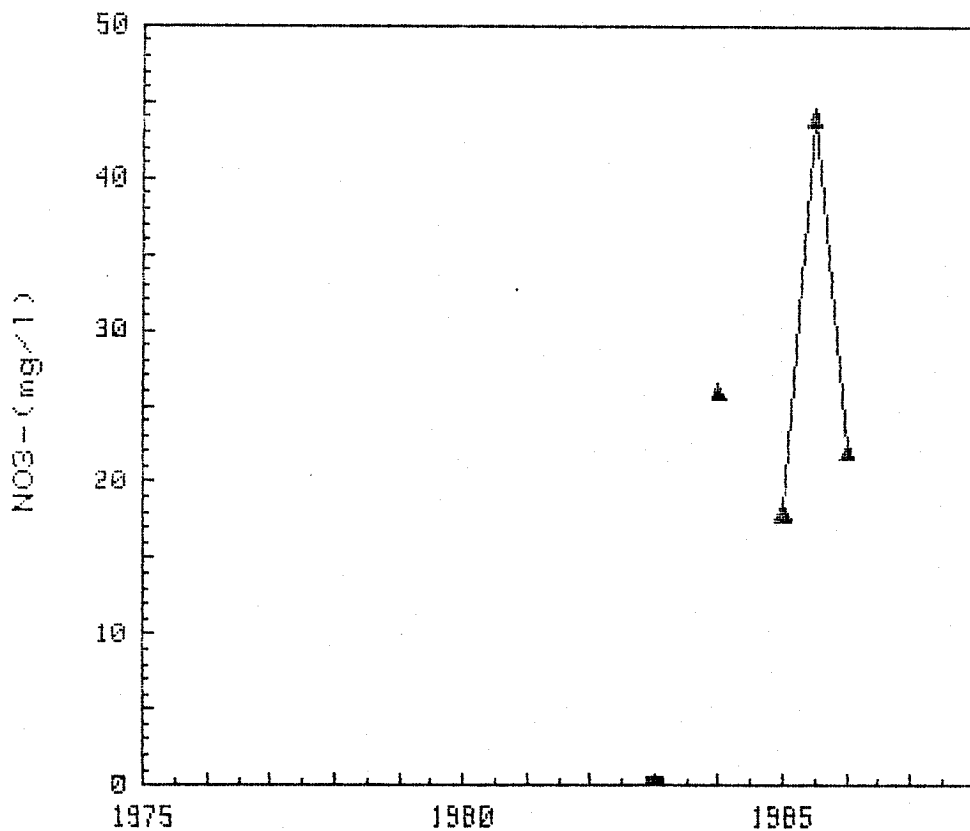
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAF.SANTAN.)

190440011



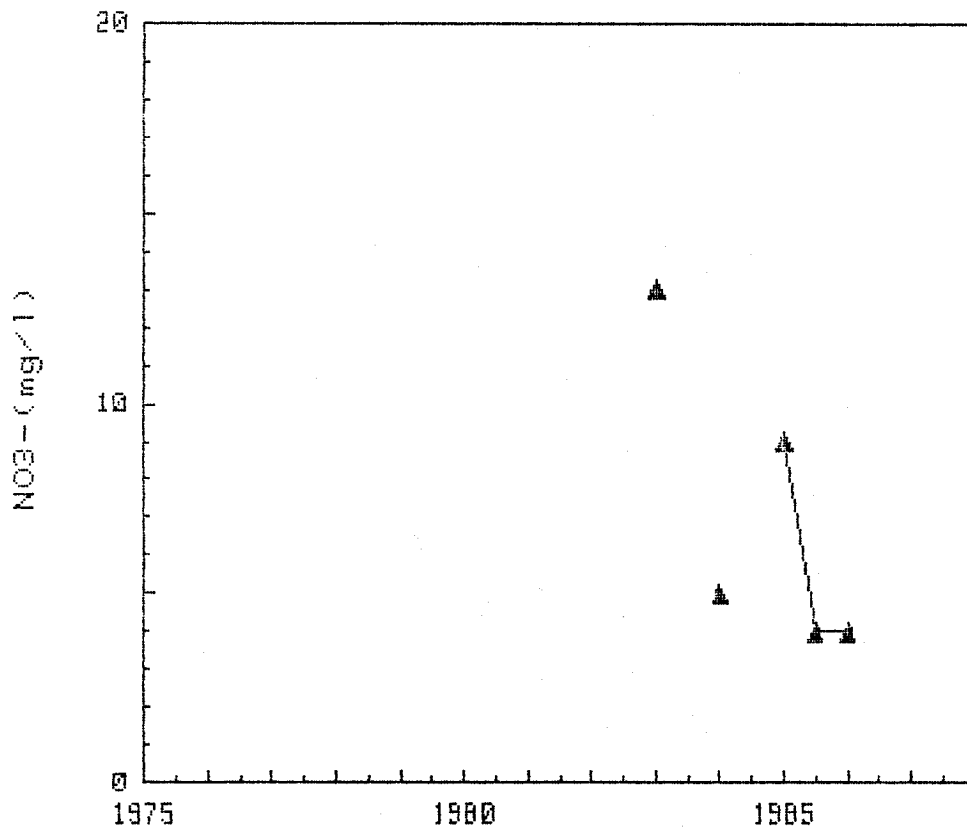
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 6 (COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.)

190450001



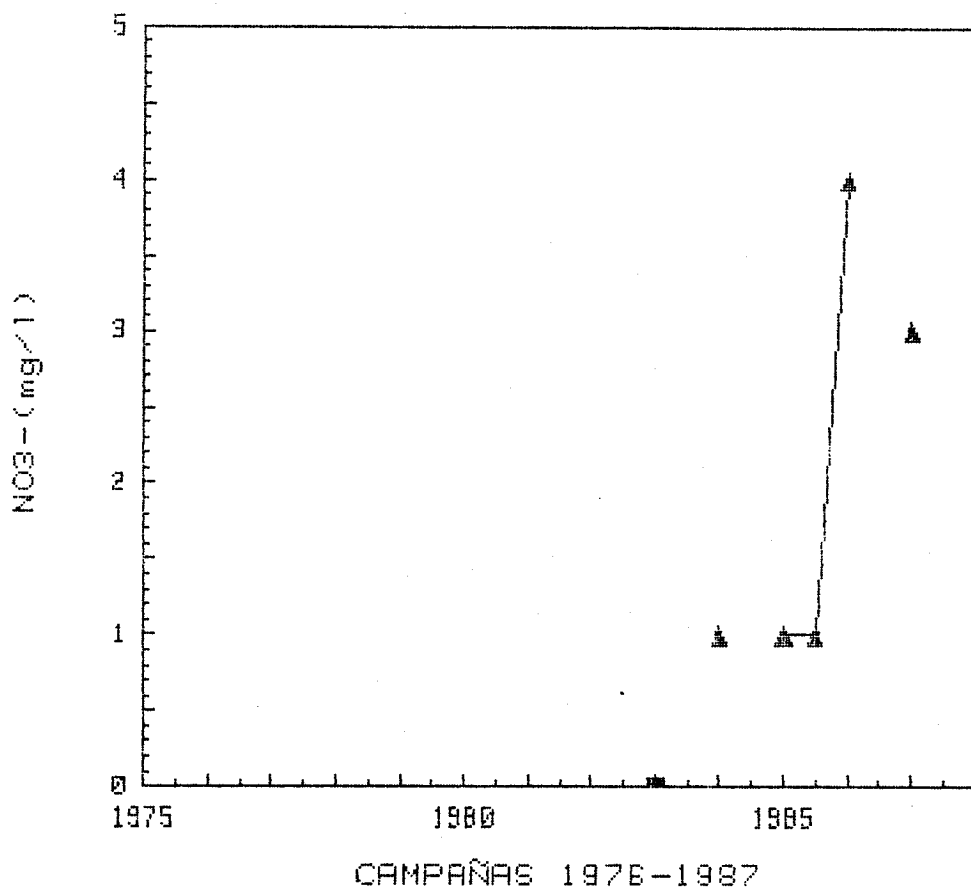
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAP.SANTAN.)

