



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

**PROYECTO DE ESTUDIO DE LAS ZONAS
HUMEDAS DE LA CUENCA HIDROGRAFICA
DEL DUERO (1ª FASE)**

TOMO I



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

33745

PROYECTO DE ESTUDIO DE LAS ZONAS HUMEDAS
DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL DUERO
(1ª FASE)

T O M O I

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- ANTECEDENTES
- 3.- TRABAJOS REALIZADOS
- 4.- CATALOGO
 - 4.1. Listado general de las zonas húmedas visitadas y situación.
 - 4.2. Provincia de Avila
 - 4.3. Provincia de Burgos
 - 4.4. Provincia de León
 - 4.5. Provincia de Palencia

PROYECTO DE ESTUDIO DE LAS ZONAS HUMEDAS
DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL DUERO
(1ª FASE)

INDICE

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- ANTECEDENTES
- 3.- TRABAJOS REALIZADOS
- 4.- CATALOGO
 - 4.1. Listado general de las zonas húmedas visitadas y situación.
 - 4.2. Provincia de Avila
 - 4.3. Provincia de Burgos
 - 4.4. Provincia de León
 - 4.5. Provincia de Palencia
 - 4.6. Provincia de Salamanca
 - 4.7. Provincia de Segovia
 - 4.8. Provincia de Soria
 - 4.9. Provincia de Valladolid
 - 4.10. Provincia de Zamora
- 5.- CONCLUSIONES

1.-INTRODUCCION

La nueva concepción científica que se tiene relativa a las zonas húmedas, como fuente de recursos naturales y como biotopos insustituibles para ciertas especies animales y vegetales, ha permitido la atención de diversos organismos y dado origen a la realización de diversos estudios, encaminados a la conservación y mantenimiento de las zonas húmedas.

El Instituto Tecnológico GeoMinero de España (ITGE) ha querido cooperar, en lo posible, a esas iniciativas de las distintas Administraciones, y en el presente trabajo se ha tratado de avanzar en el conocimiento, todavía imperfecto, de las zonas húmedas, considerando algunos aspectos relativos a morfología, características, calidad de las aguas, funcionamiento hidráulico, etc. Dado el alcance del estudio, condicionado por las limitaciones económicas del mismo, únicamente se han podido tratar someramente algunos de esos aspectos, pero, sin duda, cualquier avance en el conocimiento de las zonas húmedas, ayudará a los Organismos competentes a planificar futuras actuaciones, tanto en lo relativo a su conservación, como a la planificación de estudios más profundos de alguno de sus aspectos, que ayuden al mejoramiento, utilización y mantenimiento más adecuados de las mismas.

2.- ANTECEDENTES

En la bibliografía consultada se cita como primer trabajo importante el "Catálogo de los lagos de España" de Luis PARDO (1948), si bien, al igual que el trabajo de ALONSO (1985), se refieren a la cuenca del Duero dentro del marco general de todo el Estado Español. Igualmente el ICONA (Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza) basándose en el trabajo de PARDO, actualizado y ampliado, elaboró en el año 1982 un Inventario de Zonas Húmedas que tuvieran una superficie encharcada en época normal de al menos 0,20 ha.

Por otra parte, referidos a la cuenca del Duero, se han elaborado informes de casos particulares de algunas de las lagunas más importantes como son las de Villafáfila (MARGALEF, 1956; ALONSO Y MOREY, 1978; ALONSO, 1981; FERNANDEZ, 1985) o bien las de las dehesas salmantinas (ALDASORO) y las del páramo leonés (FERNANDEZ ALAEZ, 1981).

Partiendo del trabajo realizado por el ICONA, la Junta de Castilla y León, publicó en Abril de 1987 el "Análisis y Jerarquización del inventario abierto de zonas húmedas de la Comunidad Autónoma de Castilla y León", bajo la dirección de PEREZ-CECILIA CARRERA. En este trabajo se utilizan ciertos elementos:

- Tipos de zonas húmedas (Esteparias, tectónicas, glaciares, fluviales, etc.).
- Vegetación (de cobertura, etc)
- Avifauna (nidificación, paso, abundancia)
- Superficie
- Singularidad
- Grado de alteración
- Usos y aprovechamientos.

Con estos elementos, a los que se asigna una escala de valores, se confeccionan unos índices que después definen la clasificación e importancia de cada zona húmeda.

Partiendo fundamentalmente de este último trabajo se realizó, para la Documentación Básica del Plan Hidrológico Nacional, el "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" que consiste fundamentalmente en una informatización de datos, elaborando una ficha, para cada una de las 696 zonas húmedas consideradas, en la que se incluyen prácticamente todos los índices considerados en el trabajo citado. El

tratamiento de los datos y la elaboración de los resultados permite una serie de clasificaciones y tablas por provincias o por los elementos e índices considerados muy interesantes.

Aparte de otros posibles trabajos, conviene resaltar el excelente estudio realizado para la Junta de Castilla y León denominado "Catálogo Limnológico de las Zonas Húmedas Esteparias de la Cuenca del Duero" (ALONSO Y COMELLES). En el, aparte de la recopilación de más de 2.700 zonas húmedas esteparias, se recogen los resultados de las visitas realizadas, al menos una vez, a 363 de ellas. Aunque sólomente se refiere a zonas húmedas esteparias, en las visitadas se realizaron análisis químicos, estudios de las muestras de vegetación acuática y estudios del zooplancton y el meiobentos, desde Marzo de 1978 a Abril de 1986.

También en el citado Catálogo Limnológico se incluyen clasificaciones basadas en la mineralización, turbidez y persistencia o temporalidad del agua, analizando su influencia en la naturaleza de la biótica acuática. Se da una distribución regional de los diferentes tipos de zonas húmedas, en la que se tiene en cuenta los tipos de los materiales del terreno donde se asientan, que influyen en las características y funcionamiento de las mismas, así como la posible influencia de los acuíferos. Además se incluye un apartado de Gestión, con criterios de valoración, estado de las zonas húmedas y posibles actuaciones para su mantenimiento.

3.-TRABAJOS REALIZADOS

A partir de la recopilación de la información existente, en primer lugar se ha realizado una selección de las zonas húmedas a visitar, partiendo, fundamentalmente, de las 696 incluidas en el fichero informatizado "Inventario Medioambiental de las Zonas Húmedas" realizado para el Plan Hidrológico del Duero. En principio se seleccionaron aquellas con extensión superior a las 2 ha, que fueran naturales y permanentes. A ellas se añadieron posteriormente otras, con superficies inferiores o estacionales, que por su trascendencia biológica o por tener alguna singularidad importante, fuera aconsejable su estudio. En total se seleccionaron 112 zonas húmedas, de las cuales treinta y cinco se encuentran dentro de las visitadas para la realización del "Catálogo Limnológico de las Zonas Húmedas Esteparias de la Cuenca del Duero", ya citado.

De cada una de las zonas húmedas visitadas se ha confeccionado un pequeño informe en el que se incluyen:

- Situación, localización, coordenadas y acceso.
- Características más importantes: tipo, temporalidad, dimensiones, profundidad, variaciones estacionales, alimentación y desagüe etc.
- Calidad del agua: Incluyendo varias medidas de conductividad y un análisis químico realizado normalmente en la muestra con mayor conductividad.
- Usos y actividades del entorno más importantes que pueden afectar a la zona húmeda.
- Características climáticas de alguna estación cercana y pluviometría del período 1940-85 (elaborada para el Plan Hidrológico) recopilada en gráfico con distribución anual y mensual.
- Características geológicas del entorno y, en lo posible, funcionamiento hidráulico de una forma cualitativa.
- Situación de la zona húmeda en planos 1:25.000, ó en su defecto, en planos 1:50.000 ampliados.
- Croquis de situación, incluyendo los datos más importantes.
- Documentación fotográfica.

4.1.- Listado general de las zonas húmedas visitadas y situación.

4.-CATALOGO

4.1.- Listado general de las zonas húmedas visitadas.

A continuación se recogen las lagunas que se han visitado con un número que se refiere a su localización en el plano de situación.

Provincia de Avila

La mayoría son lagunas esteparias que se ha formado en depresiones en los materiales arcillo-arenosos de los últimos episodios del mioceno o en las posteriores coladas de fangos arcóscicos que lo recubren. La de Tolbaños se asienta sobre materiales paleozoicos y la del Colorado es de origen fluvial.

| ZONA HUMEDA | MUNICIPIO |
|----------------------------------|---------------------------|
| 1. Laguna Redonda | San Juan de la Encinilla |
| 2. Laguna de S. Pedro del Arroyo | San Pedro del Arroyo |
| 3. Laguna del Regajal | Don Jimeno |
| 4. Charcas de Noharre | Noharre - Nava de Arévalo |
| 5. Laguna Bajo del Obispo | Langa |
| 6. Laguna Grande | Palacios de Goda |
| 7. Laguna de San bartolomé | Maello |
| 8. Laguna de Tolbaños | Tolbaños |
| 9. Laguna del Colorado | Sotosalvo. |

Provincia de Burgos

| | |
|-----------------------------|-----------|
| 10. Laguna de la Buena Moza | Presencio |
|-----------------------------|-----------|

Provincia de León

Salvo las situadas en Truchillas, de origen glaciario, y la de la Tablona, originada por el Río Eria, el resto se sitúan sobre rañas o materiales miocenos con restos de aquellas, que constituyen las parameras de León. En ocasiones se sitúan sobre el curso de algún arroyo (L. del Prado, del Barrio, L. del Piélagos) de los que se originan en los

pequeños barrancos existentes en los depósitos de rañas, que reciben los drenajes tanto del acuífero superficial como de los retornos o sobrantes de riegos.

| ZONA HUMEDA | MUNICIPIO |
|--|---------------------------|
| 11. Laguna del Prado | Zuares del Páramo |
| 12. Laguna de Barrio | Zuares del Páramo |
| 13. Laguna Malas Noches | Renedo de Valderaduey |
| 15. Laguna de Cabrihuea | Canalejas |
| 16. Laguna de Valdelaguna | Canalejas |
| 17. Laguna Grande | Bercianos del Real Camino |
| 18. Laguna Medio | Chozas de Abajo |
| 19. Laguna Ungil | Chozas de Abajo |
| 20. Laguna Sardonal | Chozas de Abajo |
| 21. Laguna Rey | Chozas de Abajo |
| 22. Laguna Embalsada | Chozas de Arriba |
| 23. Laguna de la Chopera | Valverde-Enrique |
| <u>Charcas al O. de Valverde-Enrique</u> | Valverde-Enrique |
| 24. Laguna de los Adobes | |
| 25. Laguna Grande | |
| 26. Laguna Sentiz | Valdepolo |
| 27. Laguna Vallejos | S. Miguel de Montañán |
| 28. Laguna Villagán | S. Miguel de Montañán |
| 29. Laguna Amor | Carbajal de las Fuentes |
| 30. Laguna de Villadangos | Villadangos del Páramo |
| 31. Laguna del Piélago | Izagre |
| 32. Laguna de la Tablona | Castroalbón |
| 33. Laguna La Laguna | Truchillas |
| 34. Laguna el Lago o Truchillas | Truchillas |

Provincia de Palencia

Las cinco primeras están asociadas a materiales de tipo raña de las parameras del Norte de Palencia o bien a las formaciones miocenas subyacentes. La sexta se encuentra sobre conglomerados de borde; otras tres están asociadas al Canal de Castilla y la última al río Carrión.

ZONA HUMEDA**MUNICIPIO**

| | | |
|-----|--------------------------------------|-----------------------|
| 35. | Laguna Grande de S. Martín del Monte | Villamariel |
| 36. | Laguna de Pradales | Respenda de la Peña |
| 37. | Laguna de Enmedio | Santibañez de la Peña |
| 38. | Laguna de la Toja | Ribas de Campos |
| 39. | Laguna del Pueblo | Marcilla de Campos |
| 40. | Laguna del Descansadero | Respenda de la Peña |
| 41. | Charca de Valdemudo | Becerril de Campos |
| 42. | Laguna de Besana | San Cebrián de Campos |
| 43. | Laguna al N. de Besana | San Cebrián de Campos |
| 44. | Charca de la Canaliza | Ribas de Campos |

Provincia de Salamanca

Situadas en su mayor parte en las zonas de las dehesas, se asientan sobre materiales sueltos procedentes de la erosión de los bordes paleozoicos cercanos, o sobre los detríticos del Mioceno y Eoceno. Las tres últimas, se forman directamente sobre materiales graníticos o paleozoicos y la anterior es de origen fluvial. Casi todas ellas están retocadas por el hombre dado el interés de los ganaderos en su conservación.

| | | |
|-----|--------------------------------------|----------------------------|
| 45. | Lavajo Montero | Villaflores |
| 46. | Lagunas de los Lavajares | Rágama |
| 47. | Charcas al S.E. de Villoria | Villoria |
| 48. | Charcas al O. de Villoria | Villoria |
| | <u>Charcas de El Manzano</u> | El Manzano |
| 49. | Charcas de los Villares | |
| 50. | Charca de Campoviejo | |
| | <u>Charcas de Tarazona</u> | Tarazona de Guareña |
| 51. | Charca de Torrecilla | |
| 52. | Charca del Pueblo | |
| 53. | Laguna Grande | Larrodrigo |
| | <u>Lagunas de las Cabezas</u> | Tembrón |
| 54. | Laguna Grande | |
| 55. | Laguna Chica | |
| 56. | Laguna del Cristo | Aldehuela de Yeltes |
| 57. | Charca de la Cervera | Aldehuela de Yeltes |

| | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| 58. Charca de El Bardal | Tamames |
| <u>Lagunas de Campanero</u> | Castillejo de Martín Viejo |
| 59. Laguna Chica | |
| 60. Laguna Grande | |
| 61. Charcas del Arroyo de Valdesomas | Lumbrales |
| 62. Charcas al E. de Lumbrales | Lumbrales |
| 63. Charcas al NE de Membibre | Membibre |
| 64. Charca de las Cerveras | Retortillo |

Provincia de Segovia

La mayor parte de ellas se encuentran en la denominada Tierra de Pinares, sobre depósitos de arenas cuaternarias que se apoyan sobre materiales arcillo-arenosos del Mioceno Superior. Normalmente se mantienen mejor que las que se asientan sobre las formaciones arcillosas de Tierra de Campos, y sus aguas se renuevan con más facilidad y tienen menos contenidos en sales. Las tres últimas son de origen marcadamente fluvial.

| | |
|----------------------------------|----------------------|
| 65. Laguna de las Eras | Villagonzalo de Coca |
| 66. Laguna de Temblosa | Cantalejo |
| 67. Laguna de Navaelsoto | Cantalejo |
| 68. Laguna Cespedosa | Cantalejo |
| 69. Laguna del Sotillo Encinero | Cantalejo |
| 70. Laguna del Sotillo Bajero | Cantalejo |
| 71. Laguna Muña | Cantalejo |
| 72. Laguna Navalayegua | Cantalejo |
| 73. Laguna de Navahornos | Cantalejo |
| 74. Laguna la Tremedosa | Fuenterrebollo |
| 75. Laguna de Los Hombres | Fuenterrebollo |
| 76. Laguna del Barrancalejo | Fuenterrebollo |
| 77. Laguna de La Magdalena | Navas de Oro |
| 78. Laguna del Rincón de la Vega | Navas de Oro |
| 79. Laguna de Pero Rubio | Navas de Oro |
| 80. Laguna de La Tenca | Lastras de Cuellar |
| 81. Laguna del Carrizal | lastras de Cuellar |
| 82. Laguna Lucía | Hontalbilla |
| 83. Laguna Navarredonda | Frumales |

| | |
|--|-----------------------------|
| 84. Laguna de Arroyo de Cuellar | Arroyo de Cuellar |
| 85. Laguna del Señor | Gómez Sarracín |
| 86. Laguna del Llano | Muñopedro |
| <u>Lagunas del Bordal o de Mudrián</u> | Mudrián |
| 87. Laguna de la Salida | |
| 88. Laguna de el Bordal | |
| <u>Balsas de Rapariegos</u> | Rapariegos |
| 89. Laguna de la Cava | |
| 90. Laguna de Abajo | |
| 91. Laguna de la Recorva | |
| 92. Los Lavajos (Grande y Chico) | Martín Muñoz de las Posadas |
| 93. Charca de los Carrizales | Martín Muñoz de las Posadas |
| 94. Encharcamiento de Avilés | Puebla de Pedraza |
| 95. Laguna de Hoyuelos | Hoyuelos. |

Provincia de Soria

Lagunas situadas por encima de los 1.000 m. de altitud, sobre materiales jurásicos. Los dos últimos son de origen glaciar.

| | |
|----------------------------|--------------------|
| 96. Laguna del Royo | El Royo |
| 97. Charca de Los Llanos | Almarza |
| 98. Laguna Negra | Vinuesa |
| 99. Laguna de la Cebollera | Sotillo del Rincón |

Provincia de Valladolid

Se incluyen algunos lavajos sobre terrenos arcillo-arenosos y las dos últimas sobre terrazas de los ríos.

| | |
|------------------------------------|-----------------------|
| 100. Lavajo del Moro | Cervillego de la Cruz |
| 101. Lavajo de las Lavanderas | Carpio |
| 102. Laguna de la Zarza | La Zarza |
| 103. Laguna de Duero | Laguna de Duero |
| 104. Laguna de la Ribera de Muedra | Tordesillas. |

Provincia de Zamora

Se han seleccionado, una en materiales del Mioceno, cuatro comprendidas en la zona conocida como Lagunas de Villafáfila, y las tres últimas que son de origen glaciario.

Dentro de las lagunas de Villafáfila ha desaparecido la de Las Salinas, debido al drenaje realizado en el arroyo Salado, que también ha influido negativamente en las demás.

| | | |
|------|----------------------|------------------------|
| 105 | Laguna del Castrillo | Peleagonzalo |
| 106 | Laguna Salina Grande | Villafáfila |
| 107 | Laguna de Barillos | Villafáfila-Revellinos |
| 108 | Laguna de la Fuente | Revellinos |
| 109 | Laguna de San Pedro | Villarrín de Campos |
| 110 | Laguna de los Peces | Galende |
| 111. | Laguna de Cubillas | Facio |
| 112. | Lago de Sanabria | Galende |



CUENCA DEL DUERO
 SITUACION DE LAS ZONAS HUMEDAS
 Y SUBCUENCAS CONSIDERADAS

4.2.- Provincia de Avila

LAGUNA REDONDA (AVILA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situada en el Término Municipal de SAN JUAN DE LA ENCINILLA, provincia de Avila.

Se localiza en la hoja 1:50.000 de MIRUEÑA Nº 505, siendo sus coordenadas aproximadas:

X = 04º51'35"

Y = 40º49'53"

Z = 903 m.

En el Catálogo Limnológico se la cita únicamente y corresponde también al nº 653 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca nº 26 considerada en dicho Plan (Adaja hasta Eresma).

Situada a unos 3 km. al N. de San Pedro del Arroyo y 2 Km al W de San Juan de la Encinilla; es accesible por la pista que parte hacia el Oeste desde la carretera entre estos 2 pueblos a 1 km. del segundo. Esta pista llega hasta la laguna y luego sigue hacia la carretera entre San Pedro del Arroyo y Albornos.

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 9 de Febrero de 1989.

Es una laguna esteparia de aguas permanentes, pese a lo cual se seco por completo el año 1982 y desde entonces se ha secado varios veranos, por lo que hace 3 años se excavó el fondo, limpiando entre 0,5 m. y 1 m. de lègamo.

Antiguamente, en épocas lluviosas llegaba a tener una superficie grande que se alargaba alrededor de 1 km. hacia el N.E., lado por el que desagüaba, a través de un caz de aguas, al río Ovieco. La primavera pasada llegó a encharcarse toda la zona, y el encharcamiento comunicaba directamente con el río.

En la actualidad la zona de agua ocupa una superficie reducida de unos 70 m. de diámetro y algo más de medio metro de profundidad máxima; no hay entradas de agua salvo las de los desagües de los campos adyacentes.

Esta zona de agua está rodeada de una franja de terreno de 5 a 15 m. de ancho, empapado en agua y encharcado en otras zonas, que marca el descenso de la laguna en la última época seca.

A su vez está rodeada por su lado Norte, por una franja de terreno con abundante vegetación seca y quemada por zonas, de un ancho máximo de unos 200 m.

El resto de la zona de inundación de la laguna está ocupada por prado de pastos.

Junto al lado N.W. hay unos terrenos cercados, ligeramente elevados sobre el nivel de la laguna.

Pendiente: Está situada en una amplia zona llana dominada por unos cerros en el lado Norte con un desnivel de unos 20 m. en unos 400 m. de distancia, y por una loma en el Sur con pendiente suave y uniforme y el mismo desnivel.

Entorno: A parte de la zona de prado que ocupa una gran superficie hacia el N.E., el resto del entorno son campos de cultivo de secano, salvo los terrenos vallados junto a la laguna.

El sustrato del entorno es arenoso con arcillas de tipo calcáreo (blanquecinas).

Fauna y vegetación: El día de la visita la laguna aparece totalmente poblada por abundante vegetación de tipo palustre, alineaciones de juncos y masas de carrizos, que en las zonas más alejadas del agua aparecen secos y quemados en su mayor parte.

En el interior del agua hay escasa vegetación subacuática.

Durante la visita se ha observado la presencia abundante de aves acuáticas, anátidas y otras especies (avefrías, anades, etc.).

Tipo de suelo: El fondo de la laguna está cubierto por una espesa capa de restos vegetales que le da un color oscuro al terreno; en alguna zona donde es visible el fondo, éste es de tipo arcilloso de tonos blancos con algo de arena de tamaño fino.

Calidad del agua: Es una laguna de aguas algo turbias de color blanquecino, donde se han medido conductividades de:

$C_1 = 1.060$ micro S/cm y muestra para análisis químico.

$C_2 = 1.055$ micro S/cm.

$C_3 = 1.059$ micro S/cm.

El análisis realizado indica que se trata de aguas bicarbonatadas sódicas con importantes cantidades de sales disueltas y con presencia de nitritos.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

El entorno lo forman campos de cultivo relativamente alejados de núcleos urbanos.

Es una zona de frecuente paso y pastoreo de ganado ovino, por lo que para un acceso más fácil, han quemado partes de la vegetación alrededor de la laguna (juncos y carrizos secos).

La laguna ha sido sometida a excavación en algunas zonas de su cubeta central, lo que permite que en la actualidad llegue a almacenar un volumen de agua suficiente para mantenerse todo el verano.

A pesar de la influencia humana, y al continuado pastoreo, es una laguna con un importante potencial ecológico, gracias a la estabilidad de las aguas y a la abundante vegetación palustre que la rodea.

Antiguamente en épocas húmedas además de la abundante caza llegaba a albergar también algo de pesca.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS:

Los datos de una estación cercana (Arévalo nº 456-A) correspondientes a un período de 9 años (1962-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 19,1 y 5,6°C respectivamente. La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es 38,8°C y la media de las más bajas, de cada año, de -12,4°C. El período libre de heladas es de 164 días. La evapotranspiración potencial (ETP) es de 728 mm/año.

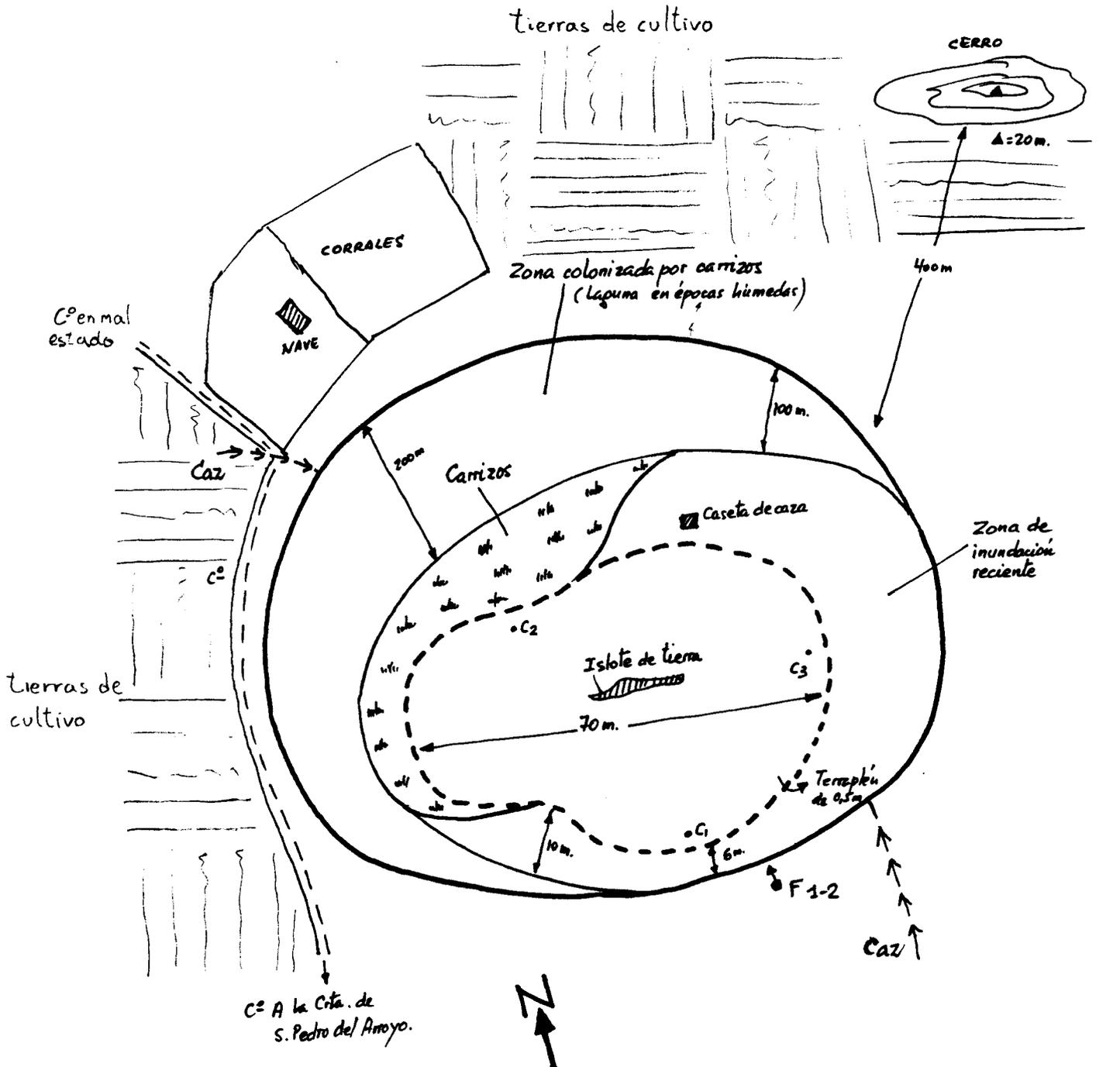
La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (Cabezas de Alambre nº 514) es de 363mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

Laguna que se asienta en unos depósitos superficiales constituídos por arenas gruesas con cantos, limos y arcillas, que se apoyan sobre los materiales del Mioceno superior formados por fangos arcósicos.

La depresión que forma la laguna recibe los aportes superficiales del entorno y los subterráneos de las formaciones más arenosas. Cuando se llena y rebosa, vierte al río Ovieco.

LAGUNA REDONDA S. JUAN DE LA ENCINILLA (AV).



$C_1 = 1060 \mu\text{S/cm. (Muestra de agua)}$
 $C_2 = 1.055 \mu\text{S/cm.}$
 $C_3 = 1.059 \mu\text{S/cm}$



Análisis de una muestra de agua remitida por:

I N T E C S A

NUÑEZ DE ARCE, 34
47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra:

LAGUNA REDONDA, SAN JUAN DE LA ENCINILLA
H. 505, 9-2-89

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|----------------------------|--------------------------------|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 81.5 | 2.30 | 17.81 |
| Sulfatos | SO ₄ ⁻ | 21.6 | 0.45 | 3.48 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 579.7 | 9.50 | 73.58 |
| Carbonatos | CO ₃ ⁻ | 19.8 | 0.66 | 5.11 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio | Na ⁺ | 233.8 | 10.17 | 75.33 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 12.2 | 1.00 | 7.41 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 42.1 | 2.10 | 15.56 |
| Potasio | K ⁺ | 9.0 | 0.23 | 1.70 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|------------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 1,020 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.10 mg/litro. |
| Punto de Congelación (°)..... | -0.03 °C | NH ₄ ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 999.73 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 8.46 | B..... | 0.35 mg/litro. |
| CO ₂ libre (°)..... | 3.39 mg/litro. | PbO ₂ | 3.62 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 15.59 | SiO ₂ | 7.56 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.27 | Fe..... | 0.51 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 3.35 | Mn..... | 0.00 mg/litro. |
| rNa/rK | 44.26 | | |
| rNa/rCa | 4.84 | | |
| rCa/rMg | 2.10 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.24 | | |
| rSO ₄ /rCl ⁻ | 0.20 | | |
| rMg/rCa | 0.48 | | |
| i.c.b. | -3.52 | | |
| i.d.d. | -0.81 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (L. M. 16-7-82), y habilitada para colaborar con los Organismos de Competencia (Comisaría de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

LA MUESTRA CONTIENE SOLIDOS EN SUSPENSION COLOR OCRE.

Nº Registro: 4417170289

Murcia, 17 de Febrero de 1.989

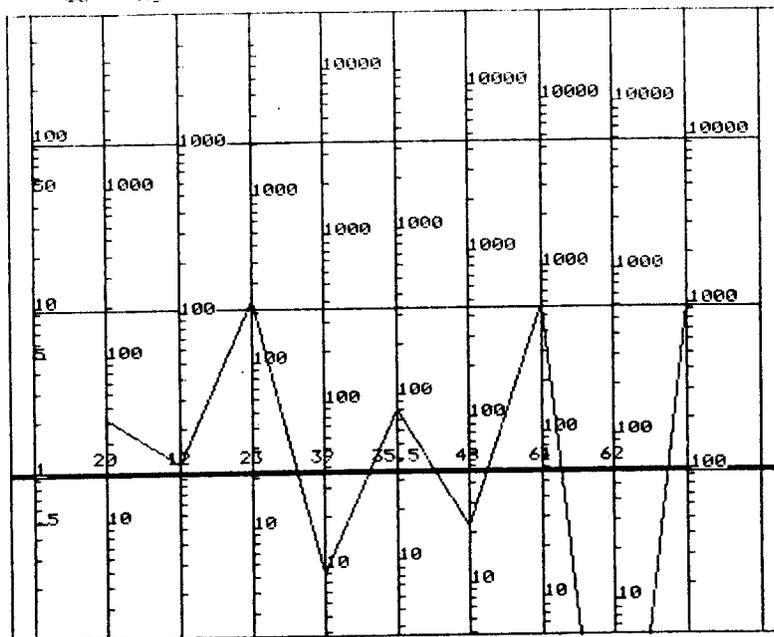
M.ª Dolores Sauro Pintado
Loda. en Ciencias Químicas

(e) : Parámetro calculado.
Nota: Para obtener copia citar número registro.

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 4417170289

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHEELER-BERKALOFF. (Modificado)
Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁻ CO₃H⁻ CO₃⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

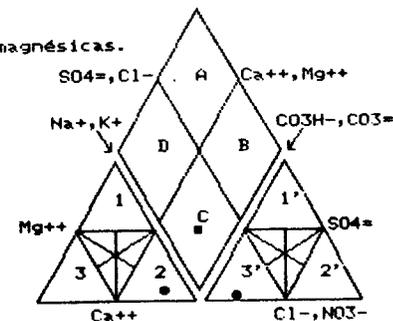
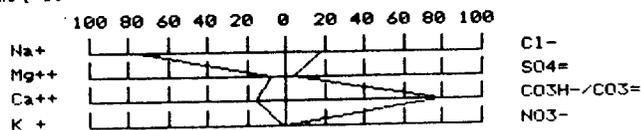
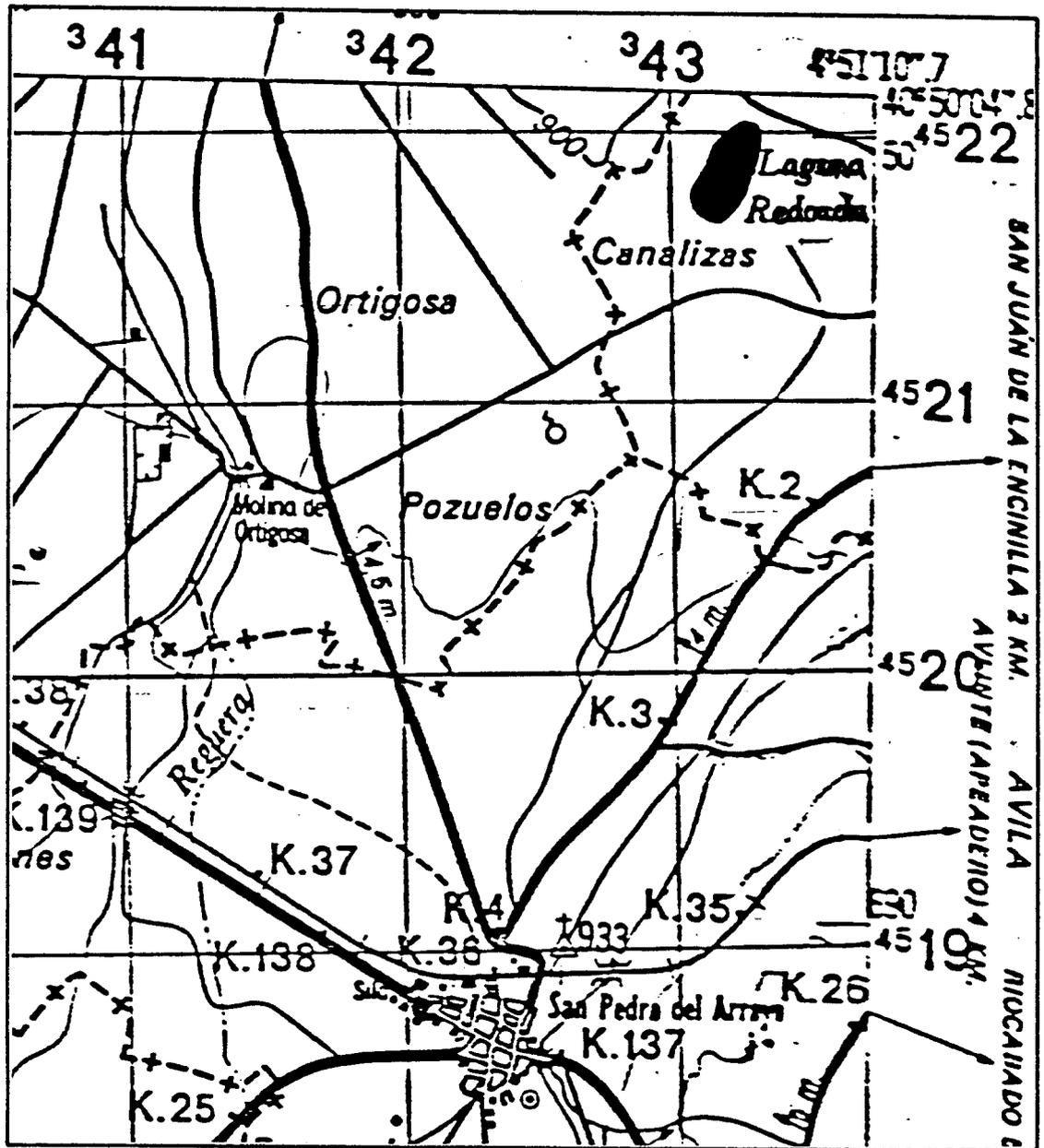


DIAGRAMA DE STIFF

(Modificado)

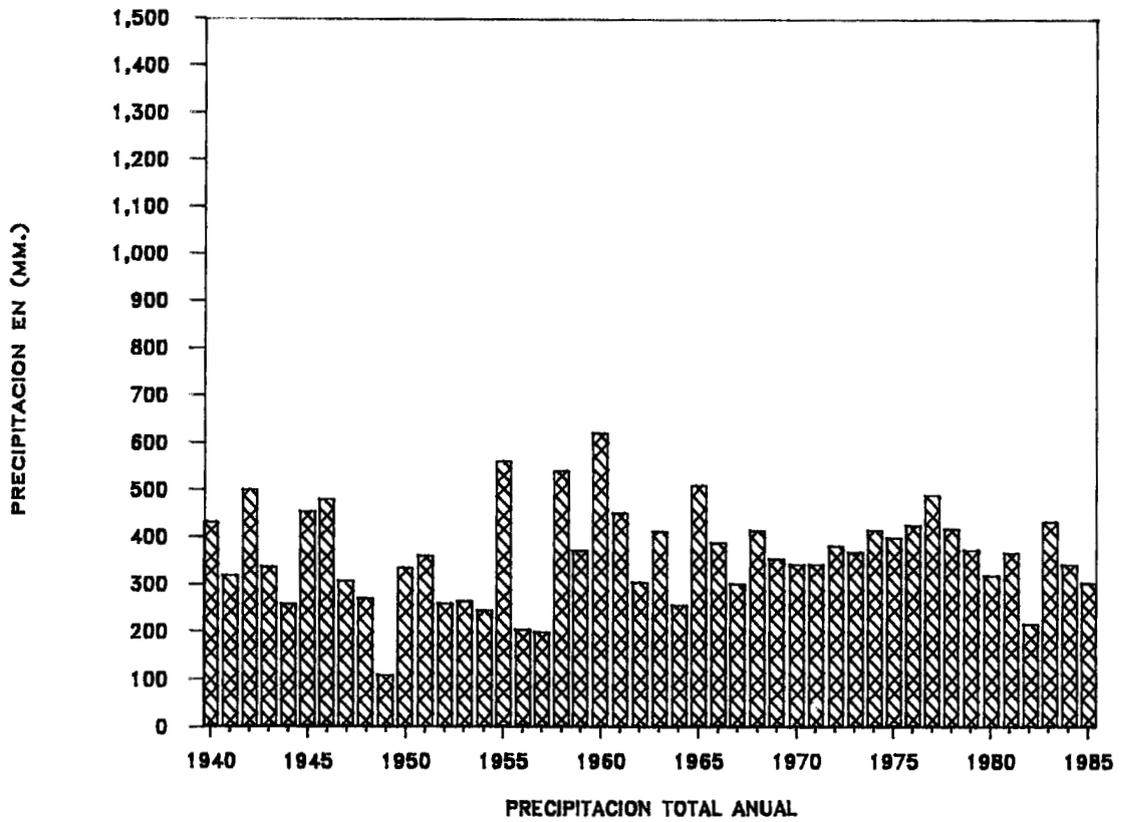
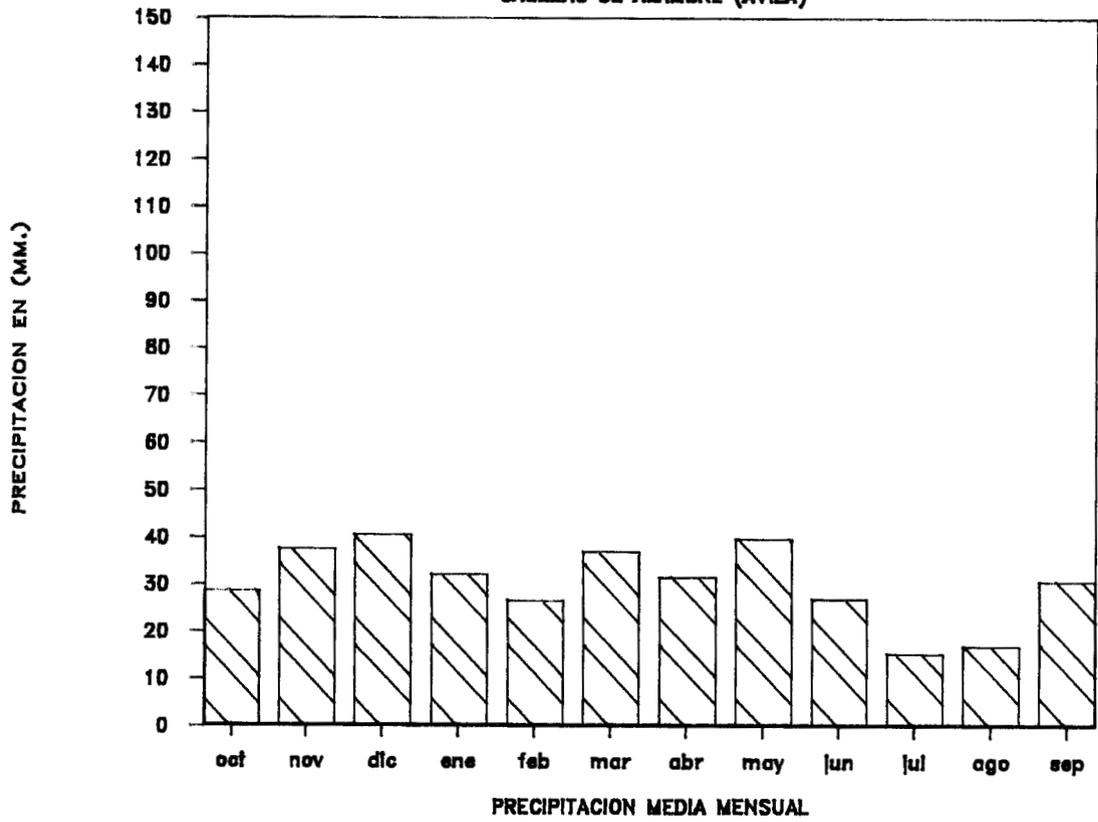


AGUA BICARBONATADA-SODICA



PLUVIOMETRO N.2514

CABEZAS DE ALAMBRE (AVILA)



LAGUNA REDONDA-SAN JUAN DE LA ENCINILLA (Avila)



F.1 y F.2. Vista panorámica de la laguna Redonda, tomada desde su lado Sur.

LAGUNA DE SAN PEDRO DEL ARROYO (AVILA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situada en el Término Municipal de SAN PEDRO DEL ARROYO, provincia de Avila.

Se localiza en la hoja 1:50.000 de MIRUEÑA Nº 505, siendo sus coordenadas aproximadas:

X = 04º53'54"

Y = 40º48'24"

Z = 918 m.

Corresponde al nº 690 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca nº 31 considerada en dicho Plan (Zapardiel).

Situada a unos 2 km. al N.W. de San Pedro del Arroyo, de fácil acceso por los caminos que parten hacia el S.W. desde los kilómetros 139 y 140 de la carretera de Avila a Salamanca.

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 9 de Febrero de 1989.

Es una laguna esteparia de aguas estacionales, que antiguamente llegaba a tener una gran superficie y una profundidad que han ido disminuyendo rápidamente en los últimos años.

El día de la visita dentro del lecho de la laguna, había algunas zonas algo más deprimidas con agua, eran charcas de 5 a 10 m. de diámetro con abundante vegetación.

El lecho de la laguna en los últimos años llega a encharcarse únicamente en épocas lluviosas, y tiene a su alrededor una zona de prado relacionada con éstos encharcamientos.

En la actualidad no tiene entradas de agua canalizada, y el caudal de desagüe está semitapado debido a la falta de utilización.

En todo el antiguo lecho de la laguna, aparece el terreno roturado por grietas profundas de desecación (50-60 cm y poligonales), que atraviesan una primera capa de restos vegetales de unos 30-40 cm de grosor, bajo la cual aparece agua con abundante arcilla y materia orgánica en suspensión.

Cerca del límite entre el lecho y el prado, han realizado una excavación consistente en una pequeña poza y una zanja con 1 m. de profundidad, donde tras una primera capa de restos vegetales y raíces, aparece una capa de color oscuro de 40 a 60 cm. de grosor con abundante arcilla (légamo), sobre el sustrato detrítico del entorno.

Pendiente: Está situada en una hondonada aislada de la red fluvial, la pendiente es escasa en todas direcciones salvo hacia el lado Este y Sureste donde los desniveles hasta el cerro cercano son de unos 6 ó 7 m. en unos 100 m.

También es destacable el desnivel que produce la carretera, algo menor (3-4 m.).

Entorno: Está situada entre los campos de cultivo próximos al pueblo, en las margenes de los arroyos hay algunas choperas y en algunos cerros cercanos hay pequeños pinares.

Las tierras de cultivo son de secano, y no se observan pozos en los alrededores de la laguna; sí hay, en cambio, varias charcas de tamaños pequeños a poca distancia.

El sustrato es detrítico, de arenas gruesas y cantos de distintos tamaños, entre abundante arcilla de tonos pardos y claros.

Fauna y vegetación: En las zonas de agua, hay abundante vegetación de juncos y algunos carrizos; en el resto del lecho hay pastos altos y algunas alineaciones de juncos; el prado seco alrededor del lecho está poblado por pastos altos, gramíneas, cardos, etc.

El día de la visita se observó la presencia de aves acuáticas en la zona (ánades reales), lo que es frecuente en ésta época del año.

Tipo de suelo: El fondo de la laguna está cubierto por una espesa capa de restos vegetales, raíces, etc., sobre la que vive abundante vegetación, bajo ésta capa hay una mucho más arcillosa y oscura.

Calidad del agua: Son zonas reducidas de agua, transparente y algo amarillenta, con abundantes restos vegetales en suspensión donde se han medido conductividades de:

$C_1 = 1.690$ micro S/cm y muestra para análisis químico.

$C_2 = 810$ micro S/cm en la charca artificial.

Los resultados del análisis realizado indican que se trata de aguas bicarbonatadas sódicas con altos porcentajes de sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

El entorno son campos de cultivo, con frecuente pastoreo en las zonas de prado. Las charcas se usan como abrevadero, y para facilitar el acceso, se suele quemar parte de la vegetación.

Además de éstas actividades cabe destacar la proximidad de la carretera (300 m.), y la presencia de una construcción abandonada en la zona de prado.

Esta laguna se ha visto sometida a la colmatación de su vaso, debido a la acumulación de restos vegetales de tipo estacional favorecida por la alternancia de épocas de inundación y de épocas secas.

Existen excavaciones realizadas en la zona Norte del lecho, puede que sean debidas a la intención de excavar el lecho de la laguna.

Es una zona relativamente alejada de núcleos urbanos, por lo que puede tener un considerable potencial ecológico.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS:

Los datos de una estación cercana (Arévalo nº 456-A) correspondientes a un período de 9 años (1962-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 19,1 y 5,6°C respectivamente. La media de las temperaturas máximas registradas en cada

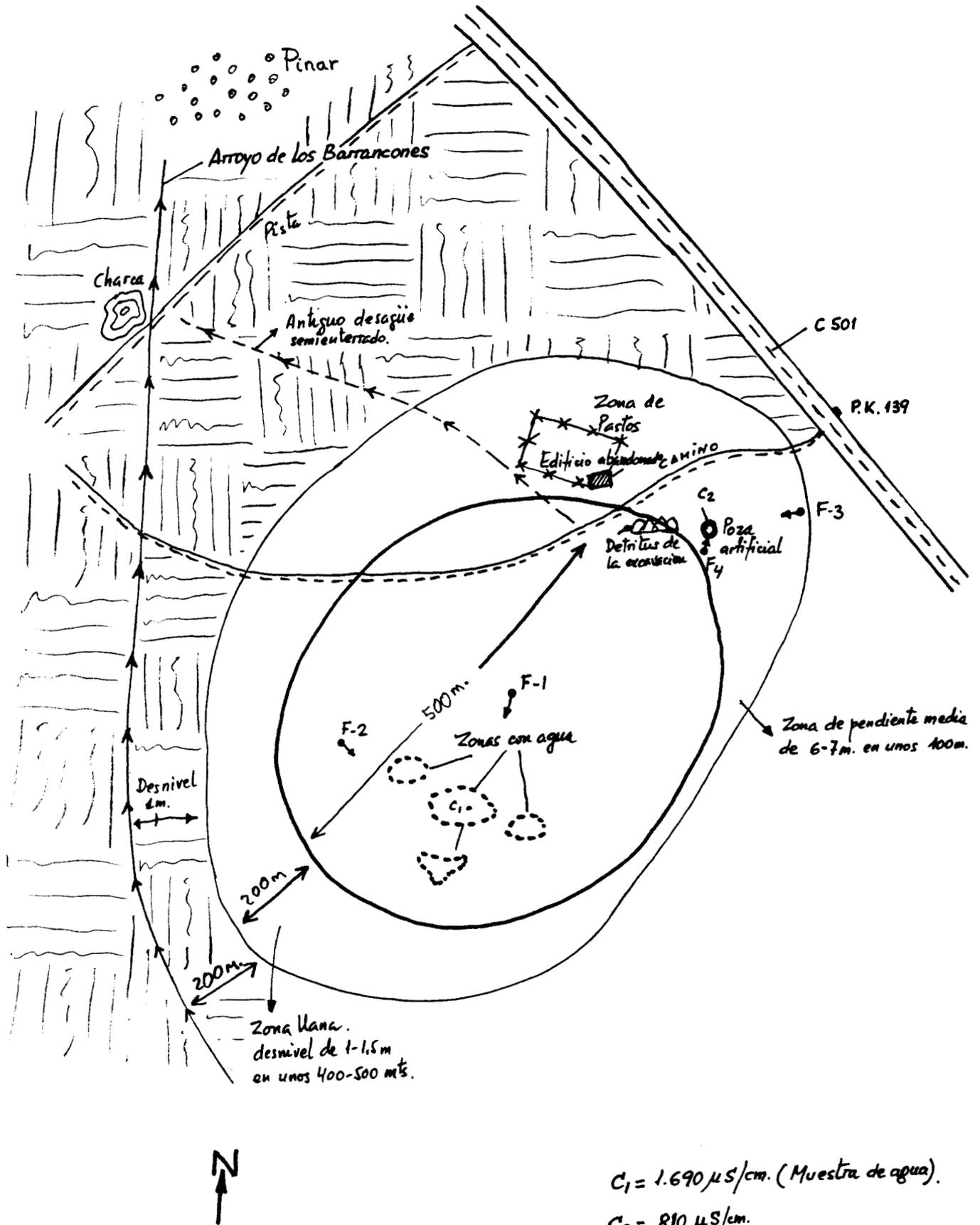
año es 38,8°C y la media de las más bajas, de cada año, de -12,4°C. El período libre de heladas es de 164 días. La evapotranspiración potencial (ETP) es de 728 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (Cabezas de Alambre nº 514) es de 364 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

Los materiales de la zona semiendorréica, (arenas, limos y arcillas con abundante materia orgánica) descansan sobre una formación de arcosas blanquecinas y ocre con gravillas de cuarzo. La depresión recoge las aguas de escorrentía superficial de los campos limítrofes y los aportes de las formaciones arenosas.

LAGUNA DE SAN PEDRO DEL ARROYO
SAN PEDRO DEL ARROYO (AV).



$C_1 = 1.690 \mu S/cm.$ (Muestra de agua).

$C_2 = 810 \mu S/cm.$



Análisis de una muestra de agua remitida por:

I N T E C S A

NUREZ DE ARCE, 34
47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra:

LAGUNA SAN PEDRO DEL ARROYO. SAN PEDRO DEL ARROYO, H. 505. 9-2-89

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|----------------------------|--------------------------------|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 144.6 | 4.08 | 21.80 |
| Sulfatos | SO ₄ ⁼ | 41.9 | 0.87 | 4.66 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 839.6 | 13.76 | 73.54 |
| Carbonatos | CO ₃ ⁼ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio | Na ⁺ | 387.4 | 16.85 | 91.60 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 7.1 | 0.58 | 3.15 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 16.4 | 0.82 | 4.46 |
| Potasio | K ⁺ | 5.6 | 0.14 | 0.78 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|--------------------|-------------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 1,443 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (°)..... | -0.04 °C | NH ₄ ⁺ | 0.28 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 1,442.74 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 8.12 | B | 0.29 mg/litro. |
| CO ₂ libre (l)..... | 9.98 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 7.05 | SiO ₂ | 5.26 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.36 | Fe | 0.65 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 12.14 | Mn | 0.00 mg/litro. |
| rNa/rK | 116.73 | | |
| rNa/rCa | 20.55 | | |
| rCa/rMg | 1.41 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.30 | | |
| rSO ₄ /rCl ⁻ | 0.21 | | |
| rMg/rCa | 0.71 | | |
| i.c.d. | -3.17 | | |
| i.d.d. | -0.88 | | |

LA MUESTRA CONTIENE SOLIDOS EN SUSPENSION COLOR OCRE.

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (R. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los organismos de Cuencas (Comarcas de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Nº Registro: 4416170289

Murcia, 17 de Febrero de 1.989

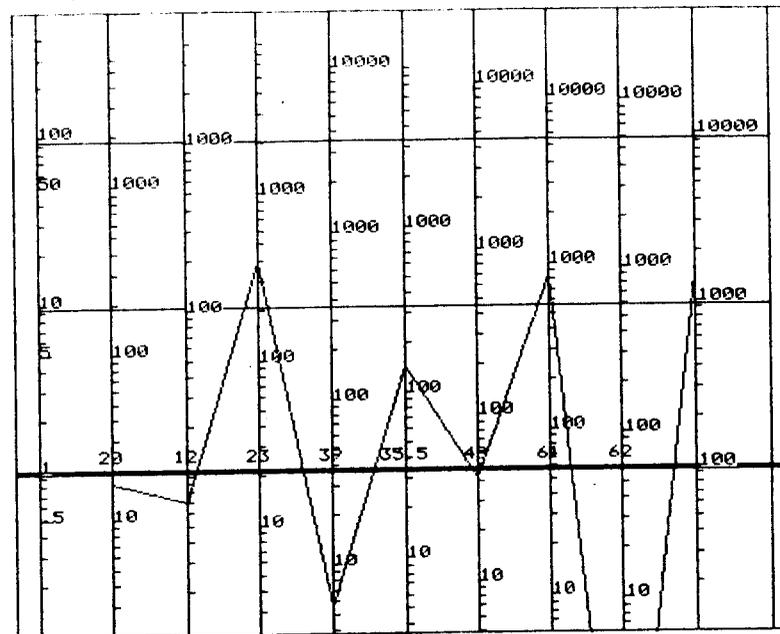
M.ª Dolores Saura Pintado
Licda. en Ciencias Químicas

(e) : Parámetro calculado.
Nota: Para obtener copia citar número registro.

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 4416170289

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁼ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

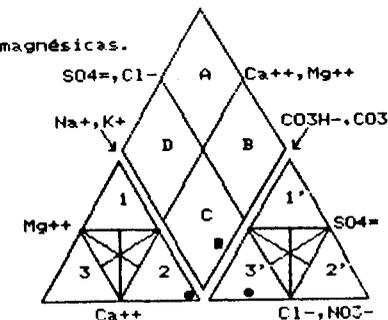
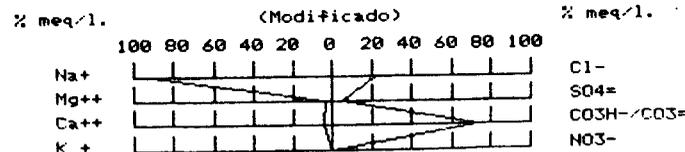
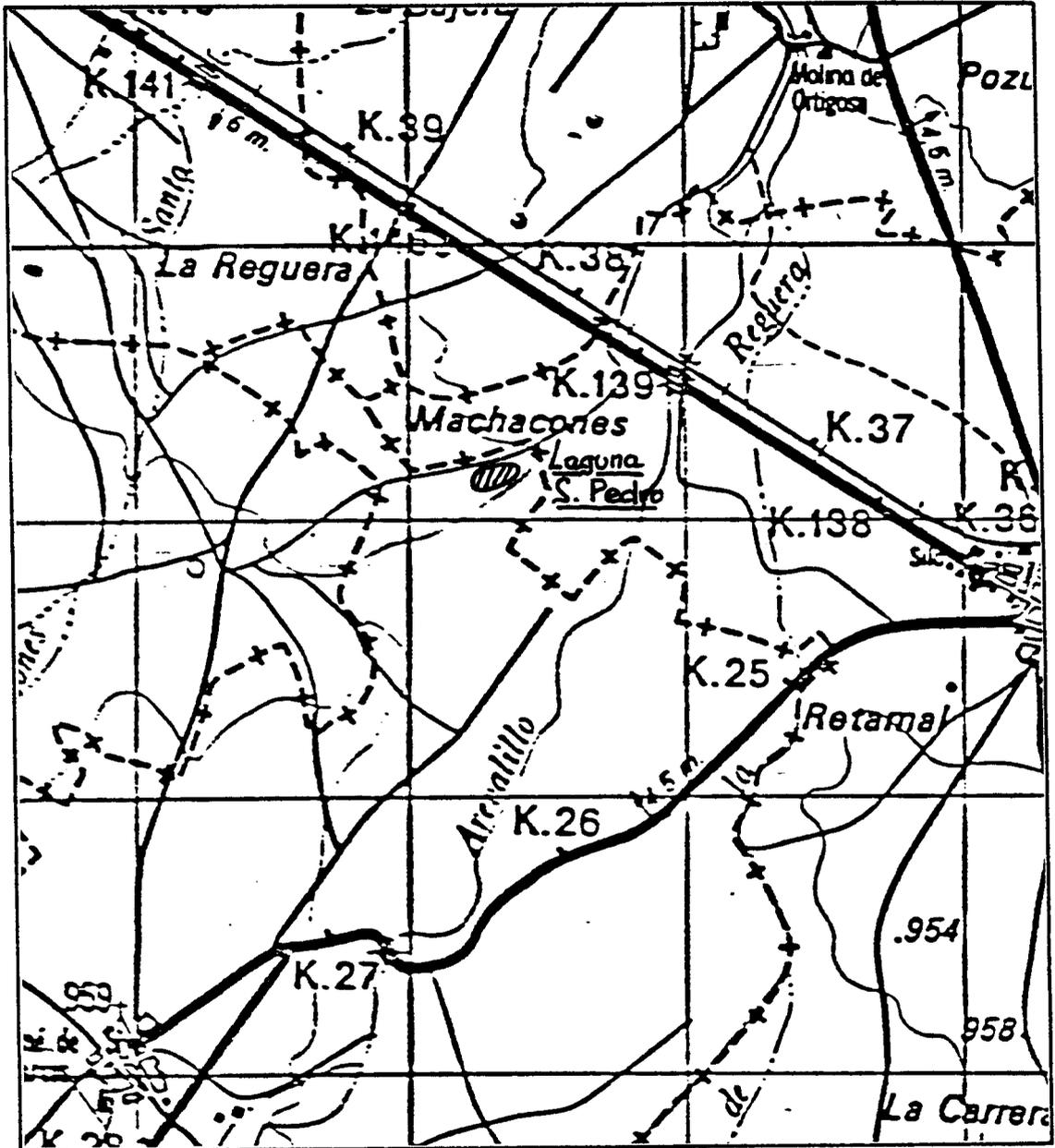


DIAGRAMA DE STIFF

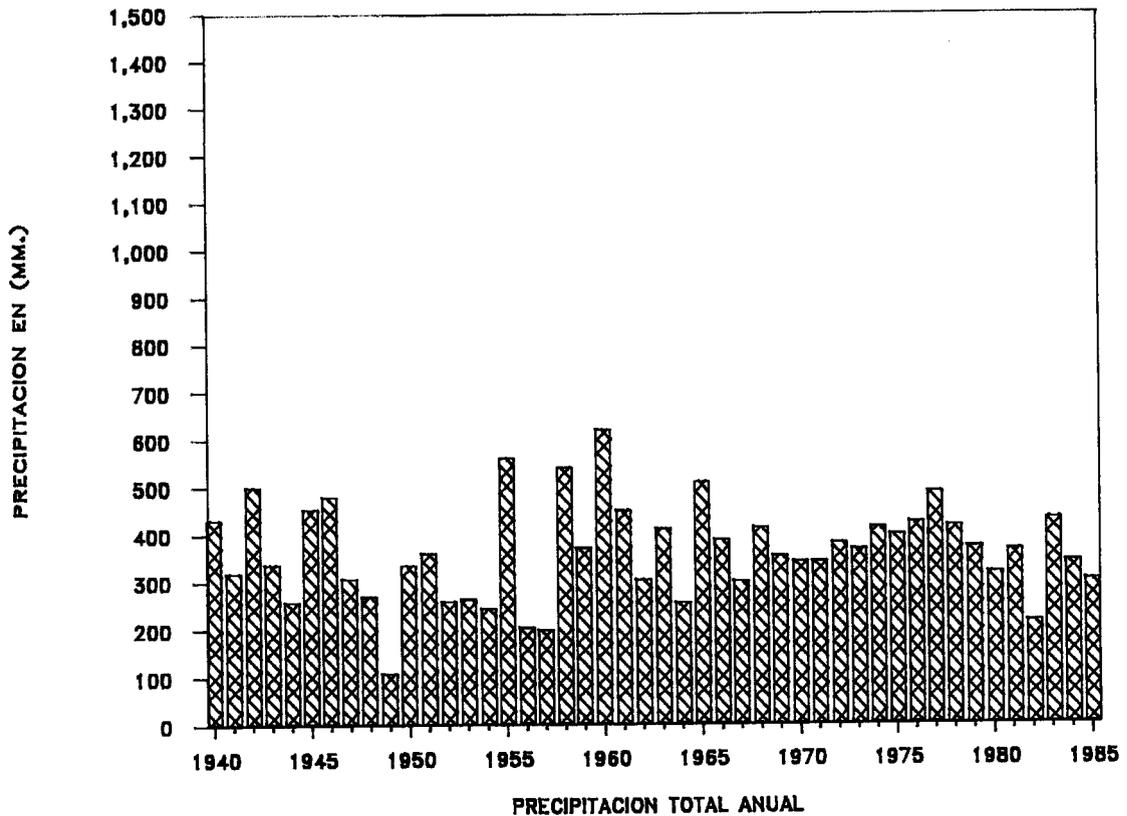
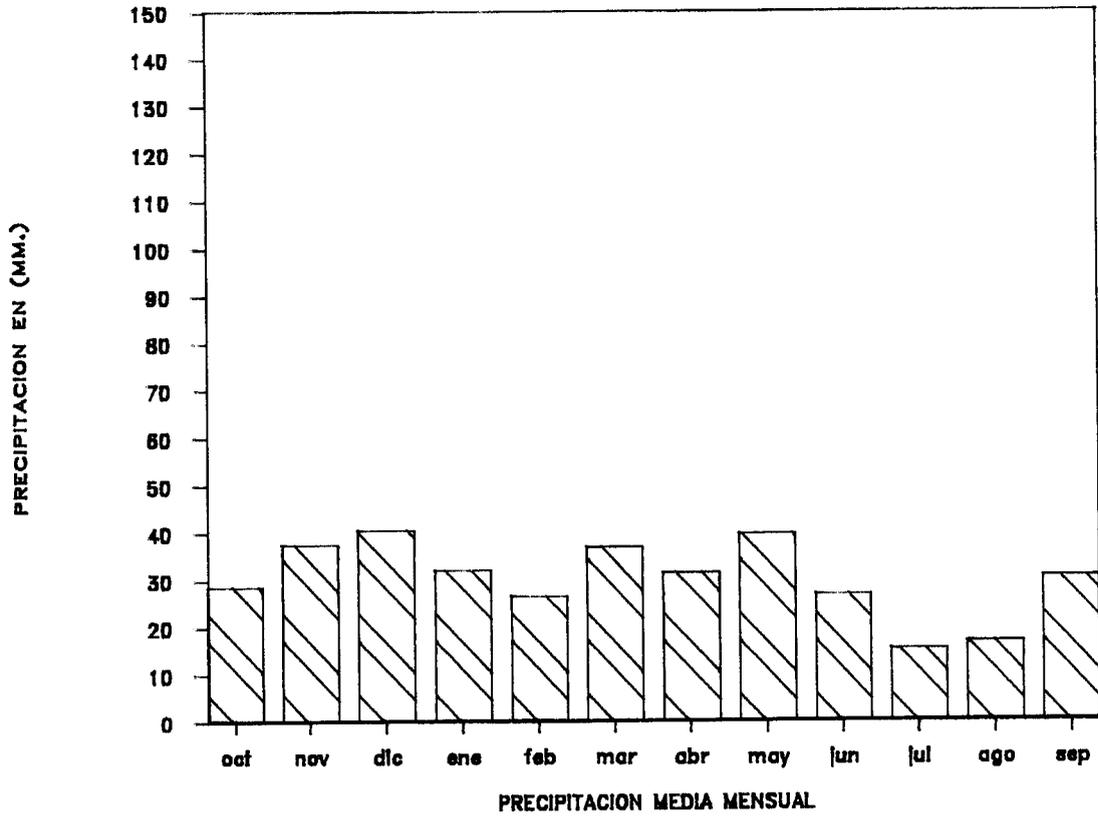


AGUA BICARBONATADA-SODICA



PLUVIOMETRO N.2514

CABEZAS DE ALAMBRE (AVILA)



LAGUNA DE SAN PEDRO DEL ARROYO (Avila)



**F.1. Vista panorámica del lado Sur de la laguna,
tomada desde el centro de la antigua cubeta.**



**F.2. Detalle de una de las charcas y
los terrenos agrietados circundantes**

LAGUNA DE SAN PEDRO DEL ARROYO (Avila)



F.3. Aspecto de la charca artificial con los detritus procedentes de la excavación de la zanja y la charca.



F.4. Detalle del corte producido en el terreno por la excavación.

LAGUNA DEL REGAJAL (AVILA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situada en el Término Municipal de DONJIMENO, provincia de Avila.

Se localiza en la hoja 1:50.000 de FONTIVEROS Nº 480, siendo sus coordenadas aproximadas:

X = 04º51'35"

Y = 40º58'07"

Z = 878 m.

En el Catálogo Limnológico se la cita únicamente y corresponde también al nº 631 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca nº 31 considerada en dicho Plan (Zapardiel).

Situada a unos 1,5 km. al N.W. de Donjimeno, sobre el arroyo de Vallodano, fácilmente accesible por el camino entre Donjimeno y Fuente el Sauz.

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 9 de Febrero de 1989.

Es una laguna de origen fluvial de aguas semipermanentes, sobre el lecho del arroyo de Vallodano de curso intermitente.

Tiene una superficie más o menos circular de unos 80 m. de diámetro, con un brazo saliente en la zona de desagüe.

Es de poca profundidad sobre todo en el brazo saliente y en las zonas del borde, pudiendo alcanzar una profundidad de 1,5 m. en el centro de la cubeta en épocas húmedas

Tiene una franja de terreno alrededor de tierras empapadas en agua, de unos 5 a 10 m. de anchura, que marcan el descenso de la laguna en la última época seca.

La forma de la laguna varía poco en épocas húmedas, debido a que el encauzamiento del desagüe está a una altura determinada e impide el desbordamiento de la laguna hacia uno u otro lado.

Suele tener agua todo el año, salvo en el año 82 que se secó por completo, momento que se aprovechó para limpiar el fondo, excavando entre 0,5 y 0,7 m. de espesor de lodo, que fue aprovechado por el Ayuntamiento de Donjimeno.

Esta excavación permite a la laguna albergar un volumen suficiente de agua, que se mantiene todo el año.

Pendiente: Está situada sobre el lecho de un arroyo intermitente, de cuyas vertientes, la que mayor desnivel tiene hacia la laguna es la izquierda, y no supera los 5 m. en 100 m. de distancia.

Entorno: Alrededor de la laguna y sobre todo hacia su lado Sur hay una extensa zona de prado de pastos, en donde se ha excavado una pequeña charca circular de unos 15 m. de diámetro que durante la visita estaba prácticamente seca.

El resto del entorno es de tierras de cultivo, de cereales alternando con remolacha, donde hay varios pozos, de los que el más cercano, está a 3 m. del prado de la laguna.

El sustrato del entorno es de tipo detrítico, principalmente arenoso con presencia de cantos sueltos de tamaño pequeño, y arcillas de tonos rojizos.

Fauna y vegetación: En los bordes no hay prácticamente vegetación (algunos juncos secos), sin embargo, en el interior de la laguna crece vegetación subacuática, y en las zonas más resguardadas hay musgos verdes en la superficie del agua.

Es frecuente la presencia de anátidas en la laguna, por lo que han construido dos refugios caseros junto al lado Este de la laguna para su observación.

También, según los años, es frecuente la presencia de peces como carpas o tencas (se repuebla los años con mucha agua).

Tipo de suelo: El fondo de la laguna es de tipo detrítico, de arenas finas con abundante arcilla de tonos blanquecinos en las zonas de más fácil acceso para el ganado, y de tonos oscuros y cubierto por vegetación subacuática el resto.

También tiene algunos cantos sueltos de 1-2 cm. de diámetro como máximo.

Calidad del agua: Es una laguna de aguas claras, algo sucias y amarillentas, con restos vegetales y vegetación acuática en suspensión, donde se han medido unas conductividades de:

$C_1 = 543$ micro S/cm y muestra para análisis químico.

$C_2 = 514$ micro S/cm.

$C_3 = 540$ micro S/cm.

Los resultados del análisis indican que se trata de aguas bicarbonatadas sódicas con un moderado contenido en sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

El entorno lo constituyen campos de cultivo de regadío y secano, donde se utiliza como abono el lógamo extraído en las limpiezas del fondo.

Se usa frecuentemente como abrevadero de ganado ovino, y el prado adyacente para pastos.

Los vertidos del pueblo aparentemente desaguan aguas abajo de la laguna, por lo que no influyen en ella.

Tiene la forma retocada, debido a la canalización de la entrada y del desagüe, así como por la construcción del camino y la conducción de los vertidos del pueblo, algo elevados sobre el nivel de la laguna.

A pesar del impacto producido por actividades humanas, paso de ganado, etc. es una laguna de alto interés ecológico, ya que sobretodo en épocas húmedas, alberga gran variedad de vegetación y fauna en su interior (anfibios, peces), así como es frecuente observar la presencia de aves acuáticas.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS:

Los datos de una estación cercana (Arévalo nº 456-A) correspondientes a un período de 9 años (1962-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 19,1 y 5,6°C respectivamente. La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es 38,8°C y la media de las más bajas, de cada año, de -12,4°C. El período libre de heladas es de 164 días. La evapotranspiración potencial (ETP) es de 728 mm/año.

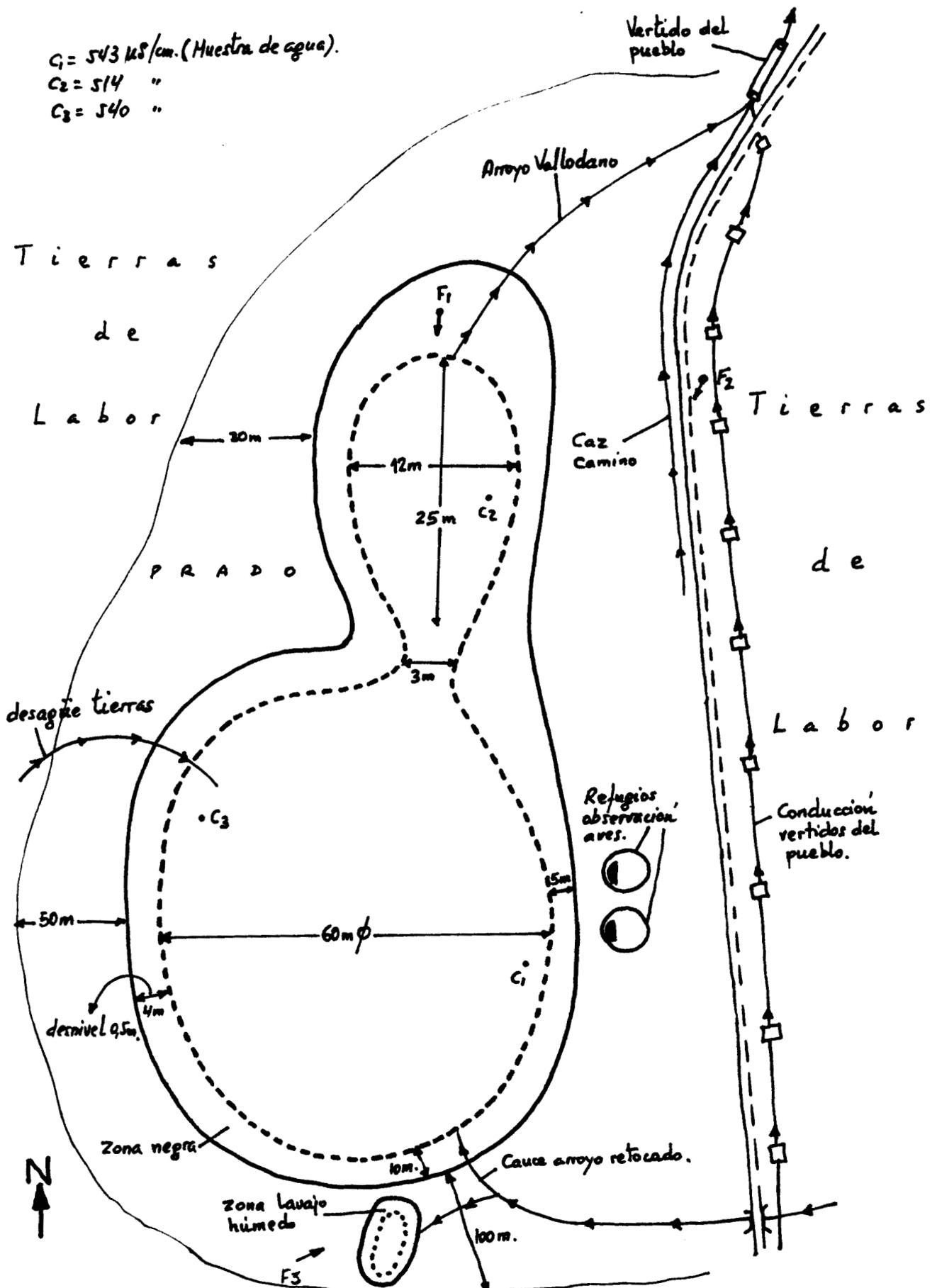
La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (Cabezas de Alambre nº 514) es de 364 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

Situada sobre los materiales de depósitos de superficie de edad cuaternaria que se apoyan sobre las formaciones arcillo-arenosas del Mioceno. Esos depósitos normalmente están formados por arcosas blanquecinas y ocreas con gravillas de cuarzo. En las zonas semiendorréicas predominan los limos y fangos arenosos.

En la depresión donde se origina la laguna se recogen las aguas de escorrentía de las zonas circundantes y los aportes laterales de agua subterránea de los niveles arenosos existentes.

LAGUNA DEL REGAJAL DONJIMENDO (AV).





Análisis de una muestra de agua recogida por:

Denominación de la muestra:

JUNTECOSA
NUÑEZ DE ARCE, 34
47002 VILLADOLID

LAGUNA RELOJERÍA, DON JIMENO, 11 480.
9-2-89

Nº referencial plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | | mg./litro | meq./litro | % meq/litro |
|----------------------------|--------------------------------|-----------|------------|-------------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 63.8 | 1.80 | 23.77 |
| Sulfatos | SO ₄ ⁻ | 13.8 | 0.29 | 3.78 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 313.6 | 5.14 | 67.88 |
| Carbonatos | CO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 21.5 | 0.35 | 4.57 |
| Sodio | Na ⁺ | 68.1 | 2.96 | 39.97 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 17.8 | 1.46 | 19.69 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 43.7 | 2.18 | 29.40 |
| Potasio | K ⁺ | 31.7 | 0.81 | 10.94 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 588 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (°C) | -0.02 °C | NH ₄ ⁺ | 0.10 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 573.96 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 7.31 | B... | 0.28 mg/litro. |
| CO ₂ libre (°) | 24.37 mg/litro. | PaO ₂ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 18.32 | SiO ₂ | 0.75 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.41 | Fe... | 0.38 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 1.04 | Mn... | 0.67 mg/litro. |
| rNa/rK | 3.65 | | |
| rNa/rCa | 1.36 | | |
| rCa/rMg | 1.49 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.35 | | |
| rSO ₄ /rCl ⁻ | 0.16 | | |
| rMg/rCa | 0.67 | | |
| l.c.d. | -1.10 | | |
| l.d.d. | -0.34 | | |

El presente informe de análisis de aguas se ha elaborado con el Muestreo de Aguas para el Laboratorio de Análisis de Aguas, S.A. en el momento de la toma de muestras y de acuerdo con el protocolo de control de calidad de aguas establecido.

Nº Registro: 4484060389

Murcia, 06 de Marzo de 1.989

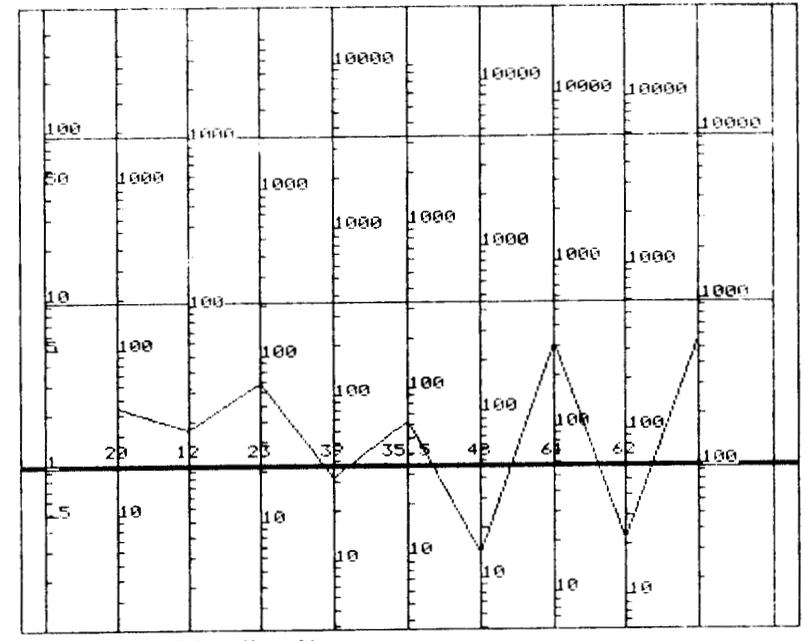
M.^a Dolores Saura Pertierra
Lcda. en Ciencias Químicas

(*) Parámetro calculado.
Nota: Para obtener copia citar número registro.

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 4484060389

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERNALOFF. (Modificado)
Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁻ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

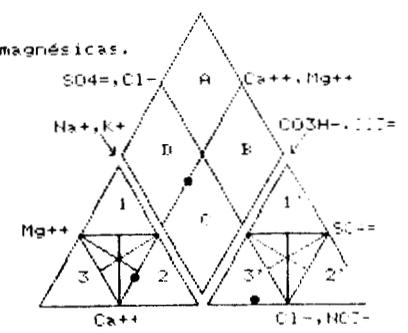
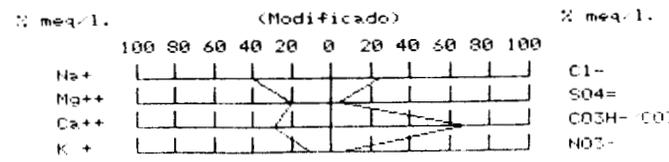
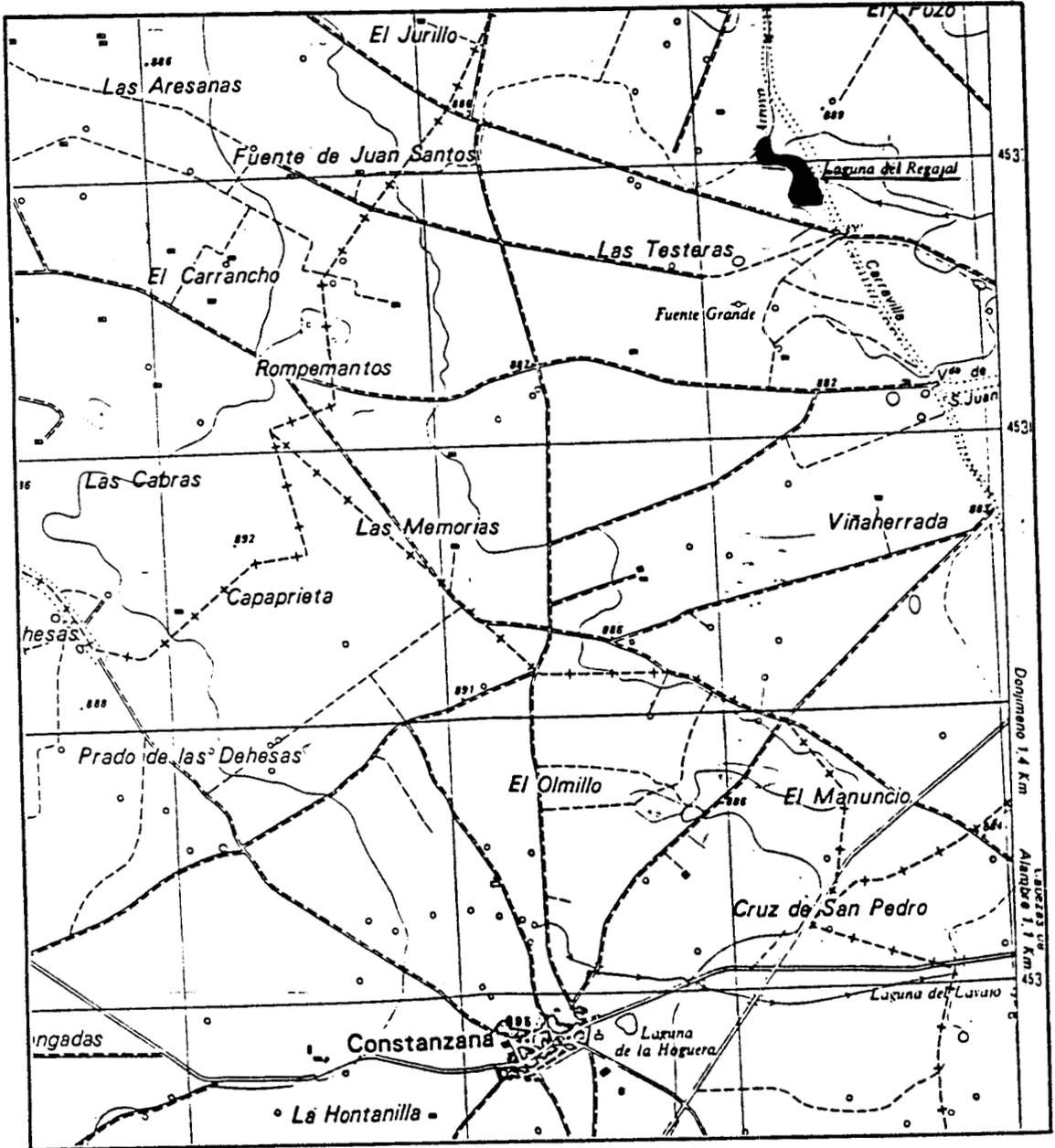


DIAGRAMA DE STIFF

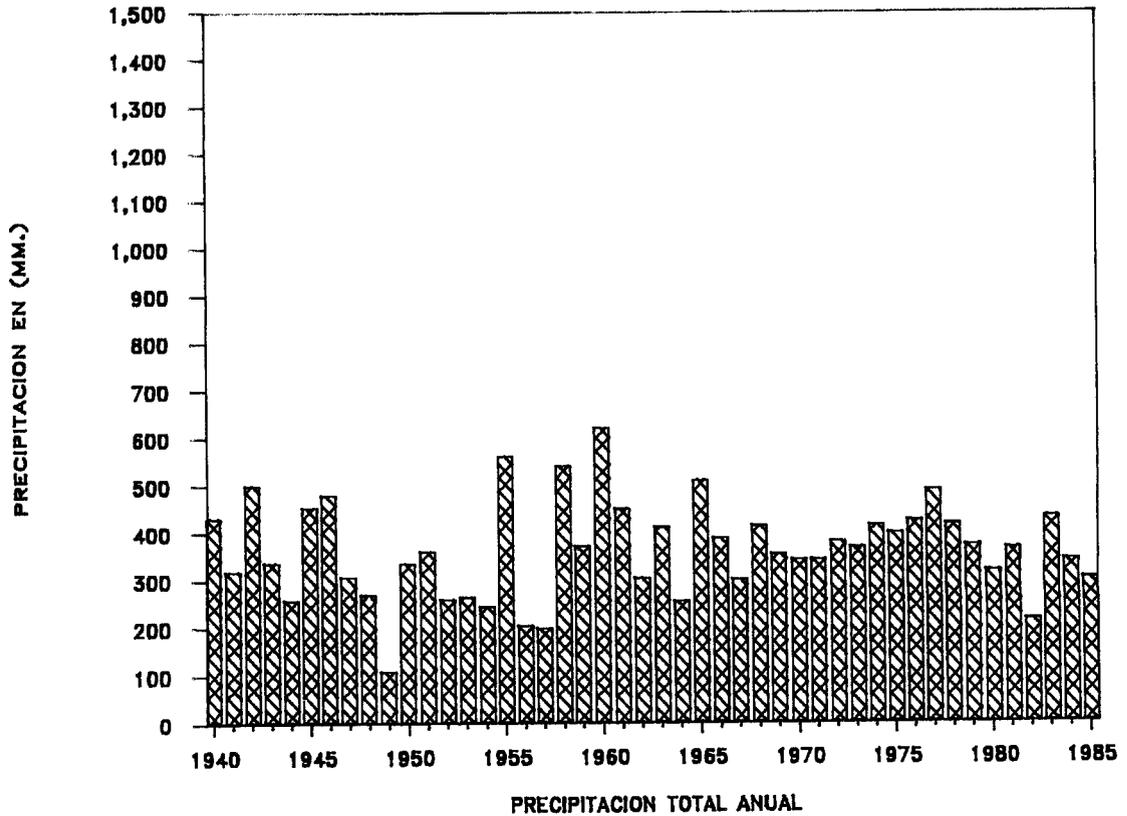
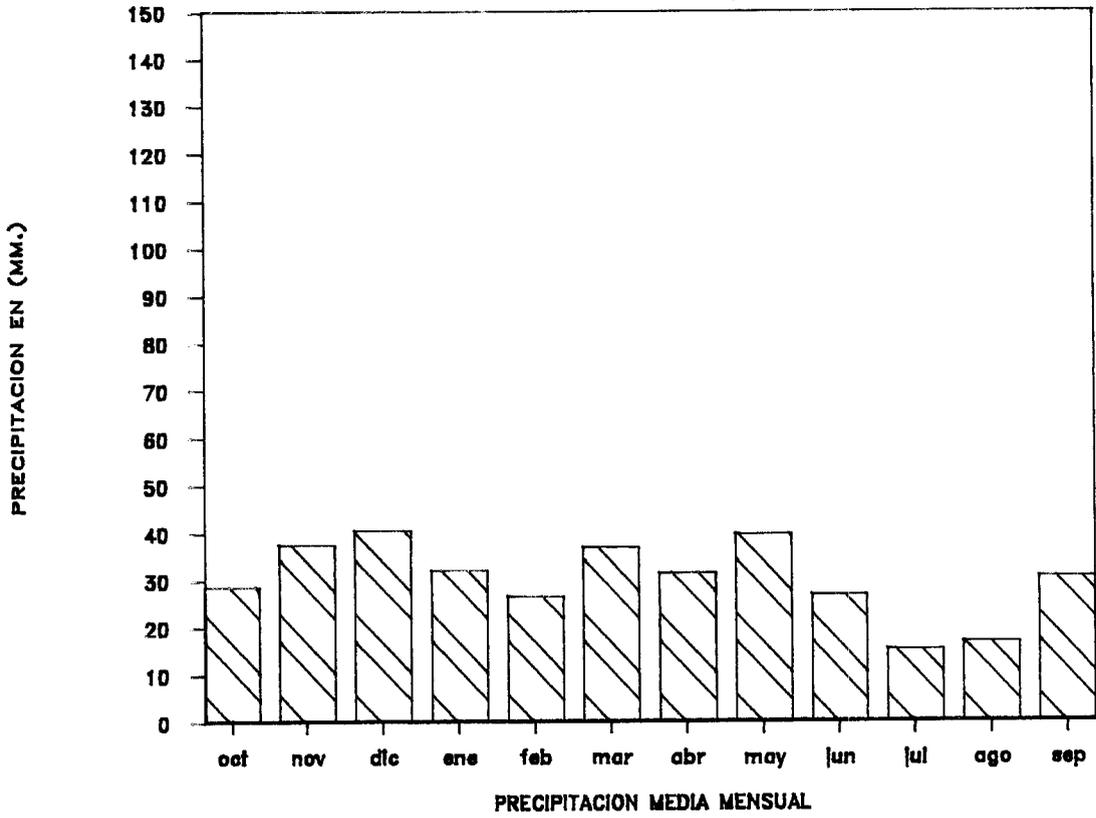


AGUA BICARBONATADA-SODICA



PLUVIOMETRO N.2514

CABEZAS DE ALAMBRE (AVILA)



LAGUNA DEL REGAJAL-DONJIMENO (Avila)



**F.1. Vista panorámica de la laguna del Regajal,
tomado desde su lado Norte.**



**F.2. Vista panorámica de la laguna,
tomada desde su lado Noreste**

LAGUNA DEL REGAJAL-DONJIMENO (Avila)



**F.3. Detalle del corte del terreno en la charcha artificial
junto al lado Sur de la laguna**

CHARCAS DE NOHARRE (AVILA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situadas en el Término Municipal de NAVA DE AREVALO, provincia de Avila.

Se localizan en la hoja 1:50.000 de AREVALO N^o 455, siendo sus coordenadas aproximadas:

X = 04^o47'20"

Y = 41^o00'11"

Z = 857 m.

Corresponde al n^o 619 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca n^o 26, considerada en dicho Plan (Adaja hasta Eresma).

Situadas unos 500 m. al N.W. de Noharre, fácilmente accesibles por la carretera de Noharre a Magazos.

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 6 de Febrero de 1989.

Son unas charcas cercanas al pueblo, que antiguamente, en épocas húmedas, formaban una superficie de agua de forma alargada de unos 200 m. de largo por unos 150 de ancho con un desagüe canalizado en su lado Norte.

En la actualidad y desde principios de la década, únicamente tienen algo de agua dos cubetas de escasa profundidad y cubiertas por vegetación de pradera.

La de mayor tamaño de unos 100 m. de diámetro, está provista de un abrevadero. La menor de unos 70 m. de longitud, está provista de un terraplén retocado de 1,5 m. de desnivel con el fondo.

Tanto una como otra, se hallan secas el día de la visita.

Pendiente: Están en una amplia zona llana, dominada por pequeños cerros de 4 ó 5 m. de desnivel máximo hacia las charcas, en 800 m. de distancia.

Entorno: Las charcas están rodeadas de una amplia zona de prado que bordea todo el lado Norte del pueblo; algo más lejos, las tierras son de cultivo, provistas de pozos que en épocas húmedas tenían el nivel de agua muy cerca de la superficie.

El sustrato es detrítico, principalmente arenas sueltas.

Fauna y vegetación: El día de la visita la vegetación típica de laguna, es inexistente. Estando poblado el lecho de las charcas por vegetación de pradera (pastos, gramíneas, cardos, etc.).

La fauna típica también es inexistente, al no haber agua.

Tipo de suelo: El lecho de ámbas cubetas es principalmente arenoso, con abundantes restos vegetales, que da un tono pardo claro al terreno.

Calidad del agua: Seca el día 6 de Febrero de 1989.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

Están situadas muy cerca del pueblo, por lo que antiguamente los vertidos de éste iban directamente a la laguna, en la actualidad y debido al estado continuado de sequía, éstos vertidos están canalizados y no pasan por las charcas.

Es una zona de continuo paso de ganado ovino. Además del impacto producido por el paso de ganado y por los vertidos del pueblo, cabe destacar la proximidad de las carreteras de Noharre a Arévalo y de Noharre a Magazos, elevadas algo más de 1 m. sobre el nivel de la zona húmeda.

Es una zona en la actualidad de escaso interés ecológico, dada la ausencia de agua y al impacto producido por actividades humanas (escombros, basuras, etc.).

CARACTERISTICAS CLIMATICAS:

Los datos de una estación cercana (Arévalo nº 456-A) correspondientes a un período de 9 años (1962-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 19,1 y 5,6°C respectivamente. La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es 38,8°C y la media de las más bajas, de cada año, de -12,4°C. El período libre de heladas es de 164 días. La evapotranspiración potencial (ETP) es de 728 mm/año.

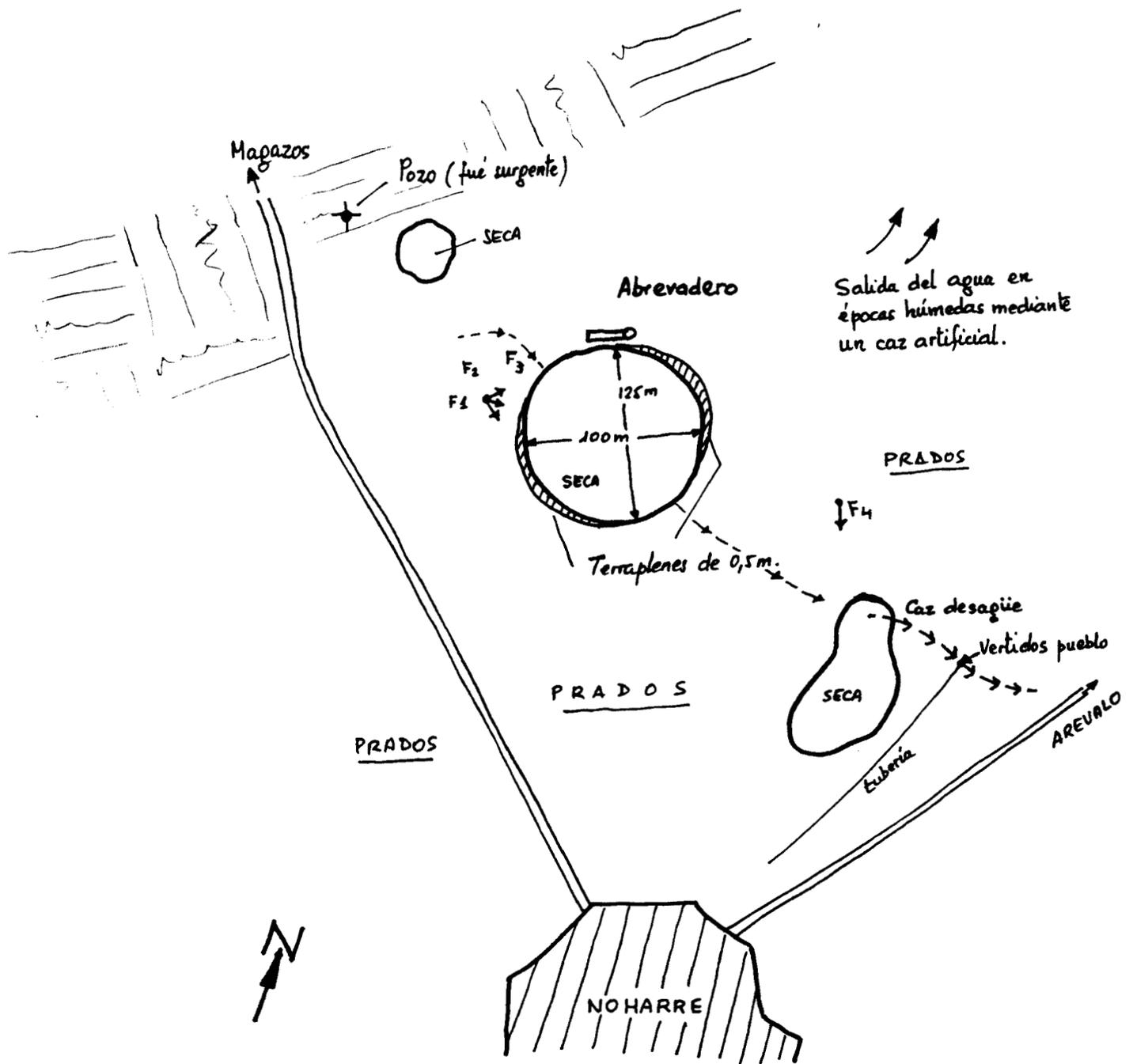
La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (San Cristóbal de la Vega nº 460) es de 434 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

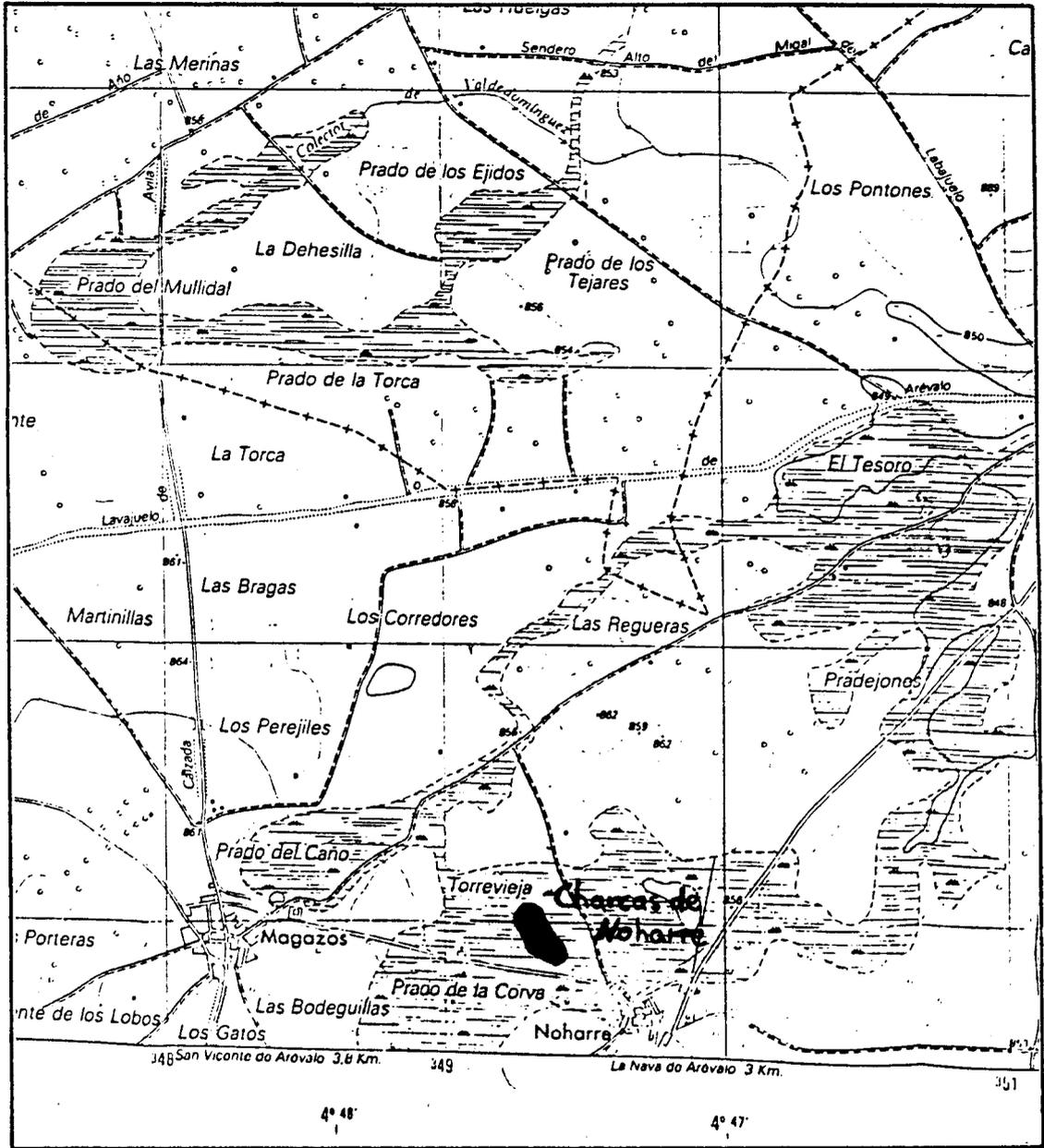
CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

Las charcas se asientan sobre materiales típicos de áreas semiendorréicas cuya litología es de arenas, limos y arcillas, con abundante materia orgánica. Los anteriores materiales descansan sobre una formación de arcosas blanquecinas y ocreas con gravillas de cuarzo, que a su vez se apoyan sobre los materiales arcillo-arenosos del Mioceno.

En la depresión que origina la zona húmeda se recogen las aguas de escorrentía superficial de los alrededores y los aportes laterales subterráneos de los niveles arenosos existentes.

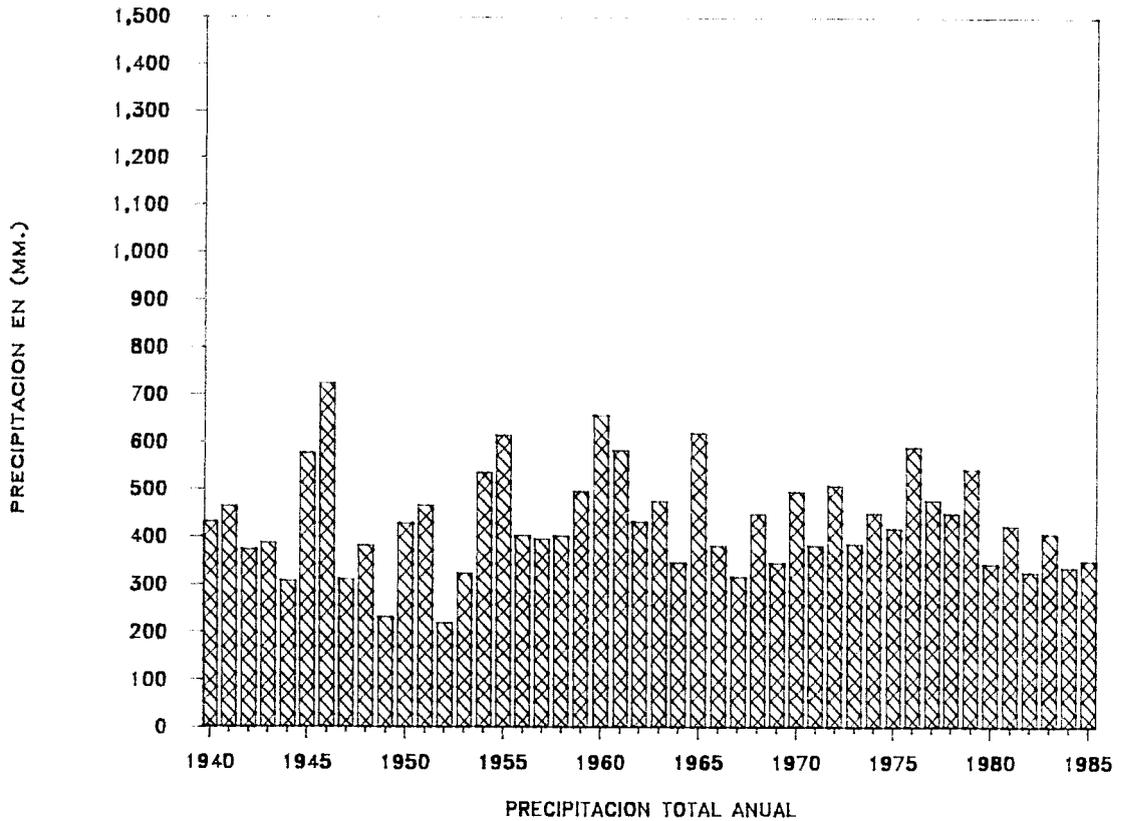
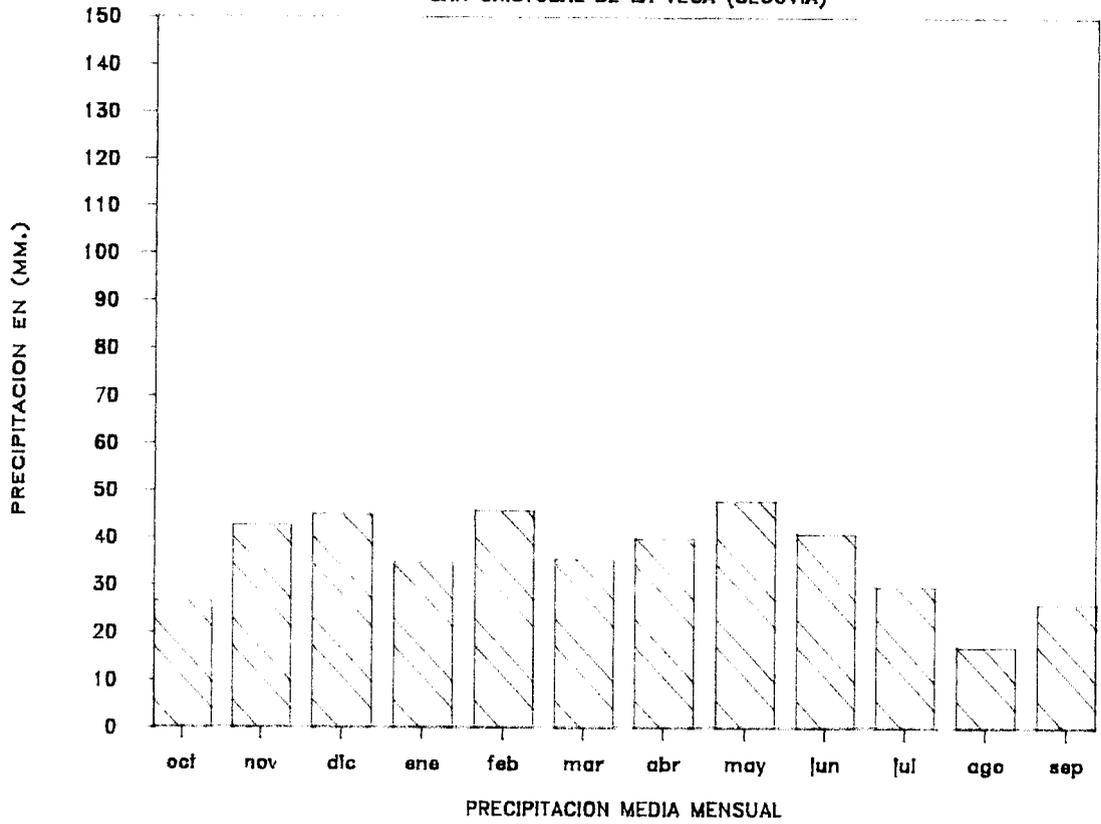
CHARCAS DE NOHARRE NAVA DE AREVALO (AV).





PLUVIOMETRO N.2460

SAN CRISTOBAL DE LA VEGA (SEGOVIA)

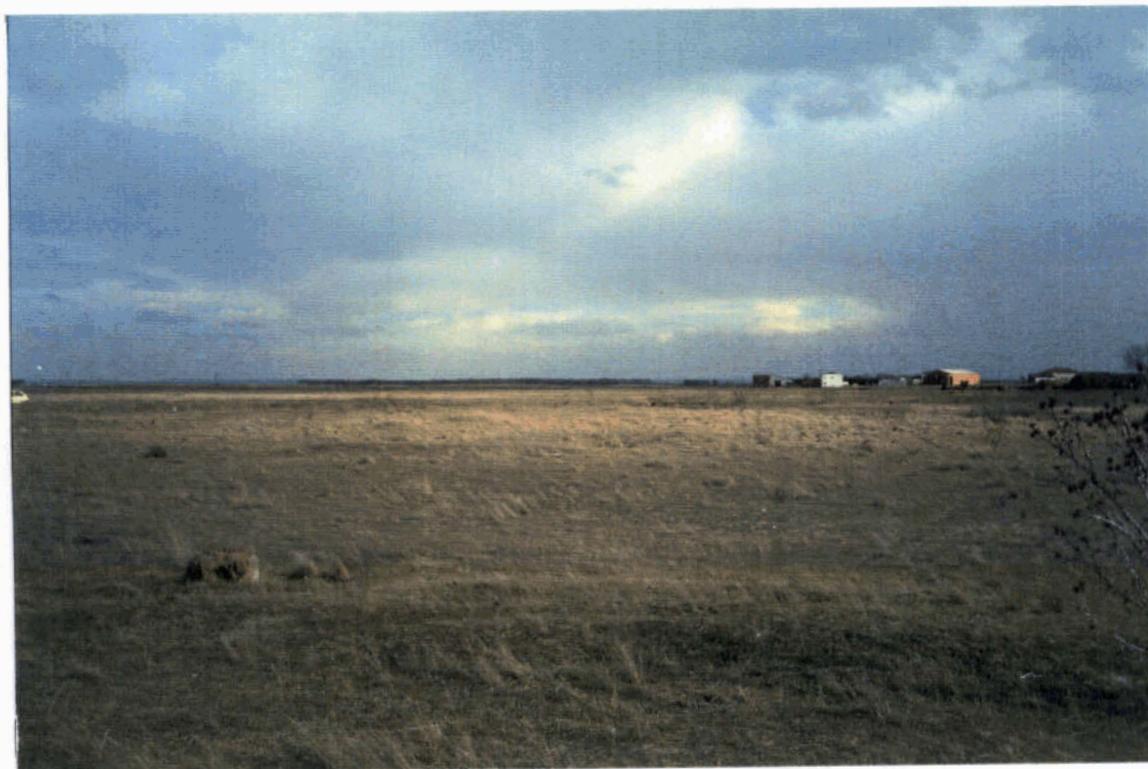


CHARCAS DE NOHARRE-NAVA DE AREVALO (Avila)



F.1, F.2 y F.3. Vista panorámica de la Charca mayor, tomada desde su lado Oeste.

CHARCA DE NOHARRE-NAVA DE AREVALO (Avila)



**F.4. Vista panorámica de la charca pequeña,
tomada desde su lado Noroeste.**

LAGUNA DEL BAJO DEL OBISPO (AVILA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situada en el Término Municipal de LANGA, provincia de Avila.

Se localiza en la hoja 1:50.000 de AREVALO N^o 455, siendo sus coordenadas aproximadas:

X = 04^o49'39"

Y = 41^o01'31"

Z = 845 m.

En el Catálogo Limnológico se cita únicamente y corresponde al n^o 616 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca n^o 31, considerada en dicho Plan (Zapardiel).

Situada unos 3 km. al S.W. de Aldeaseca cerca de la divisoria de los términos municipales de Langa y Aldeaseca, accesible por una pista con dirección Oeste que parte a mitad de camino entre Aldeaseca y Magazos, o por la pista de Magazos a Villanueva del Aceral.

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 7 de Febrero de 1989.

Es una laguna de origen estepario y aguas estacionales (muy esporádicas en la actualidad), que llegaba a tener una superficie de unos 200 m. de diámetro y una profundidad superior a 1 m., pero que desde principios de los 80 está seca, albergando algo de agua en las épocas lluviosas. El día de la visita estaba seca.

La cubeta que alberga éstos encharcamientos es de dimensiones pequeñas, de unos 50 m. de diámetro, con un escalón de 0,5 m. en partes destruído por los arados.

El antiguo lecho de la laguna está en su mayor parte arado, además por ella pasan dos caminos vecinales algo elevados sobre su nivel.

Pendiente: Está en una zona prácticamente llana, con desniveles máximos hacia su lado S.W. de unos 4 a 6 m. en 500 m.

Entorno: Está totalmente rodeada de campos de cultivo, provistos de pozos de gran diámetro y poca profundidad, con el nivel de agua el día de la visita a 4-6 m., pero que a final del verano se secan.

Hay también sondeos en la zona, como el realizado junto con su balsa dentro del antiguo lecho de la laguna.

El sustrato de dicho entorno, es de tipo detrítico, principalmente arenoso.