190460007

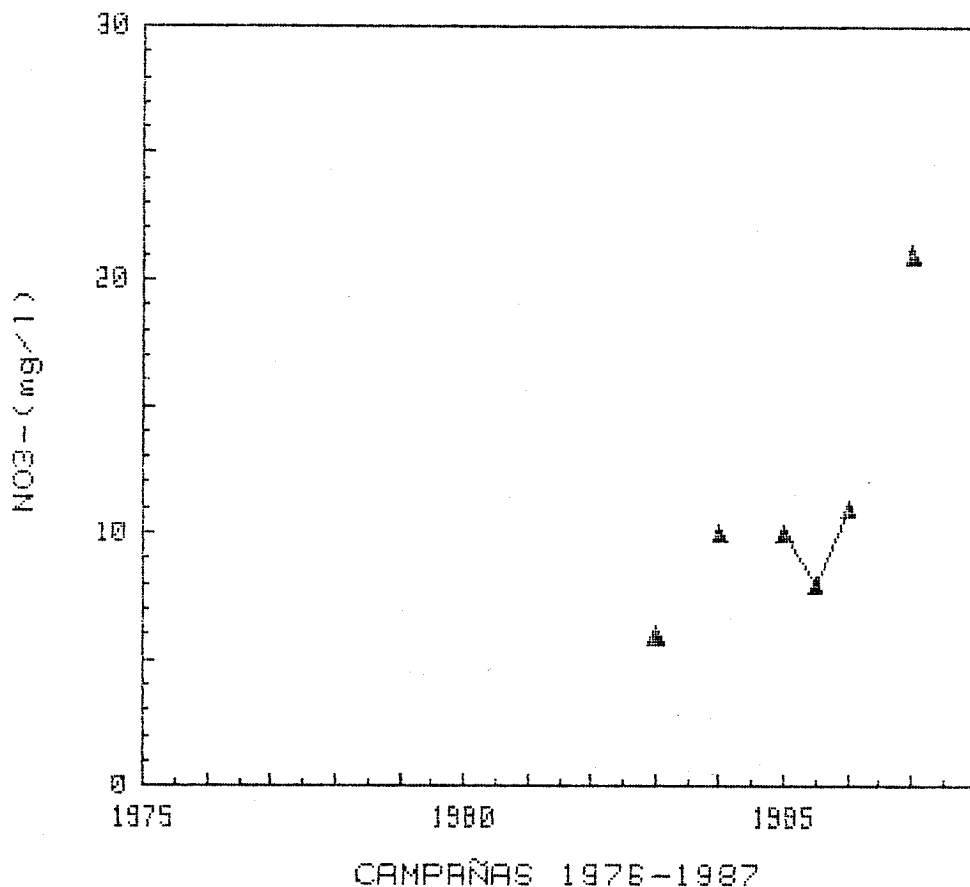


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAF.SANTAN.)

190470002

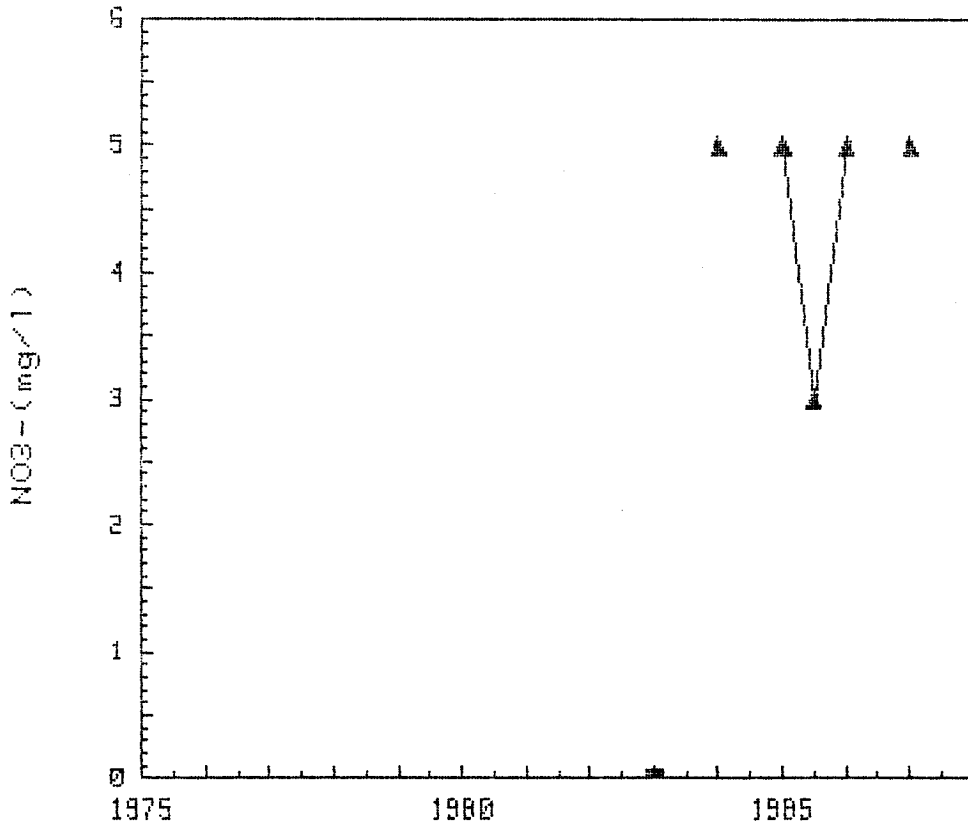


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 6 (COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.)

190470005



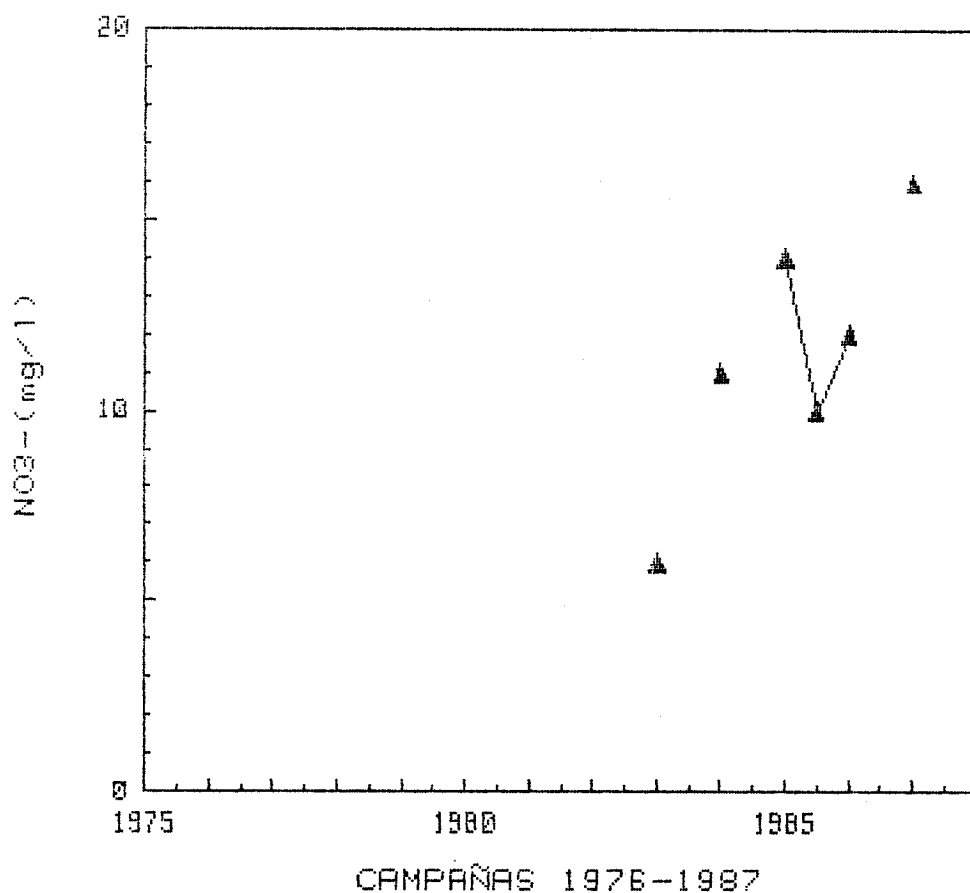
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 6 (COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.)