Fauna y vegetación: El día de la visita la vegetación palustre es inexistente, ya que debió ser quemada hace no mucho, para facilitar el acceso del ganado a la zona de encharcamiento.

Tipo de suelo: El fondo de la cubeta central, es arenoso aunque en zonas abundan las arcillas que producen grietas de desecación en el terreno.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

Los terrenos circundantes son tierras de cultivo, que incluso están instalados en gran parte del lecho de la antigua laguna.

Está situada relativamente alejada de núcleos urbanos, a pesar de lo cual, es frecuente el paso de ganado ovino.

Además del impacto producido por el paso de ganado, cabe destacar también, la quema de vegetación en el interior de la laguna, y el paso de los dos caminos sobre ella.

Es una zona húmeda que ha perdido su interés ecológico, debido a la escasez de agua.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS:

Los datos de una estación cercana (Arévalo nº 456A) correspondientes a un período de 9 años (1962-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 19,1 y 5,6°C respectivamente. La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es 38,8°C y la media de las más bajas, de cada año, de -12,4°C. El período libre de heladas es de 164 días. La evapotranspiración potencial (ETP) es de 728 mm/año.

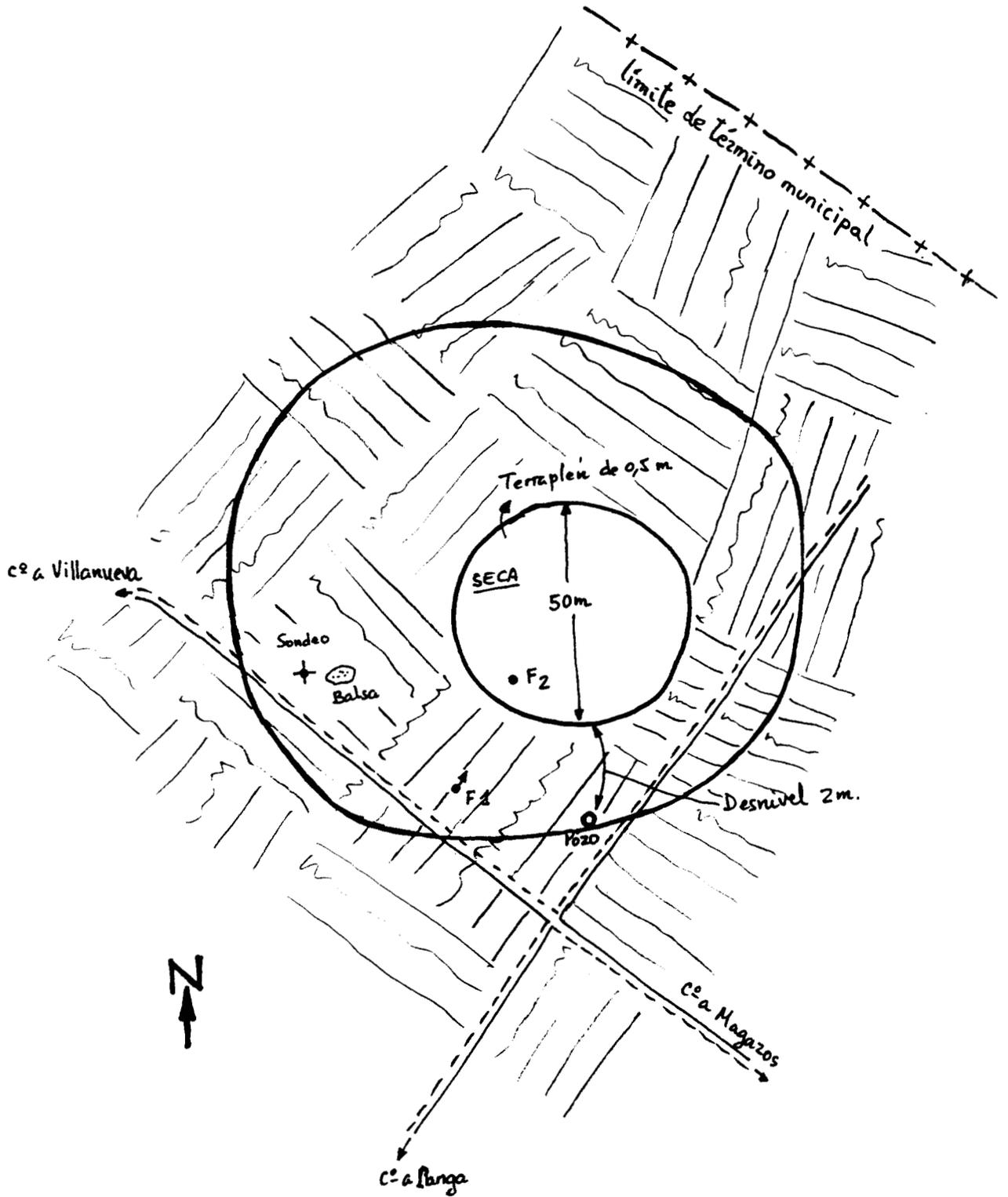
La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (Cabezas de Alambre nº 514) es de 363 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

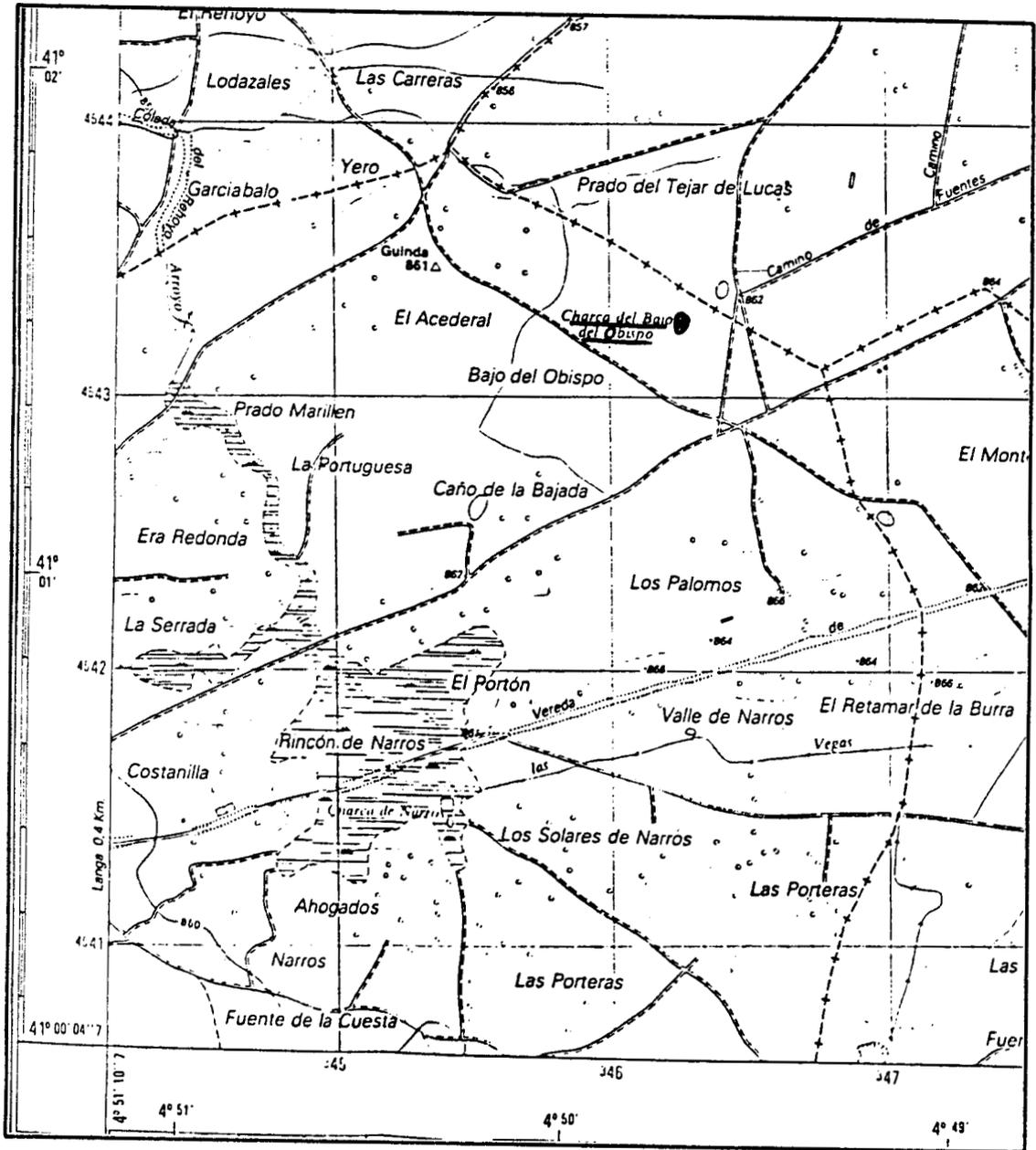
CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

Se sitúa sobre depósitos de superficie constituídos por arcosas blanquecinas y ocreas con gravillas de cuarzo y cuarcita. Estos depósitos descansan sobre el Mioceno superior formado por fangos limo-arenosos con niveles calcáreos y margosos intercalados.

En la depresión se recogen las aguas de escorrentía y los drenajes de las tierras circundantes.

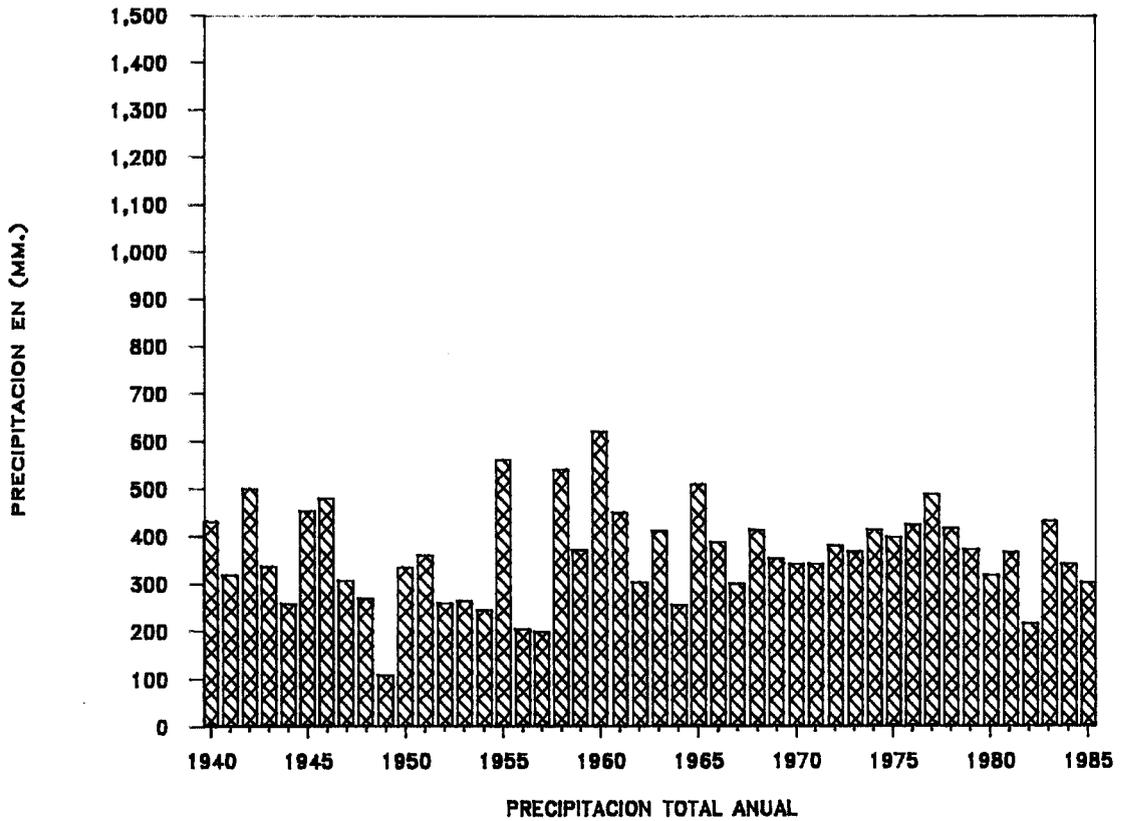
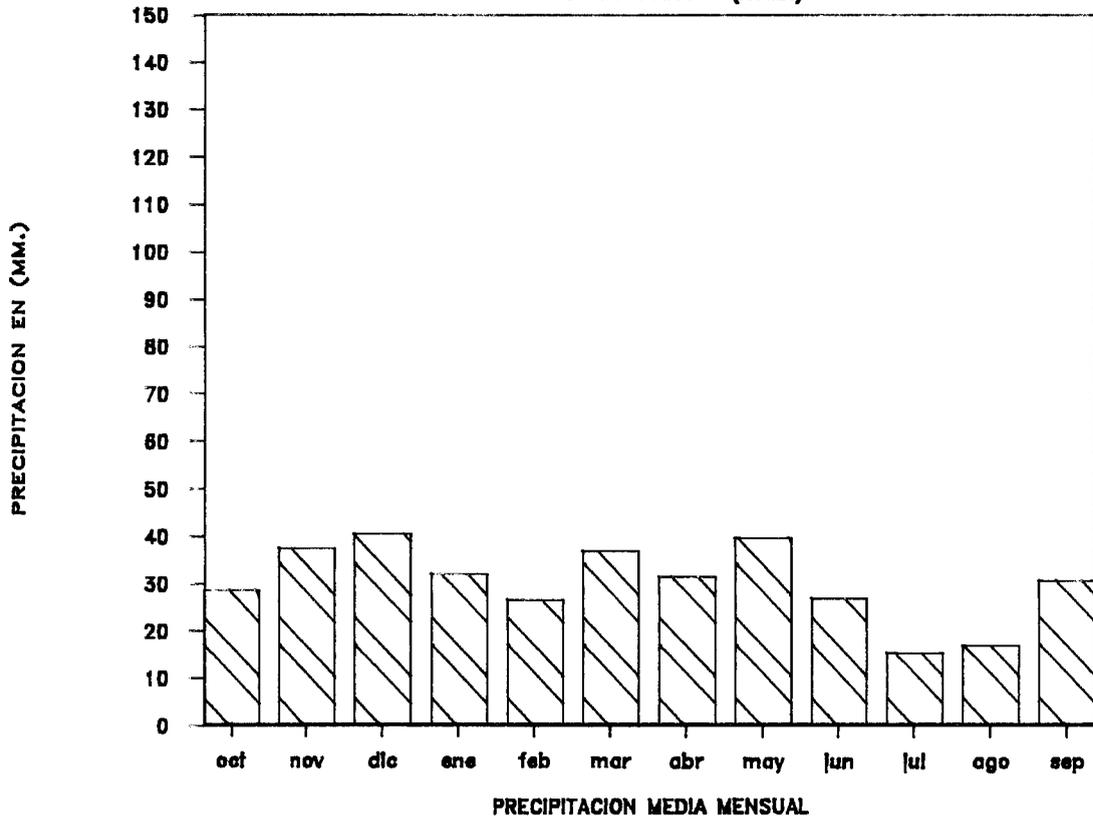
LAGUNA DEL BAJO DEL OBISPO
LANGA (AV).





PLUVIOMETRO N.2514

CABEZAS DE ALAMBRE (AVILA)



LAGUNA DEL BAJO DEL OBISPO-LANGA (Avila)



F.1. Vista panorámica de la laguna del Bajo del Obispo, tomada desde su lado Suroeste.



F.2. Detalle del interior de la laguna, seco y agrietado, con restos vegetales

LAGUNA LA BUENA MOZA (BURGOS)



F.1, 2 y 3.- Vista panorámica desde el Suroeste.

LAGUNA GRANDE DE PALACIOS DE GODA (AVILA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situada en el Término Municipal de PALACIOS DE GODA, provincia de Avila.

Se localiza en la hoja 1:50.000 de AREVALO N° 455, siendo sus coordenadas aproximadas:

X = 04°47'34"

Y = 41°07'06"

Z = 830 m.

En el Catálogo Limnológico se le asigna la numeración AV-20.

Situada a unos 3 m. al Oeste del Palacios de Goda, fácilmente accesible por la pista que parte del pueblo en esa dirección.

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 7 de Febrero de 1989.

Es una laguna esteparia de aguas estacionales, que el día de la visita se encontraba totalmente seca.

Según información local se secó hace unos 8 años y desde entonces no ha vuelto a mantener mucho volumen de agua.

Antiguamente era una laguna grande de hasta 200 m. de diámetro de superficie de agua y una amplia zona alrededor encharcada, teniendo la antigua zona de desagüe en su lado Norte.

Desde la sequía del 82 sólo se llena esporádicamente la cubeta central, de unos 70 m. de diámetro y escasa profundidad.

Los pozos situados en el pueblo, de escasa profundidad también se secaron en el 82 y no han vuelto a tener agua.

Pendiente: Está en una zona llana a donde llega desde el Noroeste un arroyo intermitente, teniendo los mayores desniveles en esa dirección.

En general toda la zona vertiente hacia la laguna, tiene pendientes suaves, dominadas por un cerro situado en el lado N.E. de la laguna y por la cabecera del arroyo intermitente.

Entorno: A parte del pueblo muy cercano, el resto del terreno son campos de cultivo, que han retocado la forma de la laguna, incluso parte del antiguo fondo está arado, dando unos tonos mucho más oscuros que el resto de las tierras.

El sustrato de dicho entorno es de tipo detrítico, arenoso con arcillas de todos claros.

Fauna y vegetación: El fondo seco de la laguna está colonizado por abundante vegetación palustre, como juncos, carrizos, espadañas, que en zonas están quemados o arados.

El antiguo lecho de la laguna está prácticamente colmatado por la acumulación de restos vegetales de especies estacionales y de encharcamiento.

En el Catálogo Limnológico y con fecha de Diciembre del 85, se observó la ausencia de vegetación helofítica, alojando zannichelia palustris en las zonas más profundas y ranúnculus en las más someras. En el zooplancton se encontraron crustáceos diaptómidos.

Tipo de suelo: El fondo de la laguna es de tipo detrítico, arenoso con abundante arcilla calcárea, además se observan en zonas, precipitados blanquecinos de evaporación.

En general suele estar cubierto por una capa de restos vegetales y vegetación.

Calidad del agua: El día de la visita se encontró seca.

En el Catálogo Limnológico con fecha 24-12-85, se registra una conductividad de 1.600 micro S/cm en aguas turbias de color gris marrón.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

Los alrededores de la laguna son campos de cultivo, que abarcan partes del antiguo lecho de la laguna.

Cerca del borde de éste lecho, se realizó a principios de 1985 un sondeo que vertió agua a la laguna, por lo que algunas de las características del fondo y de la calidad del agua pueden estar influenciadas por ello.

Es un lugar de frecuente paso de ganado ovino, por lo que para una más fácil utilización como abrevadero y pastoreo, suelen quemar partes de la vegetación de la laguna.

Debido a la estacionalidad del agua en distintas zonas, la laguna ha ido disminuyendo de tamaño y de profundidad (por la acumulación de restos vegetales) principalmente en las zonas más someras.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS:

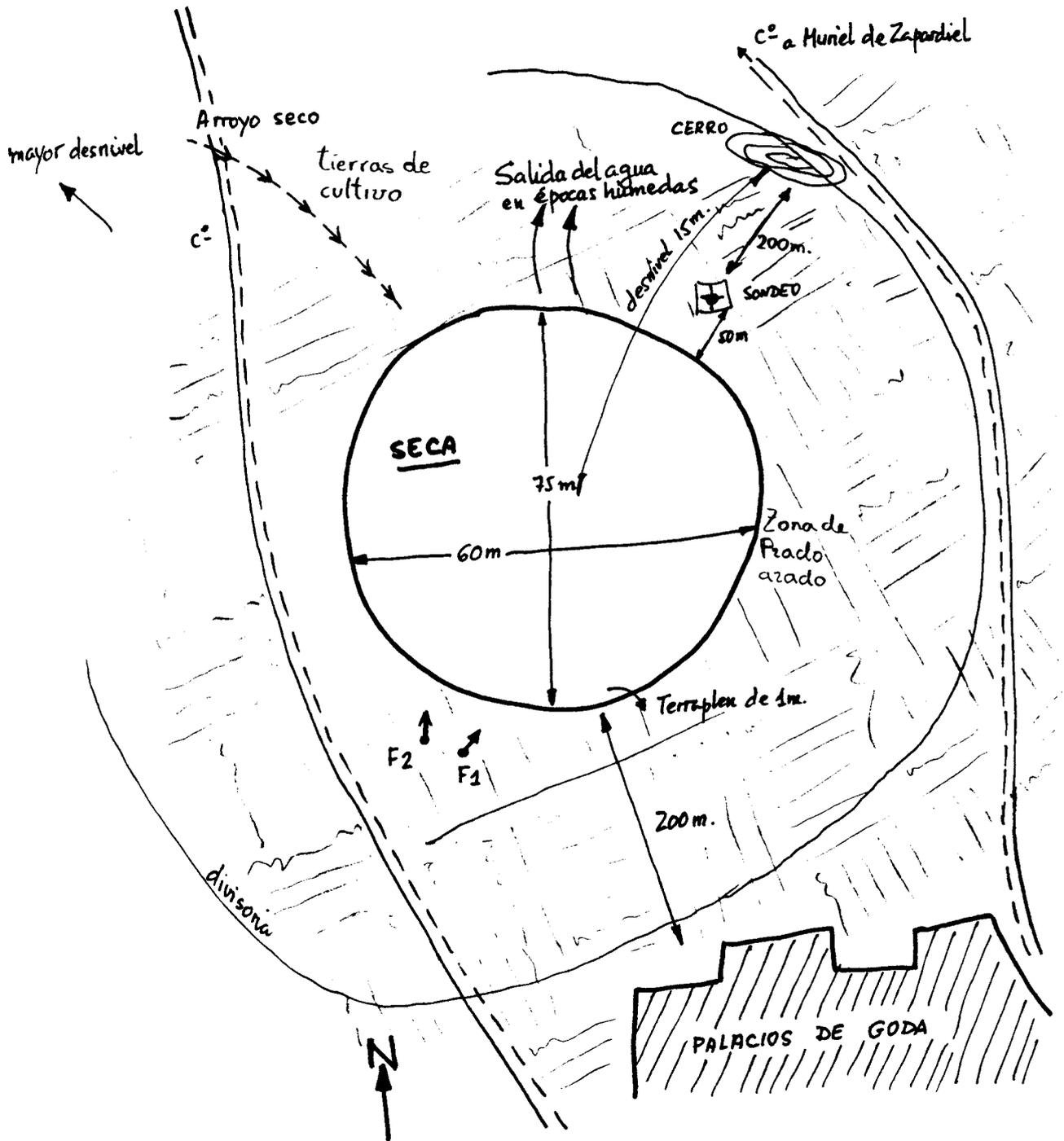
Los datos de una estación cercana (Arévalo nº 456A) correspondientes a un período de 9 años (1962-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 19,1 y 5,6°C respectivamente. La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es 38,8°C y la media de las más bajas, de cada año, de -12,4°C. El período libre de heladas es de 164 días. La evapotranspiración potencial (ETP) es de 728 mm/año.

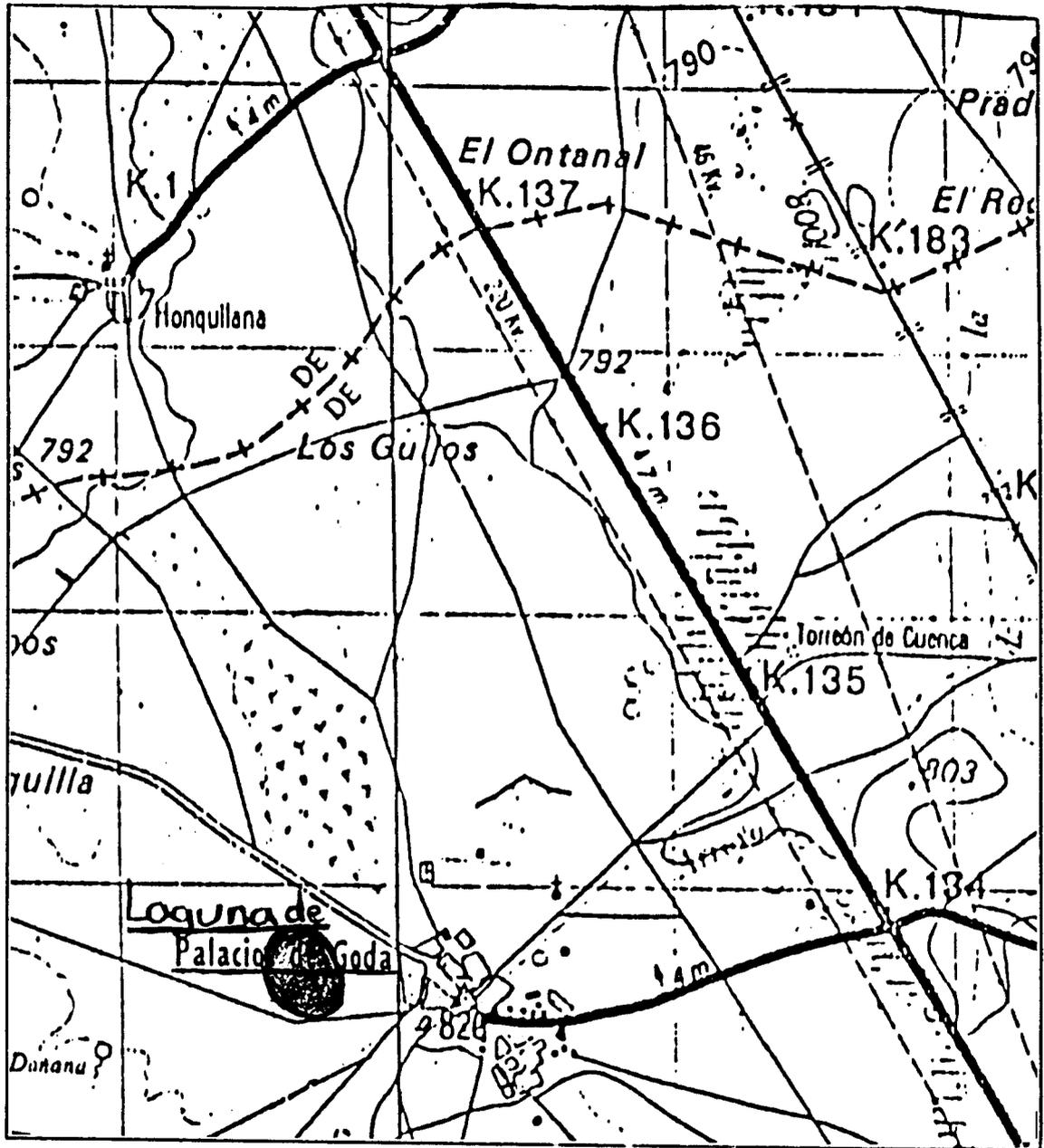
La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (San Cristobal de la Vega nº 460) es de 434mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

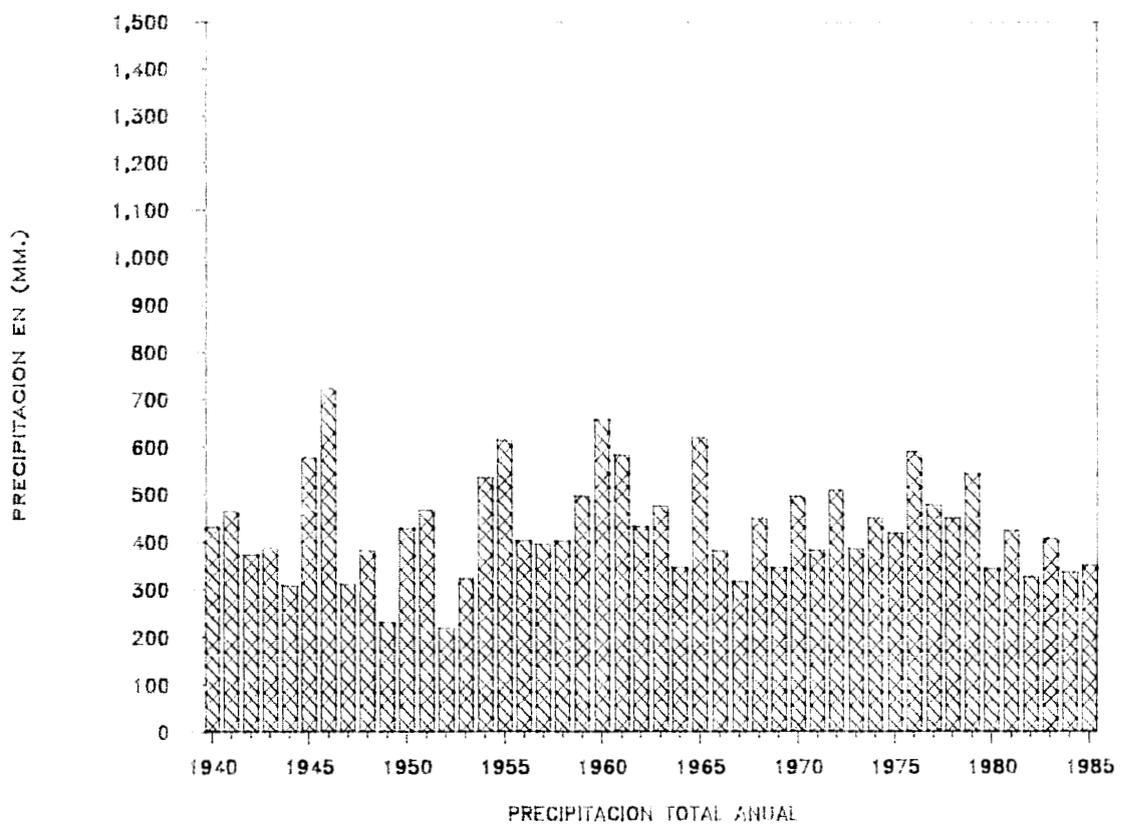
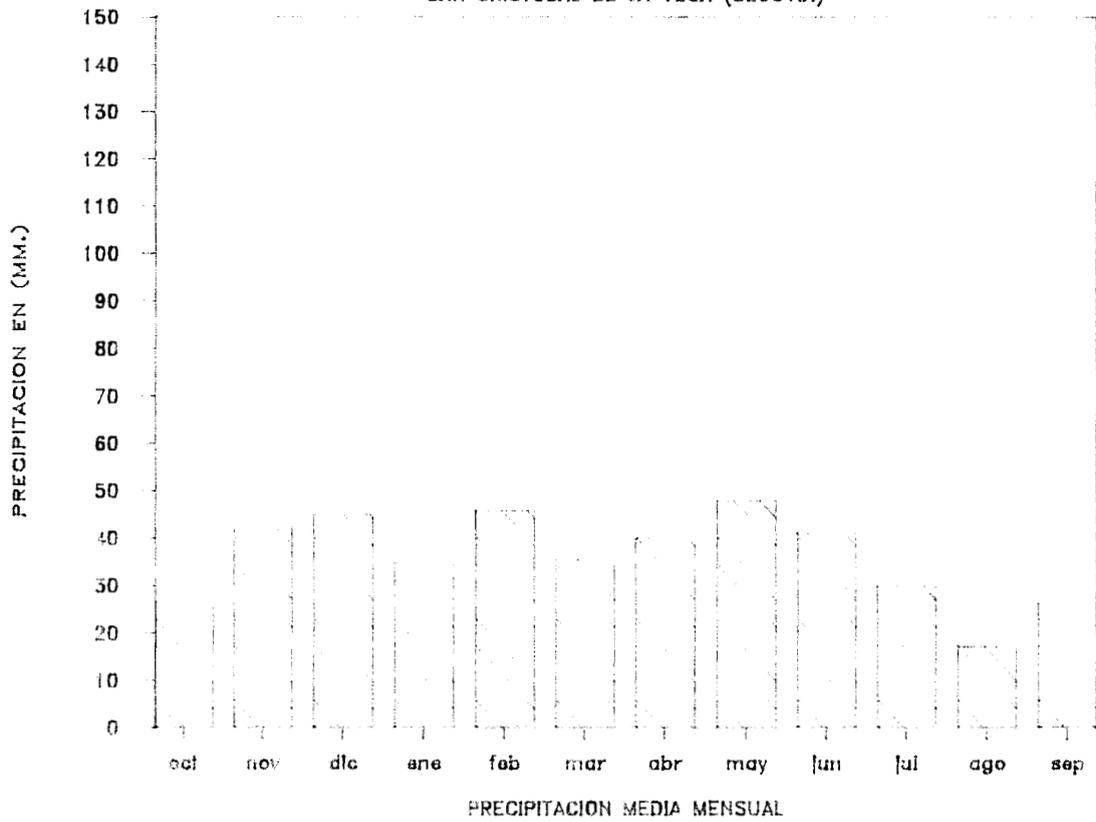
Se asienta sobre materiales del Mioceno superior constituídos por fangos limo-arenosos con niveles calcáreos y margosos intercalados. Su funcionamiento es similar al de otras lagunas situadas en la zona (Charcas de Noharre, Laguna del Regajal, etc.). Los descensos del nivel general del agua han ocasionado que las lagunas estén secas.

LAGUNA GRANDE PALACIOS DE GODA (AV).





PLUVIOMETRO N.2460
SAN CRISTOBAL DE LA VEGA (SEGOVIA)



LAGUNA GRANDE DE PALACIOS DE GODA (Avila)



F.1 y F.2. Vista panorámica desde el Suroeste.

LAGUNA DE SAN BARTOLOME (AVILA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situada en el Término Municipal de MAELLO, provincia de Avila.

Se localiza en la hoja 1:50.000 de EL ESPINAR Nº 507, siendo sus coordenadas aproximadas:

X = 04º30'27"

Y = 40º49'10"

Z = 1.090 m.

En el Catálogo Limnológico se le asigna la numeración AV-23 que corresponde también al nº 657 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca nº 28 considerada en dicho Plan (Voltoya).

Situada unos 1,5 km. al N. de Maello, accesible por un camino con dirección S.W. que parte de la carretera Nacional VI a la altura del km. 93, rodea la laguna y va a dar al área de servicio del km. 91 de la autopista de Adanero.

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 8 de Febrero de 1989.

Es una laguna de origen esteparia de aguas semipermanentes con una forma más o menos circular de unos 100 m. de diámetro.

En épocas lluviosas llega a tener 0,6 ó 0,7 m. más de profundidad y desagua hacia su lado N.E., mientras que por su lado Sur recibe esporádicamente agua canalizada de los desagües de las tierras situadas hacia ese lado.

Suele tener agua todo el año, pero en el año 82 se secó por completo, momento que aprovecharon para hacer una limpieza del fondo recuperando la profundidad primitiva del vaso.

Durante la visita se observó una zona alrededor de la superficie de agua de 10 a 15 m. de ancho, que marca el descenso de la última inundación máxima.

Pendiente: Está en una hondonada situada en una zona alta del relieve circundante, con pendientes del terreno suaves hacia ella y escasa zona drenante.

Los desniveles más bruscos y mayores son los producidos por la carretera N-VI y por la autopista de Adanero.

Entorno: Está flanqueada en sus lados E. y W. por la carretera N-VI y por la autopista de Adanero, hacia el N. hay una pequeña finca con prados para pastos y tierras de cultivo; hacia el Sur son todo tierras de cultivo.

El sustrato es detrítico, fundamentalmente arenoso con arcillas de tonos amarillentos.

Fauna y vegetación: Durante la visita se observó una zona de prado adyacente a la laguna con pastos altos y gramíneas secas, en las zonas de borde hay escasos juncos de tamaño pequeño y algunos carrizos.

En el interior se desarrolla abundante vegetación subacuática (algas, ovas, etc.) y en ocasiones aparecen anátidas.

Tipo de suelo: El fondo de la laguna es arenoso con abundante arcilla de tonos oscuros y restos vegetales.

Calidad del agua: Son aguas turbias de tono oscuro, con abundante materia orgánica en suspensión, donde se han medido conductividades de:

$C_1 = 1.050$ micro S/cm a 7°C y muestra para análisis químico.

$C_2 = 1.035$ micro S/cm a 7°C.

$C_3 = 1.040$ micro S/cm a 7°C.

En el Catálogo Limnológico con fecha 22-3-86 se registra una conductividad de 1.020 micro S/cm.

Los resultados del análisis indican que se trata de aguas cloruradas sódicas con altos porcentajes de sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

La laguna se usa frecuentemente como abrevadero de ganado ovino; el prado y las áreas de borde como zona de pastos.

Aprovechando las épocas secas, se ha limpiado el fondo de la laguna varias veces, la tierra excavada (légamo) se aprovecha para mejorar las tierras de los campos cercanos.

El ecosistema de la laguna se encuentra muy alterado por la presencia de las dos carreteras elevadas sobre su nivel y por el continuo paso de ganado.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS:

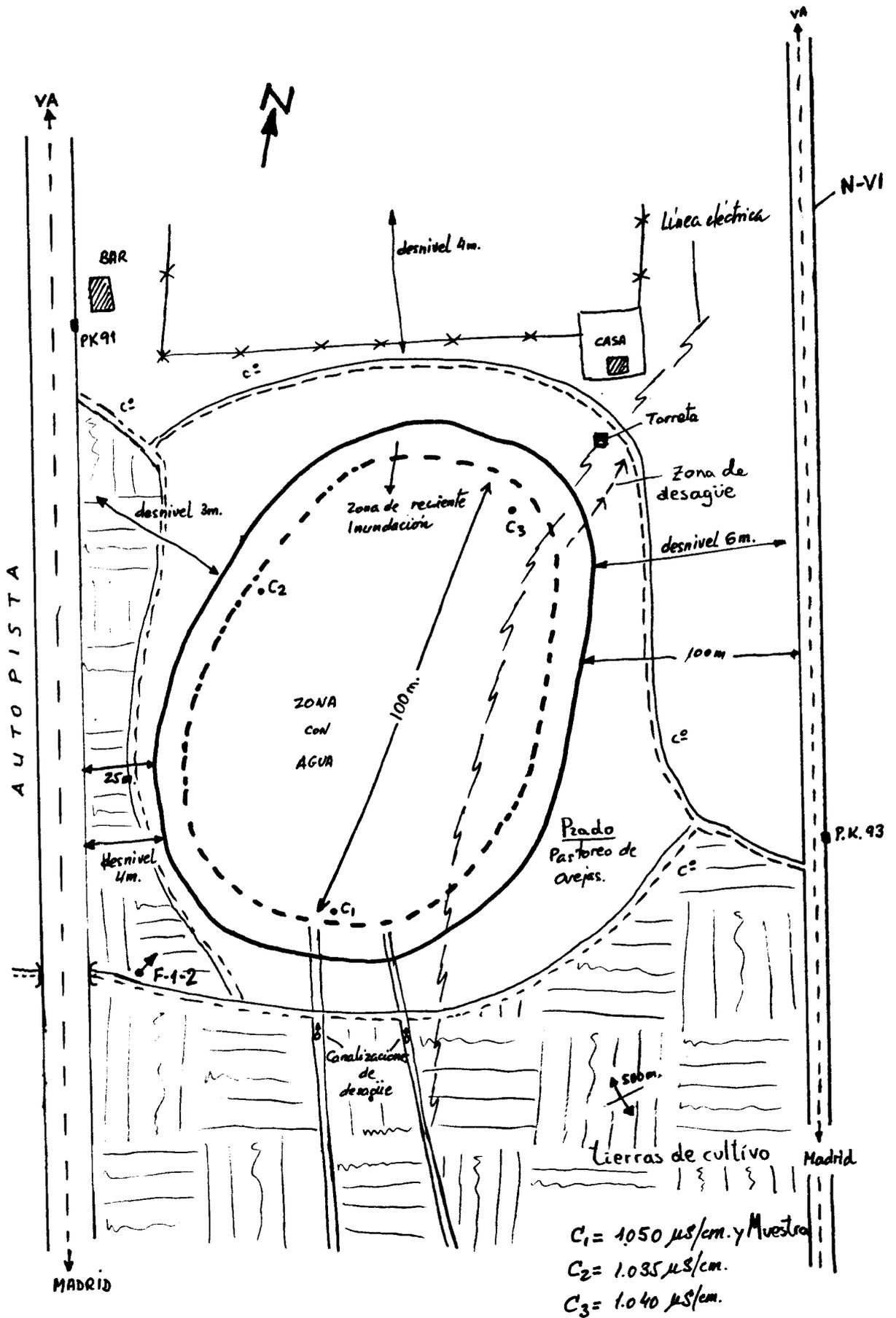
Los datos de una estación cercana (Avila nº 444) correspondientes a un período de 31 años (1931-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 15,5 y 5,4°C respectivamente. La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es 34,0°C y la media de las más bajas, de cada año, de -10,6°C. El período libre de heladas es de 154 días. La evapotranspiración potencial (ETP) es de 634 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (Aldeavieja nº 491) es de 583 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

Laguna situada sobre materiales terciarios del Mioceno Superior. Recoge las aguas de escorrentía de las zonas de bordes y los rezumes de las formaciones arenosas colindantes.

LAGUNA DE SAN BARTOLOME MAELLO (AV).





Análisis de una muestra de agua remitida por:

INTECSA

MUREZ DE ARCE, 34
47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra:

LAGUNA SAN BARTOLOME. MAELLO H.507
8-2-89

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | | mg/litro | meq./litro | % meq./litro |
|----------------------------|--------------------------------|----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 306.3 | 8.64 | 76.28 |
| Sulfatos | SO ₄ ⁼ | 9.9 | 0.21 | 1.82 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 151.3 | 2.48 | 21.90 |
| Carbonatos | CO ₃ ⁼ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio | Na ⁺ | 187.0 | 8.14 | 68.59 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 7.3 | 0.60 | 5.06 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 54.1 | 2.70 | 22.76 |
| Potasio | K ⁺ | 16.6 | 0.42 | 3.58 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|-------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 1,061 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (°) | -0.03 °C | NH ₄ ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 732.57 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 7.38 | S ^{...} | 0.09 mg/litro. |
| Ca libre (°) | 10.00 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 16.57 | SiO ₂ | 0.69 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 3.57 | Fe... | 0.07 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 2.59 | Mn... | 0.00 mg/litro. |
| rNa/rK | 19.14 | | |
| rNa/rCa | 3.01 | | |
| rCa/rMg | 4.50 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 3.48 | | |
| rSO ₄ /rCl | 0.02 | | |
| rMg/rCa | 0.22 | | |
| i.c.b. | 0.01 | | |
| i.d.d. | 0.03 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (S. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Caraca (Comunidades de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Nº Registro: 4415170289

Murcia, 17 de Febrero de 1.989

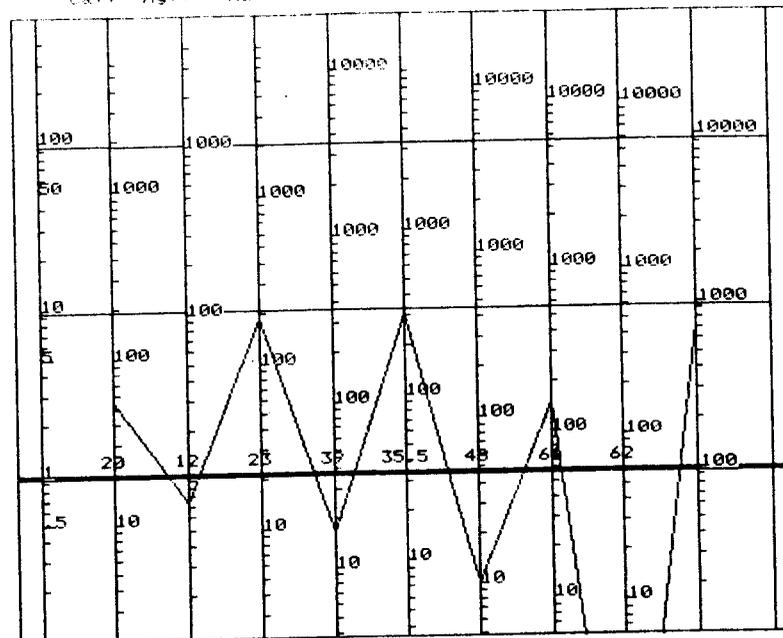
M. Dolores Saura Pintado
Loda. en Ciencias Químicas

(e) : Parámetro calculado.
Nota: Para obtener copia citar número registro.

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 4415170289

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁼ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

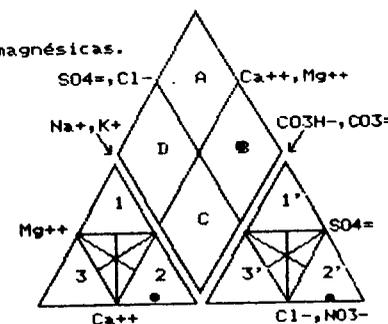
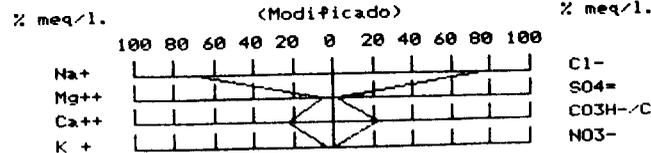
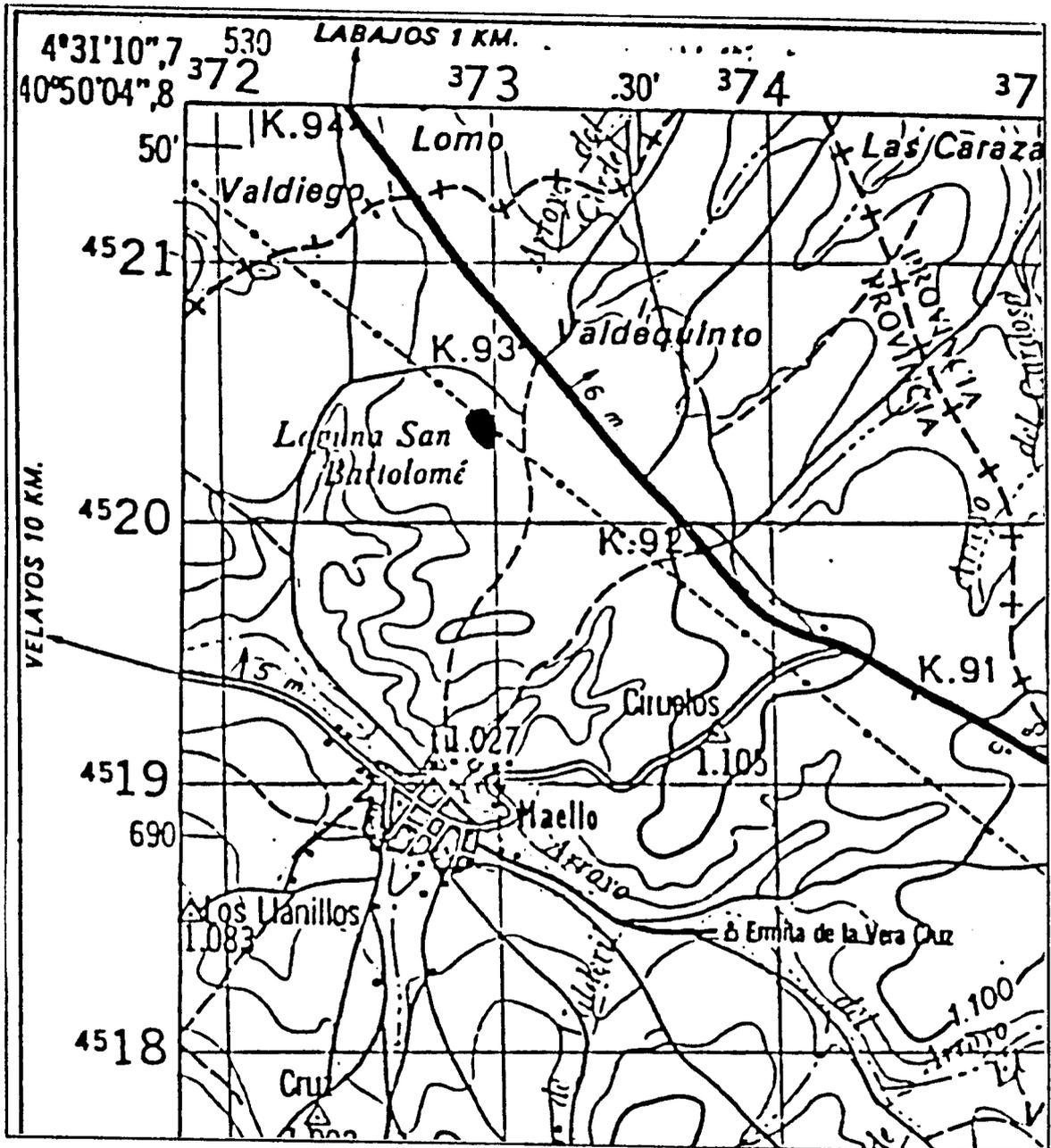


DIAGRAMA DE STIFF (Modificado)



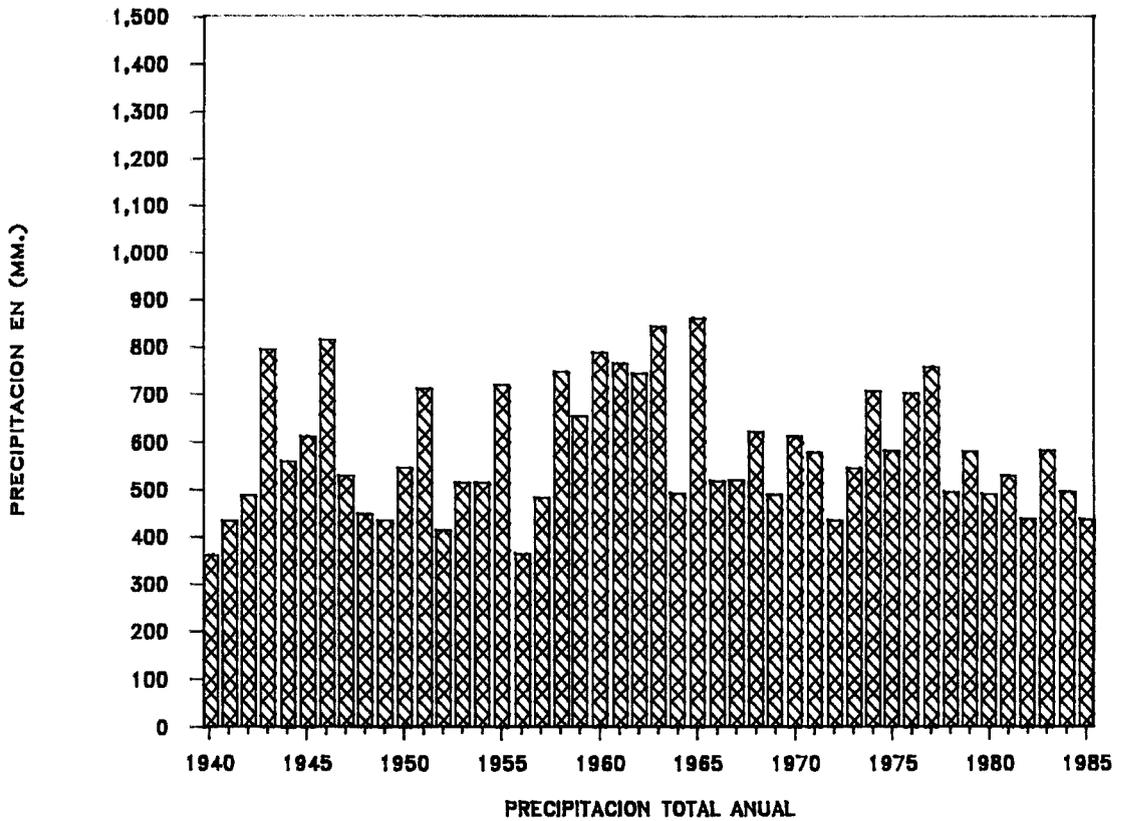
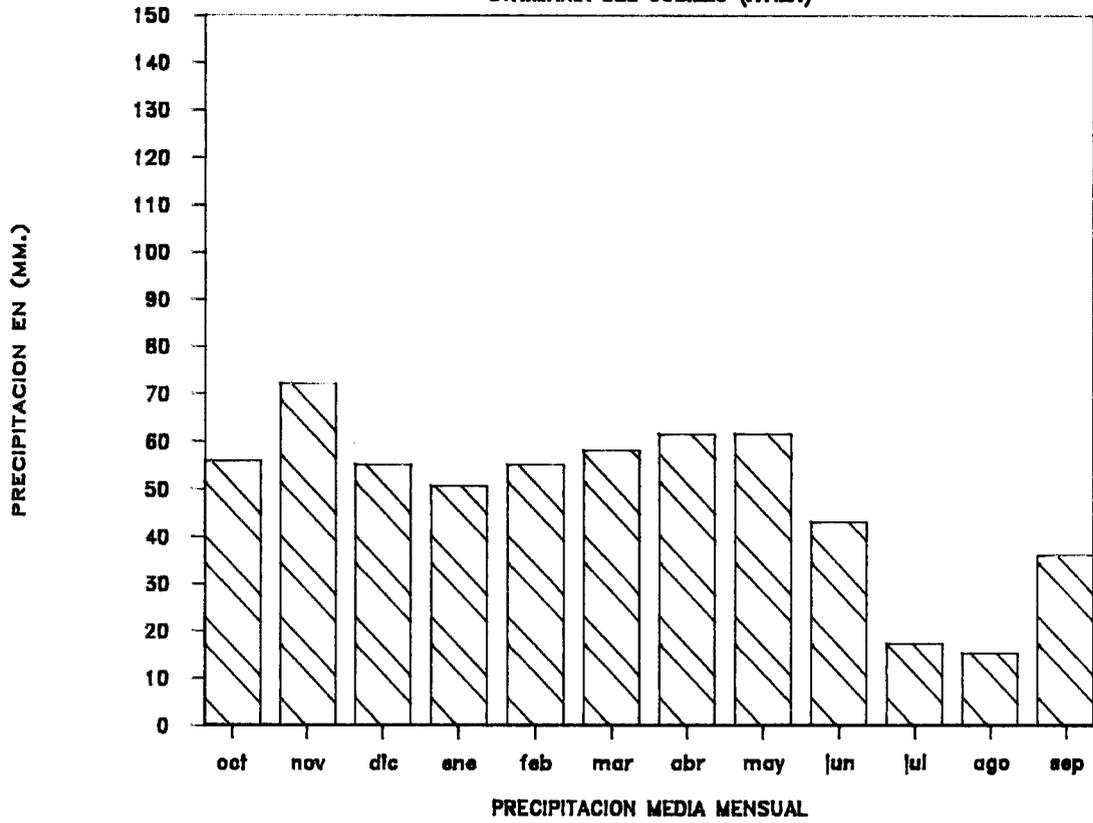
AGUA CLORURADA-SODICA

Instituto de Estudios de Murcia, Imp. 100, Calle 100, Murcia, 30.001, Murcia, España

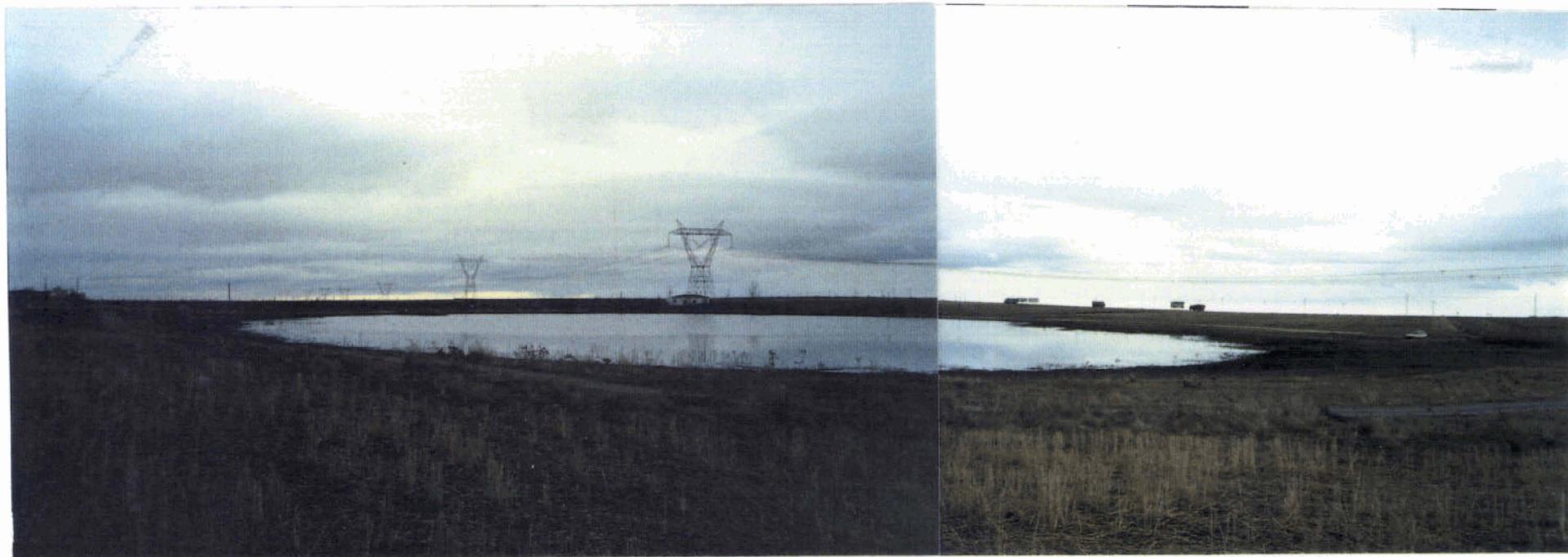


PLUVIOMETRO N.2491

STA.MARIA DEL CUBILLO (AVILA)



LAGUNA DE SAN BARTOLOME-MAELLO (Avila)



F.1 y F.2. Vista panorámica de la laguna, tomada desde su lado Suroeste.