190470011

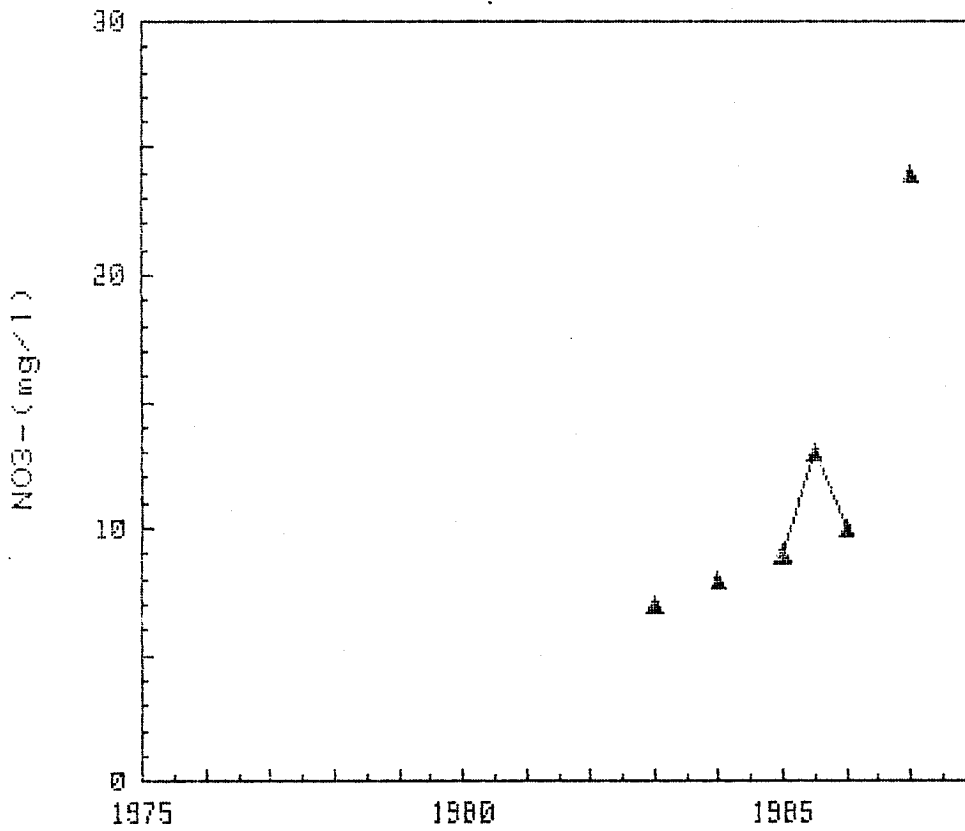


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 6 (COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.)

190480003



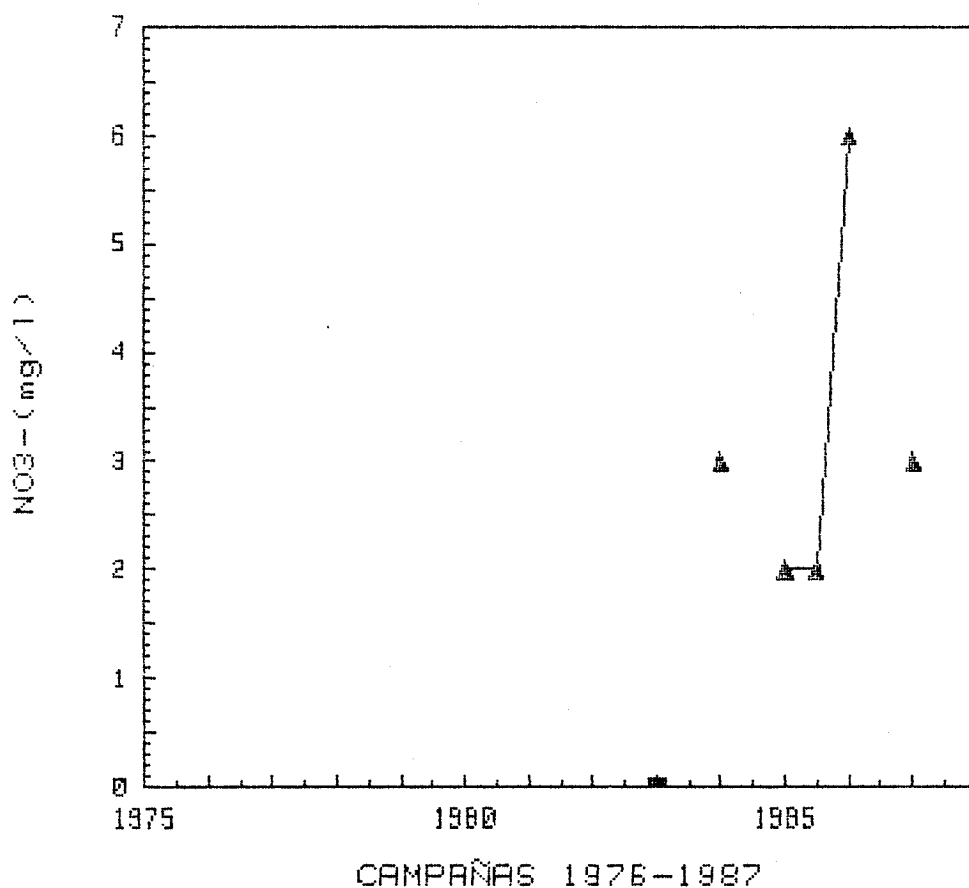
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 6 (COMP. CALC. URGOAF. SANTAN.)

190520004

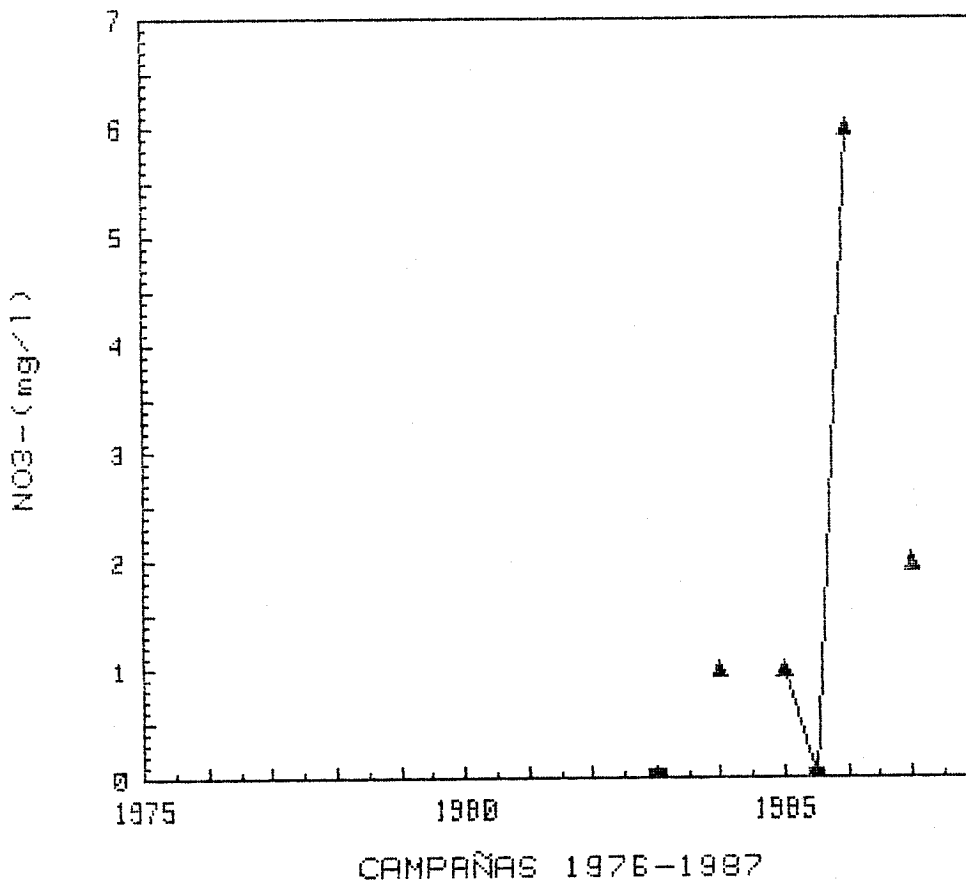


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAP.SANTAN.)

190530002

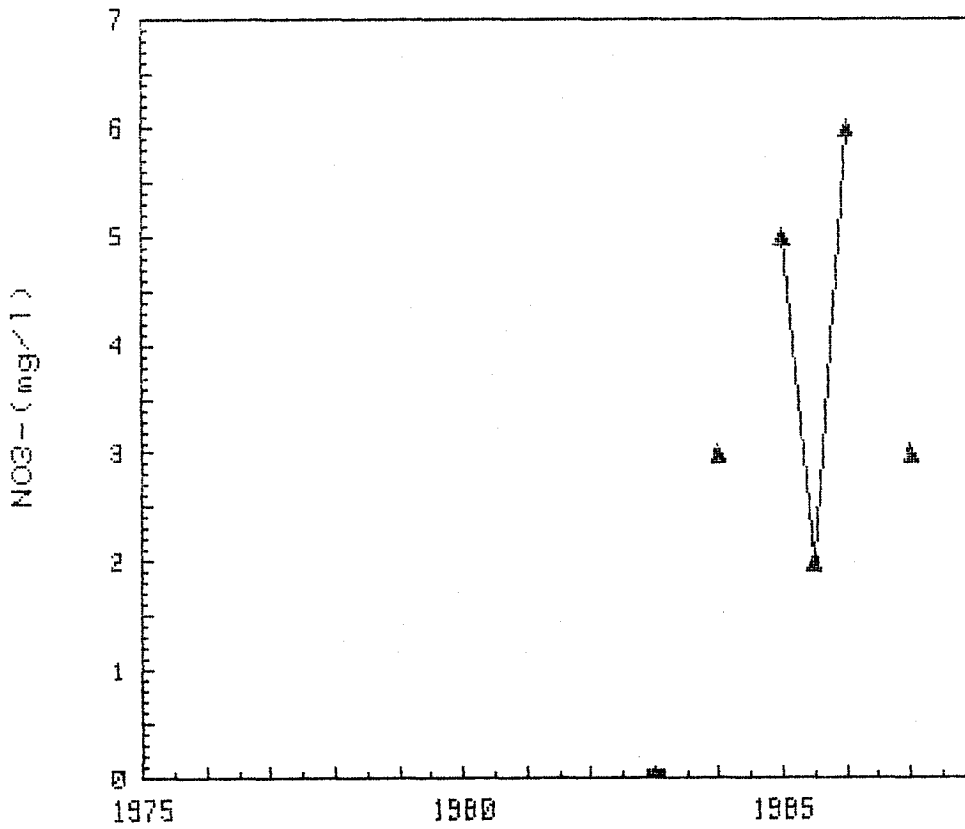


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAP.SANTAN.)

190540007

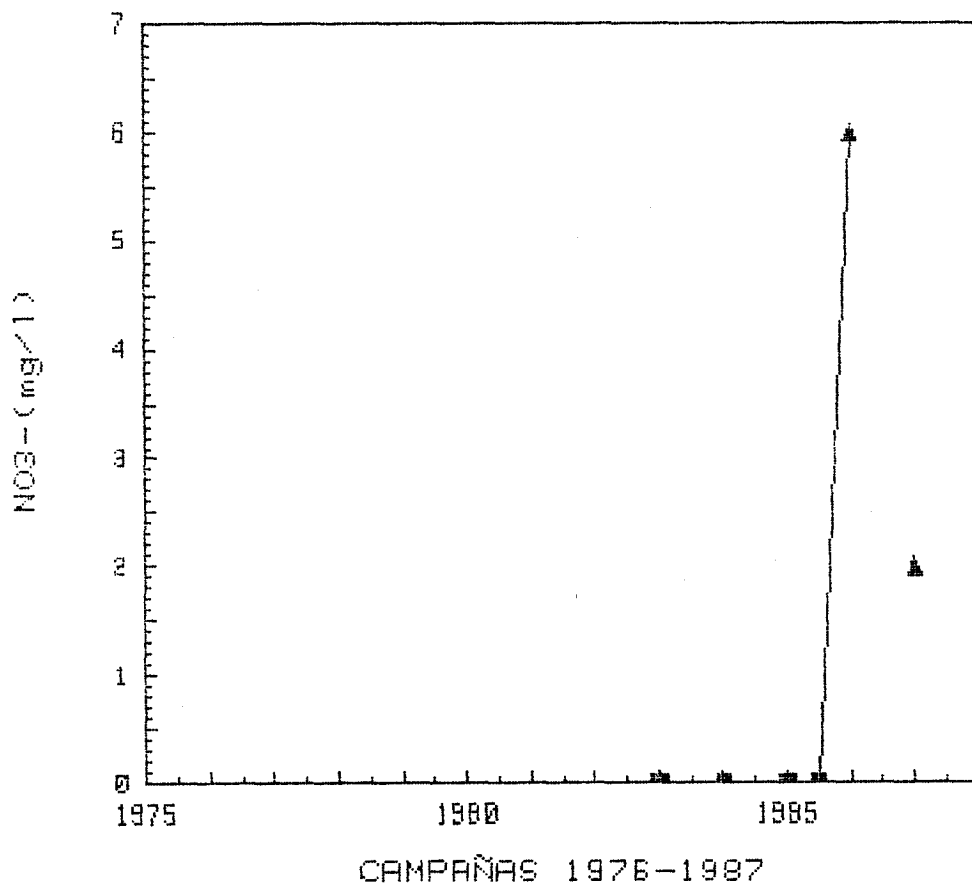


CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO
DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAP.SANTAN.)