LAGUNA DE TOLBAÑOS (AVILA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situada en el Término Municipal de TOLBAÑOS, provincia de Avila.

Se localiza en la hoja 1:50.000 de CARDEÑOSA Nº 506, siendo sus coordenadas aproximadas:

X = 04°35'32"

Y = 40°45'07"

Z = 1.127 m.

En el Catálogo Limnológico se le asigna la numeración AV-18 corresponde también al nº 656 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca nº 28 considerada en dicho Plan (Voltoya).

Situada a menos de 1 km. al Oeste de Tolbaños; se accede a ella por la carretera a Mingorría, a la izquierda de la misma, en el P.K. 2,600.

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 8 de Febrero de 1989.

Es una laguna de origen tectónico, que en el momento de la visita, lleva prácticamente seca desde Septiembre de 88, y desde hace una década se seca todos los veranos.

Sin embargo según información local, en épocas lluviosas, llega a tener una superficie de unos 170 m. de diámetro y algo más de 1 m. de profundidad, que le permite tener agua permanente durante todo el año.

Los pozos de poca profundidad, usados para abastecimiento del pueblo responden de una forma similar en épocas secas.

Durante la visita presenta la mayor parte de su lecho seco, tan sólo hay 2 pequeñas zonas de agua, aparentemente excavadas para usarse como abrevadero de ganado.

Tiene una entrada de agua en forma de arroyo muy esporádico, y el desagüe está prácticamente tapado.

Pendiente: Está situada en una hondonada entre cerros, con desniveles de unos 20 m. sobre la laguna, los situados a unos 300 m. hacia el Norte, y algo mayores pero más alejados los situados al sur.

Entorno: Los terrenos circundantes a la laguna son de monte bajo con algunos arbustos (jaras, tomillos, etc.), pastos y gramíneas.

Hacia el lado Este de la laguna hay algunas huertas y prados cercados antes de llegar al pueblo.

En lo alto de los cerros situados hacia el Norte hay algunos campos de cultivo (secano).

Fauna y vegetación: Tanto en las zonas de agua, como en el lecho seco de la laguna hay una ausencia total de vegetación, tan sólo alrededor de la laguna hay una franja de terreno con pastos altos y gramíneas secas.

En épocas lluviosas era frecuente observar el paso de aves migratorias por la laguna.

Tipo de suelo: El fondo de la laguna es arenoso y procede de la alteración de granito, con abundante arcilla de tonos blanquecinos, más abundantes en las zonas encharcadas.

Calidad del agua: Son aguas turbias de color blanquecino en las que se han medido conductividades de:

$C_1 = 1.330$ micro S/cm y muestra para análisis químico.

$C_2 = 1.030$ micro S/cm.

Los resultados del análisis indican que se trata de aguas bicarbonatadas sódicas con altos contenidos de sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

Los alrededores de la laguna se usan frecuentemente para pasto de ganado ovino, así como la laguna se usa de abrevadero.

Este continuo uso así como la escasez de agua en la laguna, han llegado a la destrucción temporal de la vegetación y del medio típico lacustre.

También está perjudicada por la presencia de la carretera y la proximidad del pueblo (pequeño basurero en el lado Oeste de la laguna).

CARACTERISTICAS CLIMATICAS:

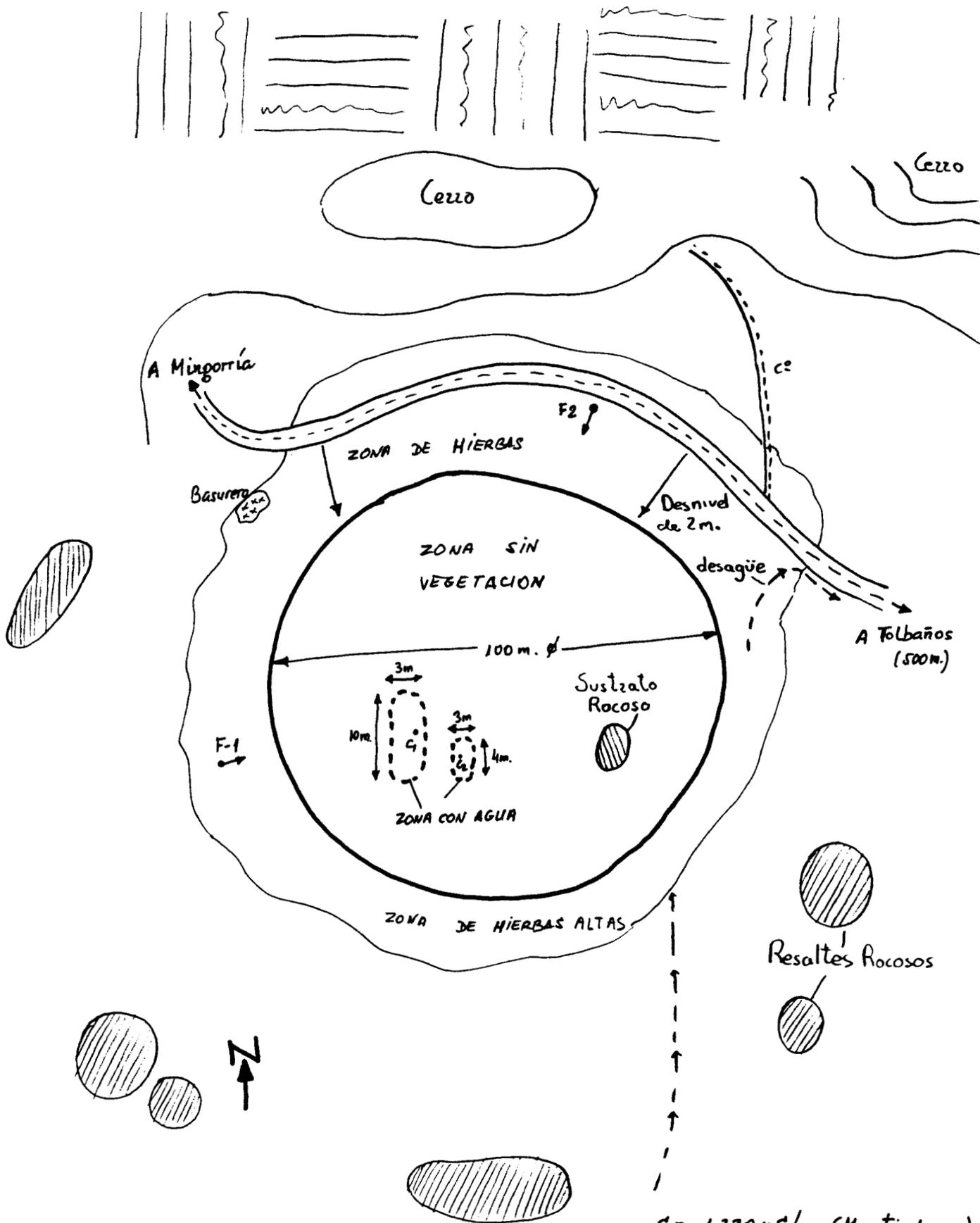
Los datos de una estación cercana (Avila nº 444) correspondientes a un período de 31 años (1931-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 15,5 y 5,4°C respectivamente. La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es 34,0°C y la media de las más bajas, de cada año, de -10,6°C. El período libre de heladas es de 154 días. La evapotranspiración potencial (ETP) es de 634 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (Mingorría nº 446) es de 437 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

Se asienta sobre los materiales procedentes de la erosión de las rocas circundantes de naturaleza granítica y metamórfica. Su funcionamiento está condicionado por la escorrentía superficial dado que los materiales circundantes son impermeables.

LAGUNA DE TOLBAÑOS TOLBAÑOS (AV).



$C_1 = 1.330 \mu S/cm.$ (Muestra de agua).
 $C_2 = 1.030 \mu S/cm.$



Análisis de una muestra de agua remitida por:

INTECSA

MUÑEZ DE ARCE, 34
 47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra.

LAGUNA TOLBAROS. TOLBAROS H. 506, 8-2-89

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|----------------------------|--------------------------------|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 136.8 | 3.86 | 28.08 |
| Sulfatos | SO ₄ ⁻ | 37.8 | 0.79 | 5.72 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 495.5 | 8.12 | 59.07 |
| Carbonatos | CO ₃ ⁻ | 29.4 | 0.98 | 7.13 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio | Na ⁺ | 247.2 | 10.75 | 79.08 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 17.3 | 1.42 | 10.45 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 22.0 | 1.10 | 8.09 |
| Potasio | K ⁺ | 12.6 | 0.32 | 2.38 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|-------------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 1,170 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (°)..... | -0.03 °C | NH ₄ ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 998.58 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 8.98 | B | 0.33 mg/litro. |
| CO ₂ libre (°)..... | 0.87 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 2.79 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 12.71 | SiO ₂ | 9.38 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.51 | Fe | 0.87 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 4.39 | Mn | 0.00 mg/litro. |
| rNa/rK | 33.25 | | |
| rNa/rCa | 9.77 | | |
| rCa/rMg | 0.77 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.48 | | |
| rSO ₄ /rCl ⁻ | 0.20 | | |
| rMg/rCa | 1.29 | | |
| i.c.b. | -1.87 | | |
| i.d.d. | -0.81 | | |

LA MUESTRA CONTIENE SOLIDOS EN SUSPENSION COLOR OCRE.

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comunidades de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de sus residuos.

Nº Registro: 4414170289

Murcia, 17 de Febrero de 1.989

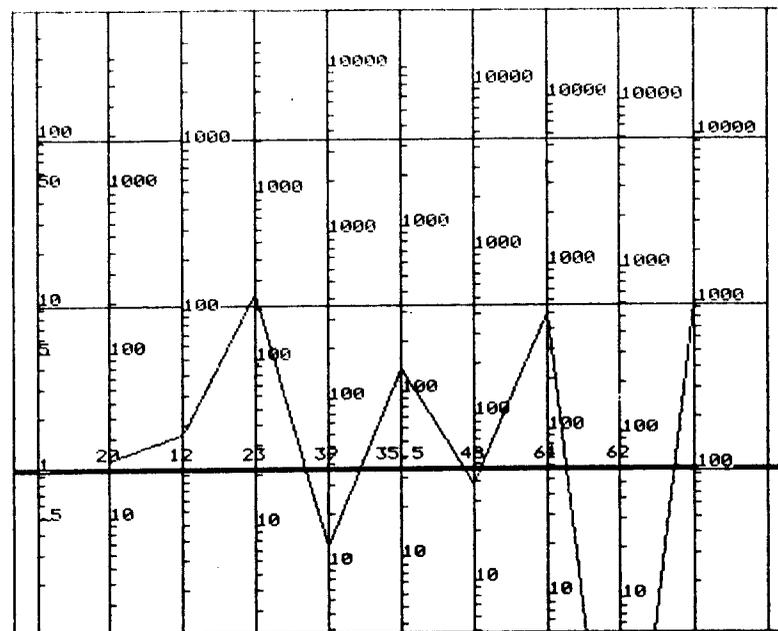
M.^a Dolores Saura Pintado
 Lda. en Ciencias Químicas

(e) : Parámetro calculado.
 Nota: Para obtener copia citar número registro.

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 4414170289

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHEELER-BERKALOFF. (Modificado)



S.D. = Sólidos disueltos.
 NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

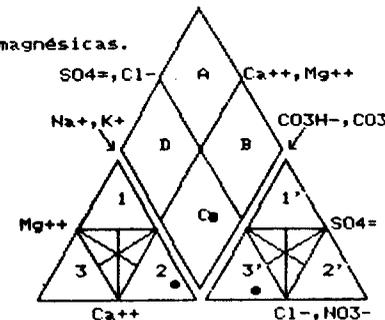
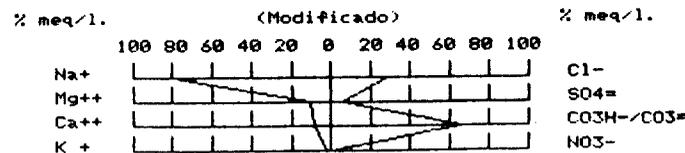
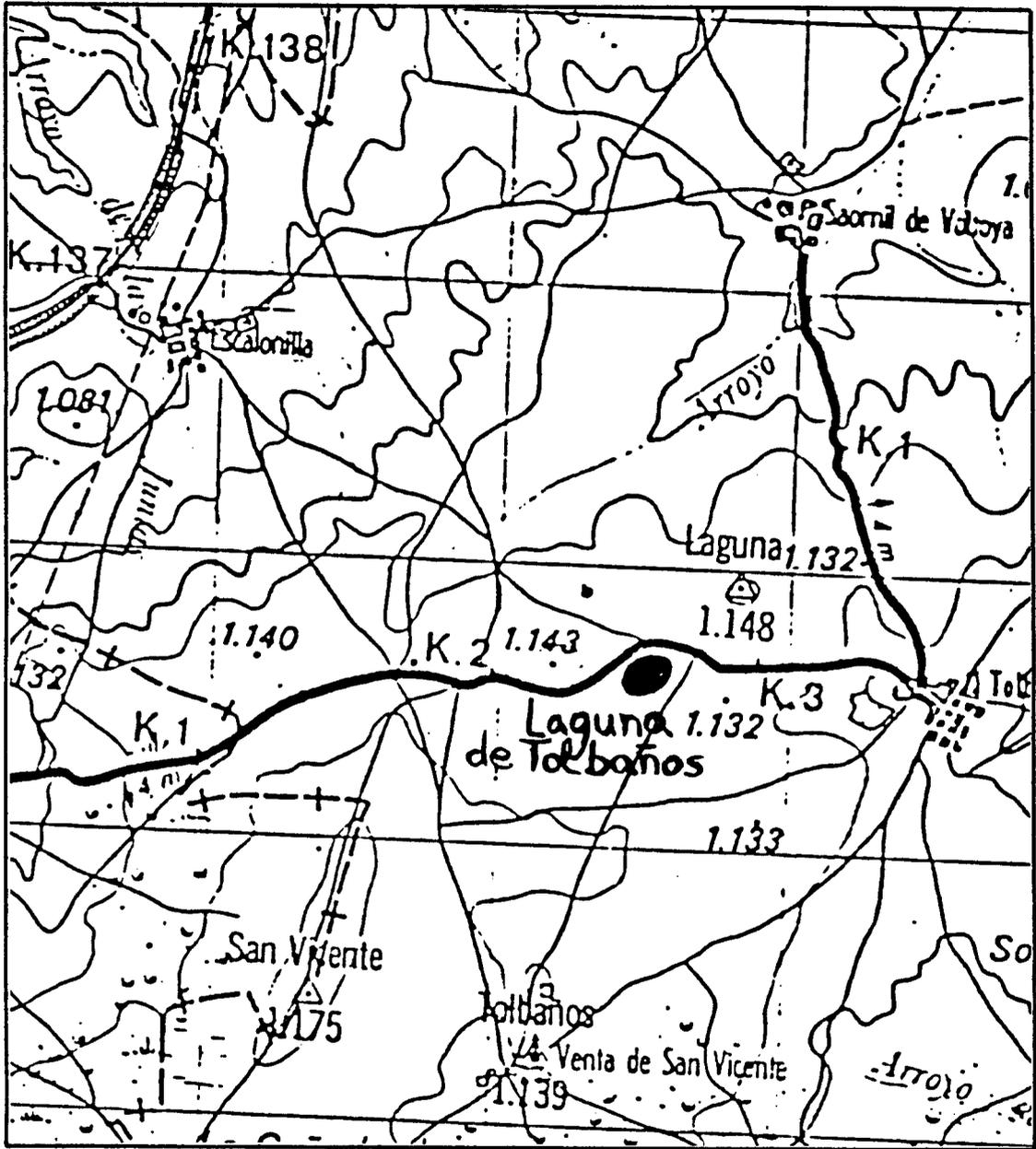


DIAGRAMA DE STIFF

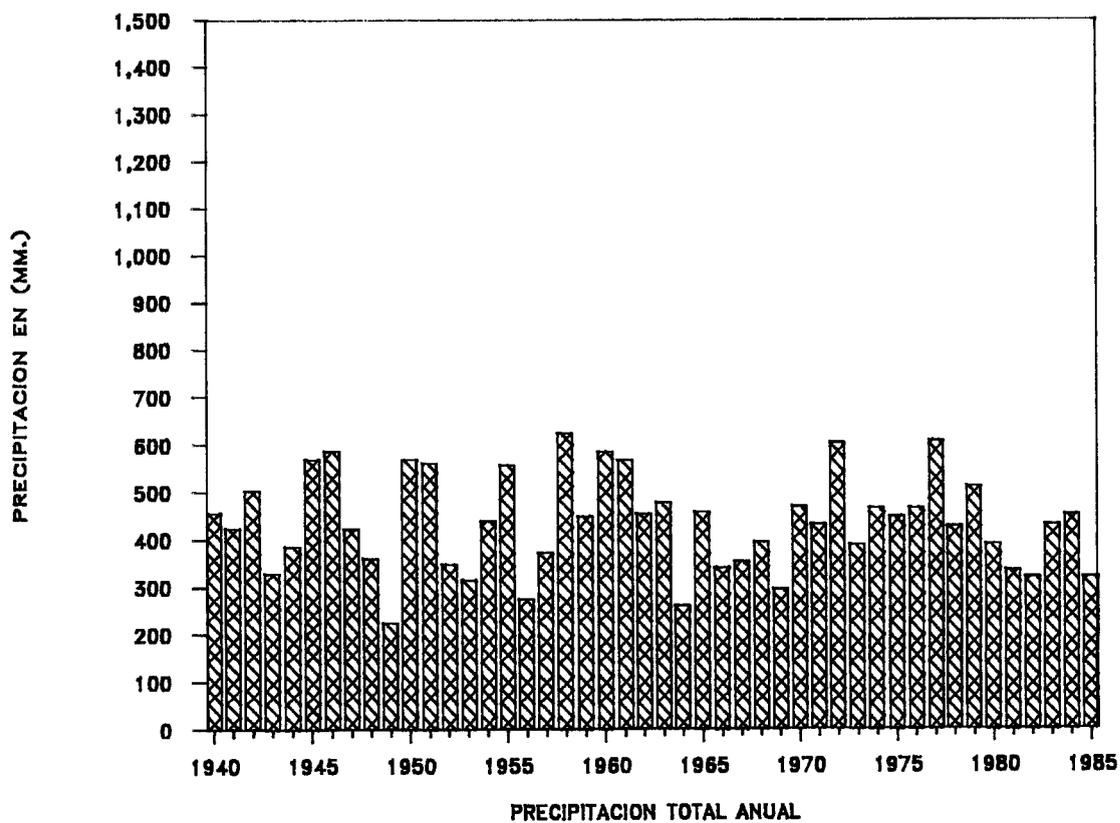
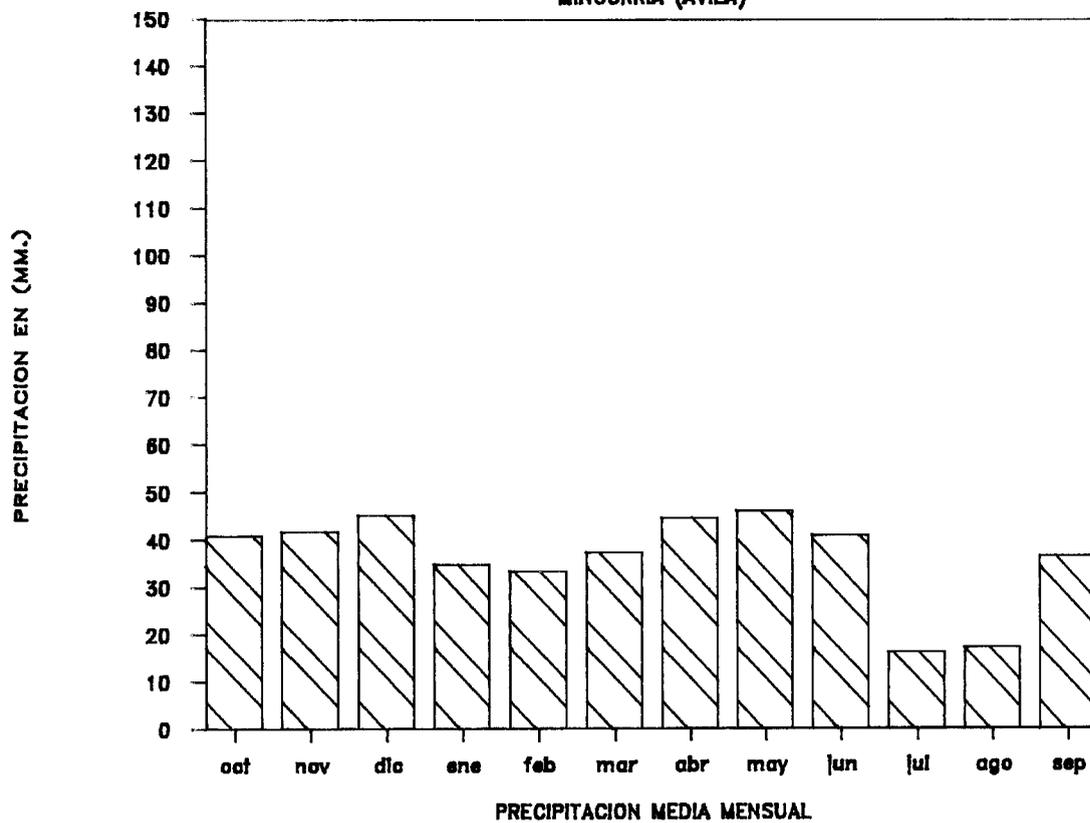


AGUA BICARBONATADA-SODICA



PLUVIOMETRO N.2446

MINGORRIA (AVILA)



LAGUNA DE TOLBAÑOS-TOLBAÑOS (Avila)



**F.1. Vista panorámica de la laguna,
tomada desde su lado Suroeste.**



**F.2. Vista panorámica de la laguna,
tomada desde su lado Norte**

LAGUNA DE COLORADO (AVILA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situada en el Término Municipal de SOTALVO, provincia de Avila.

Se localiza en la hoja 1:50.000 de VADILLO DE LA SIERRA Nº 530, siendo sus coordenadas aproximadas:

X = 04º52'20"

Y = 40º34'45"

Z = 1.101 m.

Corresponde al nº 662 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca nº 26 considerada en dicho Plan (Adaja hasta Eresma).

Situada unos 3,5 km. al S.W. de Niharra, accesible por un camino que parte con dirección Oeste de la carretera de Sotalvo-Niharra a unos 500 m. del último, este camino va paralelo al río Adaja y está en mal estado sobre todo el último kilómetro.

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 8 de Febrero de 1989.

Laguna natural de origen fluvial, situada en un antiguo cauce del río Adaja.

Tiene forma irregular, alargada, conserva la forma del antiguo cauce de río.

En el momento de la visita tiene varias zonas de agua, pequeñas balsas de un máximo de 0,5 m. de profundidad que se comunican mediante tramos de cauce más o menos estrechos.

En la parte N.E. comunica con el arroyo Mirilla, situado 1,5 m. por encima del nivel de la balsa mayor situada junto a él.

Durante la visita la comunicación del arroyo con la laguna está tapada con sacos de tierra.

En épocas de inundación de la laguna, llega a llenar todo el cauce y rebosa hacia el lado Este, dejando una amplia zona encharcada, que, debido al arrastre de materiales finos y al continuo paso de ganado, presenta un aspecto de montículos protegidos por la vegetación entre los que hay surcos de unos 30 a 50 cm. de profundidad.

Pendiente: Tiene una escasa zona vertiente hacia ella, debido a la proximidad del río Adaja y del arroyo, tan sólo hacia su lado S.E. hay algunos campos de cultivo que vierten hacia ella.

Los desniveles son mínimos tanto a un lado como a otro (1-2 m.).

Entorno: Está situada entre campos de cultivo, prados vallados con pastos y algunas choperas, en la margen derecha del río Adaja. El sustrato de dicho entorno es detrítico, arenas gruesas con cantos rodados dispersos y arcillas de tonos amarillentos.

Fauna y vegetación: No es muy frecuente observar el paso de anátidas por la laguna, a pesar de tener una importante asociación vegetal, juncos altos en los bordes y vegetación subacuática (algas, musgos, etc.).

Tipo de suelo: El fondo de la laguna está cubierto por restos vegetales y vegetación subacuática; en las zonas afectadas por la bajada del nivel del agua se observa, además de los restos vegetales, abundante arcilla de tonos oscuros.

Calidad del agua: Son aguas transparentes y limpias, donde se han medido conductividades de:

$C_1 = 91$ micro S/cm a 5°C.

$C_2 = 78$ micro S/cm a 6°C.

$C_3 = 91$ micro S/cm a 5°C.

$C_4 = 81$ micro S/cm a 6°C.

Conductividad del arroyo = 60 micro S/cm a 4°C.

Conductividad del Adaja = 180 micro S/cm a 8°C.

Los resultados del análisis indican que se trata de aguas bicarbonatadas cálcicas con muy bajo contenido en sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

Los terrenos cercanos a la laguna son tierras de cultivo y prados de pastos, usándose la laguna como abrevadero no muy frecuentemente, debido a su alejamiento del pueblo.

La laguna se usa en épocas de riego, abriendo la comunicación con el arroyo y llenando todo el vaso, para regar las tierras entre la laguna y el Adaja.

En el momento de la visita la comunicación está cerrada y el nivel de la laguna se mantiene bajo en previsión de fuertes precipitaciones.

A pesar de tener condicionado su funcionamiento y su uso como abrevadero, tiene un interesante potencial ecológico, debido a la asociación vegetal que posee y a su situación alejada de núcleos urbanos y actividades humanas.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS:

Los datos de una estación cercana (Gutierreño nº 440) correspondientes a un período de 27 años (1942-1969) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 16,1 y 2,8°C respectivamente. La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es 34,1°C y la media de las más bajas, de cada año, de -12,3°C. El período libre de heladas es de 95 días. La evapotranspiración potencial (ETP) es de 629 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (Aldea del Rey Niño nº 441) es de 527 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

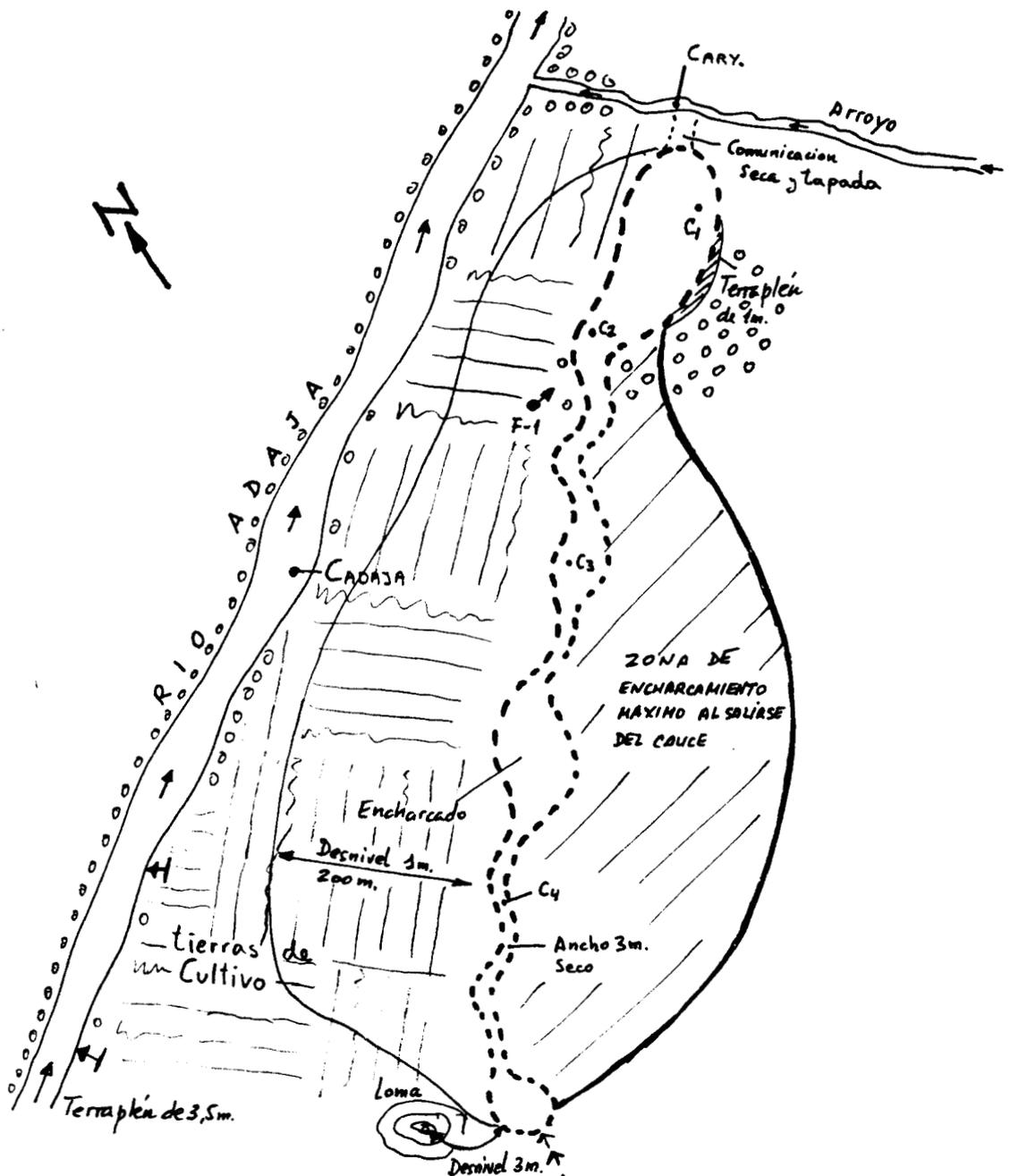
Se asienta sobre los materiales de sedimentación fluvial originados por el río Adaja. Su funcionamiento está completamente relacionado con dicho río.

LAGUNA DE COLORADO-SOTALVO (Avila)

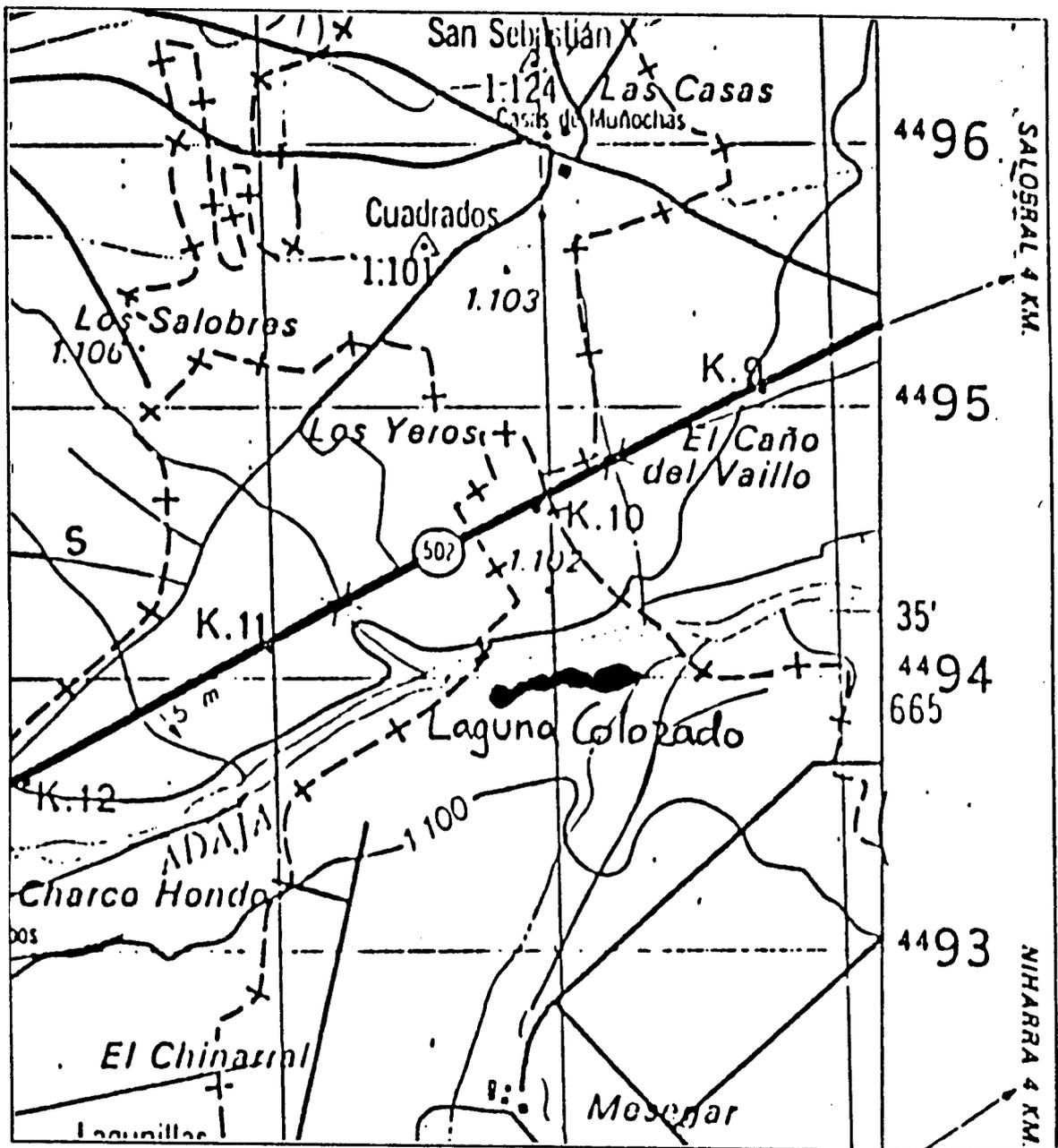


**F.1. Vista panorámica de la cubeta mayor,
tomada desde su lado Oeste.**

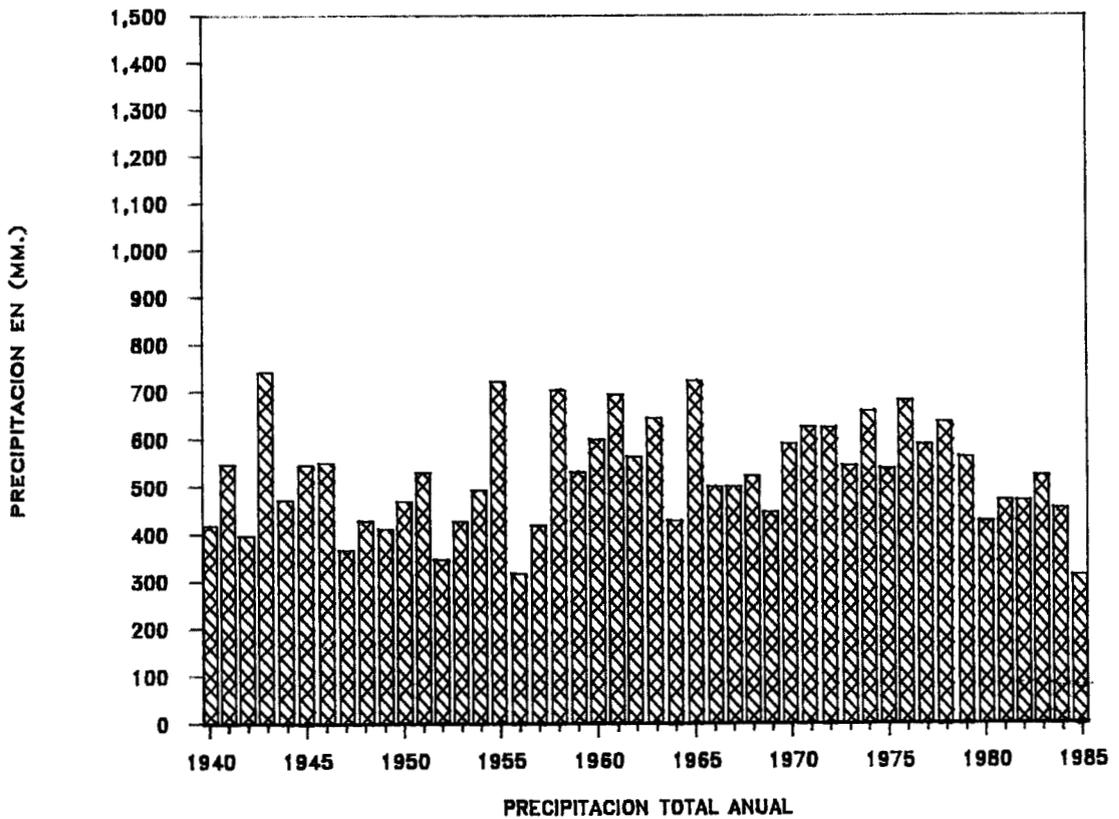
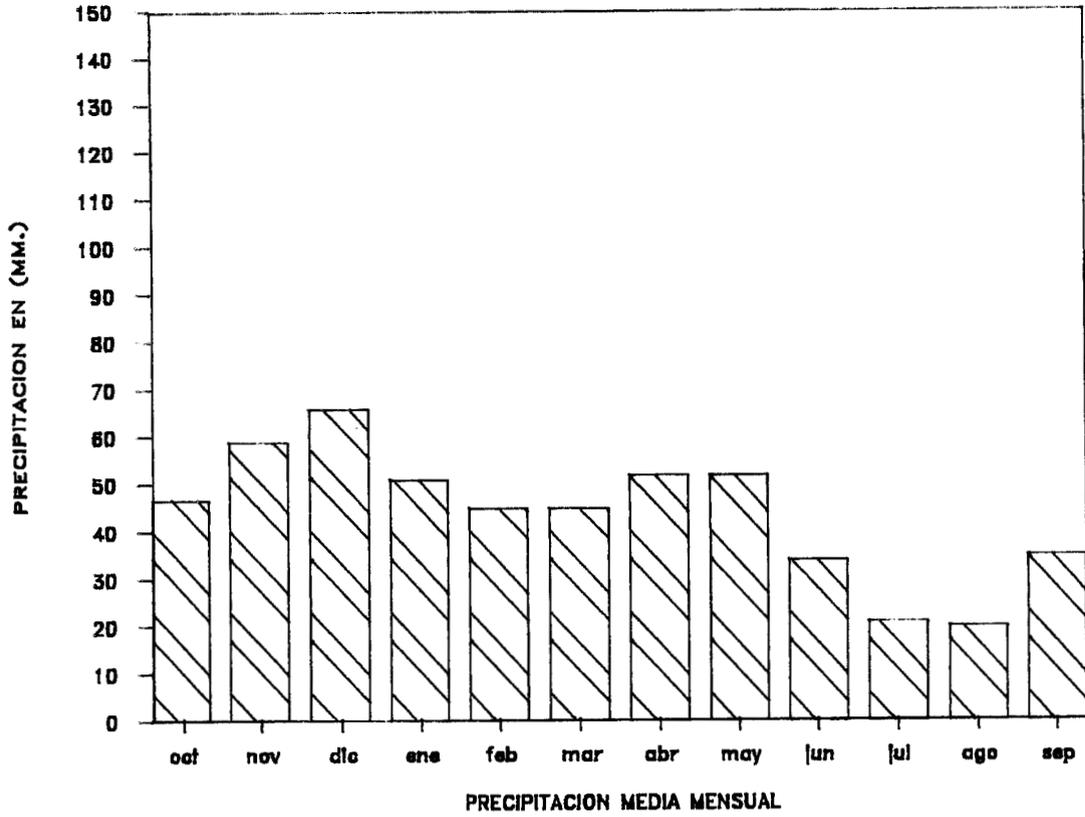
LAGUNA DE COLORADO SOTALVO (AV).



- C₁ = 91 μ S/cm. (Muestra de agua).
- C₂ = 78 μ S/cm.
- C₃ = 91 μ S/cm.
- C₄ = 81 μ S/cm.
- C_{rio Arroyo} = 180 μ S/cm.
- C_{Arroyo} = 60 μ S/cm.



PLUVIOMETRO N.2441
ALDEA DEL REY NIÑO (AVILA)



4.3.- Provincia de Burgos

LAGUNA DE LA BUENA MOZA (BURGOS)

LOCALIZACION Y ACCESO

Situada en el Término Municipal de PRESENCIO, provincia de Burgos.

Está localizada en la hoja 1:50.000 de CASTROGERIZ Nº 237 y sus coordenadas geográficas aproximadas son:

$$x = 03^{\circ} 55' 17''$$

$$y = 42^{\circ} 10' 48''$$

$$z = 785 \text{ mts}$$

En el Catálogo Limnológico se le asigna la numeración BU-1. Situada unos 2 Km al Suroeste de Presencio, accesible por un camino que parte del lado Oeste del pueblo, con dirección Suroeste.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 23 de Mayo de 1989.

Es una laguna esteparía de aguas permanentes, alimentada por aguas que manan en su interior, que llega a tener una superficie ovalada de unos 75 por 65 mts y una profundidad alrededor de 1,5 mts.

En épocas húmedas llega a llenarse y desagua mediante dos pequeños caces en el lado Sureste de la laguna. En el momento de la visita tiene poco volumen de agua, con una profundidad aproximada de unos 40 cm y una superficie irregular junto a los bordes Norte y Oeste.

Está totalmente rodeada por caces de aguas, de los que destaca el situado en su lado norte, que ha sido limpiado recientemente y tiene el nivel de agua visible a 0,5 mts; durante la visita el agua no corre por los caces permaneciendo estancada en ellos.

En épocas lluviosas, el nivel sube y el agua corre superficialmente por este y los otros caces, saliendo por su zona sureste.

Pendiente: Está situada en una amplia zona llana, con una ligera inclinación hacia el Este, y unos desniveles pequeños (solo 1 mt. desde el camino).

Entorno: Está completamente rodeada de tierras de cultivo de secano, en los que únicamente es destacable la presencia de varios caces de desagüe con diferentes direcciones y algunos caminos de concentración.

Está situada en una zona relativamente alejada de núcleos de actividad humana.

Fauna y vegetación: La laguna está rodeada de una pequeña zona de prado con pastos y algunas alineaciones de juncos pequeños; en la zona de borde abundan los juncos, espadañas, carrizos, etc., además de hierbas de encharcamiento; en el interior hay vegetación subacuática (algas, ovas, etc.), y vive una comunidad abundante de anfibios.

Según el catálogo limnológico con fecha del 12-1986, estaba rodeada de vegetación palustre y en el interior crecían musgos y carofitos.

Tipo de suelo: El fondo de la laguna es arenoso con algunos cantos pequeños, abundante arcilla y materia orgánica, procedente en su mayor parte de la abundante vegetación que tapiza todo el fondo del vaso.

Calidad del agua: Es una laguna de aguas claras y limpias, donde se han medido conductividades de:

$C_1 = 570 \text{ microS/cm}$ a $16 \text{ }^\circ\text{C}$ y muestra para análisis químico

$C_2 = 530 \text{ microS/cm}$ a $16 \text{ }^\circ\text{C}$

$C_3 = 510 \text{ microS/cm}$ a $16 \text{ }^\circ\text{C}$

$C_4 = 580 \text{ microS/cm}$ a $16 \text{ }^\circ\text{C}$ medida en el caz situado en el lado Norte de la laguna

Según el Catálogo Limnológico y con fecha de 7 de Diciembre de 1986 se registró una conductividad de 445 microS/cm en aguas algo alcalinas (3.41 meq/l).

El análisis realizado indica que se trata de aguas bicarbonatadas magnésicas con pocas sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

Es una laguna algo alejada de la influencia humana. Únicamente señalar el uso para pastoreo de la zona de prado circundantes, así como la utilización de la laguna como abrevadero.

Es una laguna con cierto valor paisajístico y ecológico dada su situación alejada de núcleos ó influencia humana.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (CASTROGERIZ Nº 290) correspondientes a un período de 11 años (1959-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 17,0 y 5,2 °C respectivamente.

La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 37,4 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -8,4 °C. El período libre de heladas es de 162 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 668 mm/año.

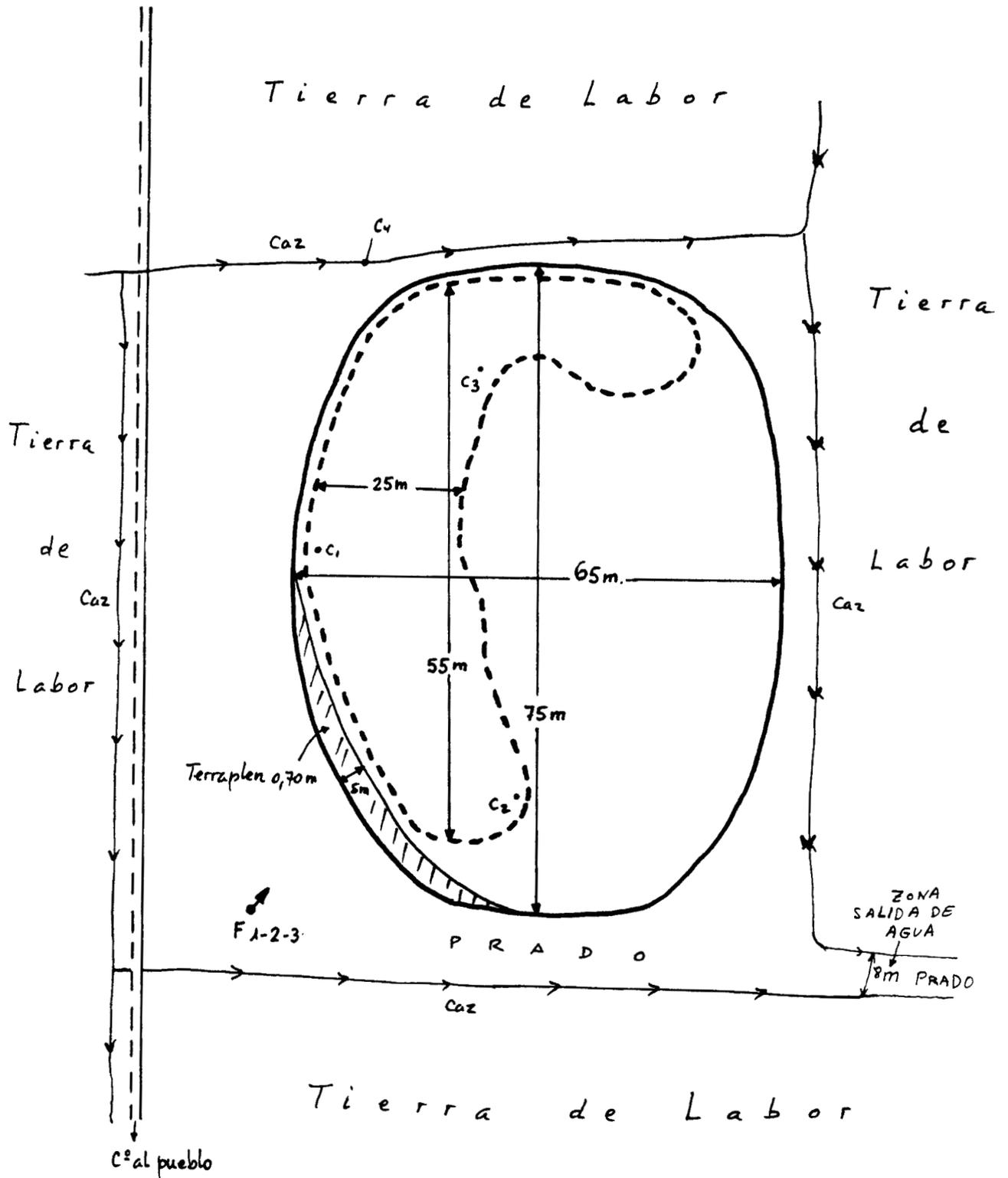
La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (VILLODRIGO Nº 353) es de 500 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

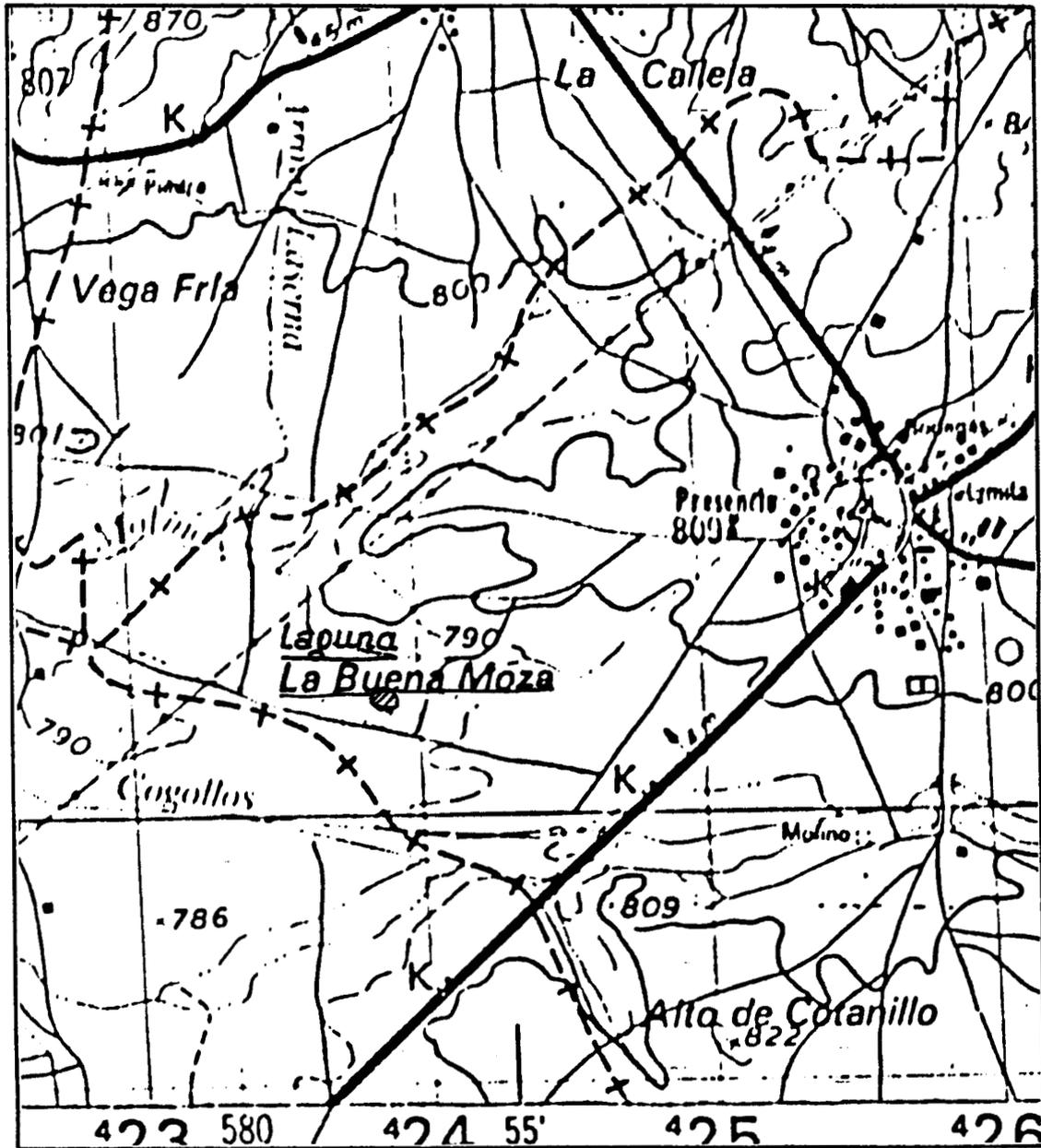
Se encuentra situada sobre los materiales de erosión de alguna antigua terraza que se apoyan sobre las formaciones arcillo arenosas del Mioceno. El acuífero mioceno en la zona está en condiciones de surgencia.

En la laguna se recogen las escorrentías superficiales de la zona y las subterráneas de los niveles de terrazas. También, es probable que se produzcan descargas de flujos regionales procedentes del acuífero mioceno, a través de las formaciones de gravas que se apoyan en él.

LAGUNA DE LA BUENA MOZA
PRESENCIO (BU).