190580004

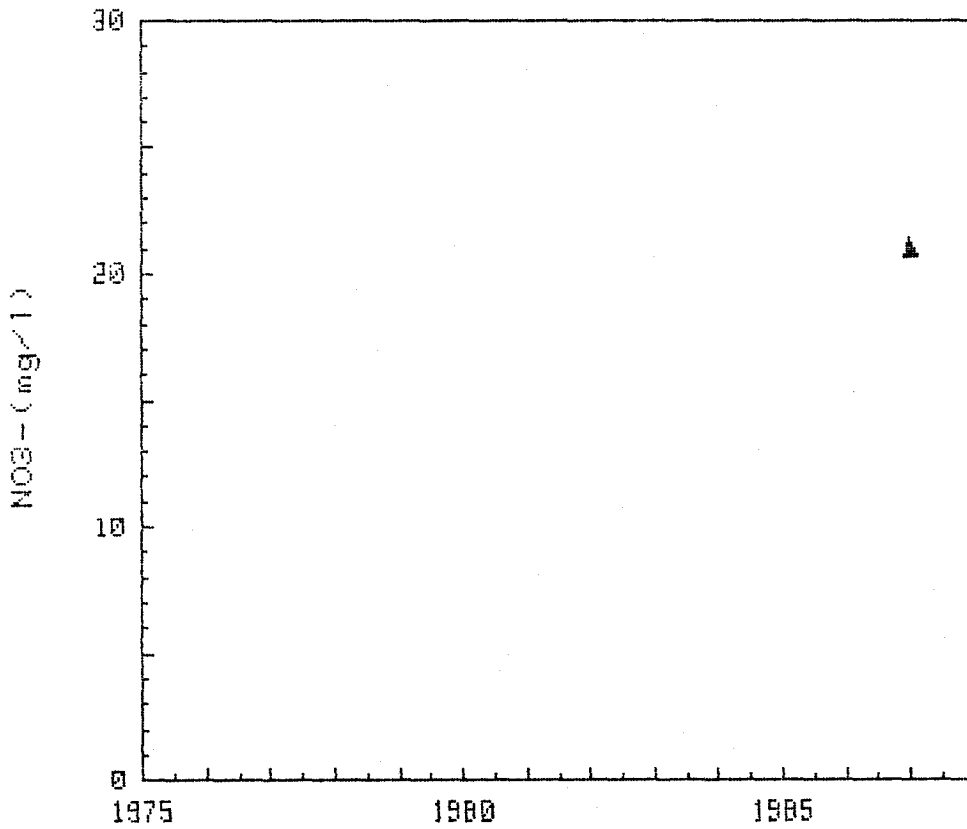


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAP.SANTAN.)

200410011



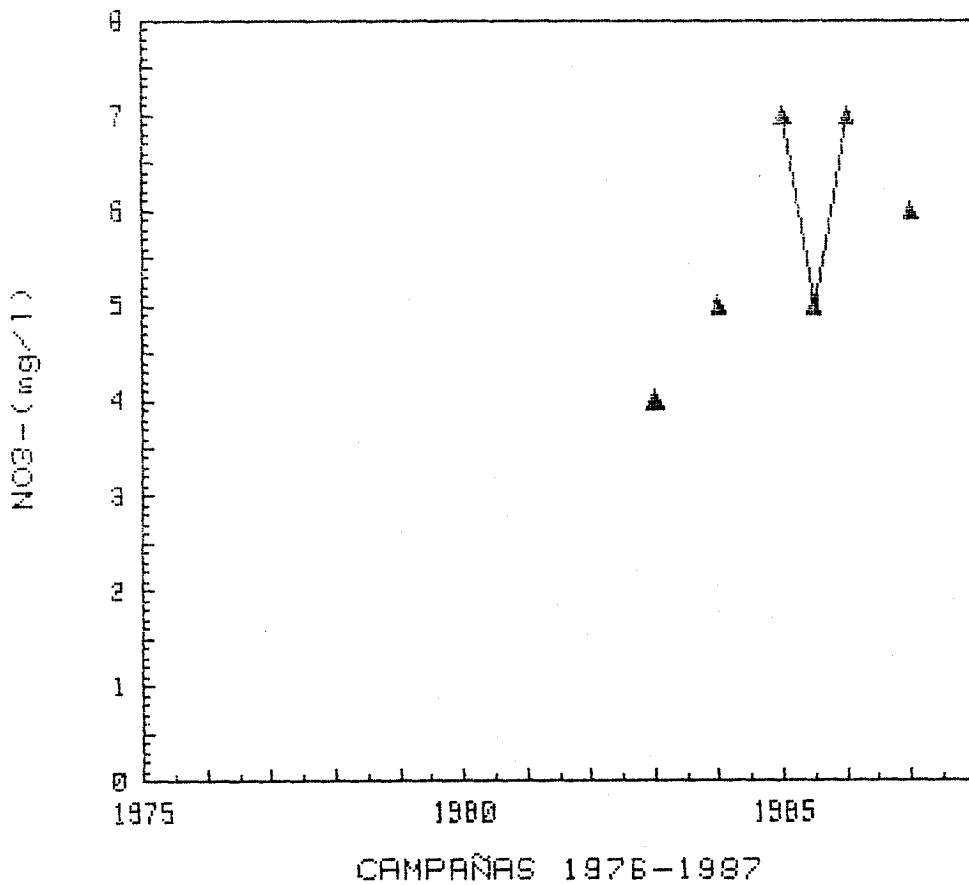
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAP.SANTAN.)

200450002

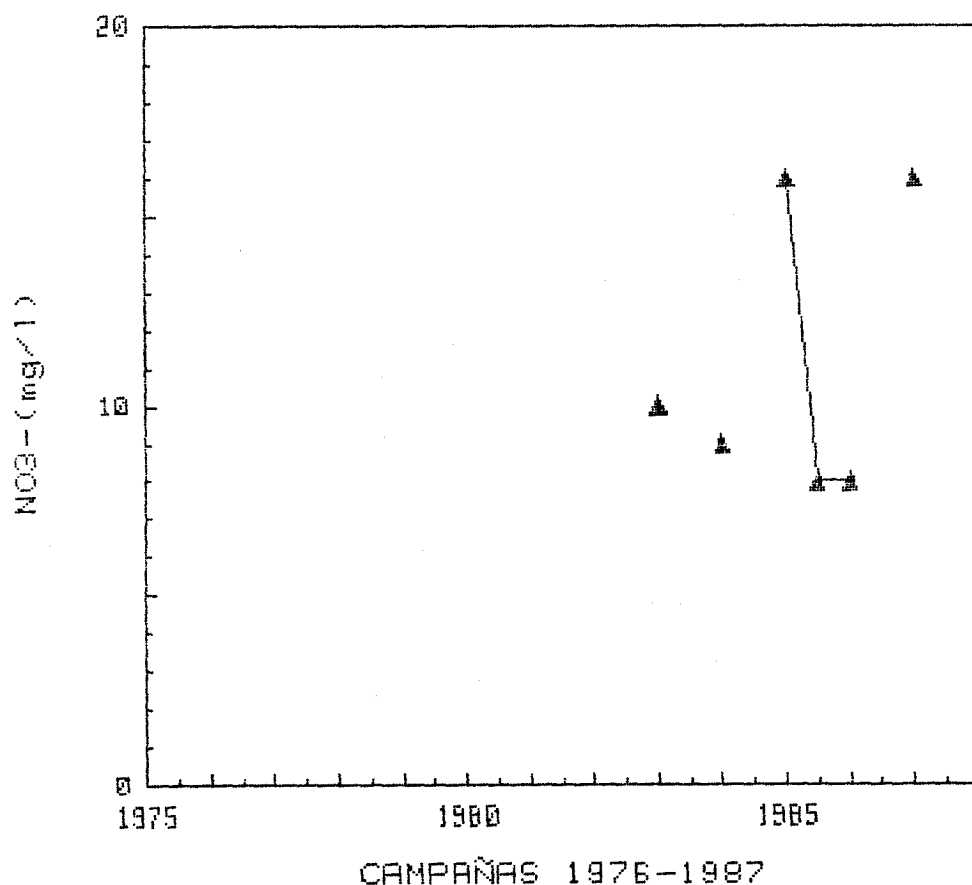


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 6 (COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.)