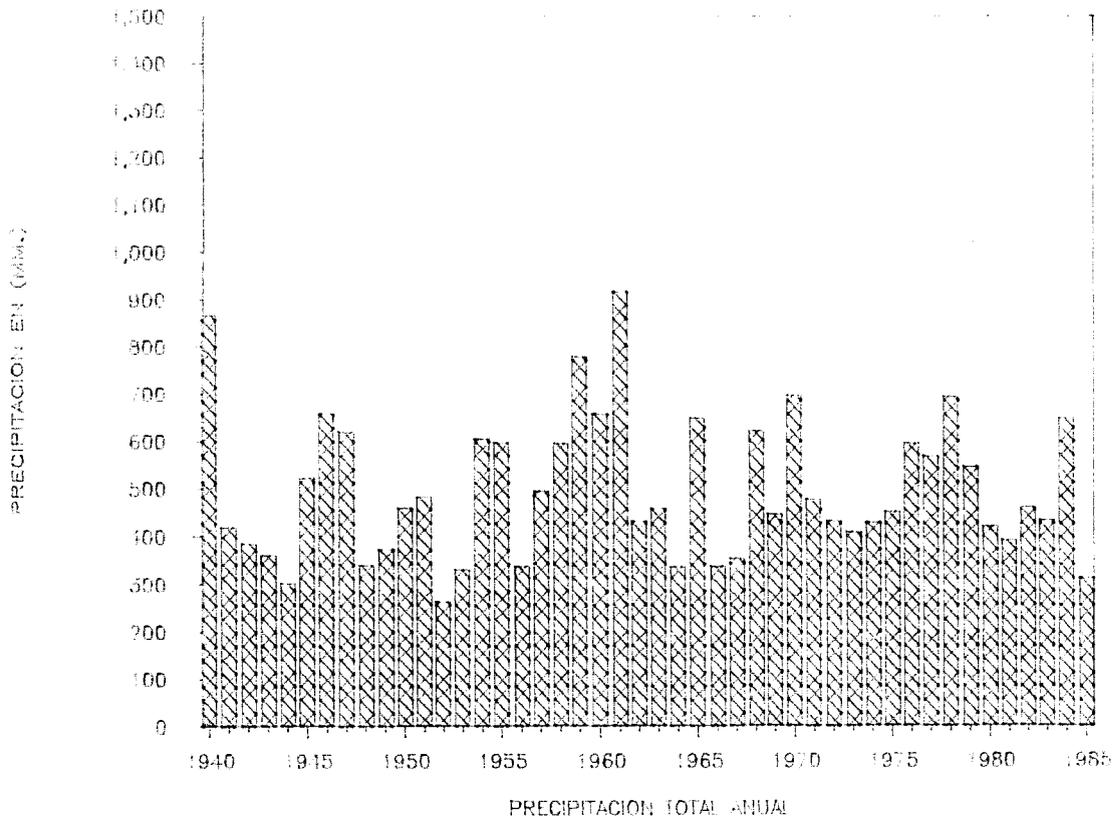
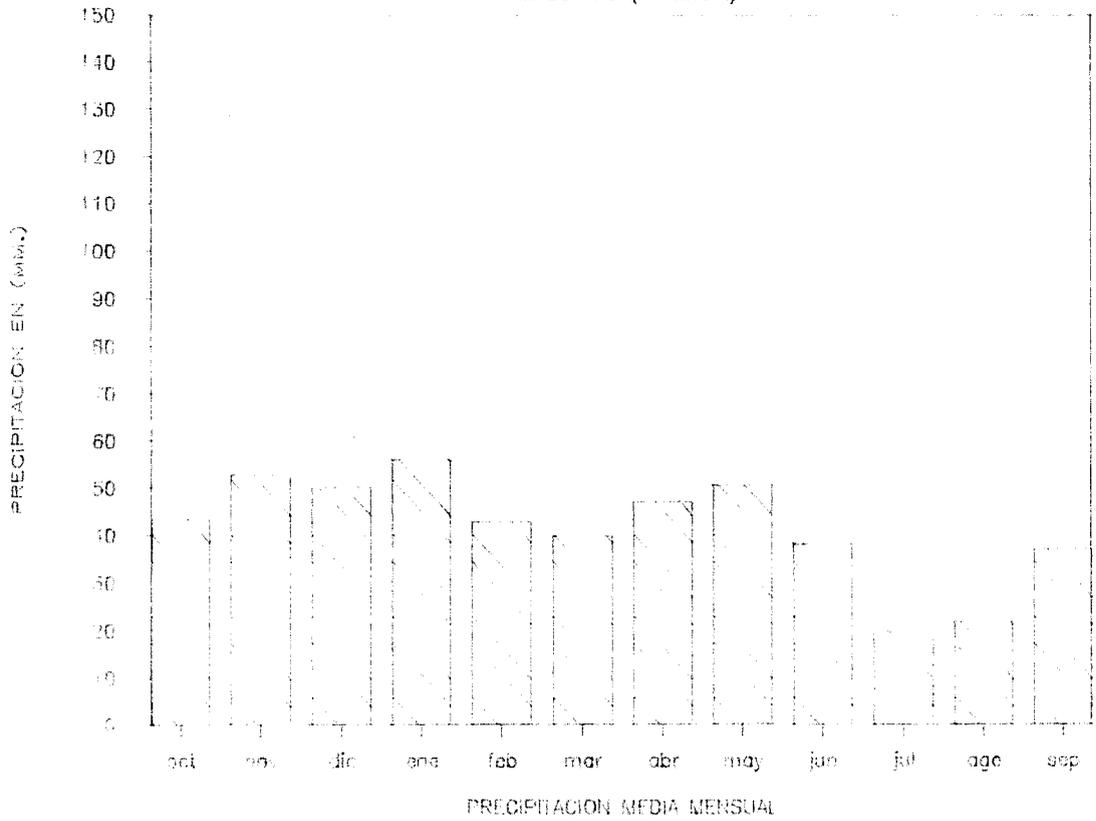


- $C_1 = 570 \mu S/cm.$ (Muestra de agua).
- $C_2 = 530 \mu S/cm.$
- $C_3 = 510 \mu S/cm.$
- $C_4 = 580 \mu S/cm.$



PLUVIOMETRO N.2553

VILLODRIGO (PALENCIA)



4.4.- Provincia de León

LAGUNA DE PRADO (LEON)

SITUACION Y ACCESO

Situada en el Término Municipal de ZUARES DEL PARAMO, provincia de León.

Está localizada en la hoja 1:50.000 de VILLAMAÑAN Nº 232, y sus coordenadas geográficas aproximadas son:

$$x = 05^{\circ} 41' 20''$$

$$y = 42^{\circ} 19' 10''$$

$$z = 802 \text{ mts}$$

Corresponde al Nº 114 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca Nº 48 considerada en dicho Plan (ORBIGO entre TUERTO y ERIA).

Situada unos 300 mts. al SW del pueblo, es accesible por la pista que parte del SW del pueblo, tomando el primer camino a la izquierda.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 14 de Marzo de 1989.

Es una laguna de origen fluvial sobre el lecho del arroyo Huebra. En la actualidad el arroyo está retocado en forma de acequia, y el nivel de la laguna puede regularse mediante la entrada de agua por un caz procedente de la acequia y mediante el cierre de la salida.

En los últimos años, al final del verano se seca el arroyo Huebra, al no derivar aguas sobrantes de riegos y la laguna se seca algo más tarde.

La laguna tiene una forma irregular, debido a la abundante vegetación que oculta la mayor parte del perímetro. Antiguamente era de mayores dimensiones y llegaba a almacenar gran cantidad de agua durante todo el año, en las épocas no muy secas.

Actualmente es poco profunda, 1 m. aproximadamente en el centro de la cubeta, y bastante más somera por los bordes, que presentan una amplia zona encharcada con abundante vegetación.

Pendiente: Está ubicada en una zona prácticamente llana, únicamente hay un desnivel de 2-3 mts en unos 300 m hacia el pueblo.

Entorno: Aparte del pueblo, situado hacia el NE, el entorno está formado, en su mayor parte, por tierras de cultivos de regadío. Estos usan temporalmente el agua de la acequia y en verano también se utilizan pozos de unos 2 m. de diámetro y de 15 a 17 m. de profundidad, que se secan a la vez que la laguna.

Muchos de los pozos tienen el fondo perforado con machinas de unos 35-40 m. de profundidad que dan aguas surgentes aunque con escaso caudal.

El sustrato de dicho entorno es detrítico con arenas mal seleccionadas y cantos de hasta 15-20 cm de diámetro, con abundante arcilla de tonos pardos y rojizos.

Fauna y vegetación: Está totalmente poblada por vegetación subacuática (algas,) y vegetación de encharcamiento (juncos, carrizos, espadañas) con una pequeña zona de prado de pastos altos en su perímetro.

También hay vida animal como anfibios y tencas y es frecuente observar la presencia de anátidas.

Tipo de suelo: El fondo de la laguna está totalmente tapizado por una capa de restos vegetales sobre la que crece abundante vegetación.

En la salida canalizada del agua, aparecen abundantes arcillas de colores oscuros.

Calidad del agua: Son aguas transparentes y limpias, con restos vegetales y vegetación subacuática en suspensión, donde se han medido conductividades de:

$C_1 = 410 \text{ microS/cm}$

$C_2 = 430 \text{ microS/cm}$ y muestra para análisis químico

C en la Entrada = $C_E = 380 \text{ microS/cm}$

C en la Salidad = $C_S = 402 \text{ microS/cm}$.

Los resultados del análisis indica que se trata de aguas bicarbonatadas cálcias con ligeros contenidos en sales disueltas. En cualquier caso se trata en su mayor parte de aguas procedentes de los embalses regulados de cabecera utilizados para regadío.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

El entorno son campos de cultivos de regadío, situados en el lado Oeste del pueblo.

Suele usarse en los veranos secos para regar las parcelas contiguas, cerrando para ello el cauce de desagüe. Además, tanto la acequia como la laguna se usan como abrevadero de ganado ovino, y la zona de prado para pastos.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (STA. MARIA DEL PARAMO Nº 747) correspondientes a un período de 14 años (1956-1969) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 16,0 y 6,2 °C respectivamente.

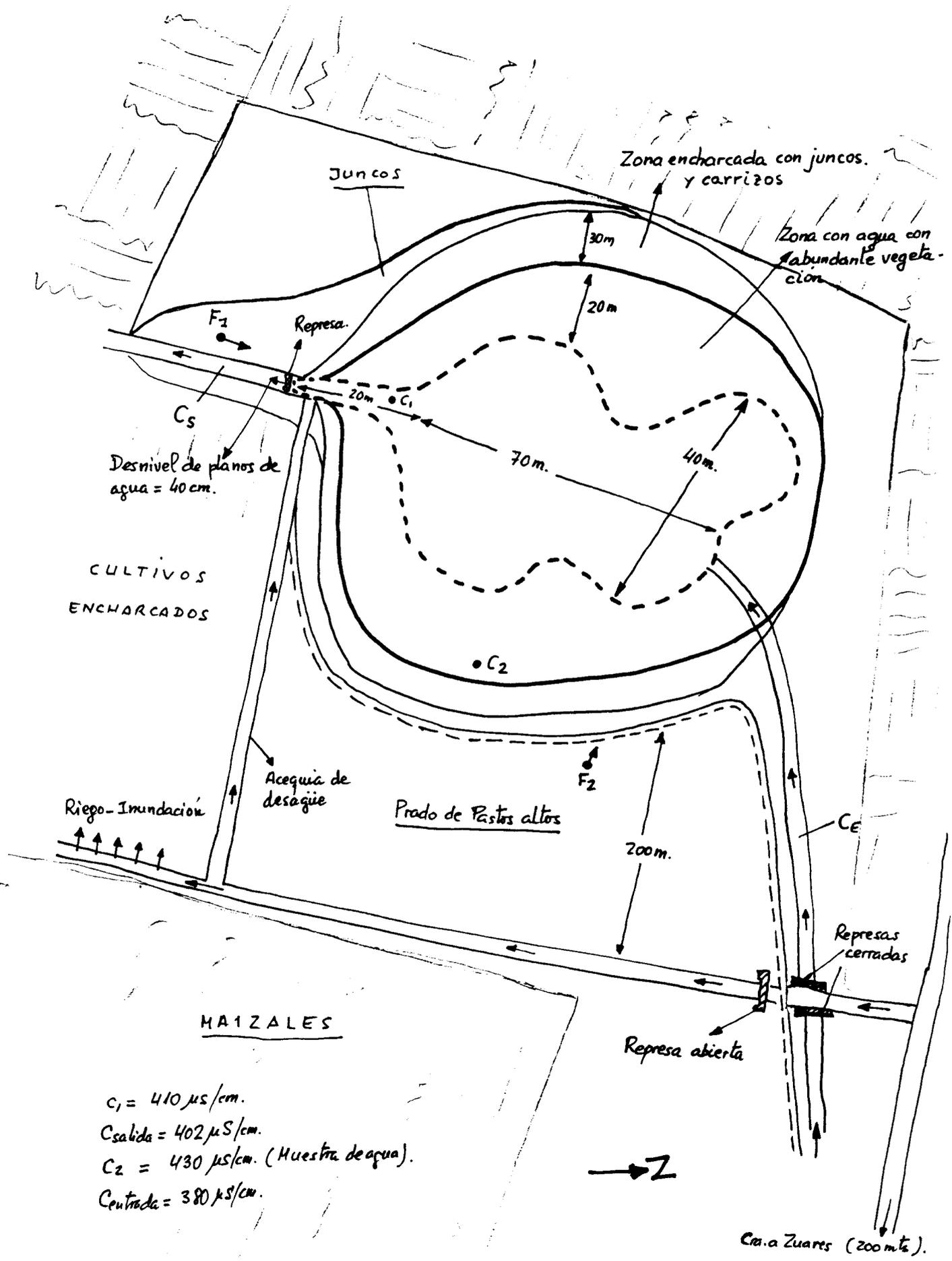
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 33,8 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -7,0 °C. El período libre de heladas es de 189 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 681 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (LA BAÑEZA nº 742) es de 458 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

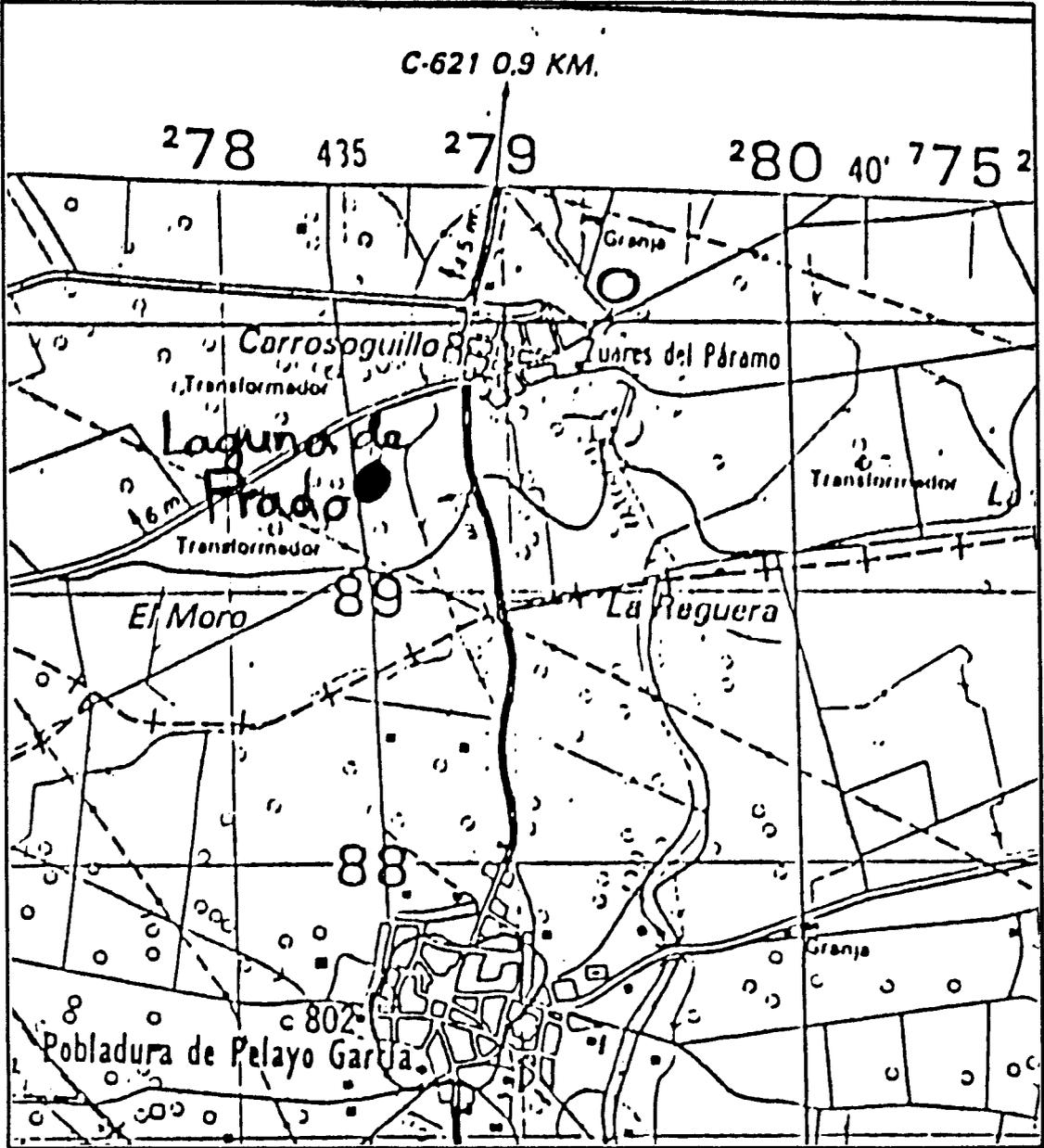
CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Tanto esta laguna como la del Barrio, situada al NE del pueblo, están completamente influenciadas por las acequias del arroyo de Huebra.

LAGUNA DEL PRADO ZUARES DEL PARAMO (LE)

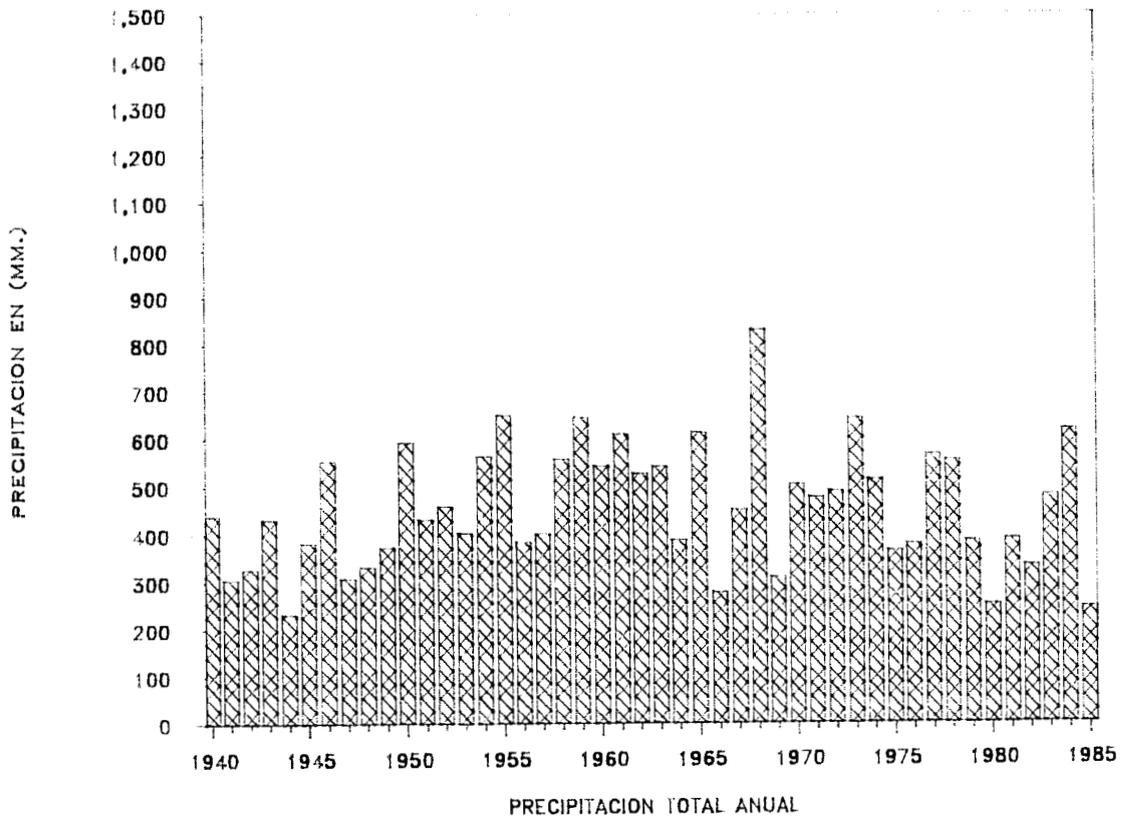
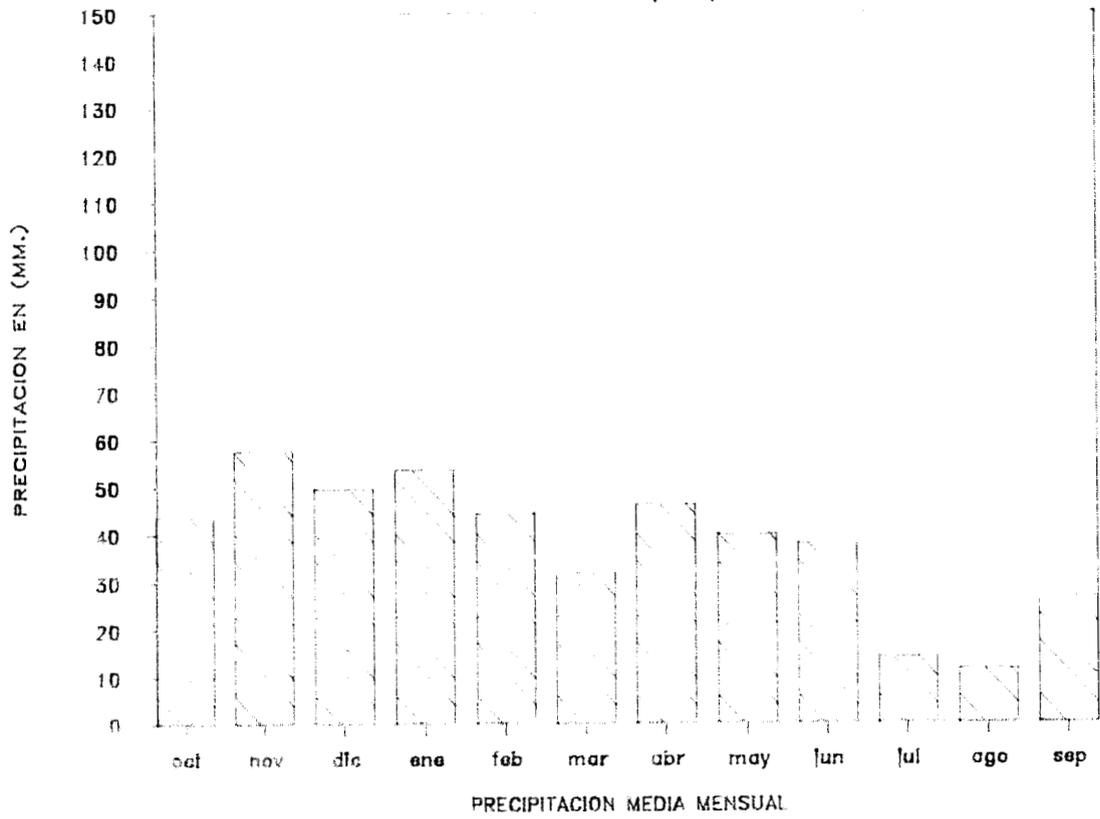


$C_1 = 410 \mu\text{S/cm.}$
 $C_{\text{salida}} = 402 \mu\text{S/cm.}$
 $C_2 = 430 \mu\text{S/cm. (Muestra de agua).}$
 $C_{\text{entrada}} = 380 \mu\text{S/cm.}$



PLUVIOMETRO N.2742

LA BAÑEZA (LEON)



LAGUNA DEL PRADO - ZUARES DEL PARAMO (LEON)



F.1.- Vista panorámica de la laguna del Prado, tomada desde su zona de desagüe (lado SW de la laguna)



F.2.- Detalle de la zona de entrada de agua en la laguna de Prado, procedente de la acequia de riego.

LAGUNA DE BARRIO (LEON)

SITUACION Y ACCESO

Situada en el Término Municipal de ZUARES DEL PARAMO, provincia de León.

Está localizada en la hoja 1:50.000 de VILLAMAÑAN Nº 232, y sus coordenadas geográficas aproximadas son:

$$x = 05^{\circ} 40' 45''$$

$$y = 42^{\circ} 19' 52''$$

$$z = 802 \text{ mts}$$

Corresponde al Nº 115 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca Nº 48 considerada en dicho Plan (ORBIGO entre TUERTO y ERIA).

Situada junto al lado NE del pueblo, alejada unos 200 mts. pasado el arroyo. Accesible por el camino que va al cementerio del pueblo.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 14 de Marzo de 1989.

Es una laguna, en la actualidad de aguas permanentes, con una superficie más o menos circular y una profundidad máxima de alrededor de 2 mts.

El crecimiento, tanto de la superficie como de la profundidad están condicionados por la salida encauzada del agua controlada por una pequeña represa.

En el verano del 82 se llegó a secar casi por completo, dejando únicamente una charca de unos 30 mts. de diámetro, con una profundidad de 1 m.

En la actualidad el nivel en la laguna puede controlarse operando en el sistema de acequias existentes en las inmediaciones. Hace unos meses desviaron el agua hacia la laguna y cerrando el sistema de salidas consiguieron mantener el nivel normal en ella.

El origen de la laguna es probablemente fluvial, debido al desbordamiento del arroyo Huebra. Antiguamente no recibía aportes de los sobrantes de riegos; a través de las acequias, y la variación estacional del volumen de agua era más acusado, aunque la charca central no se llegara a secar.

Pendiente: Está situada en una zona prácticamente llana con una ligera pendiente hacia el pueblo situado al Oeste) y con desniveles escasos, de 1 m. cada 100 m, hacia el NE.

Entorno: Ubicada junto al lado NE del pueblo, está rodeada de caminos, acequias, el cementerio y el pueblo; solamente por el Norte y Noreste existen campos de cultivo de regadío.

Alrededor de todo el perímetro de la laguna existe una reducida zona de prado con pastos altos y gramíneas silvestres.

El sustrato del entorno es de tipo detrítico, con arenas de diferentes tamaños con cantos grandes dispersos, de hasta 15-20 cm de diámetro y abundantes arcillas de tonos pardos que en las zonas más húmedas se vuelven rojizos.

Fauna y vegetación: Está abundantemente poblada de vegetación, tanto en su interior (algas en el fondo, ovas, algas flotantes.. etc.), como en los bordes y zonas encharcadas (juncos, carrizos, espadañas ... etc.).

Abundan los anfibios (ranas, tritones..) así como reptiles y peces (tencas, y otros). Se detecta además la presencia de aves acuáticas (patos, ánades, avefrías, etc.).

Tipo de suelo: El fondo de la laguna es de tipo arcilloso de tonos oscuros, con abundantes restos vegetales sobre el que vive una importante colonia vegetal subacuática.

La cantidad de restos vegetales es mayor en determinadas zonas donde se han quemado las espadañas y juncos para un mejor acceso a la laguna.

Calidad del agua: Es una laguna de aguas transparentes, con abundantes restos vegetales y algas en suspensión en algunas zonas, donde se han medido conductividades de:

$C_1 = 465 \text{ microS/cm}$ a 19 °C y muestra para análisis químico

$C_2 = 462 \text{ microS/cm}$ a 17 °C

$C_E = \text{Conductividad de la entrada de agua} = 356 \text{ microS/cm}$ a 13 °C

$C_S = \text{Conductividad de la salida de agua} = 375 \text{ microS/cm}$ a 15 °C

Los resultados del análisis químico indican que se trata de aguas bicarbonatadas cálcicas con bajos contenidos en sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

A pesar de la proximidad al pueblo, no se usa muy frecuentemente como abrevadero, ni tampoco recibe vertidos ya que está aguas arriba del mismo.

Esto junto a la abundante vegetación y a la frecuente presencia de aves acuáticas, hace que se ponga de manifiesto el beneficio ecológico que supone el encauzamiento del arroyo Huebra al paso por la laguna.

Según información local, el estado de la laguna anteriormente a la realización de las obras, era de tipo estacional, e incluso los propietarios de las tierras situadas en el lado Oeste y Suroeste de la laguna, llegaron a sangrar el agua para riego, lo que acentuó el riesgo de desecación de la laguna.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (STA. MARIA DEL PARAMO Nº 747) correspondientes a un período de 14 años (1956-1969) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 16,0 y 6,2 °C respectivamente.

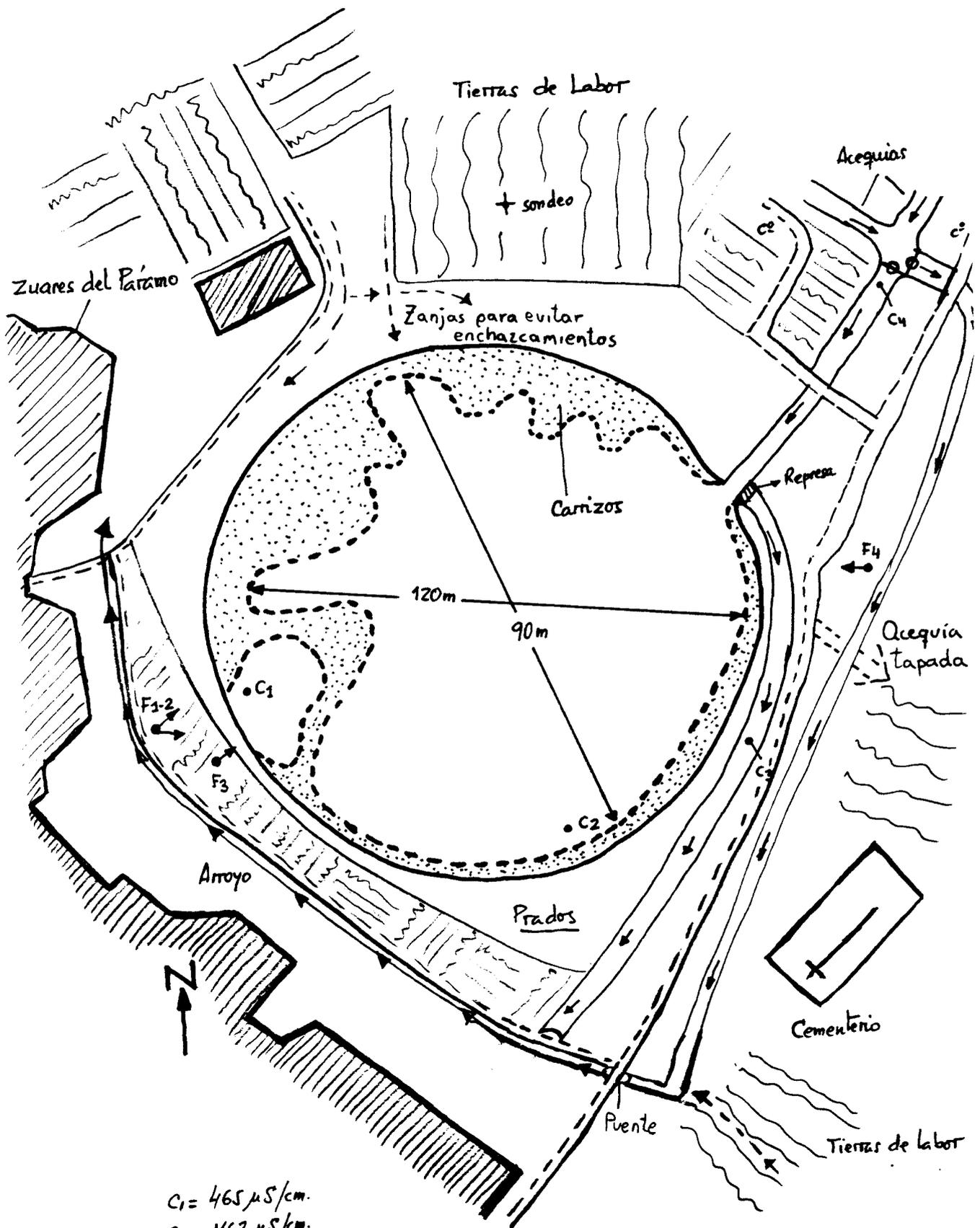
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 33,8 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -7,0 °C. El período libre de heladas es de 189 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 681 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (LA BAÑEZA nº 742) es de 458 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

La laguna se asienta sobre depósitos de rañas y su funcionamiento, en la actualidad, depende íntegramente del de las acequias que sirven para llenarla.

LAGUNA DE BARRIO
ZUARES DEL PARAMO (LE)



$C_1 = 465 \mu S/cm.$
 $C_2 = 462 \mu S/cm.$
 $C_3 = 375 \mu S/cm.$
 $C_4 = 356 \mu S/cm.$



Análisis de una muestra de agua tomada en:

I N T E C S A

NUÑEZ DE ARCE, 34
47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra:

LAGUNA AL E. Y JUNTO A SUAREZ DEL PARAMO
H-232. 14-3-89

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|----------------------------|--------------------------------|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 39.7 | 1.12 | 19.71 |
| Sulfatos | SO ₄ ⁻ | 3.8 | 0.08 | 1.39 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 273.4 | 4.48 | 78.85 |
| Carbonatos | CO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio | Na ⁺ | 25.4 | 1.10 | 18.82 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 10.0 | 0.82 | 13.98 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 74.9 | 3.74 | 63.76 |
| Potasio | K ⁺ | 7.9 | 0.20 | 3.43 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 418 μS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.11 mg/litro. |
| Punto de Congelación (*) | -0.01 °C | NH ₄ ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 435.17 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 7.50 | R... | 0.03 mg/litro. |
| CO ₂ libre (*) | 13.70 mg/litro. | P.O. | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 22.89 | SiO ₂ | 1.01 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.27 | Fe... | 0.16 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.29 | Mn... | 0.00 mg/litro. |
| rNa/rK | 5.48 | | |
| rNa/rCa | 0.30 | | |
| rCa/rMg | 4.56 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.25 | | |
| rSO ₄ /rCl | 0.07 | | |
| rMg/rCa | 0.22 | | |
| i.c.b. | -0.17 | | |
| i.d.d. | -0.04 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

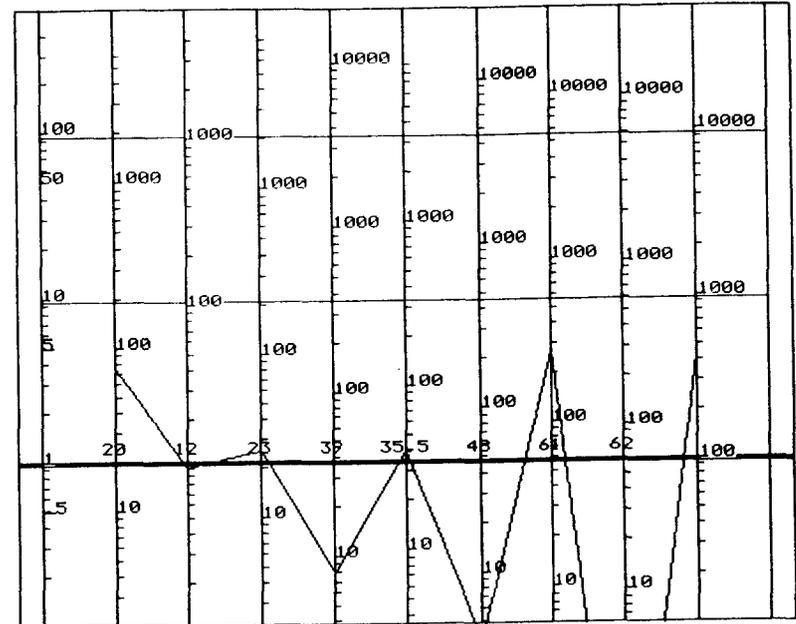
Nº Registro: 4633210389

Murcia, 21 de Marzo de 1.989

M.ª Dolores Saura Pintado
Ica de Análisis Químicas

(*) : Parámetro calculado.
Nota: Para obtener copia citar número registro.

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁻ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

Ins. Prop. Merc. de Murcia, No. 99, No. 146, libro 56, sec. 3ª, ins. 1ª - C.I.F. A-30020192

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 1' = " sódico.
- 2 = " cálcico.
- 2' = " sulfatado.
- 3 = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

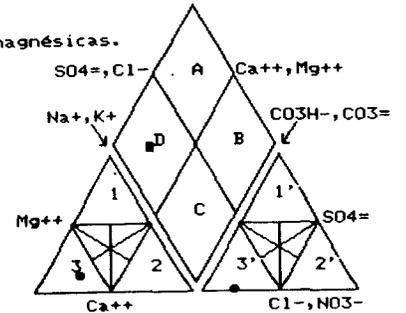
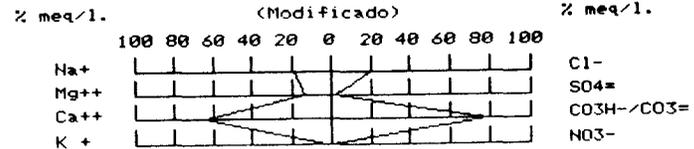
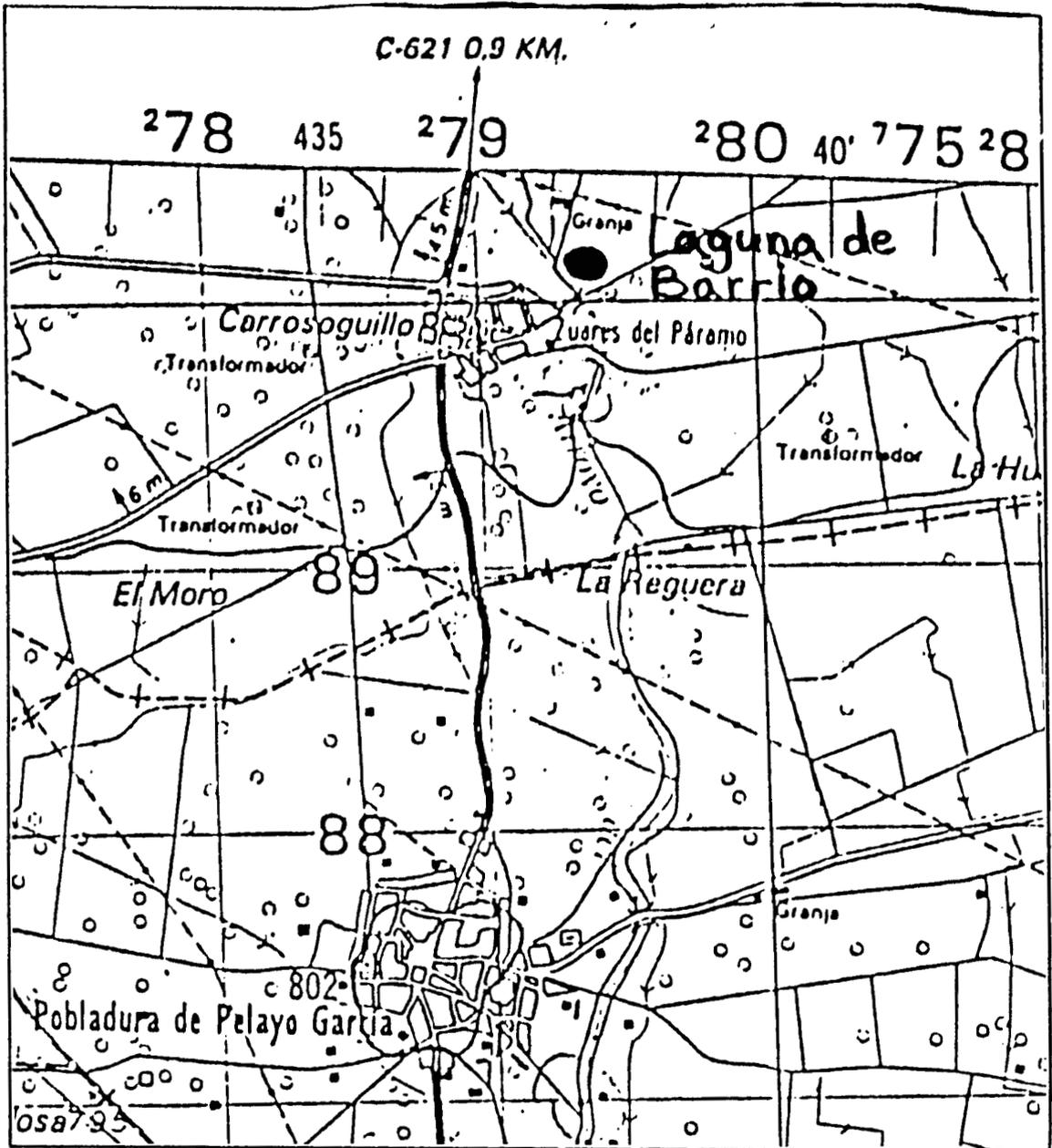


DIAGRAMA DE STIFF

(Modificado)

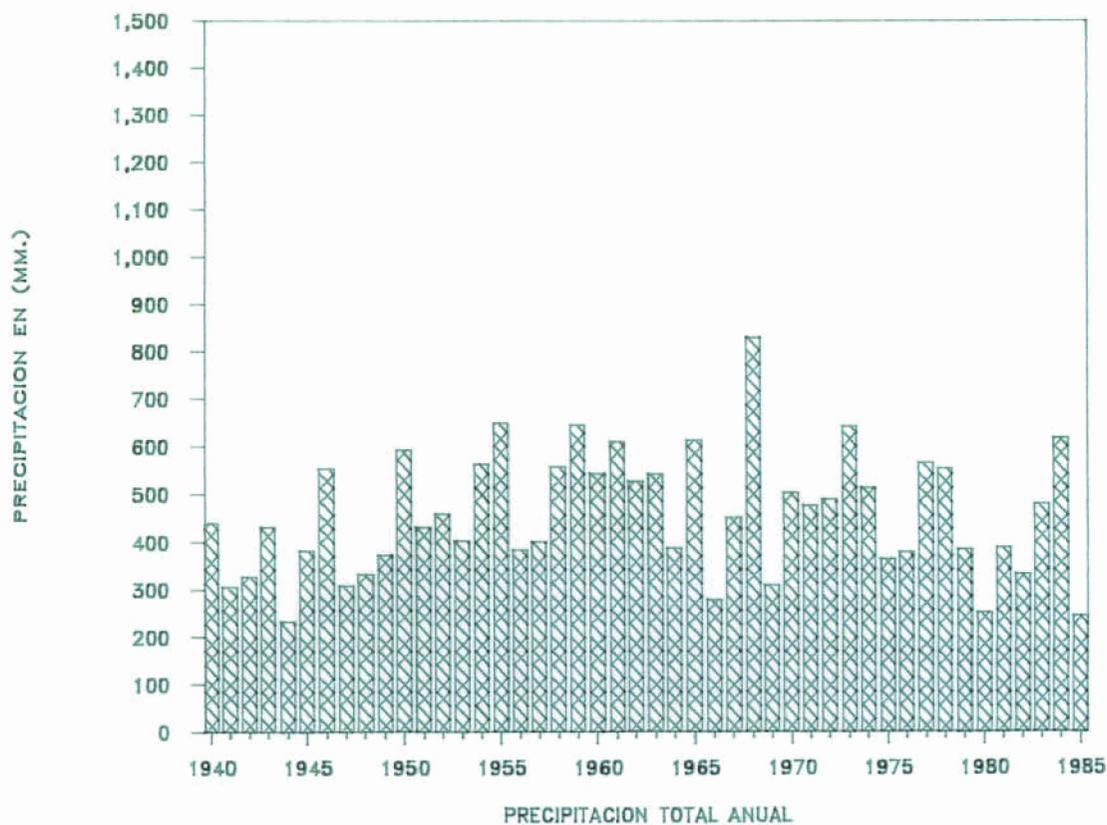
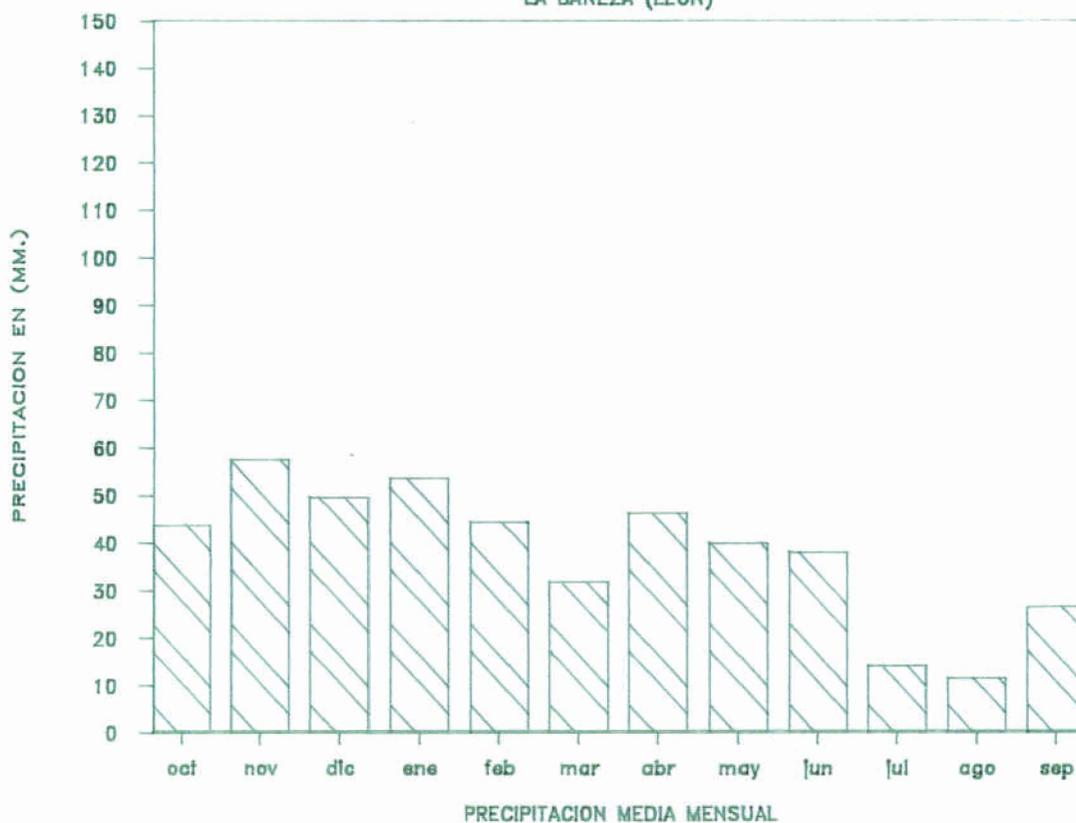


AGUA BICARBONATADA-CALCICA



PLUVIOMETRO N.2742

LA BAÑEZA (LEON)



LAGUNA DE BARRIO - ZUARES DEL PARAMO (LEON)



F.1 y F.2.- Vista panorámica de la laguna tomada desde su lado Suroeste

LAGUNA DE BARRIO - ZUARES DEL PARAMO (LEON)



F.3.- Vista de la laguna tomada desde su borde Suroeste



F.4.- Vista desde el lado Noreste en la que se observa la entrada de agua y la acequia de desagüe que comunica con la cuneta del camino

LAGUNA DE MALAS NOCHES (LEON)

SITUACION Y LOCALIZACION

Situada en el término municipal de RENEDO DE VALDERADUEY, provincia de León.

Se encuentra en la hoja 1:50.000 de ALMANZA, Nº 163 siendo sus coordenadas geográficas aproximadas:

$$x = 04^{\circ} 54' 49''$$

$$y = 42^{\circ} 36' 13''$$

$$z = 1.045 \text{ mts}$$

Localización y acceso: Situada a 2,7 Km al NE de Renedo de Valderaduey y es accesible por el camino del Páramo, tomando a continuación el primer camino a la izquierda, posteriormente el primero a la derecha, para llegar a una especie de vaguada pequeña, y después tomar el camino a la izquierda, hasta llegar a la laguna.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 15 de Marzo de 1989.

Laguna esteparia, de marcado carácter estacional, de forma casi circular, algo ovalada por el Este, con unas dimensiones de 220 x 200 m. en su vaso original. A pesar de que hace varios años reprofundizaron el centro de la laguna, se llega a secar todos los veranos. Cuando la pluviometría de la zona es alta, la entrada de agua a la laguna se realiza por el Este a partir de la escorrentía superficial.

Pendiente: Laguna situada en un alto del relieve. Su entorno es relativamente llano con desniveles máximos de 1,5 m.

Entorno: Rodeada por una franja de unos 30 m. de robles, excepto por el NE que es zona de prados, todo ello a su vez está limitado por tierras de labor dedicadas al cultivo de cereales.

Vegetación: En sus bordes predominan los juncos, hierbas de pastos y zonas de pradera. La vegetación acuática presente son algas.

Fauna: Ocasionalmente es visitada por patos, avefrías y alabancas.

Tipo de suelo: El fondo de la laguna es areno-arcilloso con abundantes cantos tamaño grava. Presencia de materia orgánica y vegetación (ovas).

Calidad del agua: Se efectuaron tres medidas de conductividad del agua con los siguientes resultados:

$C_1 = 350 \text{ microS/cm}$,

$C_2 = 195 \text{ microS/cm}$,

$C_3 = 145 \text{ microS/cm}$,

con una temperatura del agua de 16°C .

En el análisis químico de la muestra de agua tomada se aprecia que son aguas bicarbonatadas cálcicas con ligeros contenidos en sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

Se usa para abrevadero y pastoreo de ganado lanar y vacuno. La actividad primordial del entorno es la agricultura. No se vieron vertidos en la zona húmeda.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (SALDAÑA Nº 370) correspondientes a un período de 21 años (1931-1969) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de $13,1$ y $3,8$ $^\circ\text{C}$ respectivamente.

La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 34,2 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -10,8 °C. El período libre de heladas es de 138 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 590 mm/año.

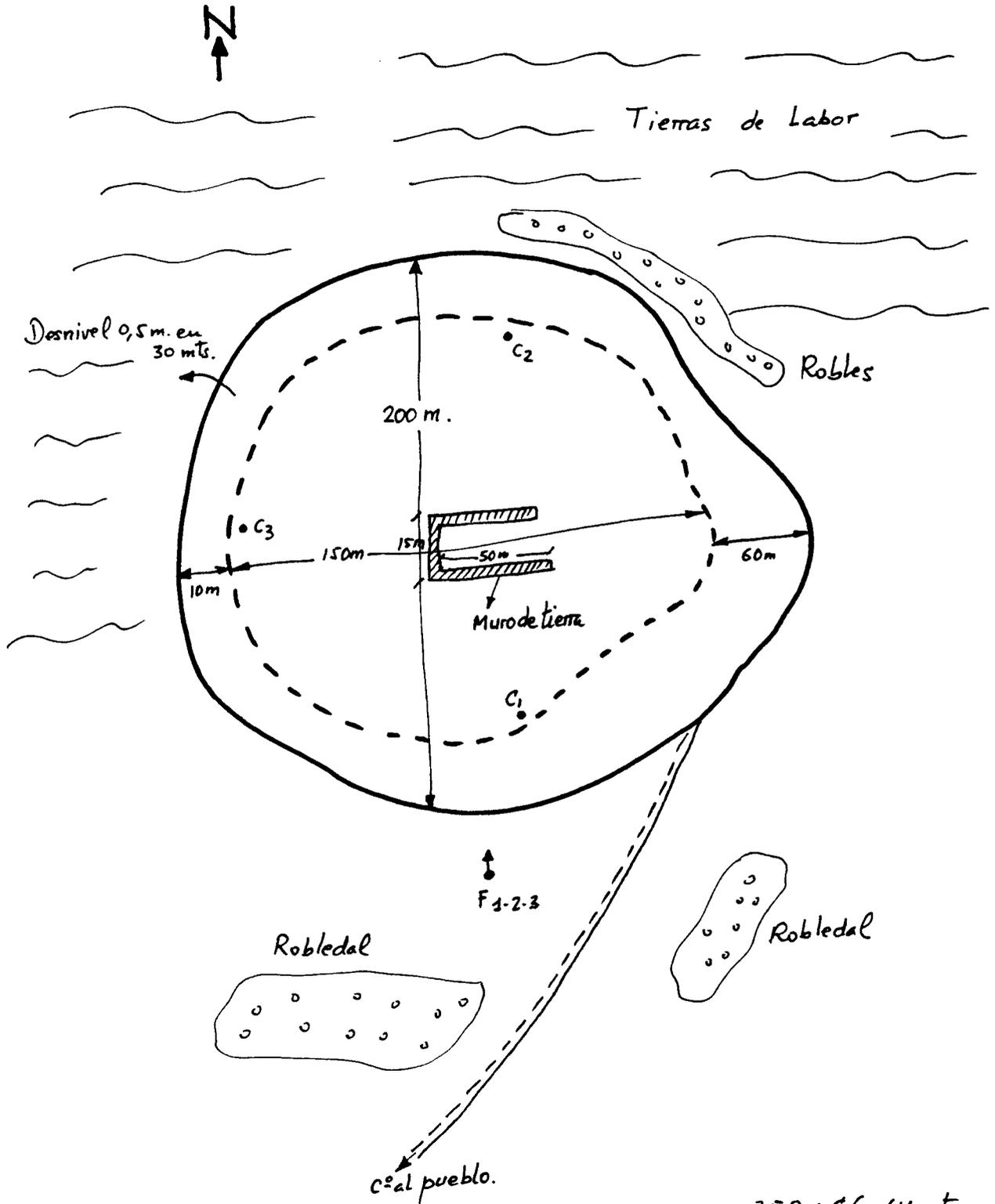
La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (SALDAÑA nº 370) es de 552 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

La laguna se sitúa sobre las formaciones miocenas compuestas por arcillas, areniscas y margas, que tienen en superficie restos de la erosión de depósitos de riñas preexistentes.

En la depresión que da origen a la laguna se recogen las aguas de escorrentía superficial y los pequeños aportes subterráneos de los niveles arenosos circundantes.

LAGUNA MALAS NOCHES RENEO DE VALDERADUEY (LE)



- C₁ = 350 μS/cm. (Muestra agua)
- C₂ = 195 μS/cm.
- C₃ = 145 μS/cm.



INTECSA

NUÑEZ DE ARCE, 34
47002 VALLADOLID

LAGUNA MALAS NOCHES. RENEDO DE VALDERA-DUEY. 15-3-89

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|---|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion Cl ⁻ | 15.6 | 0.44 | 10.66 |
| Sulfatos " " SO ₄ ⁻ | 13.8 | 0.29 | 6.94 |
| Bicarbonatos " " CO ₃ H ⁻ | 207.5 | 3.40 | 82.40 |
| Carbonatos " " CO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos " " NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio " " Na ⁺ | 8.7 | 0.38 | 8.95 |
| Magnesio " " Mg ⁺⁺ | 3.4 | 0.28 | 6.64 |
| Calcio " " Ca ⁺⁺ | 43.7 | 2.18 | 51.68 |
| Potasio " " K ⁺ | 54.0 | 1.38 | 32.73 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|-------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 339 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (*) | -0.01 °C | NH ₄ ⁺ | 0.52 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 346.57 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 7.38 | B... | 0.15 mg/litro. |
| CO ₂ libre (*) | 13.71 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 12.34 | SiO ₂ | 0.47 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.21 | Fe... | 0.51 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.71 | Mn... | 0.66 mg/litro. |
| rNa/rK | 0.27 | | |
| rNa/rCa | 0.17 | | |
| rCa/rMg | 7.79 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.13 | | |
| rSO ₄ /rCl | 0.65 | | |
| rMg/rCa | 0.13 | | |
| l.c.b. | -3.00 | | |
| l.d.d. | -0.36 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S. A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

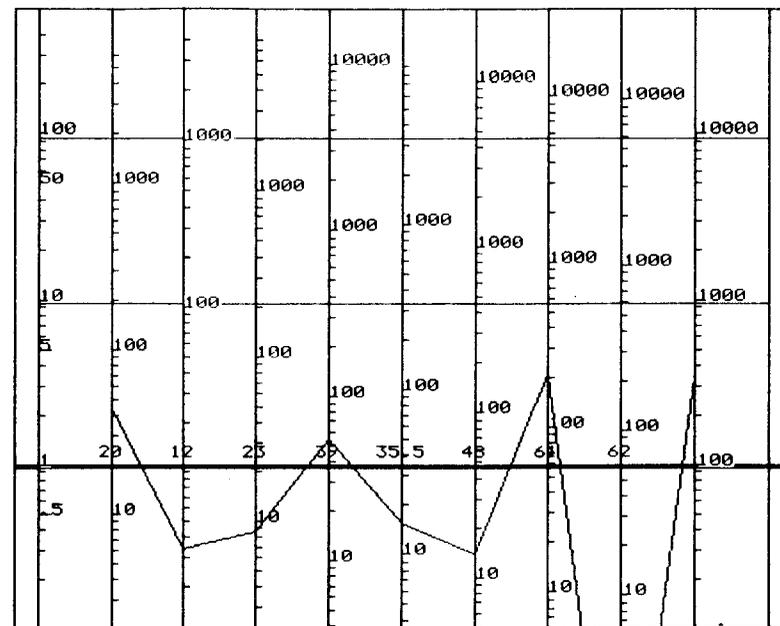
Nº Registro: 4640210389

Murcia, 21 de Marzo de 1.989

M.^a Dolores Saura Pintado
Leda en Ciencias Químicas

(*) Valor teórico calculado.
Nota: Para obtener copia del número registro.