200450005

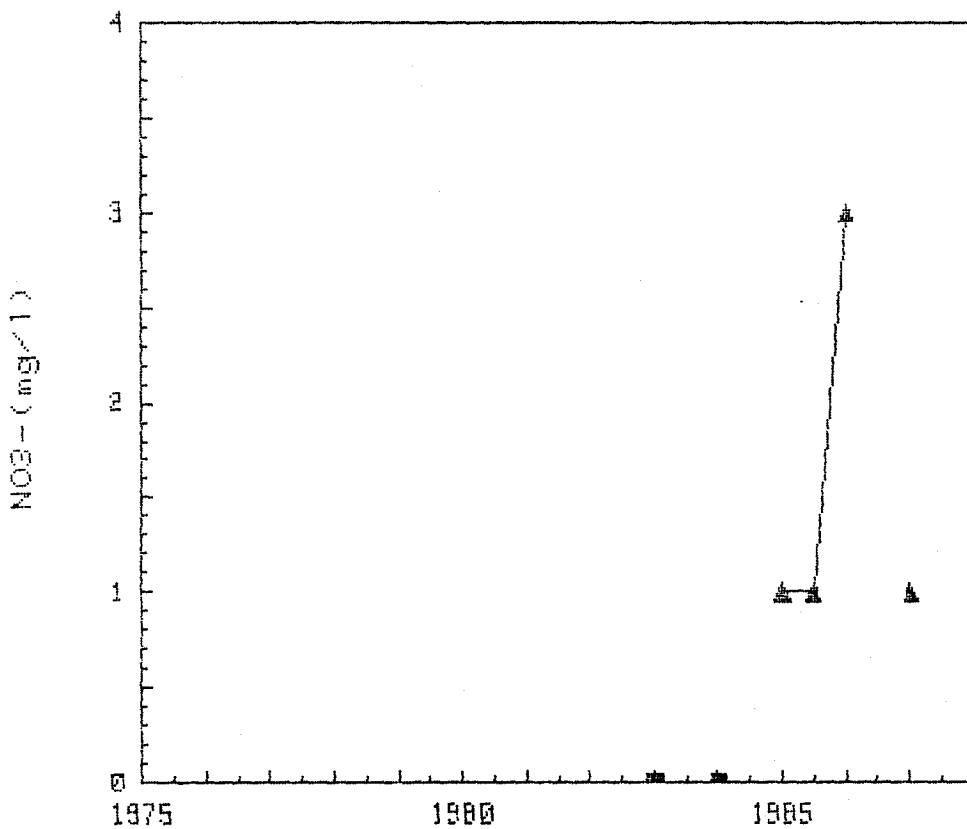


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAP.SANTAN.)

200450009



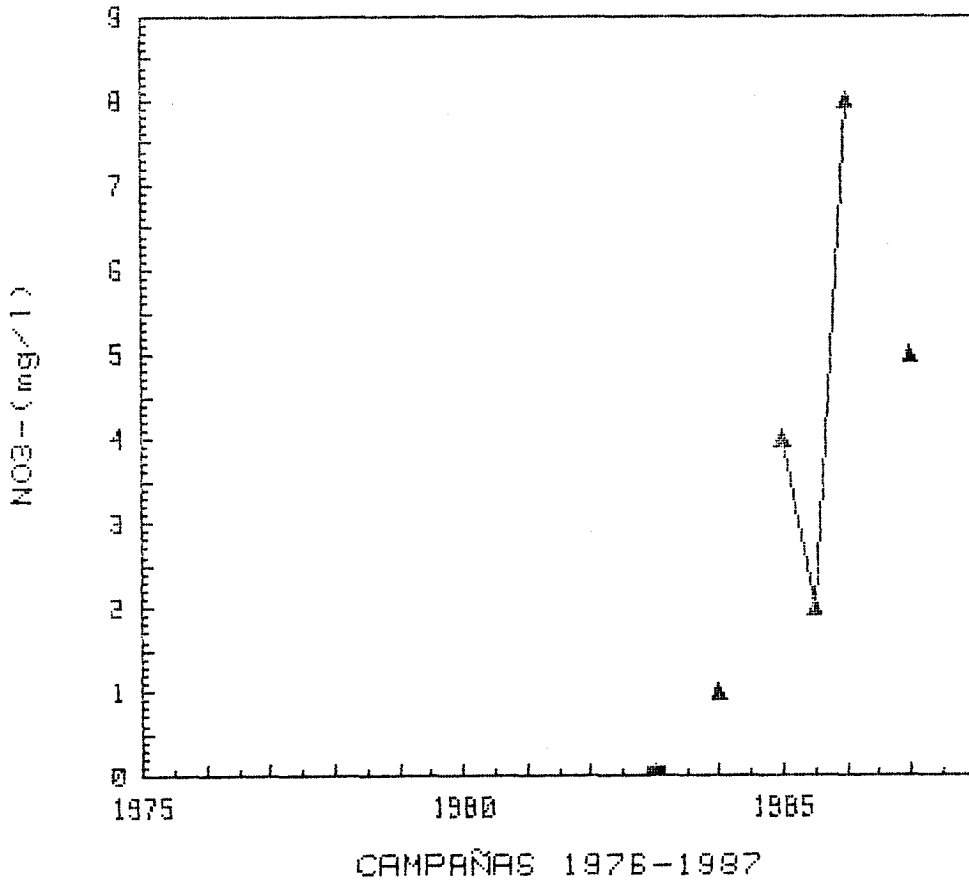
CAMPAÑAS 1975-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAF.SANTAN.)

200470003

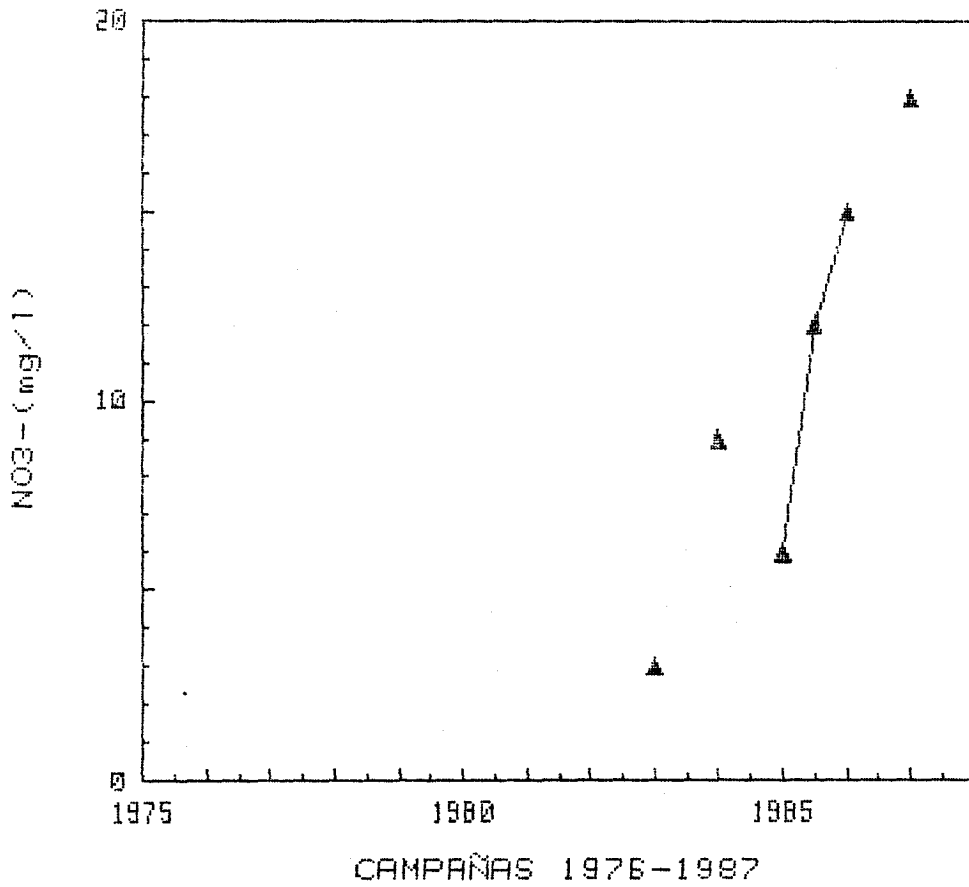


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAP.SANTAN.)