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁻ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

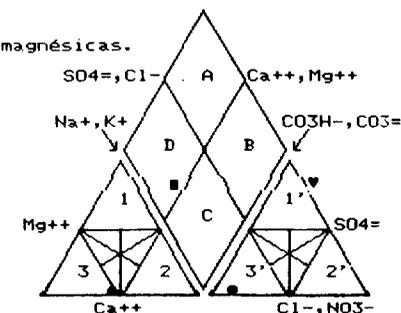
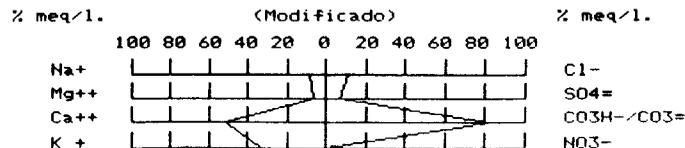
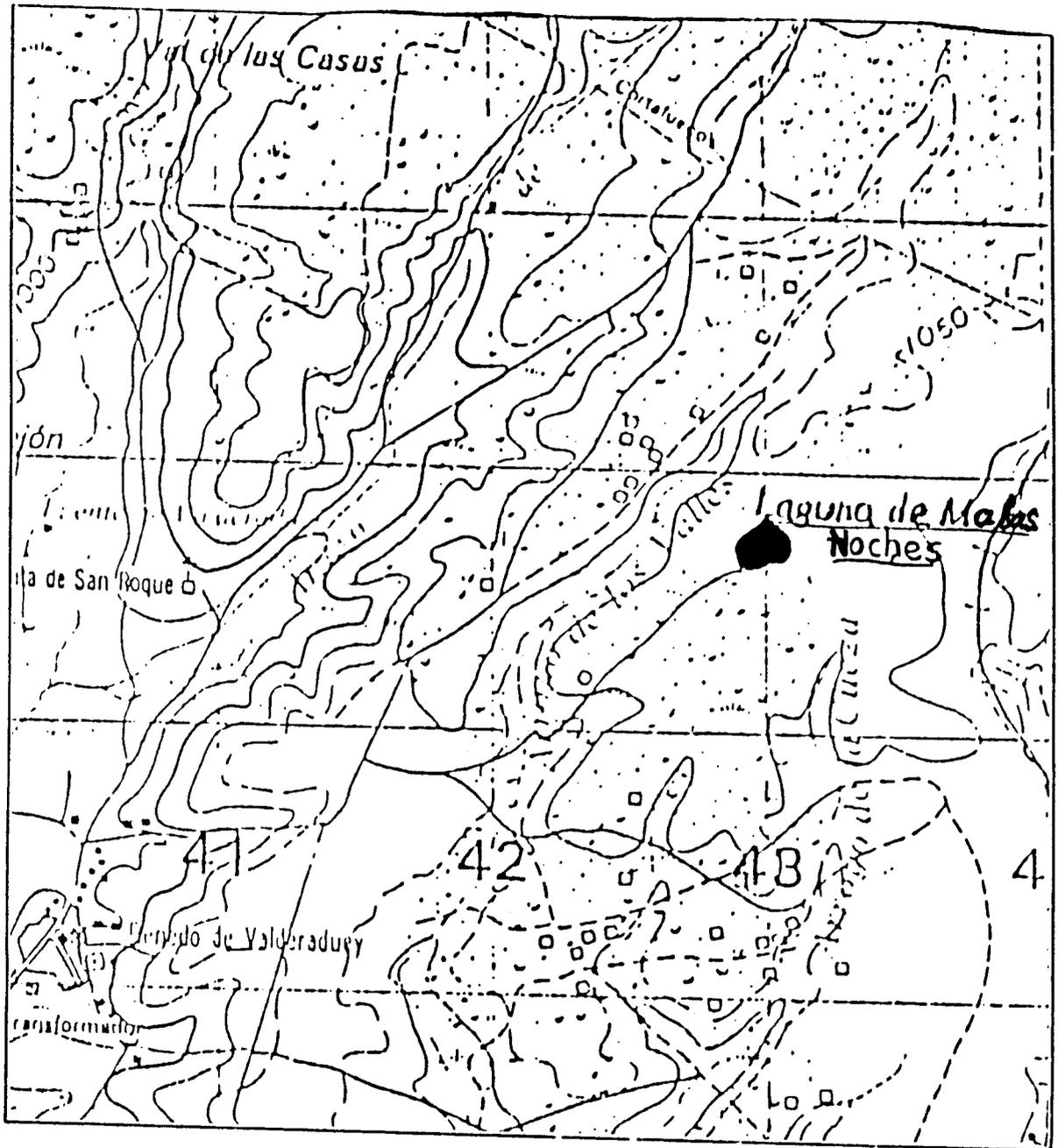


DIAGRAMA DE STIFF (Modificado)

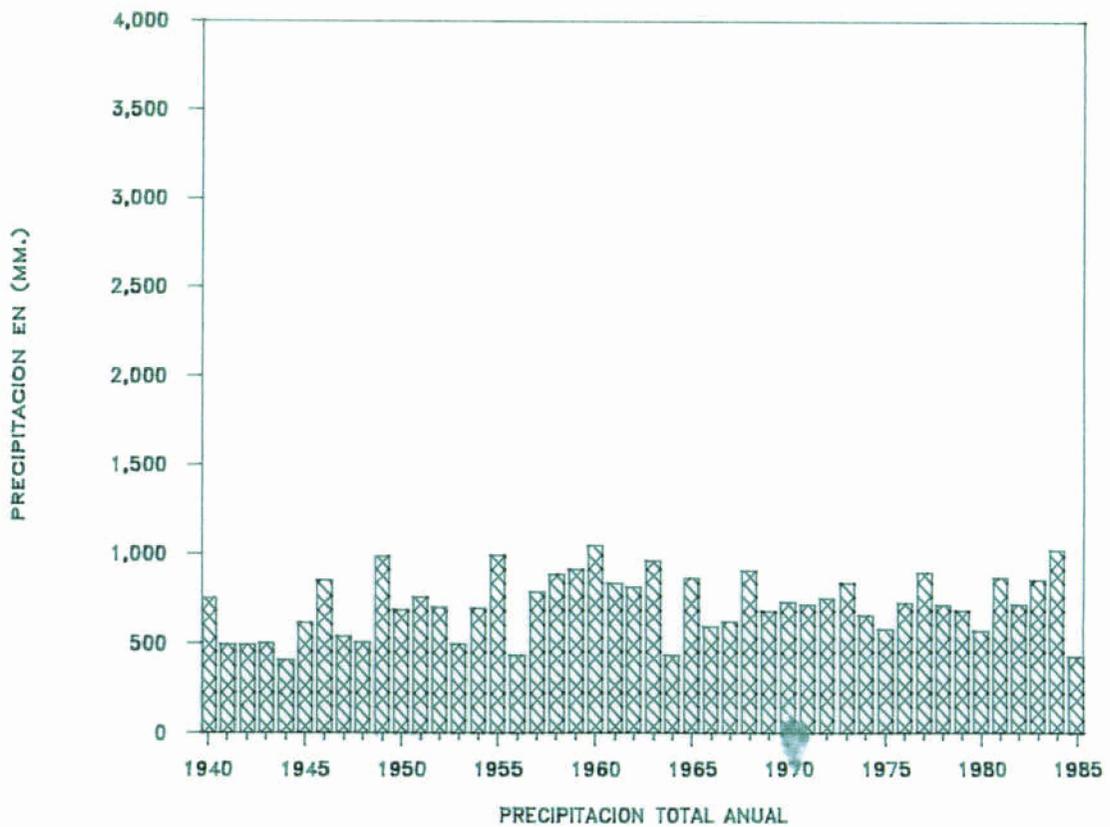
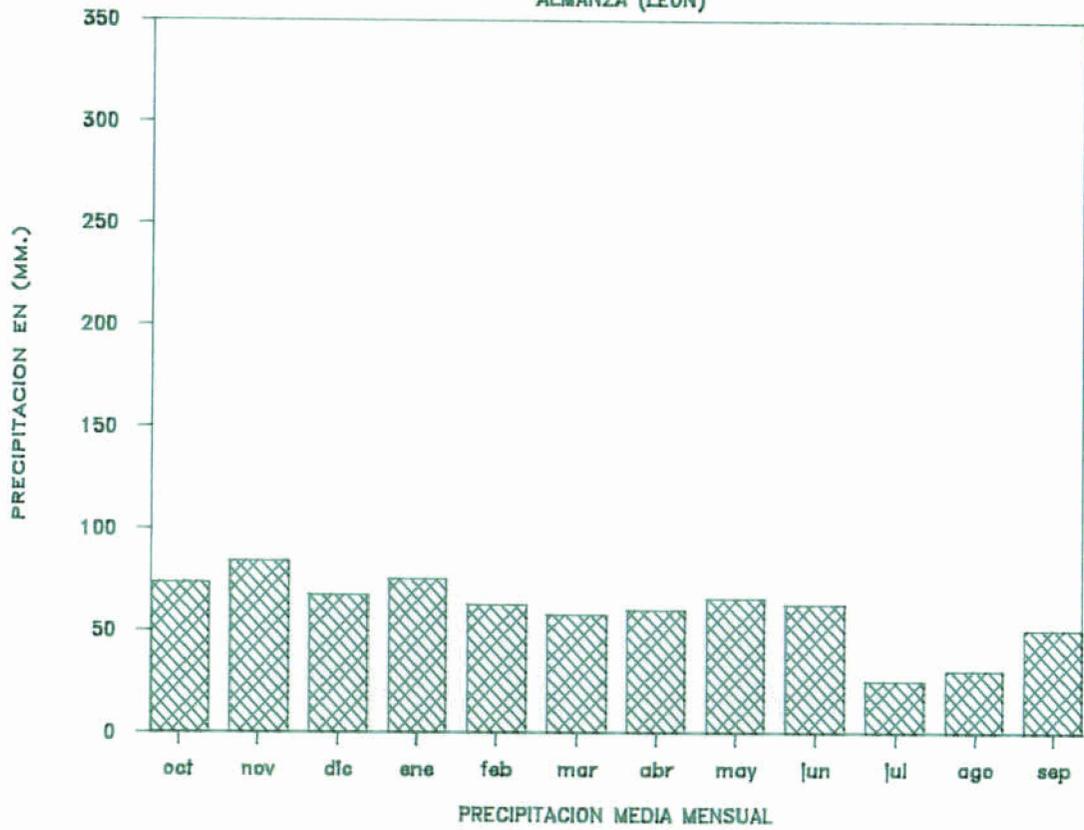


AGUA BICARBONATADA-CALCICA



PLUVIOMETRO N.2670

ALMANZA (LEON)



LAGUNA DE MALAS NOCHES (LEON)



F.1, 2 y 3.- Vista panorámica de la laguna, tomada desde su lado Sur

ENCHARCAMIENTOS DE FUENTENTABLE (LEON)

SITUACION Y LOCALIZACION

Situados en el Término Municipal de RENEDO DE VALDERADUEY, provincia de León.

Se encuentran en la hoja 1:50.000 de ALMANZA, Nº 163 siendo sus coordenadas geográficas aproximadas:

x = 04º 56' 45"

y = 42º 36' 13"

z = 970 mts

Corresponde al Nº 126 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero y se sitúa en la subcuenca hidrográfica Nº 34, considerada en dicho Plan.

Localización y acceso: Situados a 1,2 Km al Norte del pueblo de Renedo de Valderaduey.

Se acceden por el camino que sale al Norte del pueblo en dirección a la Ermita de San Roque, a la altura de ésta se toma el camino de la izquierda, por donde discurre el arroyo Vallehondo.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 15 de Marzo de 1989.

Encharcamiento fluvial estacional del Arroyo de Vallehondo o de la Presa, afluente del río Valderaduey.

De forma alargado rectangular, más estrecho hacia el Norte, de unos 1500 mts. de largo por 300 mts. de ancho máximo. Su profundidad es muy variable a lo largo y ancho del encharcamiento, presentando numerosas pozas o depresiones con profundidades

considerables, sobre todo las situadas al Norte del molino y frente a la Ermita de San Roque (ver croquis); éstas pozas son pequeños manantiales que manan constantemente, estando llenas de agua a lo largo de todo el año. Estas zonas encharcadas, están comunicadas con el arroyo Vallehondo, por medio de caces, algunos de los cuales, se han limpiado no hace mucho tiempo.

Pendiente: La zona presenta al E y W lomas de unos 30 m. de altura y en sus partes Norte y Sur está asentado el valle por donde discurre el Arroyo Vallehondo o de la Presa.

Entorno: Encharcamientos limitados por tierras de labor, pinares, robledales y monte bajo.

Vegetación: Presenta plantaciones de robles en partes del cauce, con zonas de prado y vegetación fluvial característica (juncos, espadañas, ovas, etc.).

Fauna: Ocasionalmente aparecen patos y pollas de agua. Truchas.

Tipo de suelo: El fondo es arenoso con algo de arcilla y gravas. Escasa materia orgánica.

Calidad del agua: Se realizaron varias medidas de conductividad del agua y sus resultados fueron:

$C_1 = 20,6 \text{ microS/cm}$

$C_2 = 30,4 \text{ microS/cm}$

$C_3 = 28,3 \text{ microS/cm}$

$C_4 = 45,0 \text{ microS/cm}$

$C_5 = 30,7 \text{ microS/cm}$

Se tomó una muestra de agua para análisis químico en la Fuente de Valderaduey, próxima al encharcamiento mayor, cuyos resultados indican que se trata de aguas bicarbonatadas cálcicas prácticamente sin contenido en sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

Se usan para abrevadero y pastoreo de ganado lanar y vacuno. La actividad del entorno es la agricultura. No hay vertidos en la zona húmeda.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (SALDAÑA Nº 370) correspondientes a un período de 32 años (1931-1969) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 13,1 y 3,8 °C respectivamente.

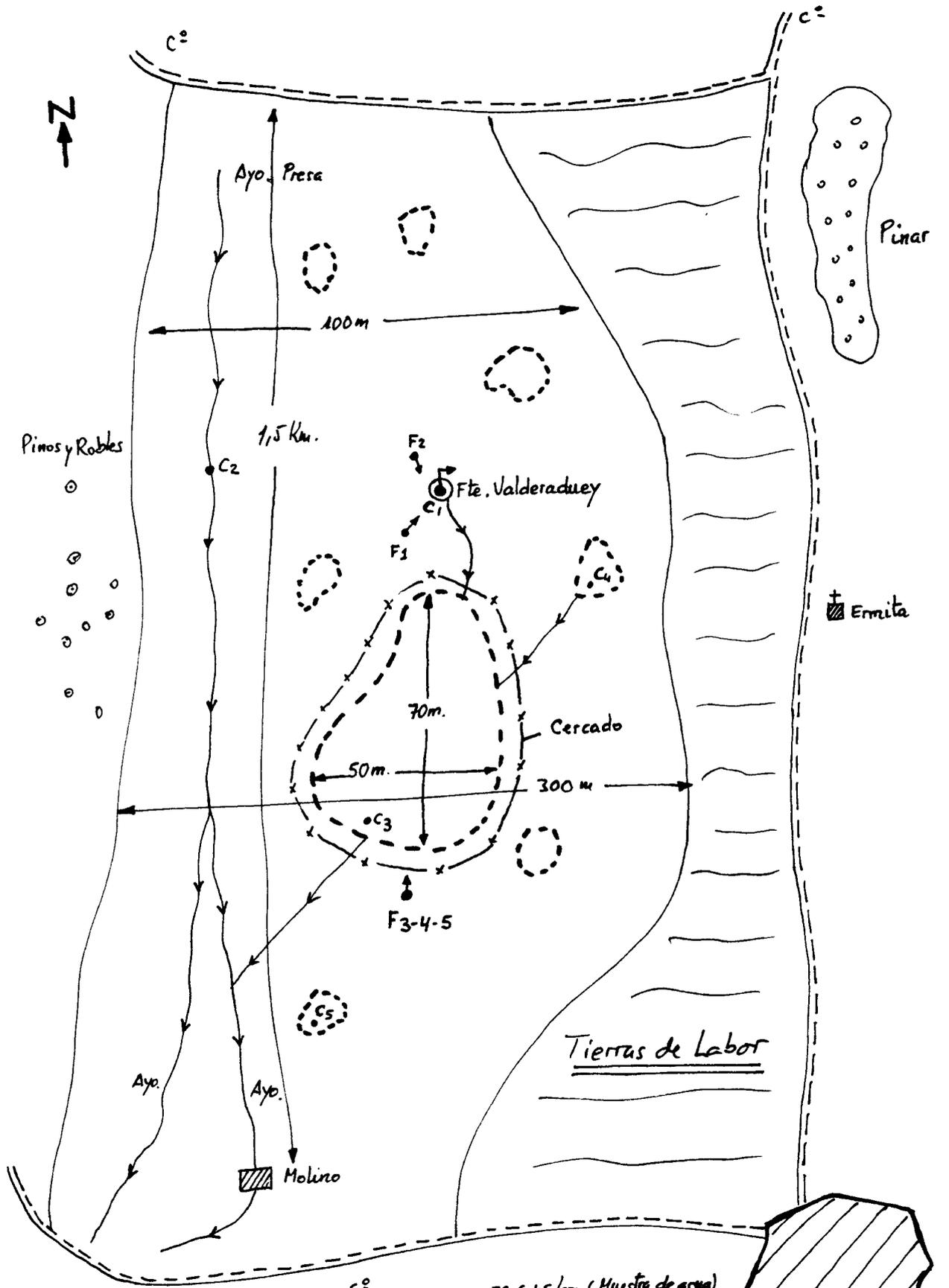
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 34,2 °C. y la media de las más bajas, de cada años, de -10,8 °C. El período libre de heladas es de 138 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 590 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (ALMANZA nº 670) es de 718 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Situada sobre formaciones del Mioceno Superior constituídas por conglomerados, arenas y limos. En la zona se originan una serie de manantiales que constituyen el drenaje de los niveles permeables de conglomerados y arenas.

ENCHARCAMIENTOS DE FUENTENTABLE VILLAZANZO DE VALDERADUEY (LE)



- $C_1 = 20,6 \mu\text{S/cm. (Muestra de agua).}$
- $C_2 = 30,4 \mu\text{S/cm.}$
- $C_3 = 28,3 \mu\text{S/cm.}$
- $C_4 = 45,0 \mu\text{S/cm.}$
- $C_5 = 30,7 \mu\text{S/cm.}$

Renedo de Valderaduey

ANÁLISIS DE AGUAS
 CENTRO DE ANÁLISIS DE AGUAS, S. A.
 AVDA. DE LA UNIÓN, 11 - 1.º
 44001 ALICANTE (A)

Centro de Análisis de Aguas, S. A.



Análisis de una muestra de agua remitida por:

INTECSA

NUÑEZ DE ARCE, 34
 47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra:

FUENTE VALDERADUEY. RENEDO DE VALDERADUEY 15-3-89

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|---|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion Cl ⁻ | 4.3 | 0.12 | 40.58 |
| Sulfatos " " " SO ₄ ⁻ | 2.7 | 0.06 | 18.84 |
| Bicarbonatos " " " CO ₃ H ⁻ | 7.3 | 0.12 | 40.59 |
| Carbonatos " " " CO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos " " " NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio " " " Na ⁺ | 1.3 | 0.06 | 24.20 |
| Magnesio " " " Mg ⁺⁺ | 1.0 | 0.08 | 33.31 |
| Calcio " " " Ca ⁺⁺ | 2.0 | 0.10 | 41.64 |
| Potasio " " " K ⁺ | 0.1 | 0.00 | 0.85 |

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 19 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (°) | -0.00 °C | NH ₄ ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 18.64 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 6.24 | B... | 0.00 mg/litro. |
| CO ₂ libre (*) | 6.73 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 0.91 | SiO ₂ | 6.98 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 1.46 | Fe... | 0.00 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.33 | Mn... | 0.00 mg/litro. |
| rNa/rK | 28.44 | | |
| rNa/rCa | 0.58 | | |
| rCa/rMg | 1.25 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 1.00 | | |
| rSO ₄ /rCl- | 0.46 | | |
| rMg/rCa | 0.80 | | |
| i.c.b. | 0.50 | | |
| i.d.d. | 0.34 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Nº Registro: 4636210389

Murcia, 21 de Marzo de 1.989

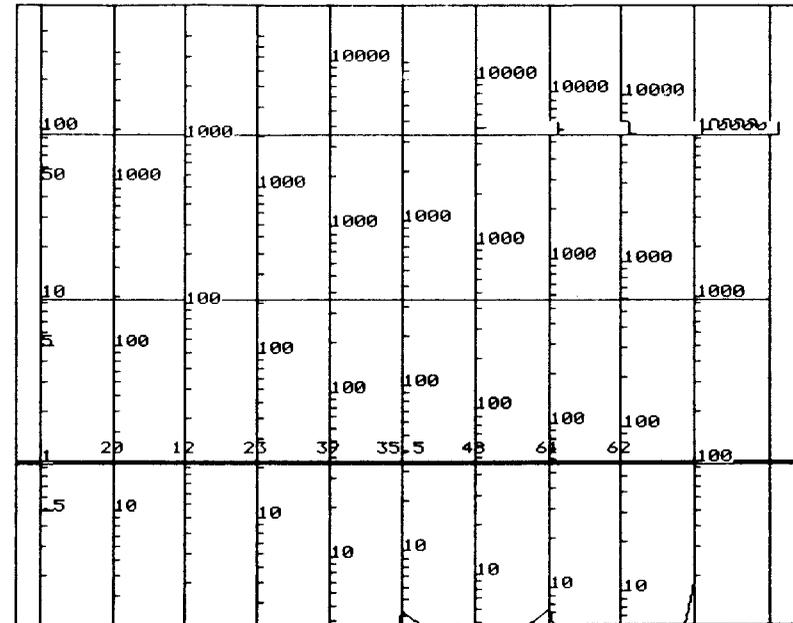
M.ª Dolores Laura Pintado
 Leda en Ciencias Químicas

(*) = Parámetro calculado.
 Nota: Para obtener copia citar número registro.

Centro de Análisis de Aguas, S. A. GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 4636210389

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
 Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁻ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
 NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 1' = " sódico.
- 2 = " cálcico.
- 2' = " sulfatado.
- 3 = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

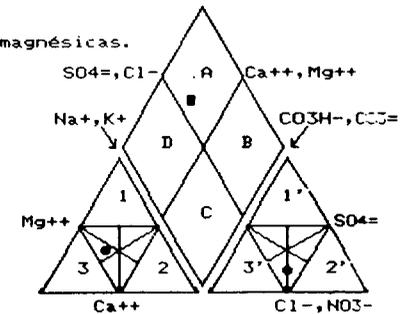
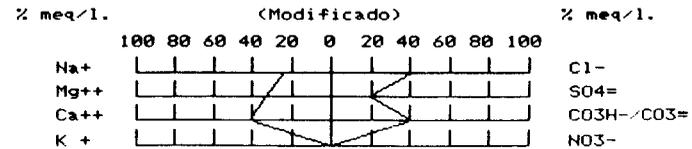
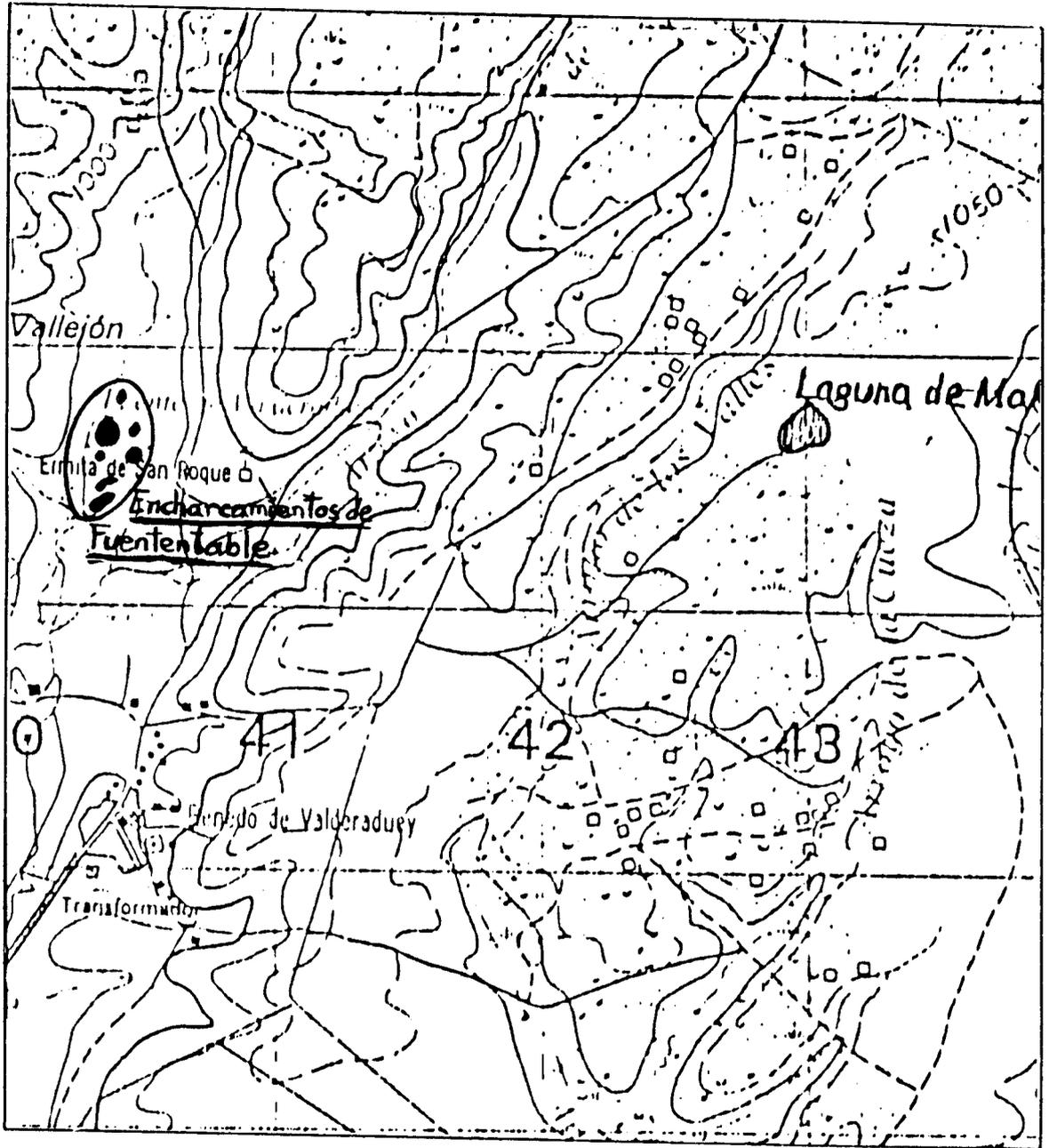


DIAGRAMA DE STIFF

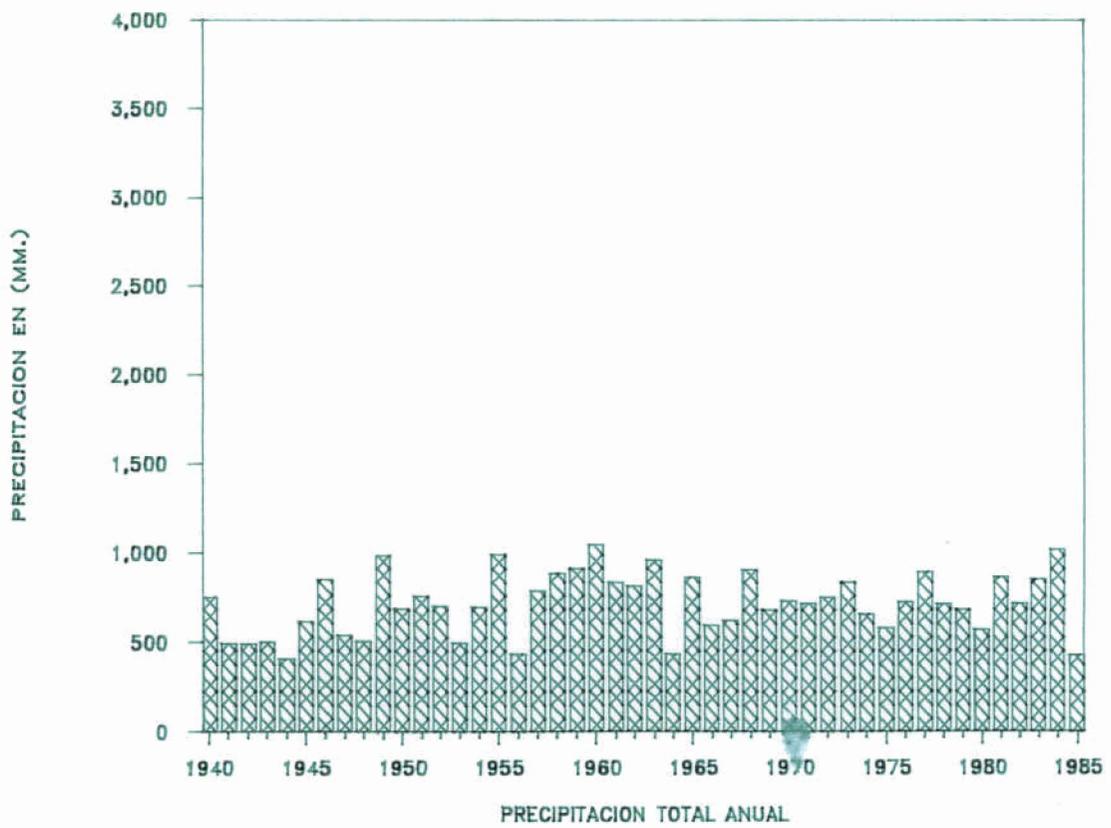
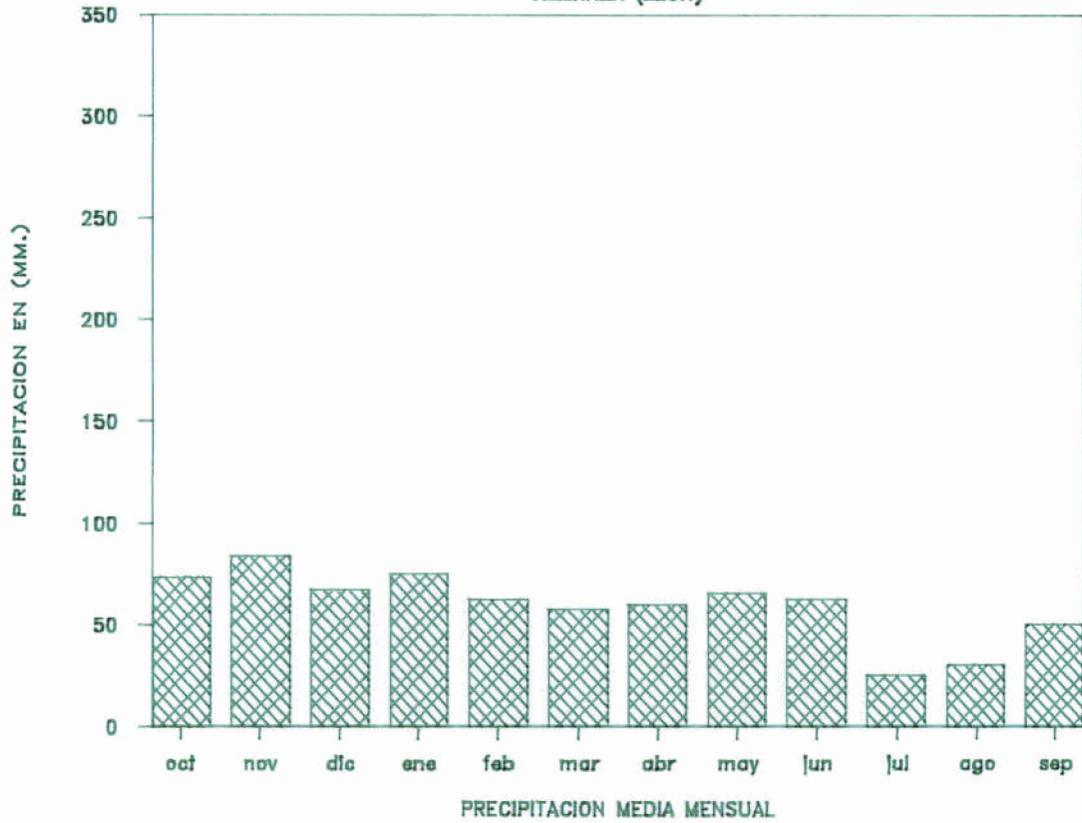


AGUA BICARBONATADA-CALCICA



PLUVIOMETRO N.2670

ALMANZA (LEON)



ENCHARCAMIENTOS DE FUENTENTABLE - VILLAZANZO DE VALDERADUEY (LEON)



F.1.- Vista de la fuente de Valderaduey, tomada desde su lado Suroeste



F.2.- Detalle del fondo de la balsa de la Fuente de Valderaduey

ENCHARCAMIENTO DE FUENTENTABLE - VILLAZANZO DE VALDERADUEY (LEON)



F.3, 4 y 5.- Vista panorámica de la zona de encharcamiento mayor,
tomada desde su lado Sur

LAGUNA DE CABRIHUELA

SITUACION Y LOCALIZACION

Situada en el Término Municipal de CANALEJAS, provincia de León.

Se encuentra localizada en la hoja topográfica 1:50.000 de ALMANZA Nº 163, siendo sus coordenadas geográficas aproximadas:

x = 05º 00' 03"

y = 42º 38' 51"

z = 933 mts

Corresponde al Nº 50 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero y se sitúa en la subcuenca hidrográfica Nº 42, considerada en dicho Plan. En el Catálogo Limnológico se la cita muy someramente.

Localización y acceso.- Situada a 2,5 Km al Sur de Canalejas. Se accede por el camino que parte desde el Sur del pueblo en dirección a Villaverde de Arcayos, a la izquierda del camino en la segunda vaguada.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 14 de Marzo de 1989.

Laguna esteparia, considerada de aguas permanentes, aunque tiene variación estacional acusada; tiene un perímetro trapezoidal irregular, con unas dimensiones aproximadas de 200 x 600 mts. El día de la visita de campo tenía agua en su parte central con unas dimensiones de 60 x 35 m. y una lámina de agua de 0,15 m. Según información de lugareños, en invierno cuando la pluviometría es la normal de la zona, el agua de la laguna rebosa el camino existente hacia el W de la misma. No se llega a secar del todo en verano, siempre permanece con algo de agua. No se ha limpiado nunca.

Pendiente: Ubicada en un valle y limitada por desniveles considerables (de 11 a 15 m de altura) y a distancias relativamente próximas (20-150 m) (ver croquis).

Entorno: Rodeada por plantaciones de robles. Hacia el W pasa un camino que toca el vaso de la Laguna.

Vegetación: Es escasa tanto en el litoral como en la zona con agua. Algunas hierbas y ovas.

Fauna: Ocasionalmente patos salvajes

Tipo de suelo: Es arcillo-arenoso con abundante materia orgánica (15 cm).

Calidad de agua: Se hicieron dos medidas de conductividad del agua y sus resultados fueron:

$C_1 = 170 \text{ microS/cm}$ y $C_2 = 98 \text{ microS/cm}$.

Se tomó una muestra de agua para análisis químico, que indica que las aguas son bicarbonatadas cálcicas con muy pocas sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

Se utiliza para abrevadero y pastoreo de ovejas.

No se vieron vertidos en la zona húmeda.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (SALDAÑA Nº 370) correspondientes a un período de 32 años (1931-1969) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 13,1 y 3,8 °C respectivamente.

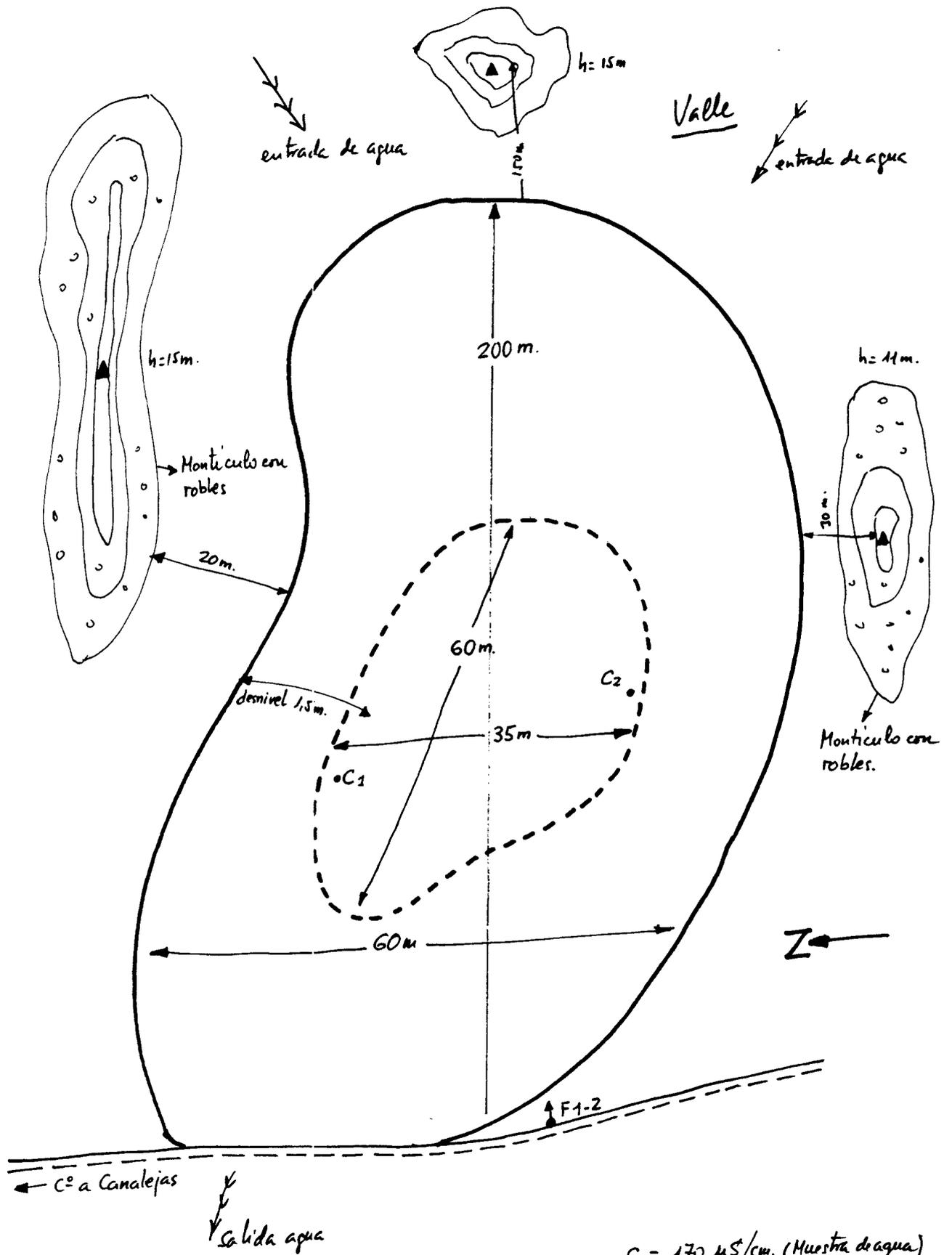
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 34,2 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -10,8 °C. El período libre de heladas es de 138 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 590 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (ALMANZA nº 670) es de 718 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Situada sobre materiales del Mioceno detrítico constituido por arcillas, arcillas arenosas y areniscas. En ella se recogen las aguas de escorrentía y los rezumes de los materiales de las laderas que la circundan.

LAGUNA CABRIHUELA CANALEJAS (LE)



$C_1 = 170 \mu\text{S/cm}$. (Muestra de agua)
 $C_2 = 98 \mu\text{S/cm}$.



Análisis de una muestra de agua residual por:

INTECSA

NUÑEZ DE ARCE, 34
47002 VALLADOLID

Determinación de la muestra:

LAGUNA CABRIHUELA. CANALEJAS. 14-3-89

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | mg/litro | meq/litro | % meq/litro |
|---|----------|-----------|-------------|
| Cloruros expresados en ion Cl ⁻ | 19.1 | 0.54 | 34.27 |
| Sulfatos " " SO ₄ ⁻ | 2.7 | 0.06 | 3.53 |
| Bicarbonatos " " CO ₃ H ⁻ | 59.8 | 0.98 | 62.20 |
| Carbonatos " " CO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos " " NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio " " Na ⁺ | 8.7 | 0.38 | 22.50 |
| Magnesio " " Mg ⁺⁺ | 4.6 | 0.38 | 22.64 |
| Calcio " " Ca ⁺⁺ | 14.8 | 0.74 | 44.08 |
| Potasio " " K ⁺ | 7.1 | 0.18 | 10.78 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|-------------------------------|-----------------|
| Conductividad a 20°C | 124 μS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (*) | -0.00 °C | NH ₄ ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 116.83 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 6.40 | B... | 0.00 mg/litro. |
| CO ₂ libre (*) | 37.86 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 5.63 | SiO ₂ | 10.09 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.61 | Fe... | 4.08 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.50 | Mn... | 0.80 mg/litro. |
| rNa/rK | 2.09 | | |
| rNa/rCa | 0.51 | | |
| rCa/rMg | 1.95 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.55 | | |
| rSO ₄ /rCl- | 0.10 | | |
| rMg/rCa | 0.51 | | |
| i.c.b. | -0.03 | | |
| i.d.d. | -0.02 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

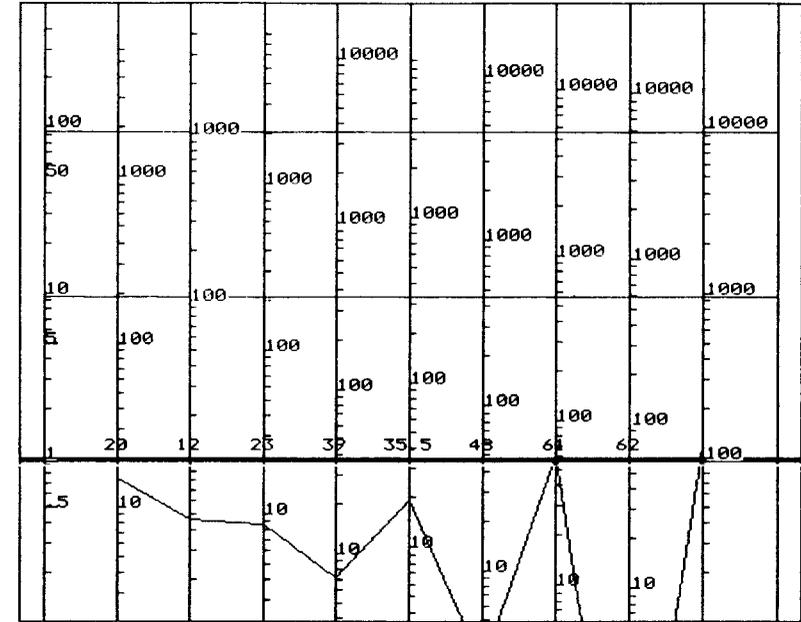
Nº Registro: 4644210389

Murcia, 21 de Marzo de 1.989

M.^a Dolores Saura Pintado
Leda en Ciencias Químicas

(*) = Parámetro calculado.
Nota: Para obtener el número de registro.

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁻ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

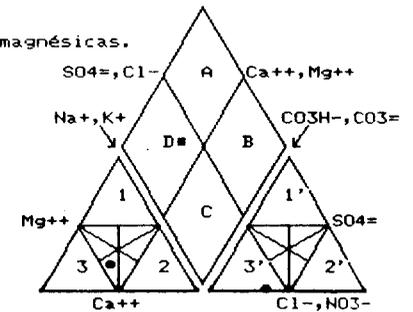
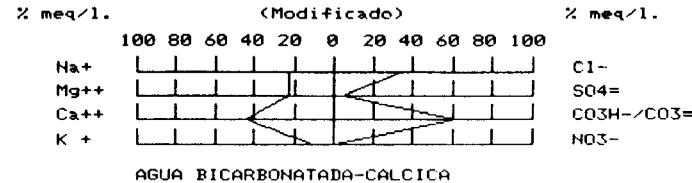
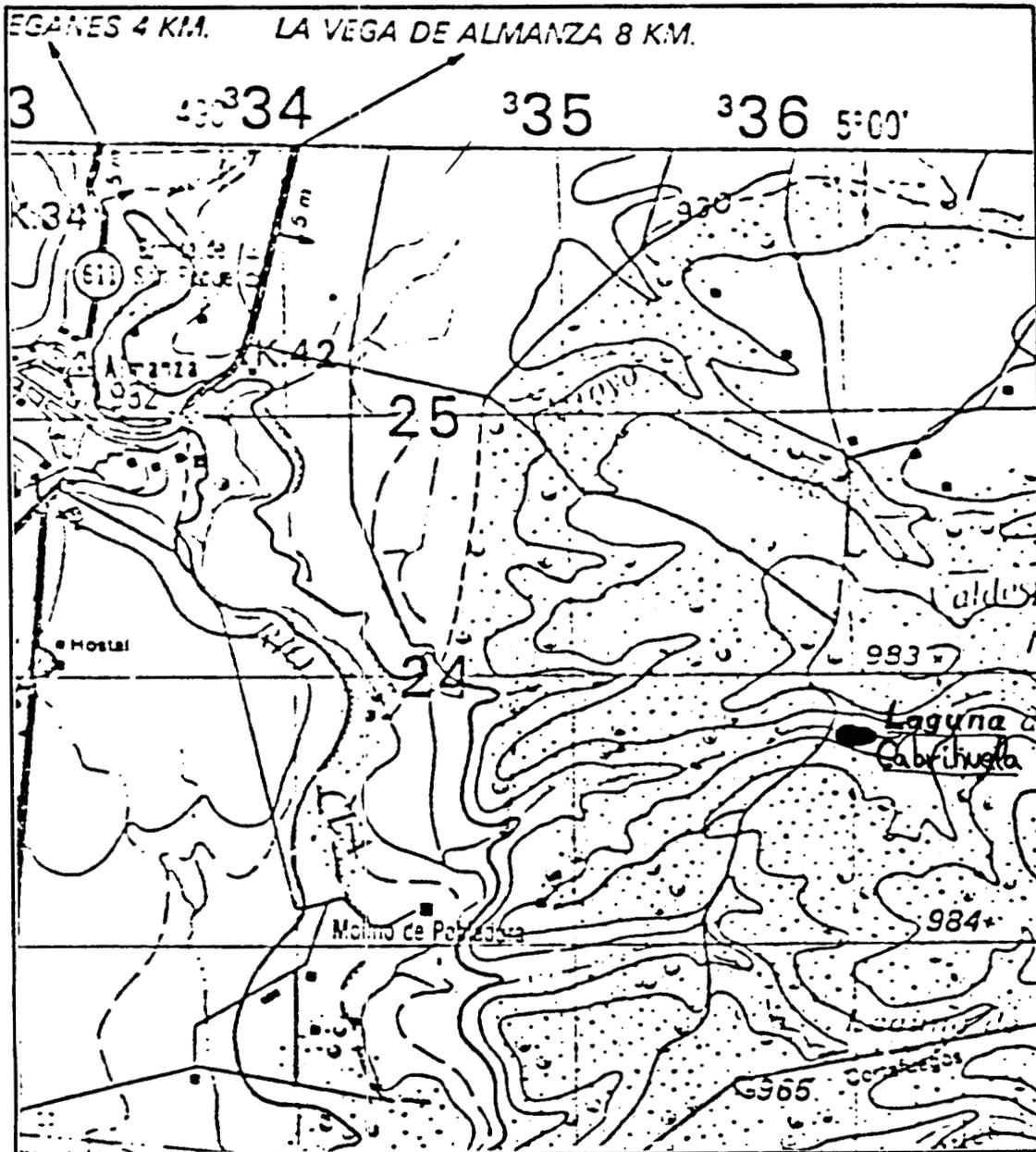


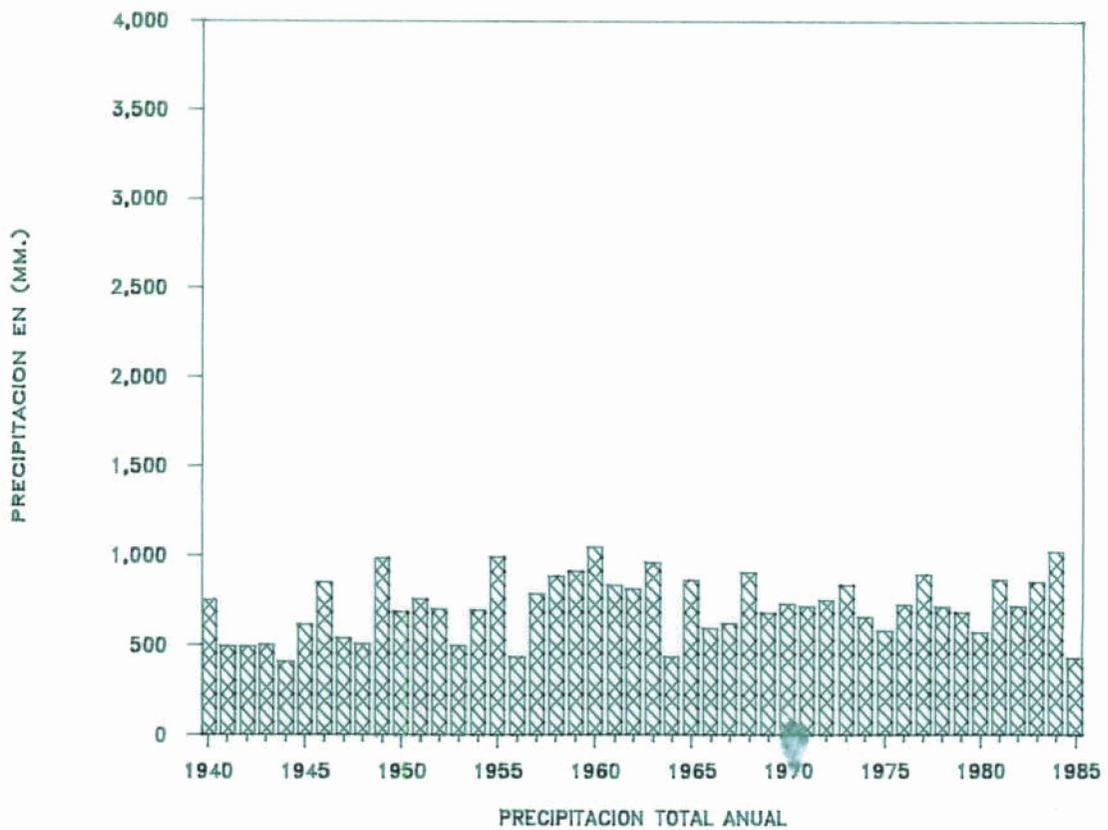
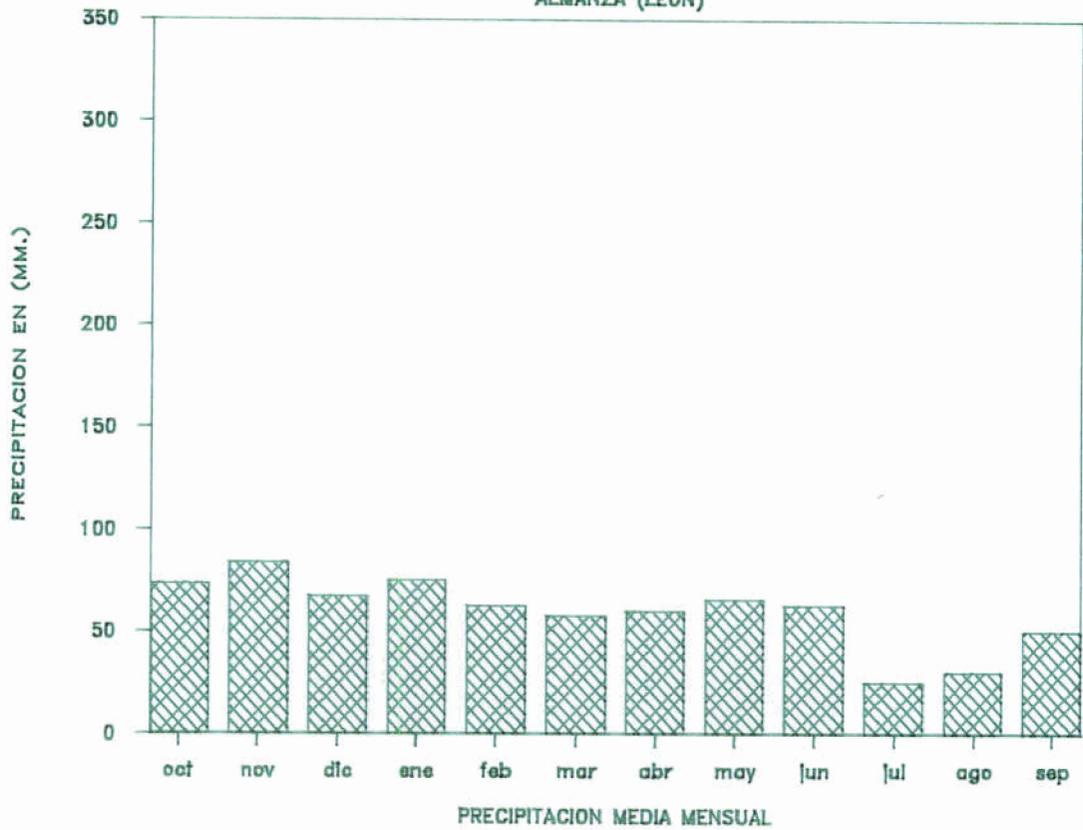
DIAGRAMA DE STIFF





PLUVIOMETRO N.2670

ALMANZA (LEON)



LAGUNA DE LA CABRIHUELA-CANALEJAS (LEON)



F.1 y F.2.- Vista panorámica de la laguna tomada desde su lado Oeste

LAGUNA DE VALDELAGUNA (LEON)

SITUACION Y LOCALIZACION

Situada en el Término Municipal de CANALEJAS, provincia de León.

Se encuentra localizada en la hoja topográfica 1:50.000 de CISTIerna Nº 131, siendo sus coordenadas geográficas aproximadas:

x = 04º 55' 54"

y = 42º 42' 56"

z = 1.125 mts

Corresponde al Nº 30 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero y se sitúa en la subcuenca hidrográfica Nº 42, considerada en dicho Plan.

Localización y acceso.- Situada a 3 Km al Este de Calaveras de Arriba. De complicado y difícil acceso, se llega a ella a través del camino que va de Canalejas a la Casa Forestal del Monte de Río Camba. Una vez pasados los corrales de la misma, a una distancia entre 1,5 y 2 Km. y después de una segunda subida, sale a la izquierda otro camino por el que hay que recorrer unos 300 m. La laguna se encuentra a la derecha de éste último camino, cerca de unos corrales medio derruidos, entre unos pinares.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 14 de Marzo de 1989.

Laguna esteparia, de variación estacional acusada, normalmente se seca todos los años en verano. Tiene una profundidad en el centro de la cubeta de 2 m. Su forma es casi circular, algo ovalada, con unas dimensiones de 150 x 100 m. aproximadamente. El día de la visita de campo estaba totalmente seca; según datos facilitados por el ICONA, ésta laguna en condiciones normales de pluviometría, adquiere 2 m. de agua en invierno. Se

limpió y reprofundizó hace dos años por parte de éste organismo, con objeto de que sirviera de abrevadero, para las numerosas especies de caza que merodean por la zona (corzos, jabalíes, etc.).