200480004

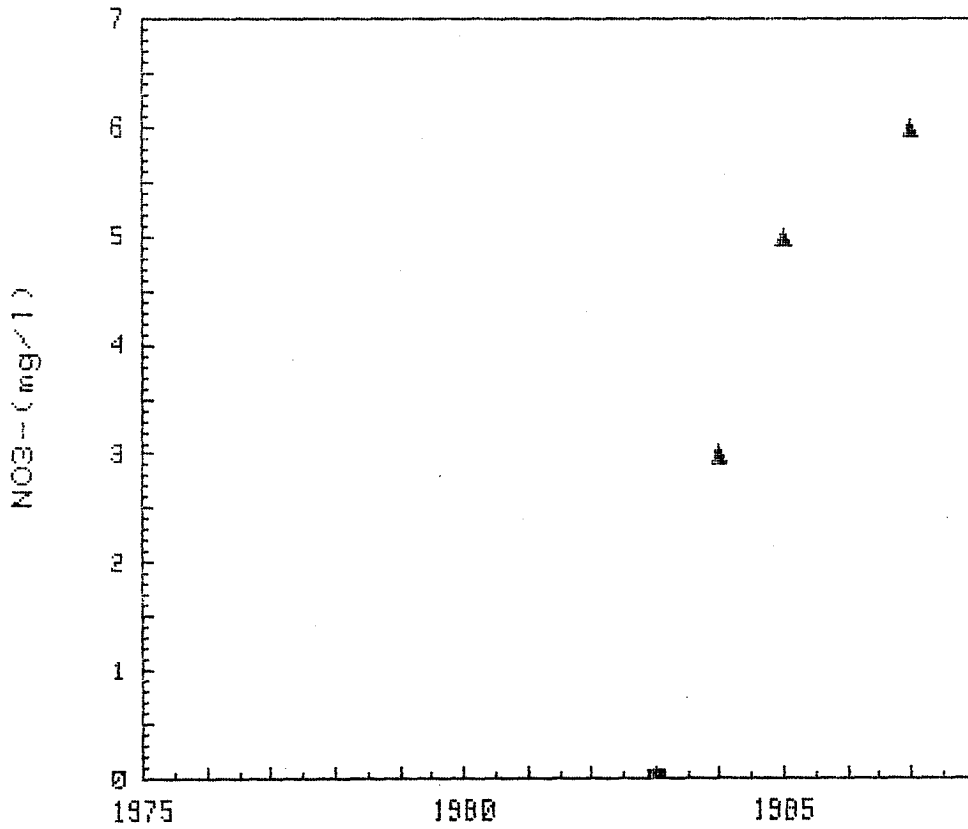


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 6 (COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.)

200480005



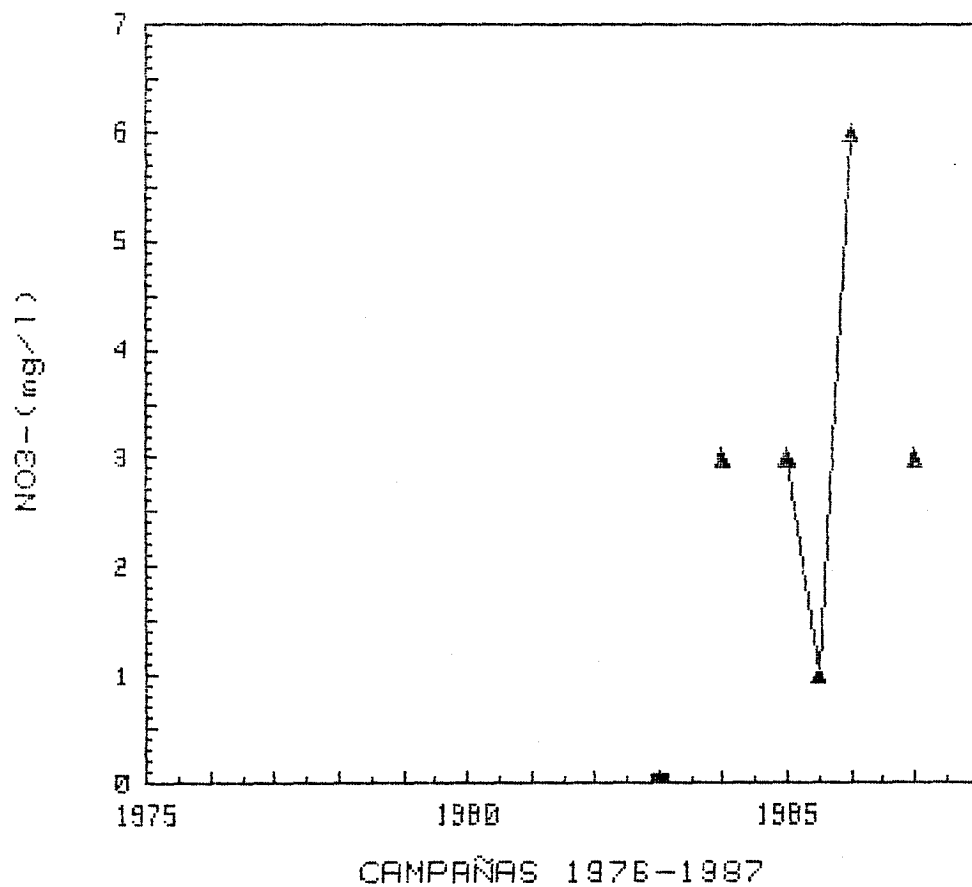
CAMPAÑAS 1978-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S.ACUIFERO : 6 (COMP.CALC.URGOAP.SANTAN.)