No se observaron entradas ni salidas de agua en la laguna en todo su contorno.

Pendiente: Está ubicada en una hondonada de una zona prácticamente llana, situada en un alto del relieve y sus desniveles respecto al entorno más inmediato son inapreciables.

Entorno: Rodeada por plantaciones de pinos del ICONA y robles aislados.

Vegetación: Al carecer de agua, la vegetación propia de la laguna son ovas secas y zonas de hierbas.

Fauna: En la actualidad no existe

Tipo de suelo: El fondo de la laguna es arenoso con algo de arcilla de tonalidades rojas y amarillas. Escasa materia orgánica.

USOS Y ACTIVIDADES DEL ENTORNO

Se utiliza en épocas húmedas para abrevadero y pastoreo de ovejas y diversas especies de caza.

Las actividades del entorno son la explotación y repoblación forestal (ICONA) y la caza.

No existen vertidos en la zona húmeda.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (SALDAÑA Nº 370) correspondientes a un período de 32 años (1931-1969) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 13,1 y 3,8 °C respectivamente.

La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 34,2 °C. y la media de las más bajas, de cada años, de -10,8 °C. El período libre de heladas es de 138 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 590 mm/año.

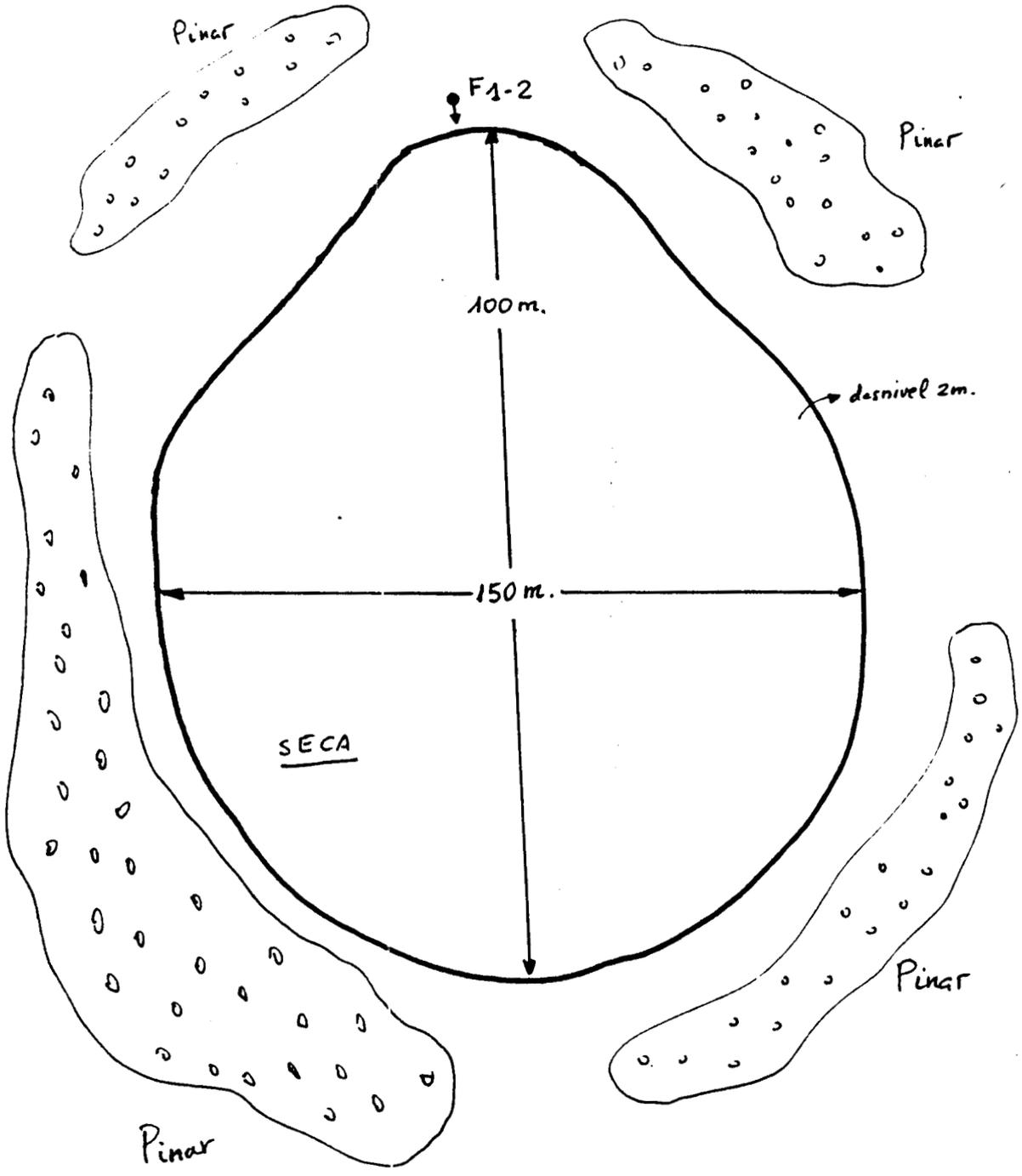
La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (ALMANZA nº 670) es de 718 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

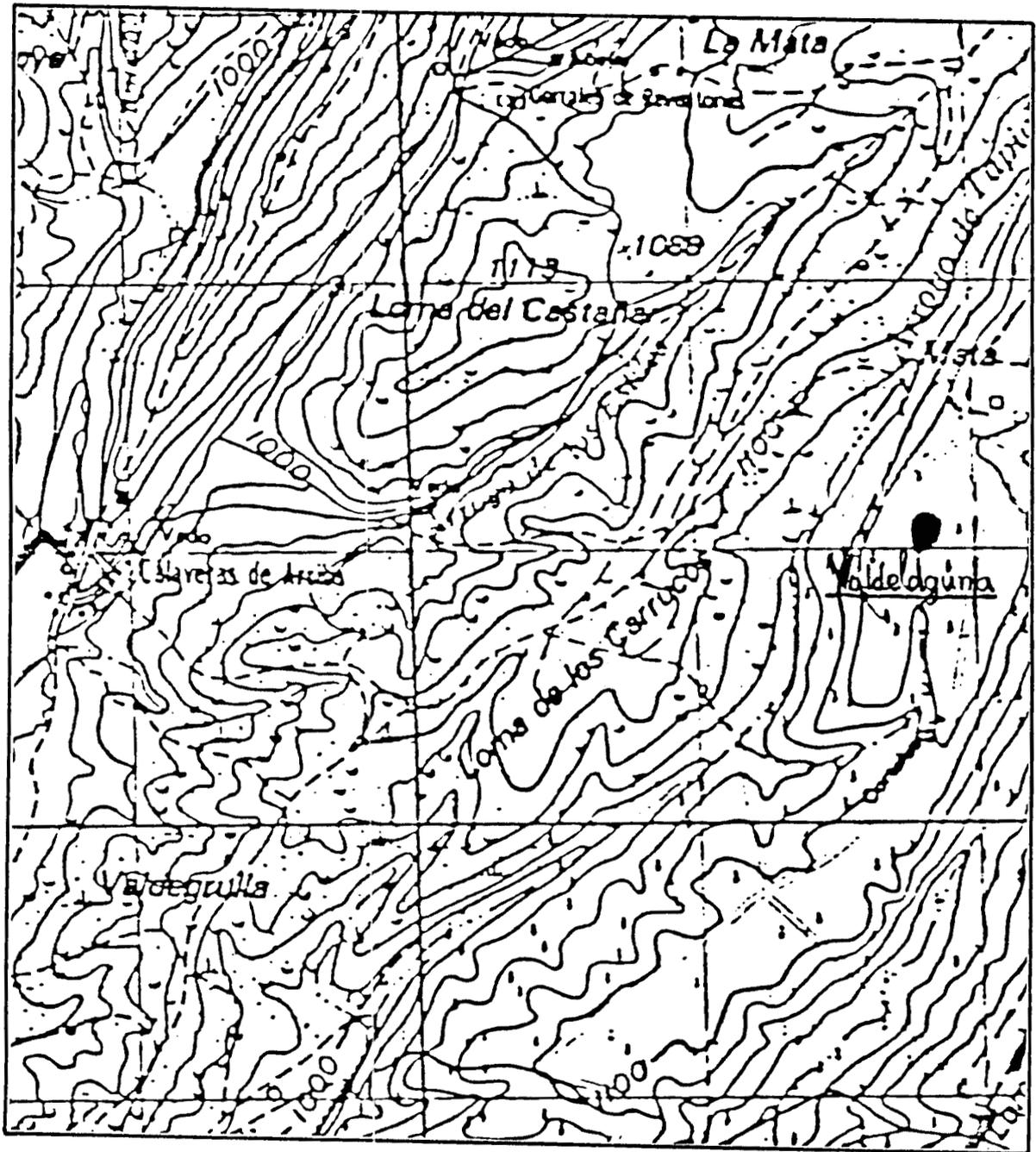
CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Situada sobre materiales arcillosos con algunos niveles de margas y conglomerados. En superficie aparecen además una serie de cantos rodados de cuarcita procedentes de la erosión de depósitos de rañas.

En la depresión se recogen las aguas de escorrentía superficial de las zonas adyacentes.

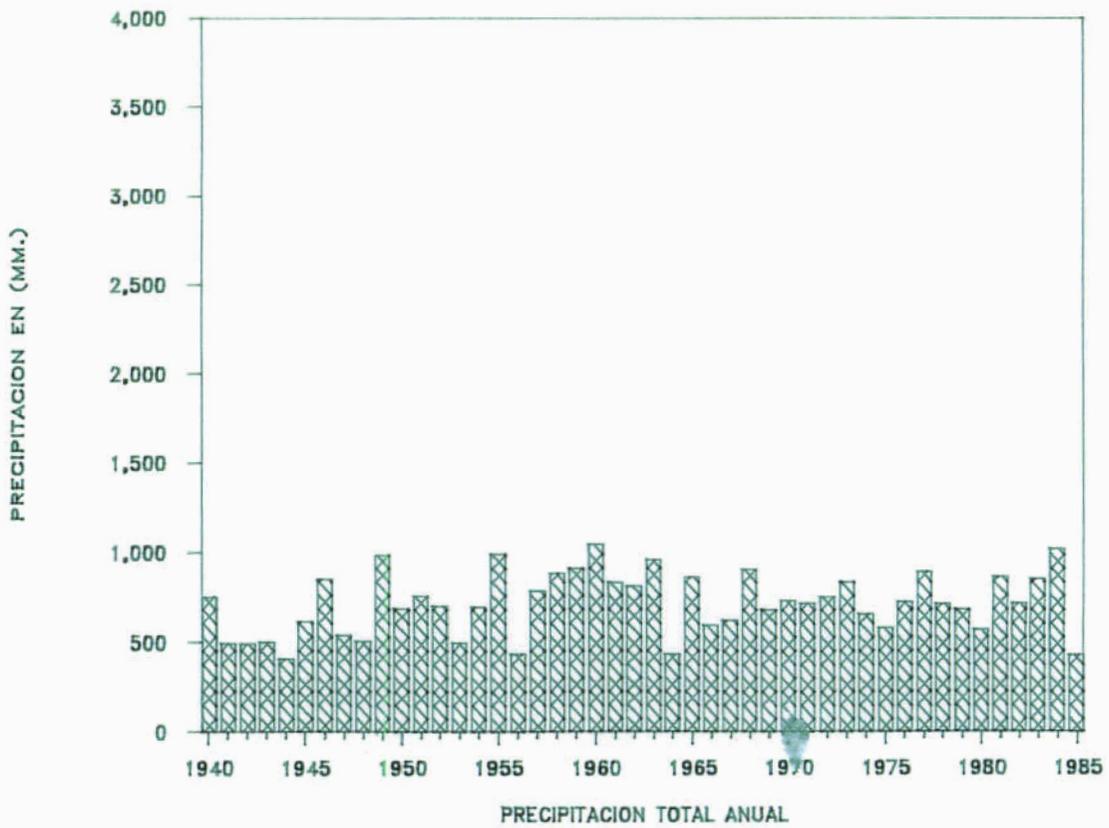
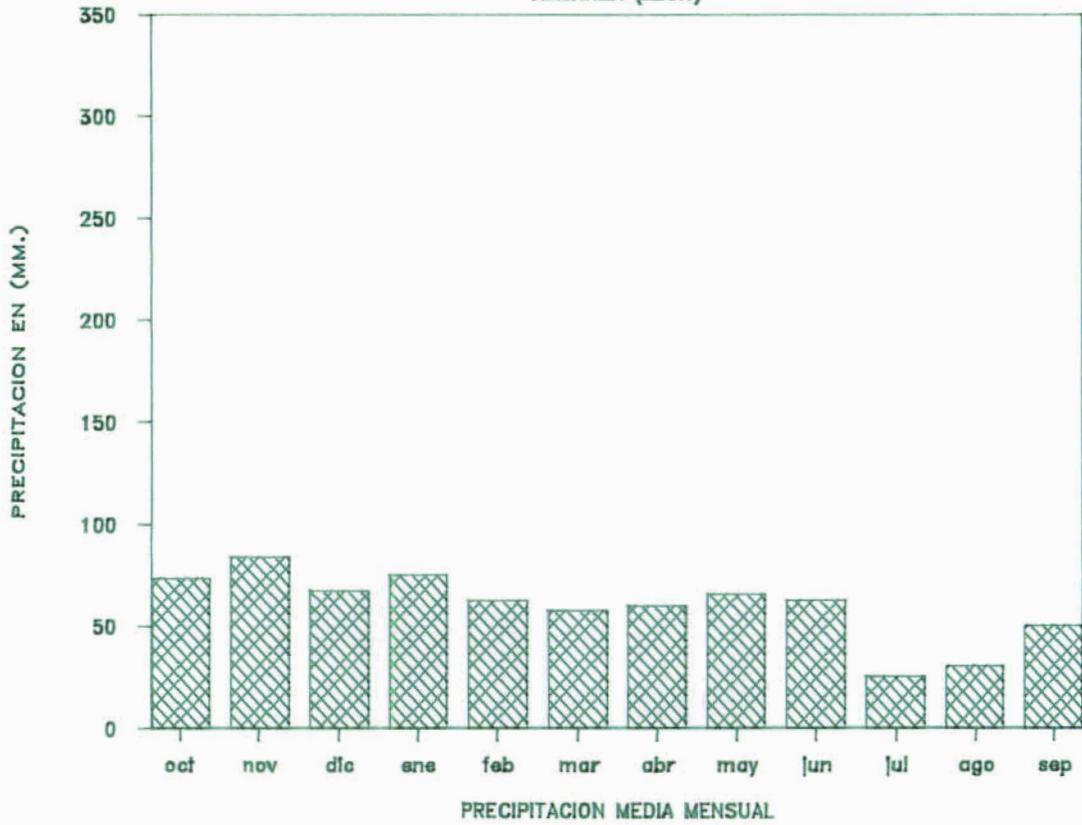
LAGUNA DE VALDELAGUNA
CANALEJAS (LE)





PLUVIOMETRO N.2670

ALMANZA (LEON)



LAGUNA DE VALDELAGUNA - CANALEJAS (LEON)



F.1 y F.2.- Vista panorámica de la laguna tomada desde su lado Norte

LAGUNA GRANDE (LEON)

SITUACION Y LOCALIZACION

Situada en el Término Municipal de BERCIANOS DEL REAL CAMINO, provincia de León.

Se encuentra en la hoja topográfica 1:50.000 de Sahagún Nº 196, y sus coordenadas geográficas aproximadas:

x = 05º 07' 47"

y = 42º 22' 14"

z = 834 mts

En el Catálogo Limnológico se le asigna la numeración LE-38.

Localización y acceso: Situada unos 2 Km. al SE del pueblo. A la izquierda del tramo de carretera que va a Bercianos, desde el P.K. 9,200 de la de Sahagún a Gordaliza del Pino. Se accede a ella por el segundo camino que cruza el tramo de carretera citado.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 14 de Marzo de 1989.

Laguna natural de grandes dimensiones y una de las mayores de la Cuenca del Duero que se conserva en buen estado. De forma casi circular, algo ovalada, con unas dimensiones aproximadas de 500 x 400 m. Considerada de aguas permanentes, aunque tiene variación estacional muy acusada. Se llega a secar casi del todo al final del verano.

En la zona Norte de la laguna existe un pequeño pozo-manantial de 3 m de diámetro, excavado y limpiado recientemente, que hace que ésta zona del vaso de la laguna permanezca siempre con agua todo el año. La profundidad en el centro de la cubeta puede alcanzar los 1,5 -2 m. Las entradas de agua a la laguna se realizan por escorrentía superficial de los desagües de las tierras de labor próximas y de la cuneta de la carretera en su zona Norte. La salida del agua se realiza a través de un caz situado en su parte Sur.

Pendiente: Hacia el Oeste de la laguna están los mayores desniveles respecto al vaso de la laguna, unos 4 m. de altura en 35 m. de distancia. Las demás zonas colindantes son poco pronunciadas, unos 2 m. de desnivel en 100 m. de distancia.

Entorno: Rodeada de tierras de labor de secano. Presenta pequeñas franjas de pradera hacia el N y S de la laguna.

Vegetación: La laguna se halla rodeada de un espeso cinturón de helófitos. En las zonas del vaso que no está cubierto por el agua hay juncos y hierbas. Todas las zonas con agua están tupidas por una espesa vegetación de carrizales, espadañas y algas.

Fauna: Laguna visitada frecuentemente por diversas variedades de anátidas (patos, fochas) y otras especies (avefrías, pollas de agua, etc.) así como por tencas.

Tipo de suelo: El fondo de la laguna es areno-arcilloso con algo de grava. Presencia de materia orgánica.

Calidad del agua: Se realizaron varias medidas de conductividad del agua en diferentes puntos de la laguna y sus resultados fueron:

$C_1 = 830 \text{ microS/cm a } 4 \text{ }^\circ\text{C}$

$C_2 = 630 \text{ microS/cm a } 4 \text{ }^\circ\text{C}$

$C_3 = 850 \text{ microS/cm a } 4 \text{ }^\circ\text{C}$

$C_4 = 640 \text{ microS/cm a } 4 \text{ }^\circ\text{C}$

$C_5 = 530 \text{ microS/cm (Pozo-Manantial) a } 4 \text{ }^\circ\text{C}$

Se tomó una muestra de agua para análisis químico, cuyos resultados indican que se trata de aguas bicarbonatadas cálcicas con moderados contenidos en sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

- Se utiliza para abrevadero y pastoreo de ganado lanar y vacuno
- Pesca de tenca que es libre, ya que ésta laguna no está alquilada por el Ayuntamiento.
- La actividad del entorno es la agricultura (labores de secano).
- No se vieron vertidos en la zona húmeda.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (VALDELOCAJO Nº 675) correspondientes a un período de 21 años (1938-1966) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 17,8 y 2,5 °C respectivamente.

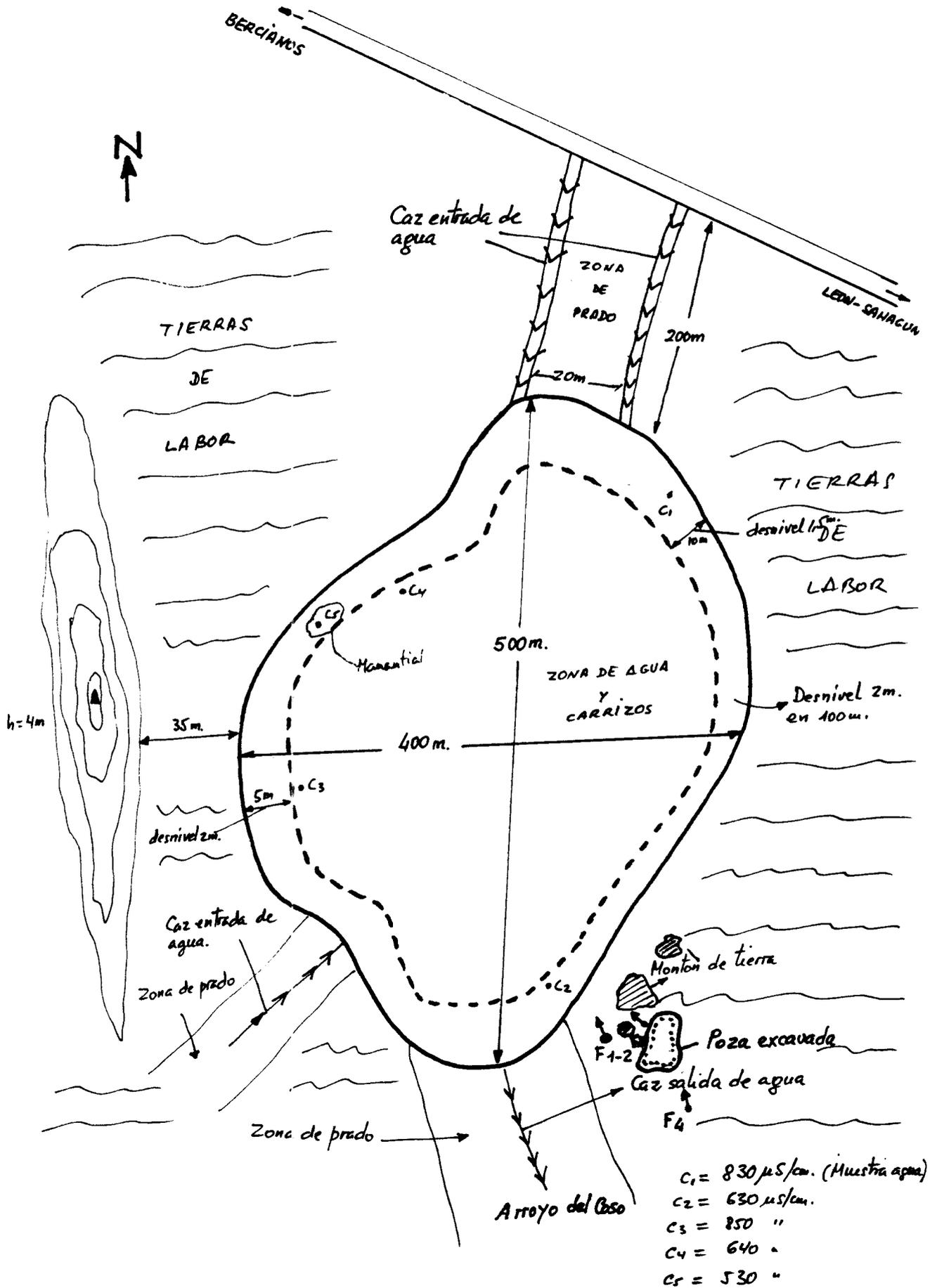
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 36,1 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -12,1 °C. El período libre de heladas es de 97 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 632 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (SAHAGUN Nº 674) es de 480 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Situada en los depósitos de rañas que se apoyan sobre los materiales arcillo-arenosos del Mioceno detrítico. En la depresión se recogen las aguas de escorrentía del arroyo del Coso y los aportes laterales del acuífero formado por las rañas.

LAGUNA GRANDE BERCIANOS DEL REAL CAMINO (LE)





Análisis de una muestra de agua tomada por:

I N T E C S A

NUÑEZ DE ARCE, 34
47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra:

LAGUNA GRANDE. BERCIANOS DEL REAL
CAMINO. 14-3-89

Nº referencia plano:

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|----------------------------|--------------------------------|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 49.6 | 1.40 | 15.44 |
| Sulfatos | SO ₄ ⁻ | 9.9 | 0.21 | 2.27 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 455.2 | 7.46 | 82.29 |
| Carbonatos | CO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio | Na ⁺ | 33.4 | 1.45 | 15.62 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 34.5 | 2.84 | 30.53 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 96.2 | 4.80 | 51.60 |
| Potasio | K ⁺ | 8.2 | 0.21 | 2.25 |

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|-------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 662 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (*) | -0.02 °C | NH ₄ ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 687.04 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 7.66 | B... | 0.09 mg/litro. |
| CO ₂ libre (*) | 15.75 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 38.44 | SiO ₂ | 7.56 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.22 | Fe... | 0.17 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.22 | Mn... | 0.07 mg/litro. |
| rNa/rK | 6.94 | | |
| rNa/rCa | 0.30 | | |
| rCa/rMg | 1.69 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.19 | | |
| rSO ₄ /rCl | 0.15 | | |
| rMg/rCa | 0.59 | | |
| i.c.b. | -0.19 | | |
| i.d.d. | -0.03 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

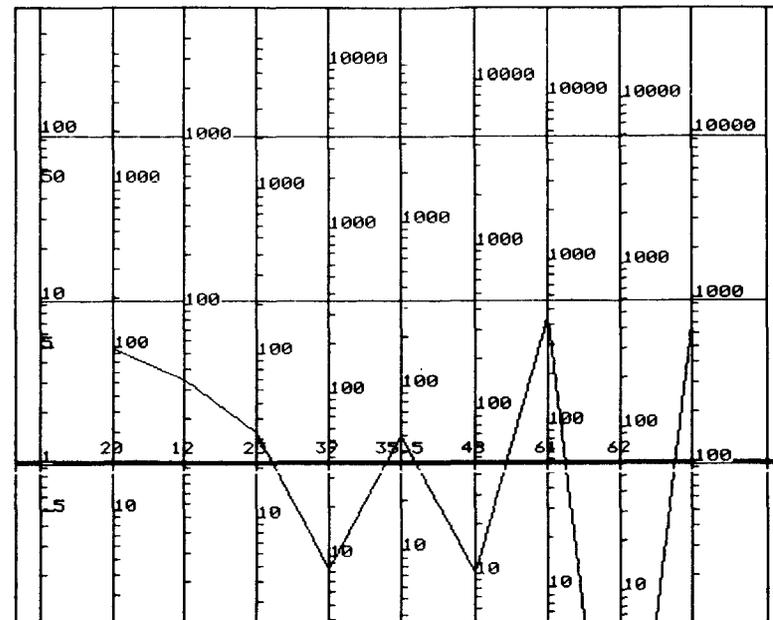
Nº Registro: 4637210389

Murcia, 21 de Marzo de 1.989

M.^a Dolores Saura Pintado
Leda en Química

(*) Parámetro calculado.
Nota: Para obtener el agua citar número registro.

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁻ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- = Bicarbonatadas sódicas.
- = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- = Tipo magnésico.
- = sódico.
- = cálcico.
- = sulfatado.
- = clorurado.
- = bicarbonatado.

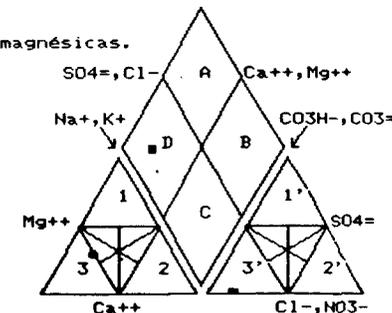
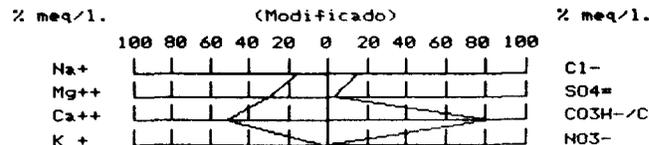
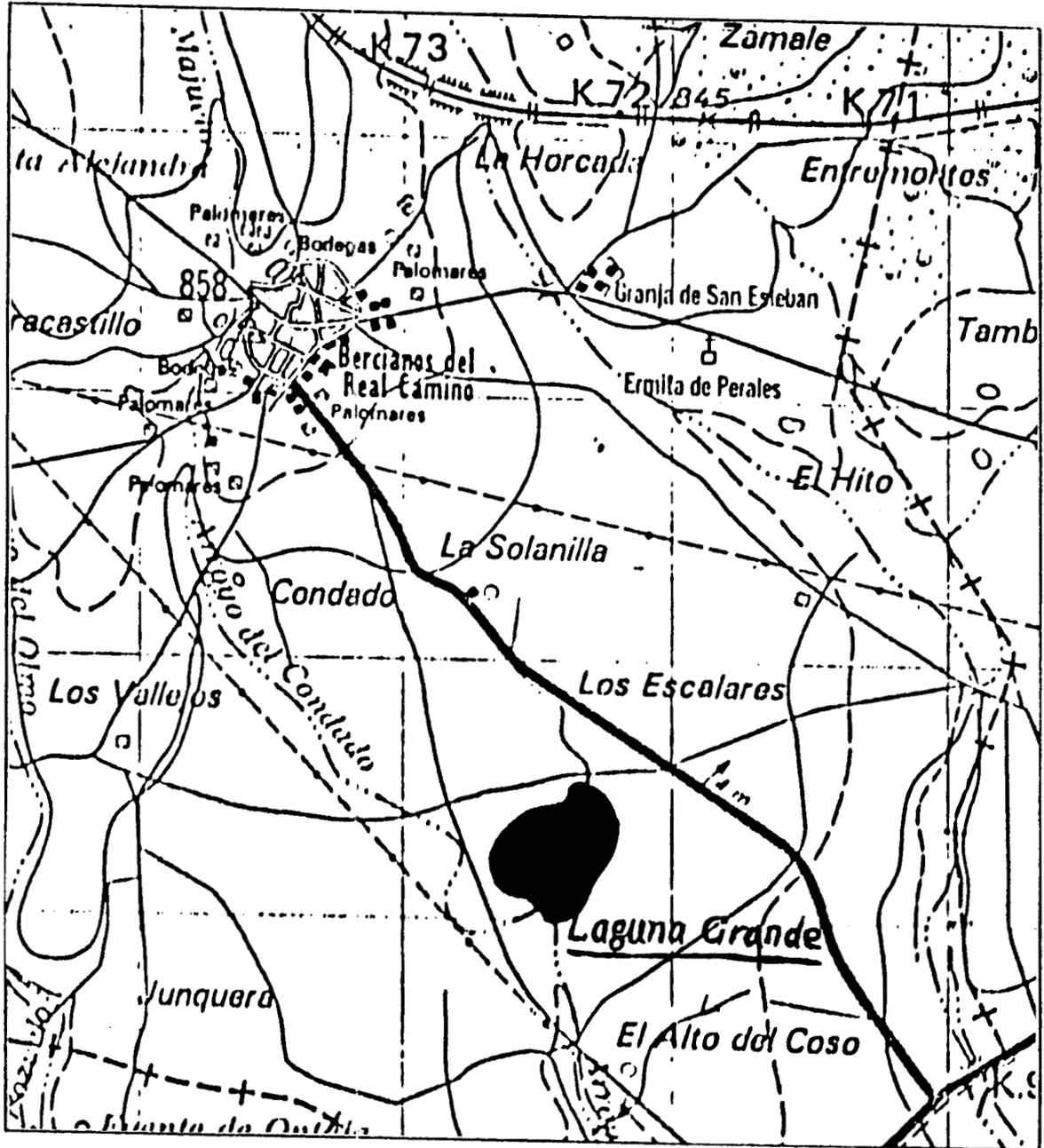


DIAGRAMA DE STIFF

(Modificado)

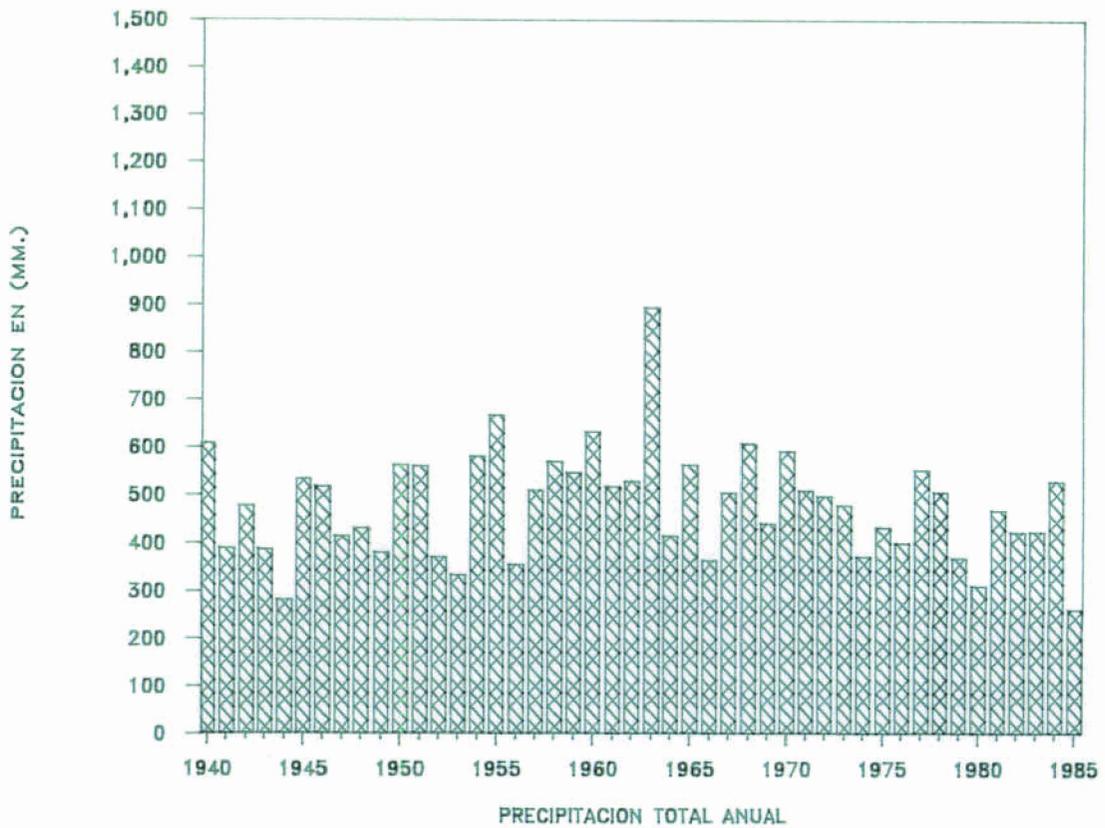
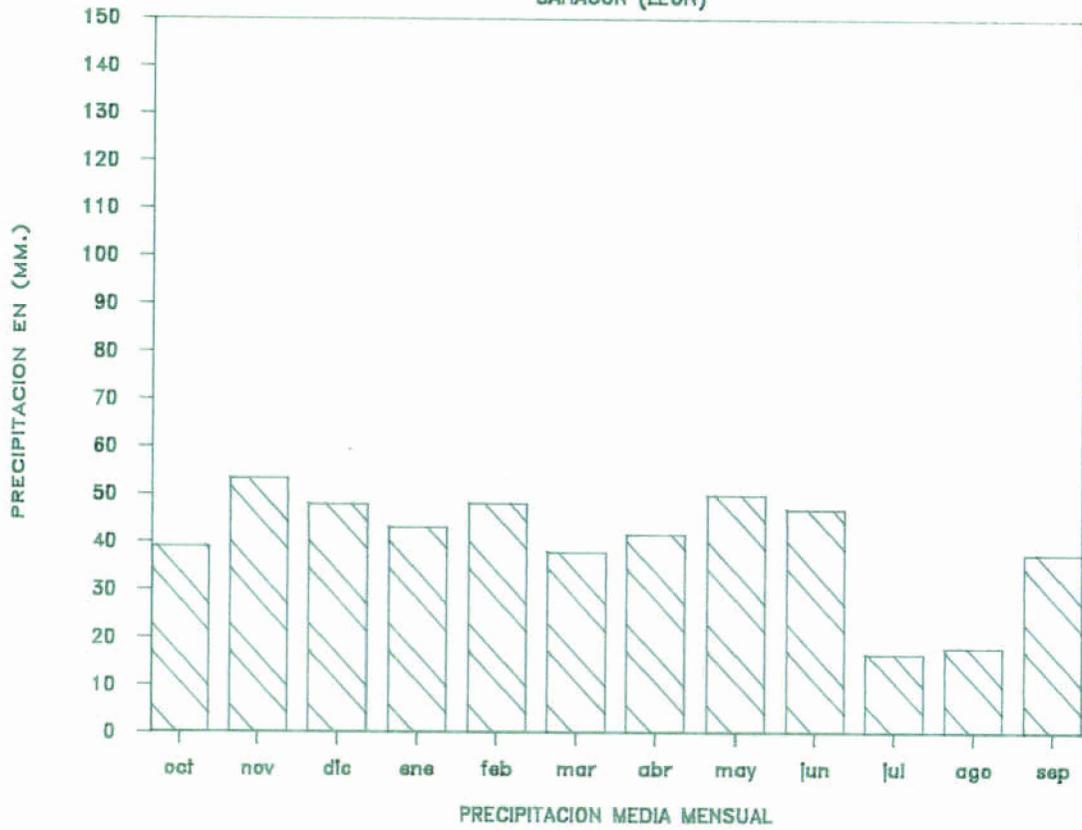


AGUA BICARBONATADA-CÁLCICA

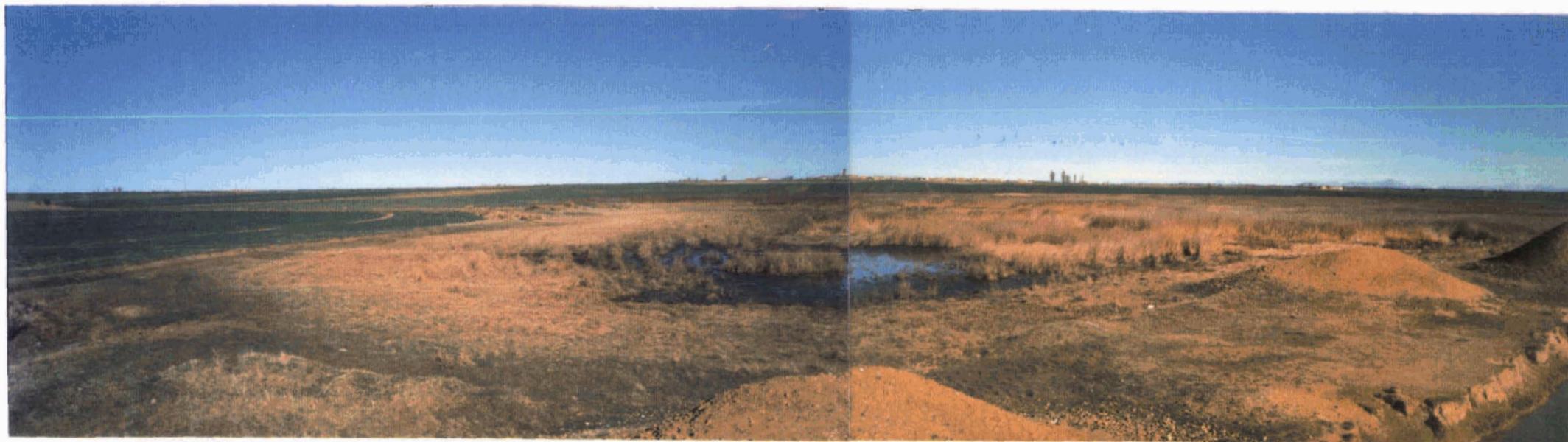


PLUVIOMETRO N.2674

SAHAGUN (LEON)

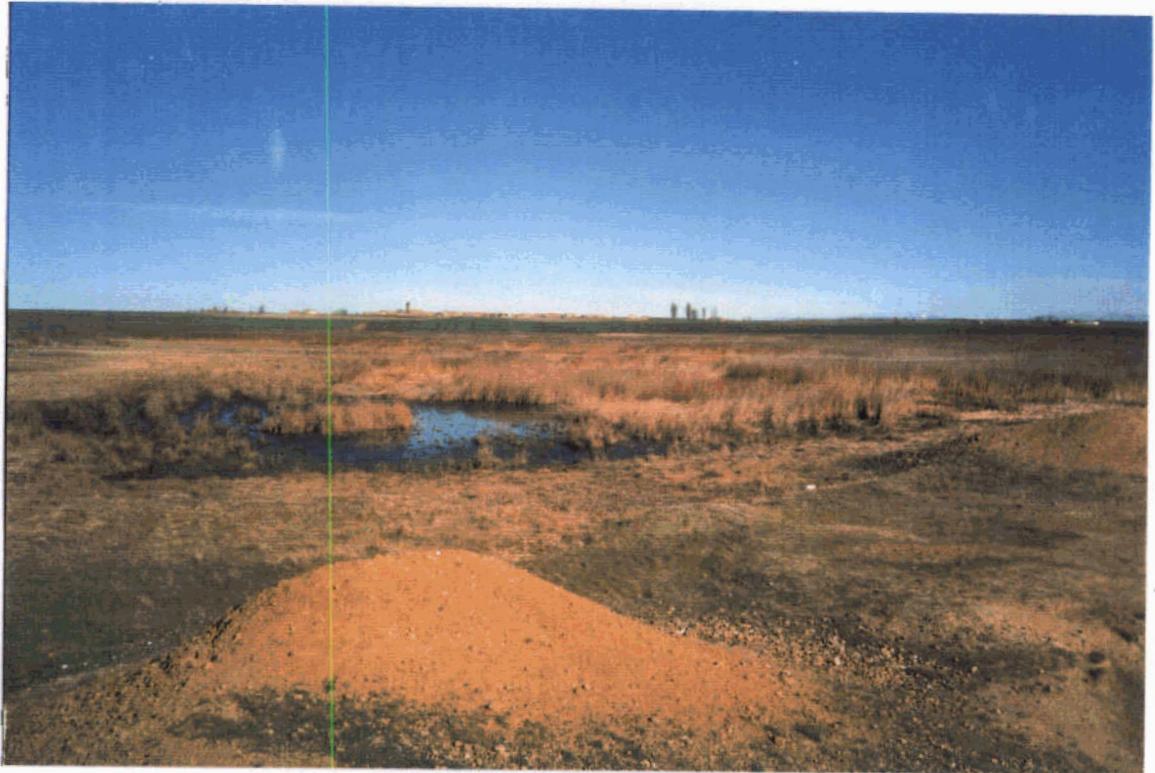


LAGUNA GRANDE DE BERCIANO DEL REAL CAMINO (LEON)



F.1. y F.2.- Vista panorámica de la laguna, tomada desde su lado Sureste.

LAGUNA GRANDE DE BERCIANO DEL REAL CAMINO (LEON)



F.3.- Vista panorámica de la laguna, tomada desde su lado Sureste



F.4.- Detalle de la charca artificial situada en el lado Sureste de la laguna.

LAGUNA MEDIO (LEON)

SITUACION Y ACCESO

Situada en el Término Municipal de CHOZAS DE ABAJO, provincia de León.

Está localizada en la hoja 1:50.000 de STA. MARIA DEL PARAMO Nº 194 y sus coordenadas geográficas aproximadas son:

x = 05º 41' 06"

y = 42º 39' 08"

z = 874 mts.

Corresponde al Nº 79 del Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca nº 41 considerada en dicho Plan (ESLA BERNESGA-CEA).

Situada unos 2,5 Km al N.E. de MOZONDIGA y accesible por la pista que parte en dirección Este de la carretera entre Antimio de Arriba y Mozóndiga (a menos de 1 Km de este); al llegar a la laguna Ungil se toma el camino que va en dirección a Chozas de Abajo.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 29 de Marzo de 1989.

Es una laguna esteparia de aguas estacionales, que en épocas lluviosas llegaba a tener una forma ovalada de unos 300-400 mts de longitud máxima, y escasa profundidad (alrededor de 1 mt).

Sin embargo, a partir de la sequía de principios de los 80, tan solo se llena de agua parte de la zona central de la antigua cubeta; lugar donde se ha excavado una pequeña charca, de 0,5 mts. de profundidad y un diámetro máximo de unos 5 mts.

El resto de la antigua cubeta, hace años que no almacena agua, ya que la vegetación herbácea que ha crecido sobre toda ésta zona, ha ido subiendo el nivel del terreno con la acumulación de sus restos.

Tan solo en algunas zonas, en el lado Este de la laguna, se forman pequeñas charcas en zonas algo deprimidas, con presencia de juncos; también en la antigua zona de desagüe, se observan algunas alineaciones de juncos, paralelas a zanjas hechas para drenar mejor el agua de toda ésta zona de pastos que antiguamente era zona de inundación de la laguna.

Pendiente. Está situada en una zona llana de un alto del relieve. Los mayores desniveles están hacia el lado N.W de la laguna (2-3 mts en 100 mts), mientras que en las zonas Norte y Este los desniveles son escasos, casi nulos, al igual que al S. y SW, en la zona de desagüe.

Entorno: El entorno es similar al descrito para la laguna UNGIL, cabe destacar un mayor alejamiento de caminos vecinales, así como una mayor frondosidad del monte circundante.

Fauna y vegetación: Las características de la vegetación y de la fauna presentes en la laguna Medio, son semejantes a las descritas para la laguna UNGIL, destacándose una mayor presencia de vida silvestre debido al alejamiento y ubicación del entorno natural de ésta laguna.

Tipo de suelo: El fondo de la antigua laguna está totalmente cubierto de vegetación aérea y restos vegetales; así como el fondo de la charca excavada, que además presenta abundante materia orgánica debido a la actividad animal.

Calidad del agua: El día de la visita se encontró una pequeña charca de unos 2 mts. de diámetro y unos 10-30 cm de profundidad, con aguas transparentes y algo amarillentas y una conductividad de 330 microS/cm a 23°C de las que se tomó muestra para análisis químico. Los resultados del análisis indican que se trata de aguas bicarbonatadas sódicas con ligeros contenidos en sales disueltas y presencia de nitritos e ión amonio.

Usos y actividades en el entorno: Existe alrededor de la laguna, una zona de prado que la separa del entorno, y un monte de encinares y robles con zonas de roble bajo, del que se extrae madera de leña para el pueblo.

Dado el estado de la laguna, la zona de pastos es mucho más amplia, ya que abarca la totalidad de su antigua superficie. La charca construída se utiliza como abrevadero, principalmente para ganado ovino.

El actual estado, es debido a la progresiva colmatación de la laguna por acumulación de restos de vegetación estacional, unido a la realización de las zanjas en la zona de desagüe.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (VIRGEN DEL CAMINO Nº 661) correspondientes a un período de 33 años (1938-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 16,9 y 5,2°C respectivamente.

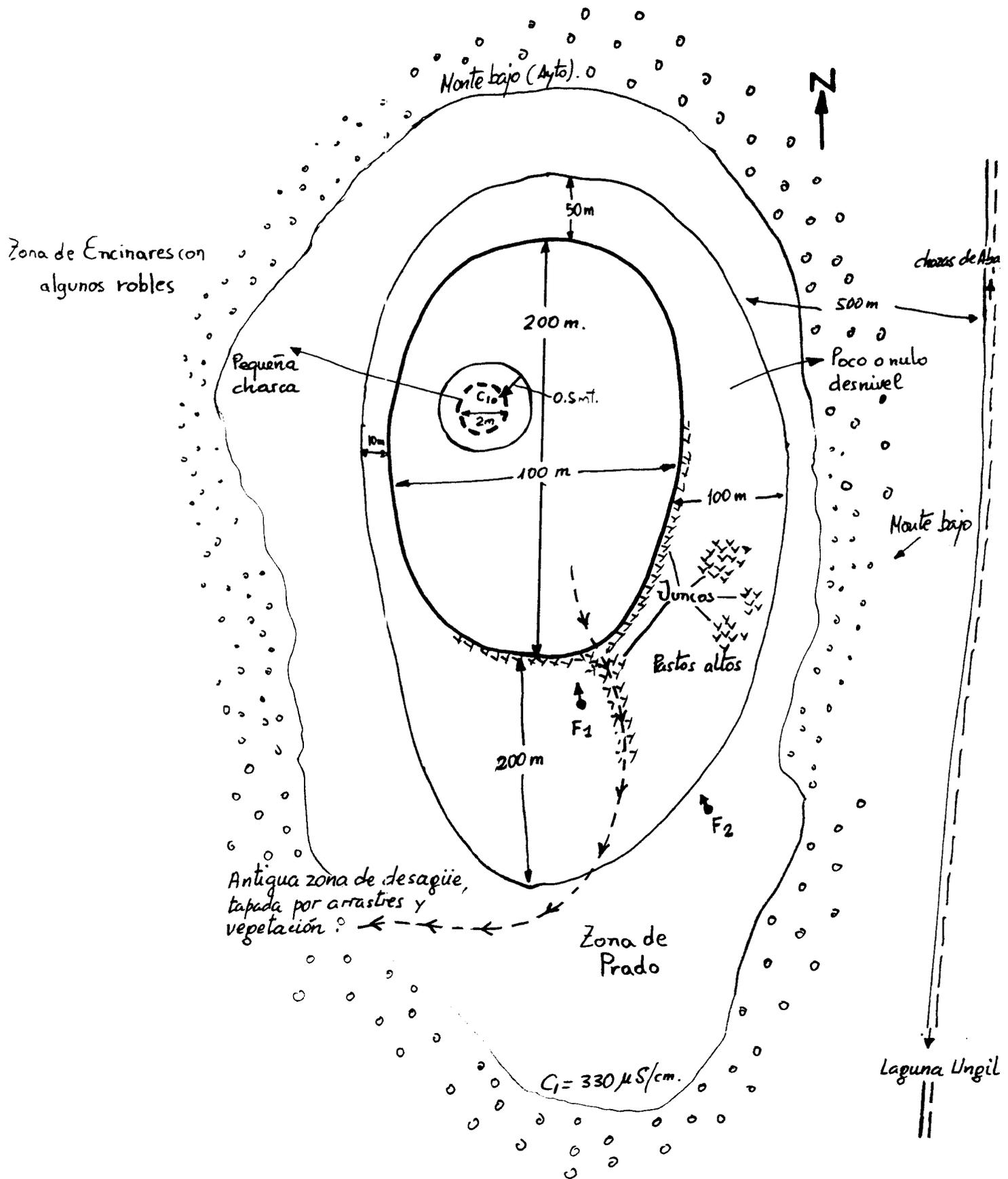
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 34,9 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -9,1 °C. El período libre de heladas es de 155 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 678 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (VIRGEN DEL CAMINO "LEON" nº 661) es de 533 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Situada en el páramo leonés donde predominan los depósitos de rañas que se apoyan sobre el Mioceno arcillo-arenoso. En la laguna se recogen las escorrentías superficiales y los aportes subterráneos del acuífero formado por los depósitos de rañas, aunque este tiene unas características muy pobres. En la zona el nivel del agua está por debajo del fondo de la laguna y esta está seca.

LAGUNA MEDIO CHOZAS DE ABAJO (LE)





Análisis de una muestra de agua remitida por:

INTECSA

MUREZ DE ARCE. 34
 47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra:

LAGUNA DE ENMEDIO H-194. 29-3-89

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|----------------------------|--------------------------------|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 42.5 | 1.20 | 34.38 |
| Sulfatos | SO ₄ ⁻ | 4.2 | 0.09 | 2.50 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 134.2 | 2.20 | 63.04 |
| Carbonatos | CO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio | Na ⁺ | 37.4 | 1.63 | 44.30 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 7.5 | 0.62 | 16.88 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 18.8 | 0.94 | 25.59 |
| Potasio | K ⁺ | 19.0 | 0.49 | 13.23 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|-------------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 274 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.14 mg/litro. |
| Punto de Congelación (e)..... | -0.01 °C | NO ₃ ⁻ | 0.58 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 263.89 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 6.57 | B..... | 0.23 mg/litro. |
| CO ₂ libre (e)..... | 57.44 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 7.85 | SiO ₂ | 5.04 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.58 | Fe... .. | 0.19 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 1.35 | Na... .. | 0.51 mg/litro. |
| rNa/rK | 3.35 | | |
| rNa/rCa | 1.73 | | |
| rCa/rMg | 1.52 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.55 | | |
| rSO ₄ /rCl ⁻ | 0.07 | | |
| rMg/rCa | 0.64 | | |
| i.c.b. | -0.76 | | |
| i.d.d. | -0.40 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Ciencia (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Nº Registro: 4762100489

Murcia, 10 de Abril de 1.989

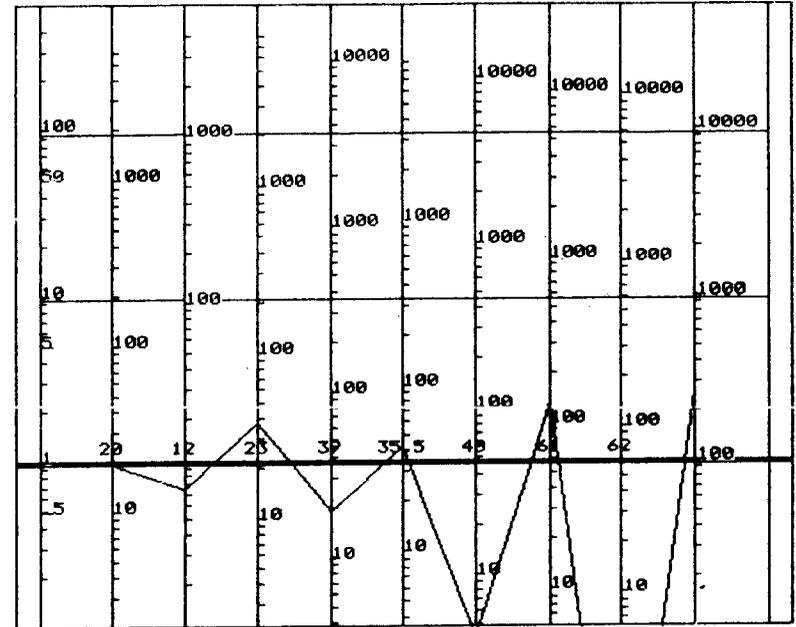
M.^a Dolores Seura Pintado
 Loda. en Ciencias Químicas

(e) : Parámetro calculado.
 Nota: Para obtener copia citar número registro.