200510006

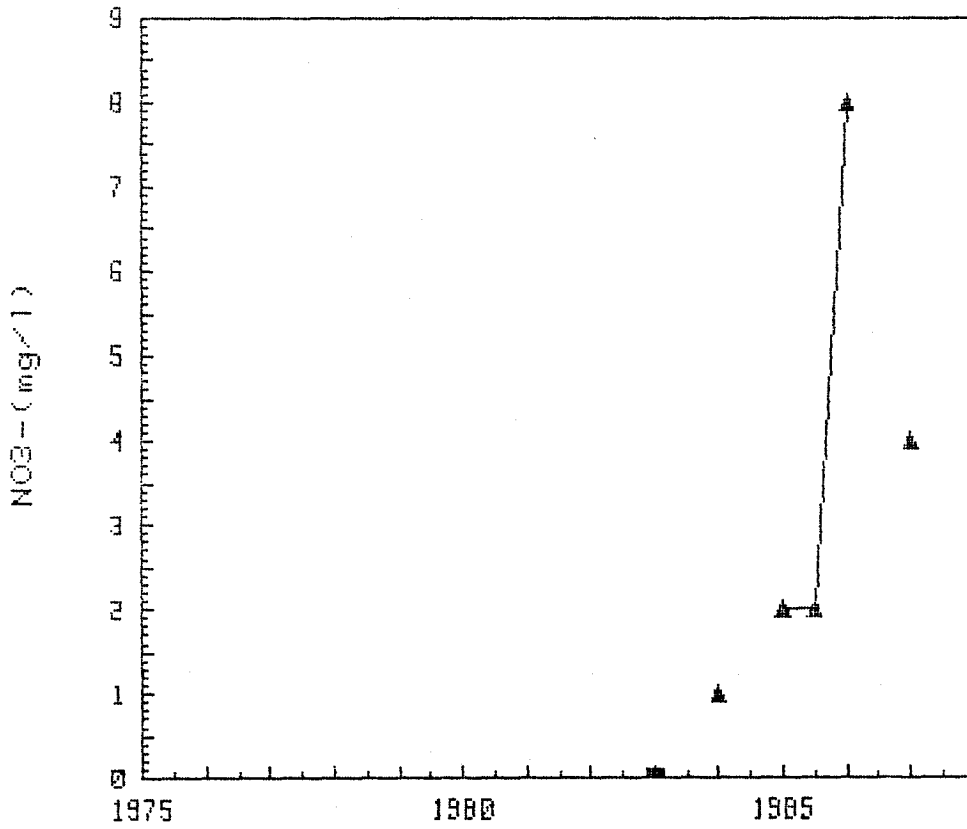


GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 6 (COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.)

200510007



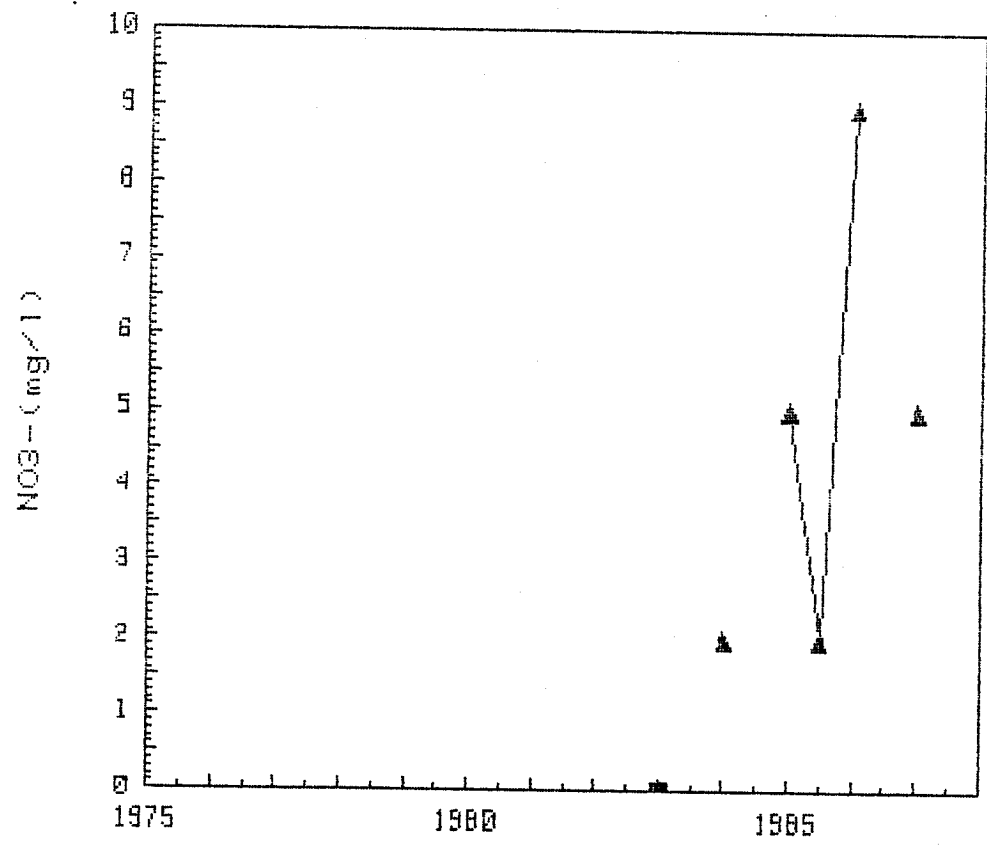
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO3- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 6 (COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.)

200520002



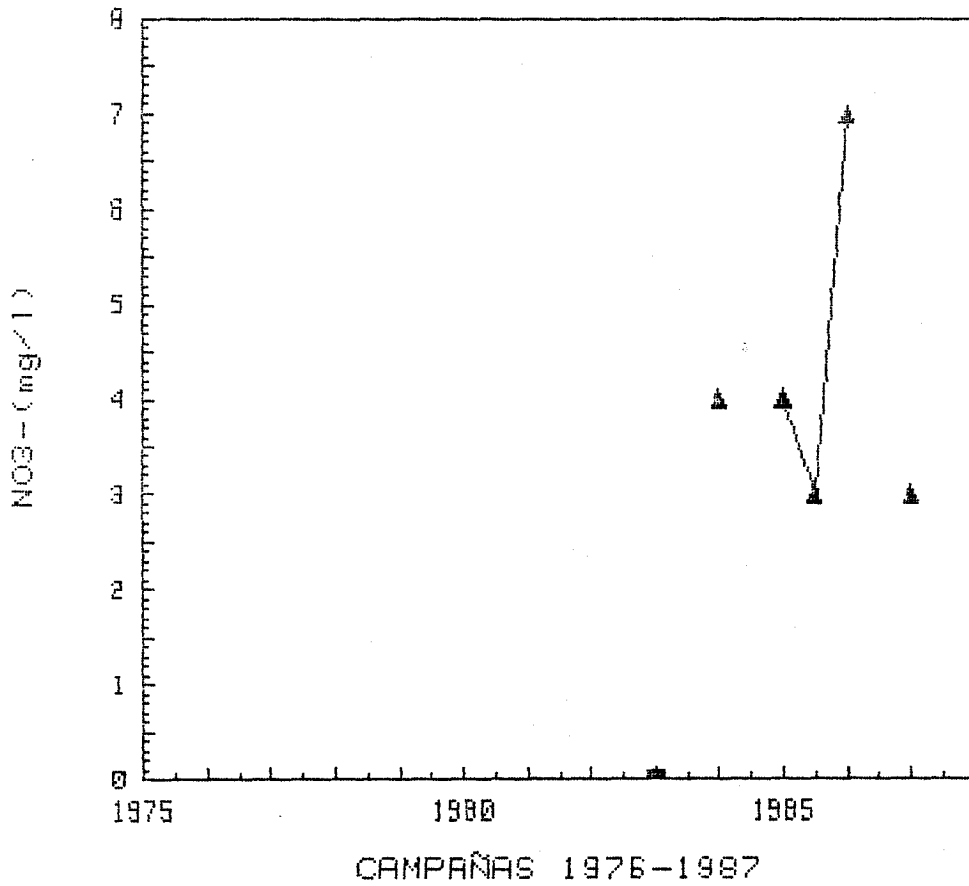
CAMPAÑAS 1976-1987

GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO

DE NO_3^- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 6 (COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.)

200520005



GRAFICAS DE EVOLUCION DEL CONTENIDO
DE NO₃- (mg/l)

CUENCA : NORTE
S. ACUIFERO : 6 (COMP. CALC. URGOAP. SANTAN.)

200530002