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 4762100489

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
 Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁻ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
 NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

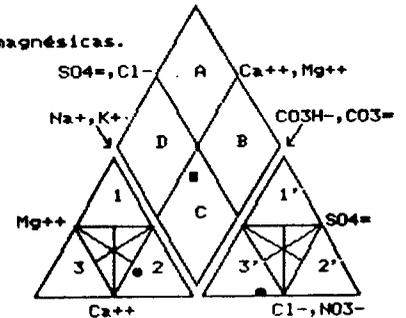
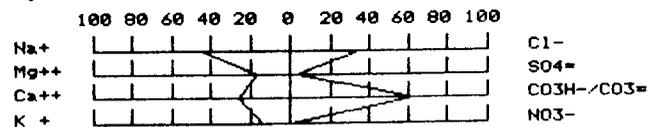
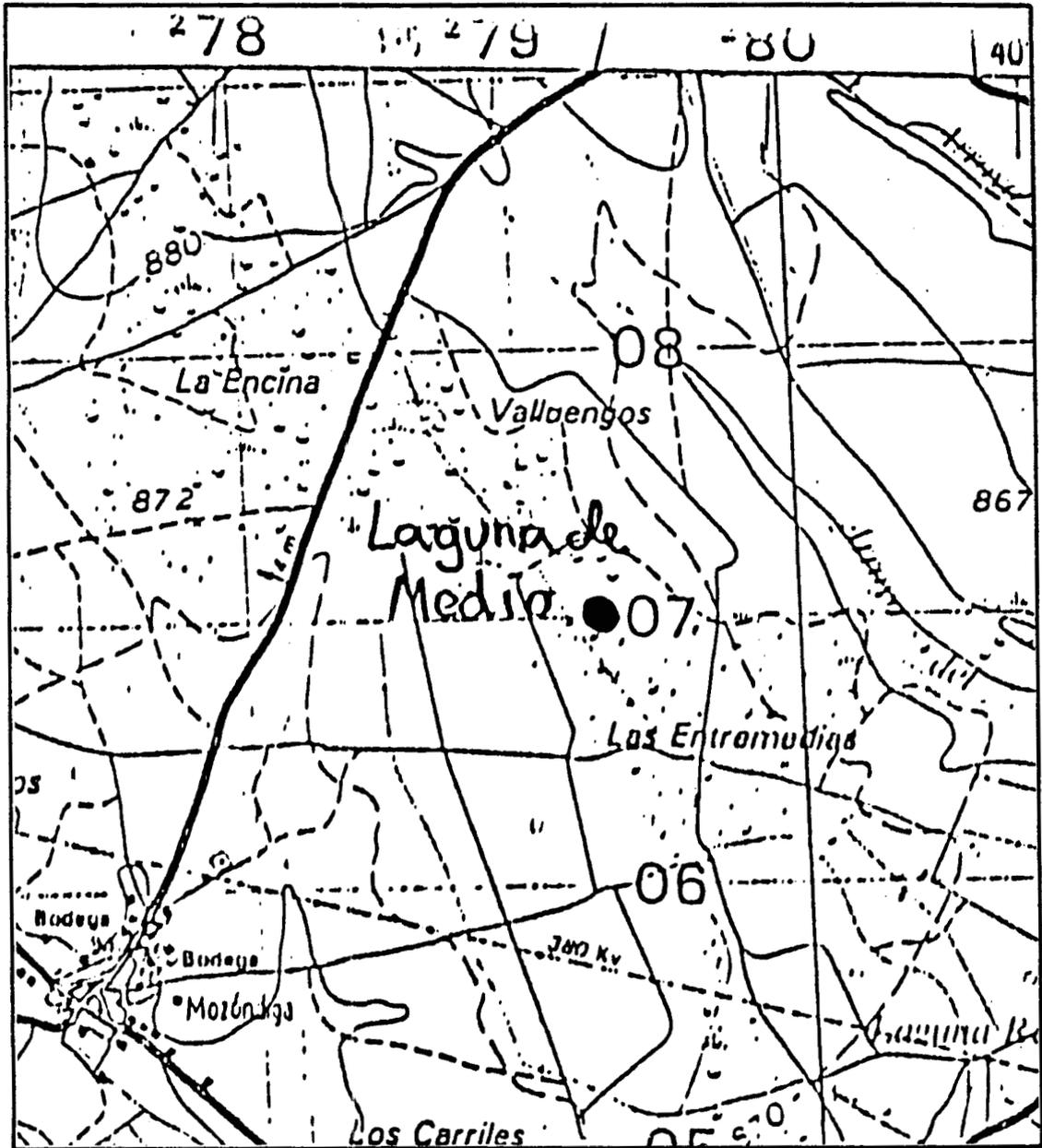


DIAGRAMA DE STIFF

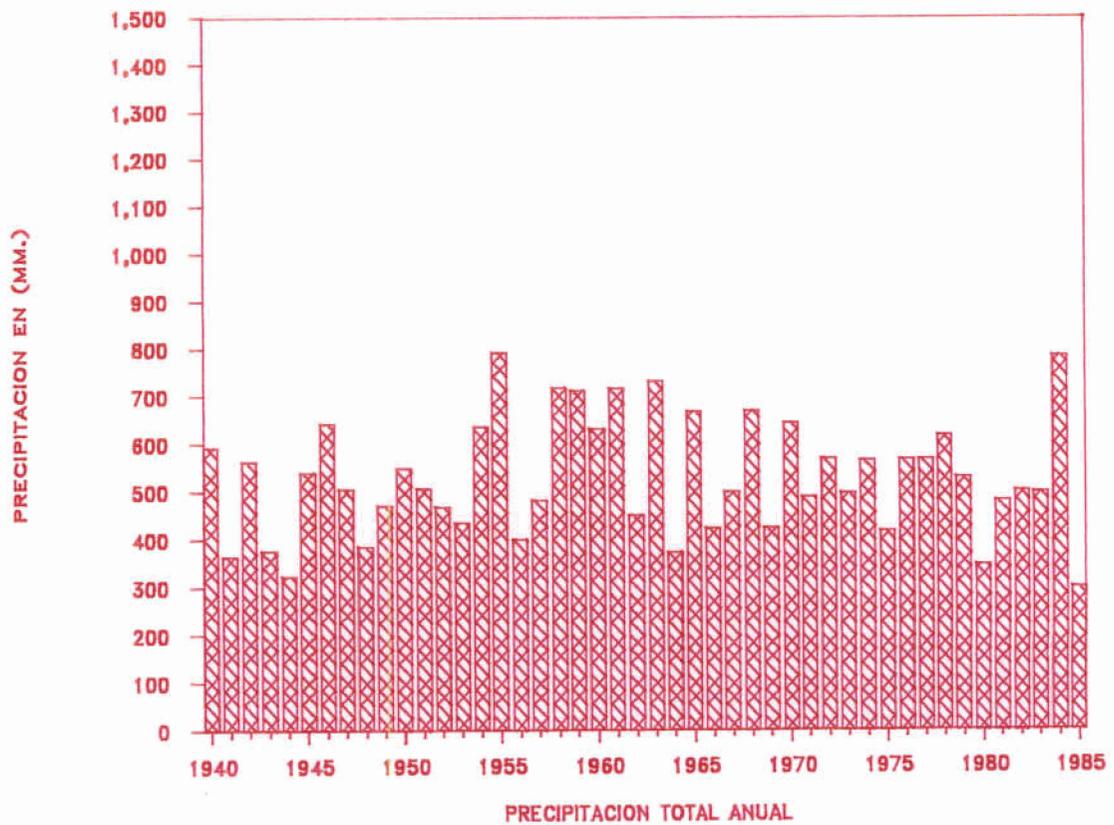
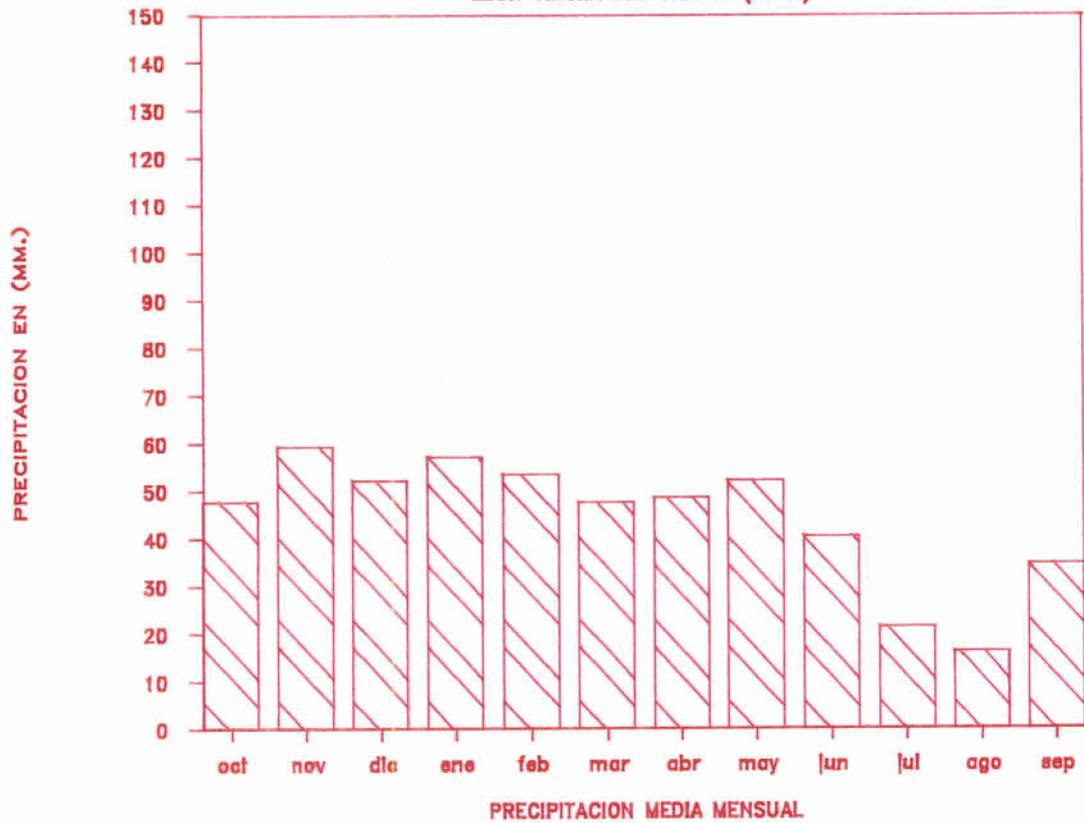
(Modificado)



AGUA BICARBONATADA-SODICA



PLUVIOMETRO N.2661
LEON VIRGEN DEL CAMINO (LEON)



LAGUNA MEDIO - CHOZAS DE ABAJO - LEON



F1. Vista panorámica de la Laguna Medio tomada desde su lado Sur en la que se observa el antiguo caz de desagüe



F2. Vista panorámica de la Laguna Medio tomada desde su lado SE.

LAGUNA UNGIL (LEON)

SITUACION Y ACCESO.

Situada en el Término Municipal de CHOZAS DE ABAJO, provincia de León.

Está localizada en la hoja 1:50.000 de STA. MARIA DEL PARAMO Nº 194 y sus coordenadas geográficas aproximadas son:

x = 05º 40' 58"

y = 42º 28' 58"

z = 872 mts.

Corresponde al Nº 74 del Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca nº 41 considerada en dicho Plan (ESLA-BERNESGA-CEA).

Situada unos 2,5 Km al N.E. de MOZONDIGA y accesible por la pista que parte en dirección Este de la carretera entre Antimio de Arriba y Mozóndiga (a menos de 1 Km de éste).

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 29 de Marzo de 1989.

Es una laguna natural que antiguamente abarcaba, en épocas húmedas, una superficie más o menos circular de unos 200 mts de diámetro, pero de escasa profundidad (1 mt. aproximadamente).

En la actualidad no se llena nunca, tan solo una pequeña charca en la zona central de la cubeta, excavada artificialmente.

Debido al escaso crecimiento de la laguna, el antiguo desagüe situado en el lado Este de la misma, que partía en dirección Sur, está totalmente tapado.

La mayor parte de la cubeta está colonizada por vegetación de prado, pastos altos y gramíneas, sin que haya restos de vegetación típica de laguna.

Pendiente: Se encuentra situada en una zona alta del relieve circundante, en un terreno más o menos llano con una ligera pendiente solo hacia el lado Norte; con desniveles escasos 1 ó 2 mts en 100 ó 200 mts.

Entorno: Está situada en un monte público de encinares y quejigos. Es un entorno alejado de núcleos urbanos y de actividades humanas.

La laguna está rodeada por una amplia zona de pastos altos que en épocas secas llega a colonizar la mayor parte del fondo de la laguna.

Fauna y vegetación: Debido al actual estado de la laguna, la vegetación típica de zonas húmedas es prácticamente inexistente, a pesar de lo cual, está ubicada en un entorno natural poco influenciado por el hombre, lo que hace que sea un lugar frecuentado por gran diversidad de especies animales.

Tipo de suelo: Como ya hemos dicho, en la actualidad el fondo de la laguna está colonizado por vegetación aérea, sobre materiales arcillosos de tonos pardo oscuro, con abundantes restos de vegetación.

Calidad del agua: En la pequeña cubeta excavada en el centro de la laguna, aparece una pequeña charca de unos 2 mts. de diámetro con aguas transparentes y limpias, algo amarillentas, donde se midió una conductividad de 955 microS/ a 24°C, y se tomó muestra para análisis. Los resultados del análisis indican que se trata de aguas sulfatadas cálcicas con porcentajes considerables de sales disueltas. Se detecta la presencia de nitritos e ión amonio.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

El entorno son montes de encinares y robles, del que se extrae madera de leña para el pueblo. Tanto la charca como el prado que ocupa la superficie de la laguna se usan como prado de pastos y abrevadero de ganado ovino.

Es una laguna que podría tener un alto interés ecológico, dada su localización.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (VIRGEN DEL CAMINO Nº 661) correspondientes a un período de 33 años (1938-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 16,9 y 5,2°C respectivamente.

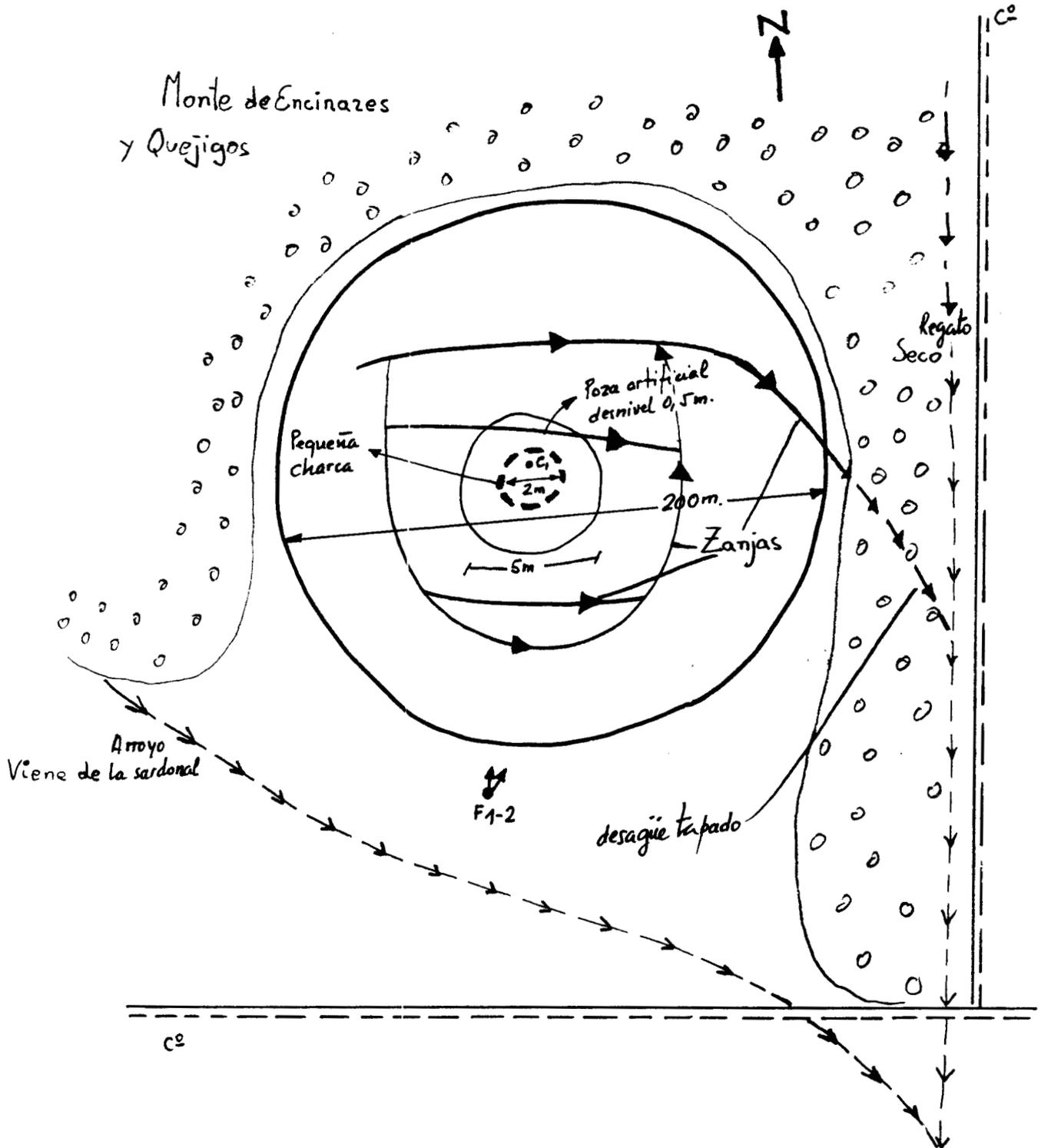
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 34,9 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -9,1 °C. El período libre de heladas es de 155 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 678 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (VIRGEN DEL CAMINO "LEON" nº 661) es de 533 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Situada en el páramo de rañas de León. Estos depósitos de rañas se apoyan sobre los materiales arcillo-arenoso del Mioceno. Dada la bajada del nivel de agua en las rañas, debido a la sequía y a la explotación con pozos, la laguna se encuentra seca.

LAGUNA UNGIL
CHOZAS DE ABAJO (LE)





Análisis de una muestra de agua remitida por:

INTECSA

MUSEZ DE ARCE, 34
 47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra:

LAGUNA UNGIL. H-194. 29-3-89

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|----------------------------|--------------------------------|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 59.6 | 1.68 | 16.27 |
| Sulfatos | SO ₄ ⁼ | 353.4 | 7.36 | 71.28 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 46.4 | 0.76 | 7.36 |
| Carbonatos | CO ₃ ⁼ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 31.4 | 0.51 | 4.90 |
| Sodio | Na ⁺ | 36.7 | 1.60 | 14.68 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 39.9 | 3.28 | 30.13 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 109.4 | 5.46 | 50.16 |
| Potasio | K ⁺ | 21.4 | 0.55 | 5.02 |

ANALISIS FIBICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|-------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 845 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.07 mg/litro. |
| Punto de Congelación (°)..... | -0.02 °C | NH ₄ ⁺ | 0.05 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 499.07 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 6.17 | B... | 0.19 mg/litro. |
| CO ₂ libre (°)..... | 49.89 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 43.97 | SiO ₂ | 5.75 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 11.89 | Fe... | 0.06 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.25 | Mn... | 0.50 mg/litro. |
| rNa/rK | 2.92 | | |
| rNa/rCa | 0.29 | | |
| rCa/rMg | 1.66 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 2.21 | | |
| rSO ₄ /rCl ⁻ | 4.38 | | |
| rMg/rCa | 0.60 | | |
| i.c.b. | -0.28 | | |
| i.d.d. | -0.05 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. N. 14-7-87), y homologada para colaborar con las Organizaciones de Consumo (Comisiones de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Nº Registro: 4763100489

Murcia, 10 de Abril de 1.989

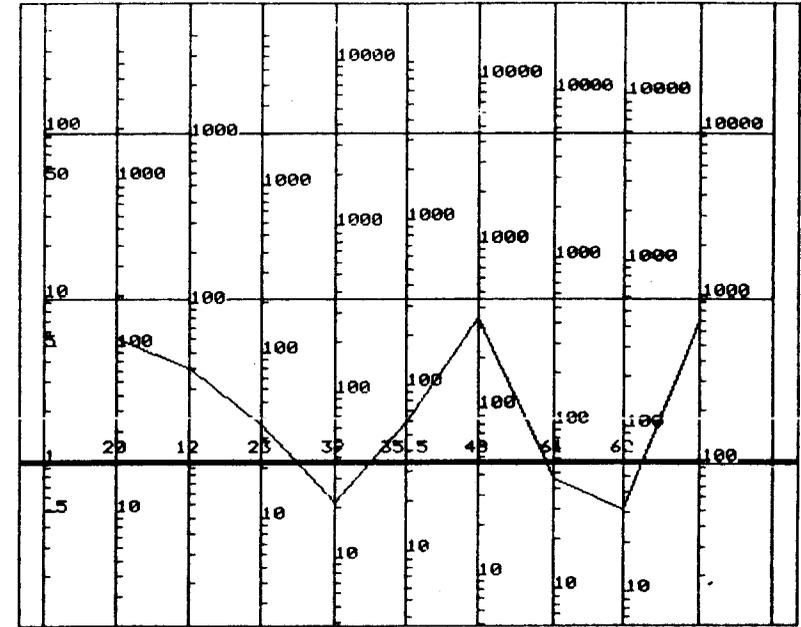
M.^a Dolores Saura Pintado
 Lda. en Ciencias Químicas

(*) : Parámetro calculado.
 Nota: Para obtener copia citar número registro.

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 4763100489

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
 Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁼ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
 NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

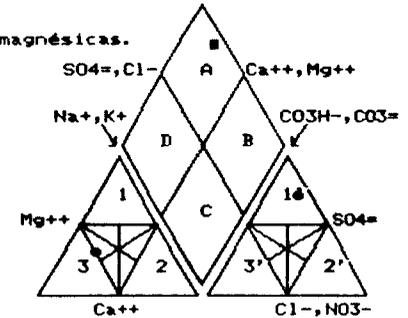
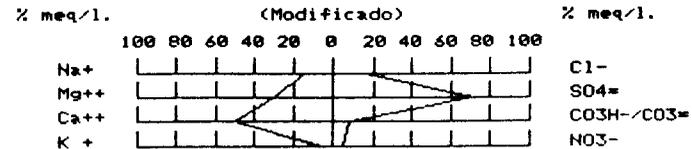
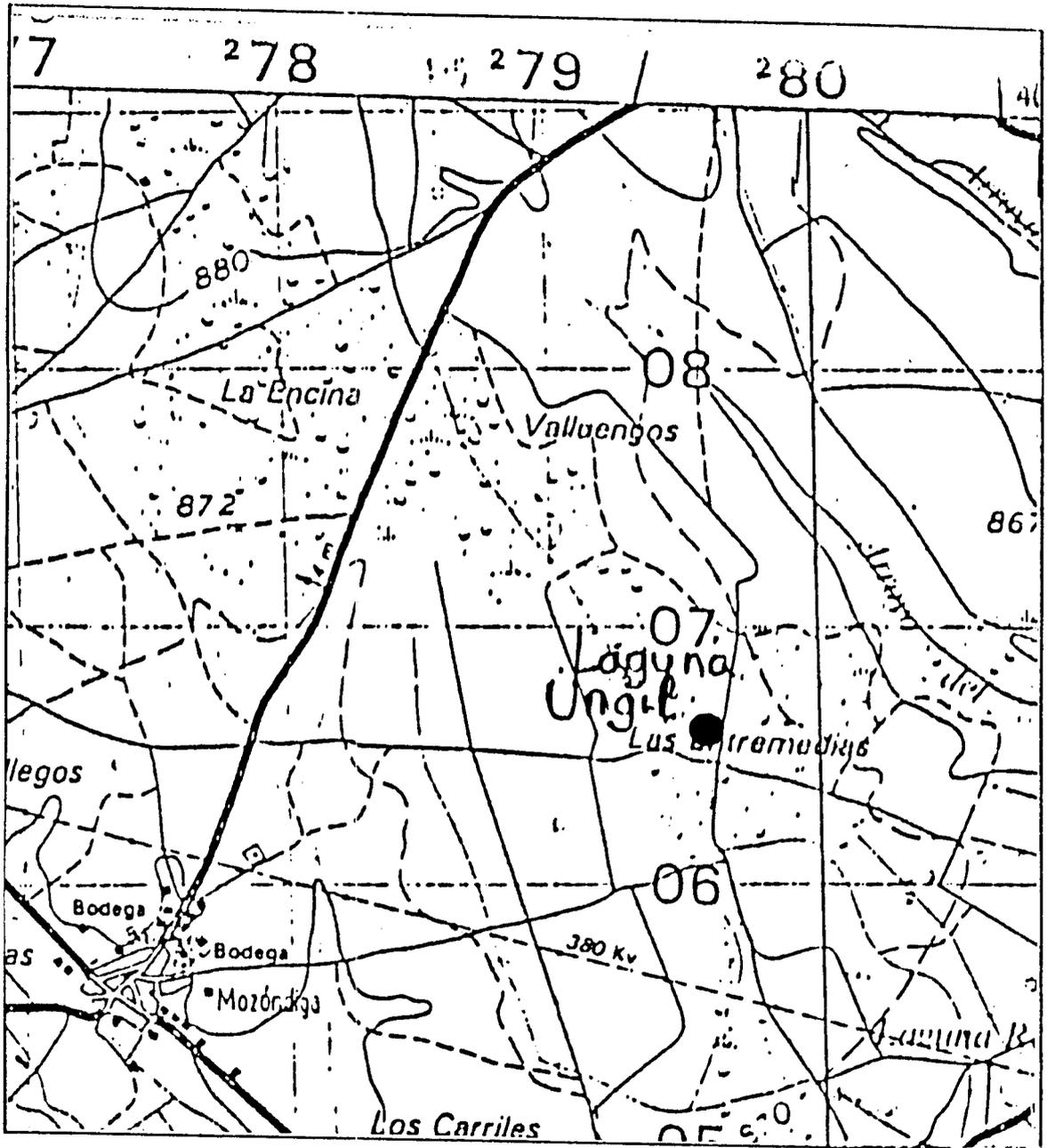


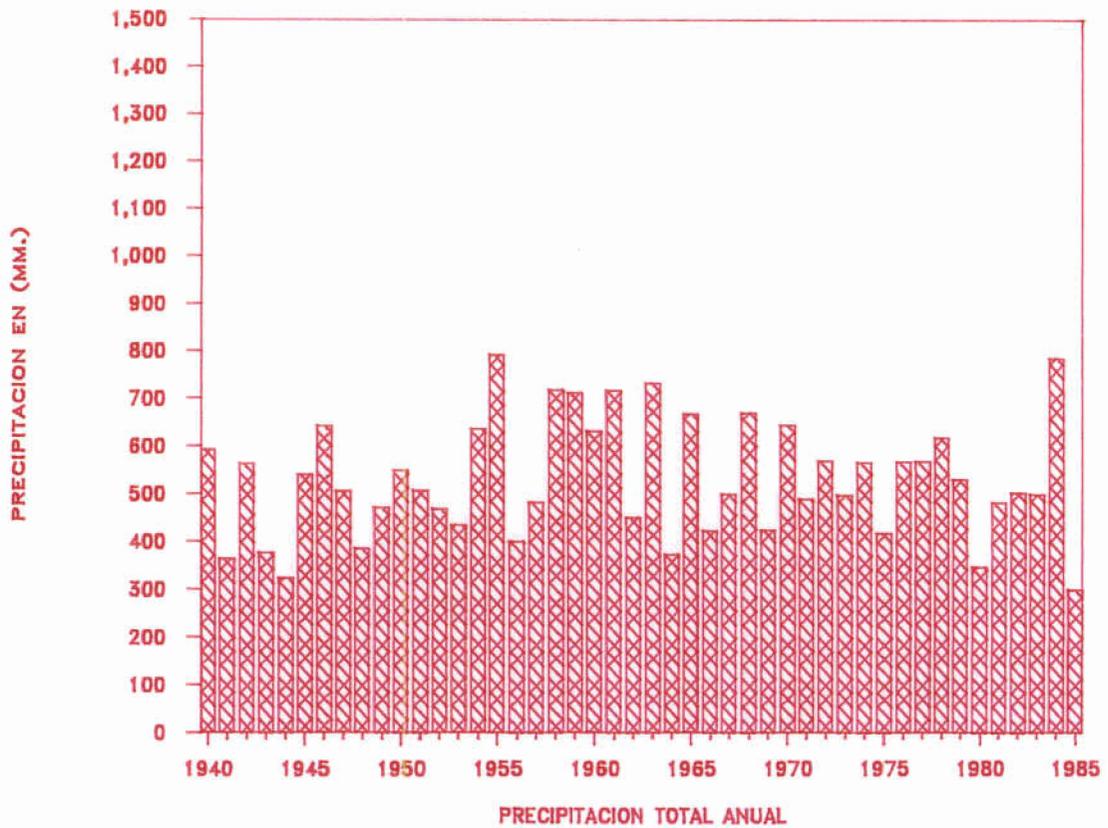
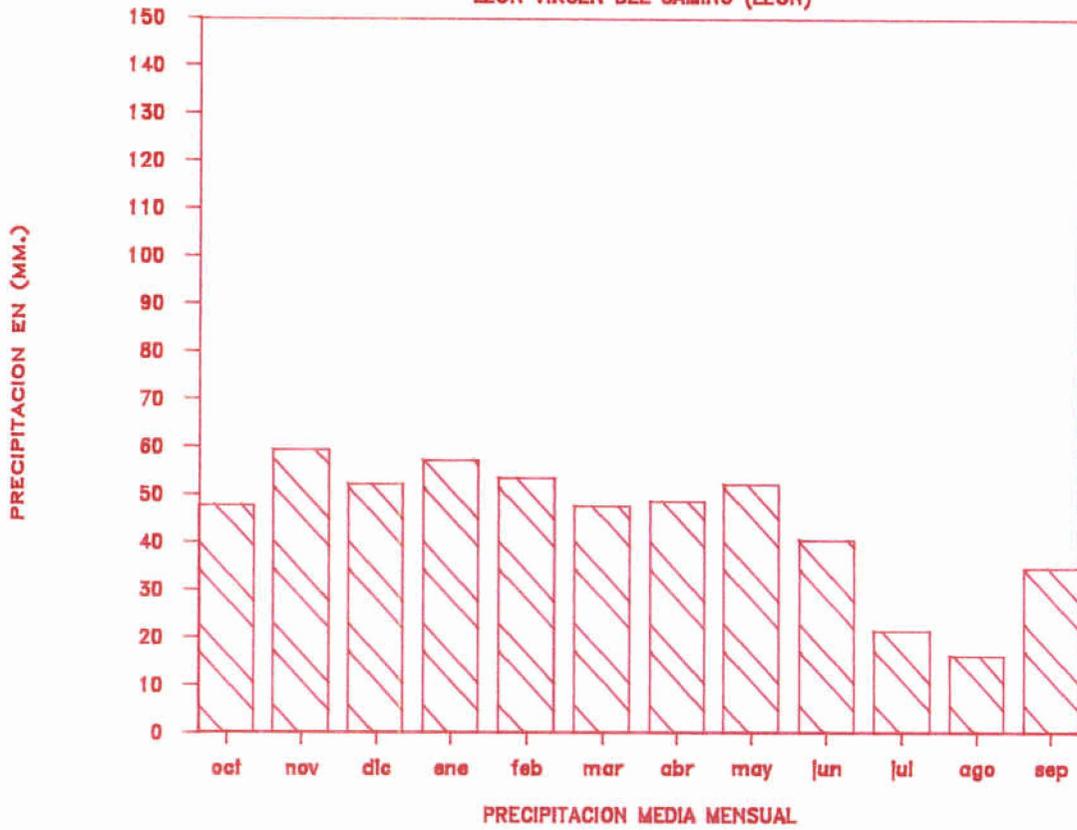
DIAGRAMA DE STIFF
 (Modificado)



AGUA SULFATADA-CÁLCICA



PLUVIOMETRO N.2661
LEON VIRGEN DEL CAMINO (LEON)



LAGUNA UNGIL - CHOZAS DE ABAJO - LEON



F.1 y F.2. Vista panorámica de la laguna, tomadad desde su lado Sur

LAGUNA SARDONAL (LEON)

SITUACION Y LOCALIZACION

Situada en el Término Municipal de CHOZAS DE ABAJO, provincia de León.

Se encuentra en la hoja 1:50.000 de STA. MARIA DEL PARAMO Nº 194 y sus coordenadas geográficas aproximadas son:

x = 05º 41' 08"

y = 42º 28' 57"

z = 873 mts.

Corresponde al Nº 81 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, y se sitúa en la subcuenca hidrográfica Nº 41, considerada en dicho Plan.

Localización y acceso: Situada a unos 2 Km al NE de Mozóndiga, en el Término Municipal de Chozas de Abajo.

Accesible por el camino que parte en dirección Este, desde la carretera de Mozóndiga a Antimio de Arriba, a 1 Km del primero. La laguna queda junto al camino en su margen izquierda.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 15 de Marzo de 1989.

Laguna esteparia, considerada de aguas permanentes, aunque tiene variación estacional acusada, se suele secar al final del verano, debido al continuo abrevadero y pastoreo de ganado.

Tiene forma casi circular, de unos 125 m. de diámetro, sus aguas son transparentes y limpias. En la actualidad tiene una profundidad máxima en el centro de la cubeta de 1-1,5 m y unos 30-50 cm en las zonas más someras. Esta laguna se limpió hace pocos años aprovechando la sequía, e hicieron un pequeño terraplén semicircular de 1 m de altura sobre el agua en su parte Sur.

Antiguamente ésta laguna estaba conectada a otras dos mediante un arroyo que va a dar a la laguna Rey y que recoge las aguas de los desagües de las tierras de labor cercanas.

Pendiente: La laguna está ubicada en terrenos completamente llanos, con pequeños desniveles (1-2 m) hacia el Este.

Entorno: Rodeada de tierras de labor de secano. Hacia el Este hay una zona de monte bajo.

Vegetación: Rodeada de helófitos altos de tipo lacustre (juncos, eneas, carrizos, etc.) con el fondo cubierto en gran parte por vegetación subacuática (algas).

Fauna: Laguna frecuentada por anátidas (patos, francesillas, etc.).

Tipo de suelo: El fondo de la laguna es lodoso, de color pardo claro, con abundante materia orgánica. El sustrato del entorno es detrítico, con abundantes cantos rodados de hasta 20 cm de Ø y arcillas rojizas.

Calidad del agua: Se realizaron tres medidas de conductividad del agua, siendo sus resultados los siguientes:

$C_1 = 290 \text{ microS/cm}$

$C_2 = 285 \text{ microS/cm}$

$C_3 = 280 \text{ microS/cm}$

con una temperatura del agua de 16 °C.

Se tomó una muestra de agua para análisis químico, cuyos resultados indican que se trata de aguas bicarbonatadas cálcicas con ligeros contenidos en sales.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

Se utiliza para abrevadero y pastoreo de ganado lanar y vacuno.

La actividad del entorno es la agricultura (labores de secano)

No se vieron vertidos en la zona húmeda.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (VIRGEN DEL CAMINO Nº 661) correspondientes a un período de 33 años (1938-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 16,9 y 5,2°C respectivamente.

La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 34,9 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -9,1 °C. El período libre de heladas es de 155 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 678 mm/año.

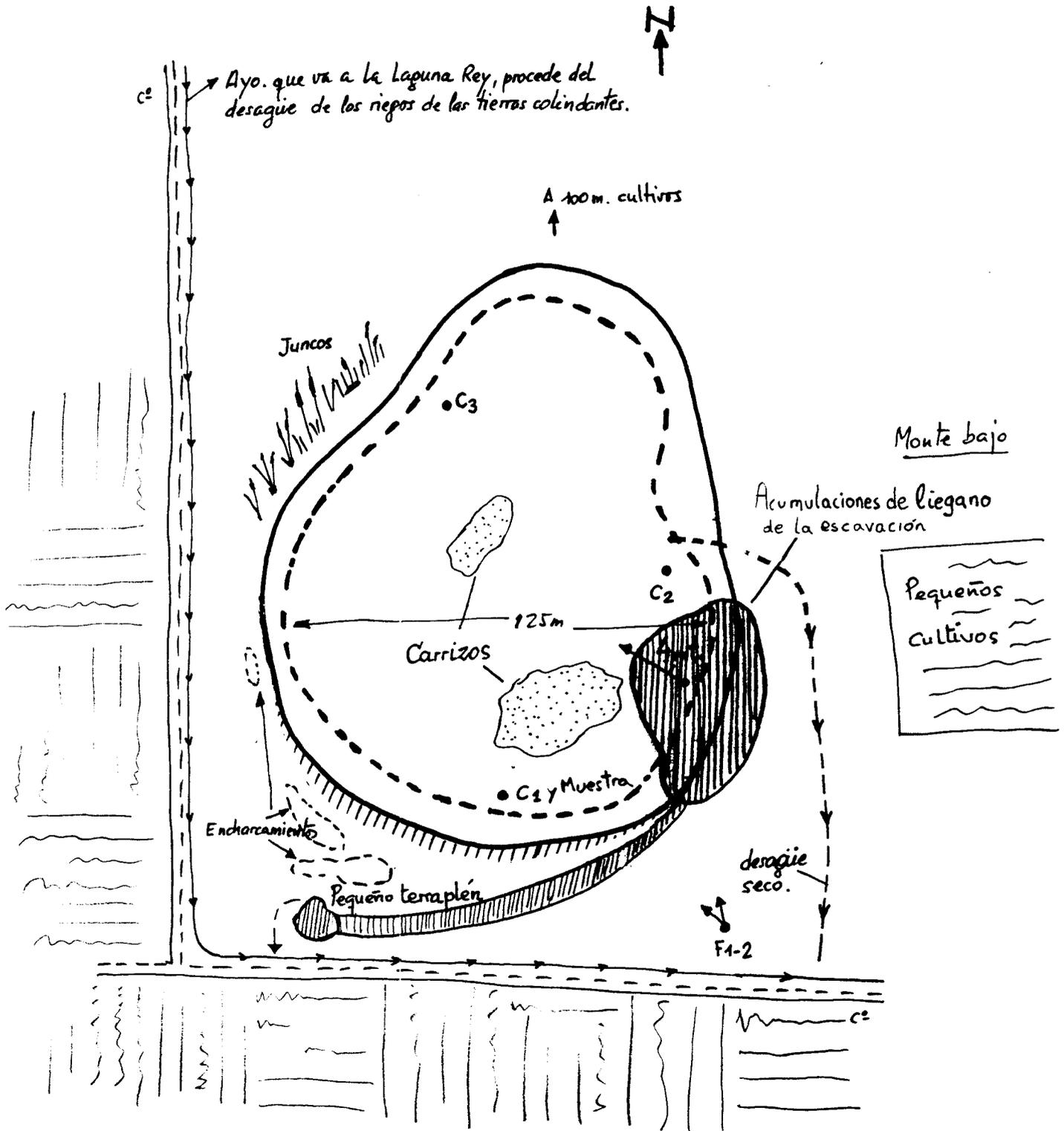
La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (VIRGEN DEL CAMINO "LEON" nº 661) es de 533 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Laguna situada en el páramo de rañas. Estas están constituídas por cantos de cuarcita redondeados con arcillas sabulosas rojizas y arenas. El conjunto se apoya sobre los materiales arcillo-arenosas del Mioceno. Las rañas constituyen un acuífero con características de permeabilidad no muy buenas, que en ocasiones está relacionado con el Mioceno.

En las lagunas se recogen los aportes de escorrentía superficial, así como los de agua subterránea que ceden lateralmente las formaciones de rañas.

LAGUNA SARDONAL CHOZAS DE ABAJO (LE)



$$C_1 = 290 \mu\text{S}/\text{cm.}$$

$$C_2 = 285 \mu\text{S}/\text{cm.}$$

$$C_3 = 280 \mu\text{S}/\text{cm.}$$

ANÁLISIS DE AGUAS
 CENTRO DE ANÁLISIS DE AGUAS, S. A.
 LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUAS

Centro de Análisis de Aguas, S. A.



Análisis de una muestra de agua comestible por...

Denominación de la muestra:

I N T E C S A

NUÑEZ DE ARCE, 34
47002 VALLADOLID

LAGUNA SORDONAL. H-194 15-3-89

Nº Referencia: 4638210389

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|----------------------------|--------------------------------|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 42.5 | 1.20 | 40.01 |
| Sulfatos | SO ₄ ⁻ | 5.7 | 0.12 | 3.96 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 102.5 | 1.68 | 56.03 |
| Carbonatos | CO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio | Na ⁺ | 20.0 | 0.87 | 28.43 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 9.0 | 0.74 | 24.14 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 24.4 | 1.22 | 39.80 |
| Potasio | K ⁺ | 9.1 | 0.23 | 7.63 |

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|-------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 253 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (*) | -0.01 °C | NH ₄ ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 213.38 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 7.62 | B... | 0.00 mg/litro. |
| CO ₂ libre (*) | 3.89 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 9.86 | SiO ₂ | 2.19 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.78 | Fe... | 0.23 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.56 | Mn... | 0.10 mg/litro. |
| rNa/rK | 3.73 | | |
| rNa/rCa | 0.71 | | |
| rCa/rMg | 1.65 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.71 | | |
| rSO ₄ /rCl | 0.10 | | |
| rMg/rCa | 0.61 | | |
| i.c.b. | 0.08 | | |
| i.d.d. | 0.05 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

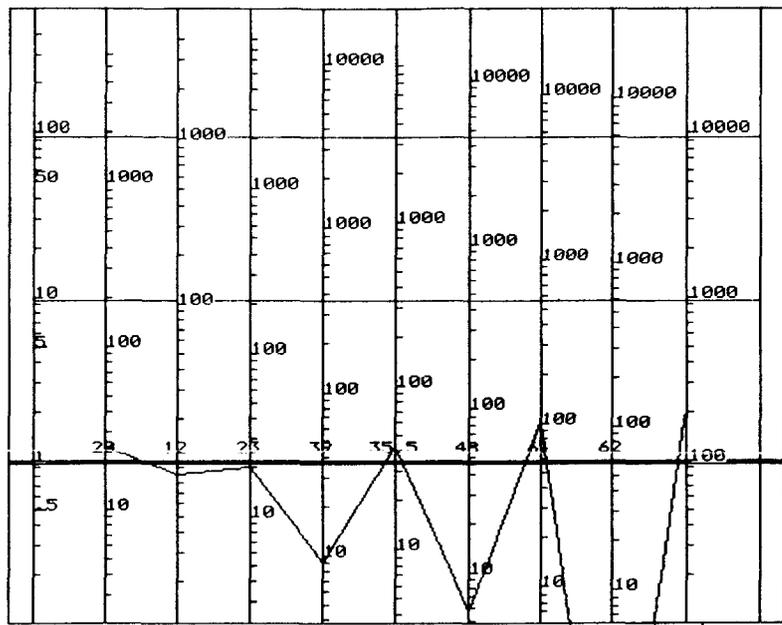
Nº Registro: 4638210389

Murcia, 21 de Marzo de 1.989

M. Dolores Saura Pintado
 Leda en Ciencias Químicas

(*) : Parámetro calculado.
 Nota: Para obtener copiaistar número registro.

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
 Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁻ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
 NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

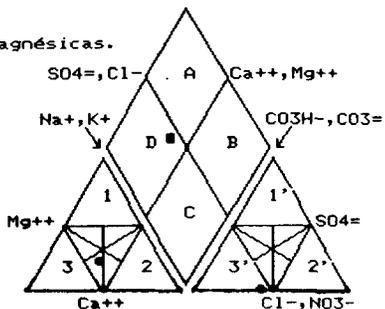
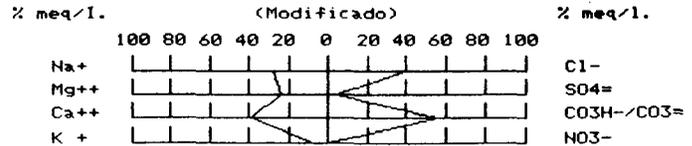
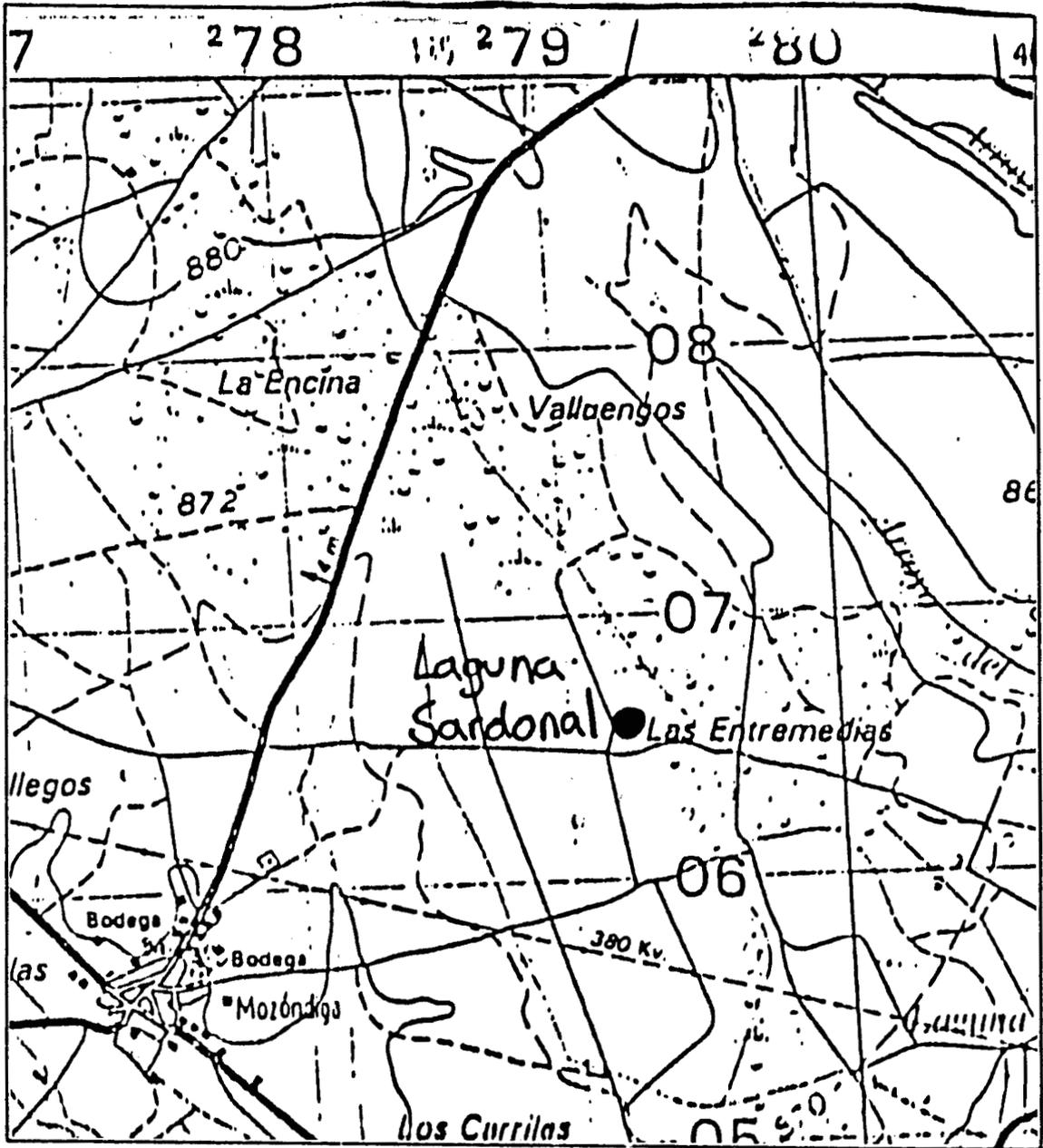


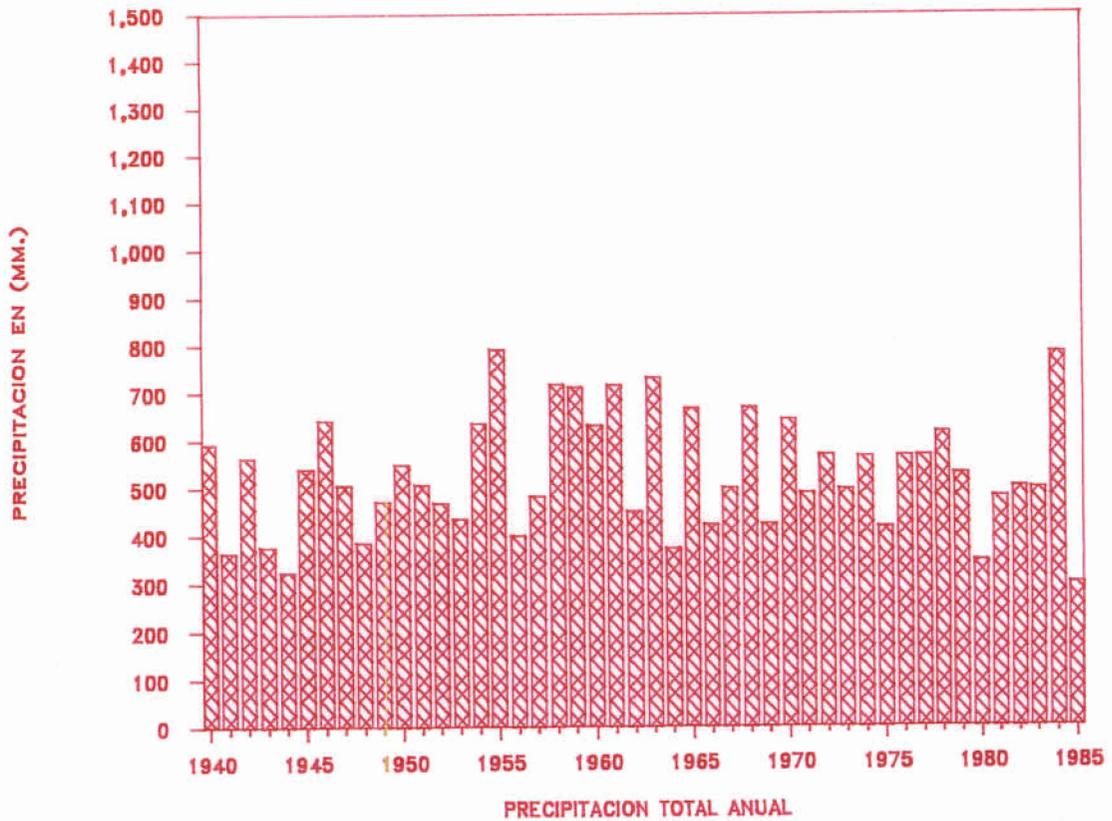
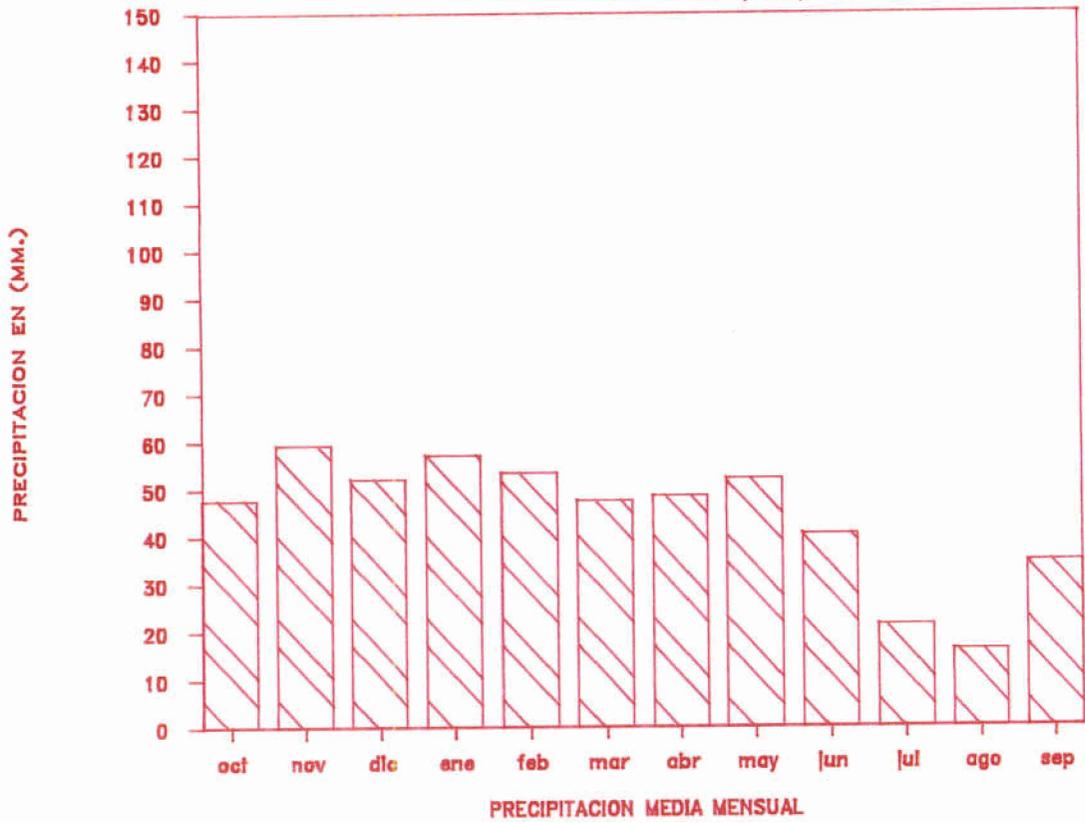
DIAGRAMA DE STIFF



AGUA BICARBONATADA-CALCICA



PLUVIOMETRO N.2661
LEON VIRGEN DEL CAMINO (LEON)



LAGUNA SARDONAL- CHOZAS DE ABAJO (LEON)



F.1 y F.2.- Vista panorámica de la laguna tomada desde su lado Sureste

LAGUNA REY (LEON)

SITUACION Y ACCESO.

Situada en el Término Municipal de CHOZAS DE ABAJO, provincia de León.

Está localizada en la hoja 1:50.000 de STA. MARIA DEL PARAMO Nº 194 y sus coordenadas geográficas aproximadas son:

$$x = 05^{\circ} 40' 02''$$

$$y = 42^{\circ} 28' 10''$$

$$z = 861 \text{ mts.}$$

En el Catálogo Limnológico se le asigna la numeración LE-12 que corresponde también al nº 83 del Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca nº 48 considerada en dicho plan (ORBIGO entre TUERTO Y ERIA).

Situada junto al Km 13 de la carretera de LEON a La BAÑEZA. Entre las localidades de Ardoncino y Fontecha, unos 3 Km al SW de la primera.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 15 de Marzo de 1989.

Es una laguna esteparia de aguas permanentes, gracias a que recibe agua del arroyo intermitente que la atraviesa desde su lado NW.

Este arroyo recoge el agua (en épocas lluviosas y en épocas de riego) de las tierras de cultivo situadas hacia el Norte y Noroeste de la Laguna.

En épocas lluviosas llega a tener una superficie algo mayor y una profundidad máxima aproximada de 1,5 - 2 mts; desagua directamente en la cuneta de la carretera de LEON

a La BAÑEZA que pasa junto a ella. Esta dirección del desagüe está obligada por la presencia de la carretera, a cuyo lado se han apilado montículos de escombros y tierra para impedir su inundación.

El día de la visita, se observó una zona con más o menos profundidad de agua, con abundante vegetación (juncos, cañizos, etc.), alrededor de la cual aparecía una zona semiencharcada con abundantes restos vegetales. En esta franja de terreno han hecho pequeños agujeros de 1 m. de profundidad con una zanja comunicando con la laguna para usar como abrevadero.

Pendiente: Está ubicada sobre el antiguo lecho de un arroyo intermitente. Las pendientes de la laguna son por un lado, la carretera y camino vecinales y por el Oeste existe un desnivel de 3 m en 50 mts. de distancia hasta las tierras de labor.

Entorno: Está rodeada de tierras de cultivo de diferentes tipos, regadío al SW, barbecho al W y secano al N y NE; también está rodeada por la carretera y caminos vecinales.

El sustrato del entorno es de tipo detrítico con cantos grandes de hasta 30-40 cm. de diámetro, arenas mal clasificadas y arcillas de tonos anaranjados.

Fauna y vegetación: La Laguna Rey está colonizada por varios tipos de vegetación en sus distintas partes, pastos altos y juncos en los límites de la zona de inundación, juncos, cañizos, espadañas, etc. en el interior de la laguna, hasta unos 30-40 cm de profundidad, y abundante vegetación subacuática (algas, musgos, hierbas resistentes a la inundación), en todo el fondo de la laguna.

Es frecuente la presencia de aves acuáticas, el día de la visita se observaron al menos tres especies distintas de anátidas. También es abundante la presencia de anfibios y gran variedad de invertebrados.

Según el catálogo limnológico, en la fecha de Marzo de 1986, era una laguna rodeada de abundante vegetación helofítica y una comunidad de macrofitos limnofitos en su interior, con musgos acuáticos en las zonas más someras, y otras plantas totalmente sumergidas en las zonas profundas. Dentro de la comunidad animal destacaba la limnaea peregra.

Tipo de suelo: El fondo de la laguna está totalmente tapizado por una capa de restos vegetales y arcillas de tonos oscuros, sobre la que viven distintos tipos de vegetación según la profundidad del agua.

Calidad del agua: En general son aguas transparentes, que se vuelven turbias por zonas, debido a la abundancia de restos vegetales en descomposición y de arcillas oscuras.

Se han medido las siguientes conductividades:

$C_1 = 330 \text{ microS/cm a } 13 \text{ }^\circ\text{C}$

$C_2 = 286 \text{ microS/cm a } 17 \text{ }^\circ\text{C}$

$C_3 = 296 \text{ microS/cm a } 16 \text{ }^\circ\text{C}$

$C_4 = 365 \text{ microS/cm a } 13 \text{ }^\circ\text{C}$

$C_5 = 355 \text{ microS/cm a } 16 \text{ }^\circ\text{C}$

$C_6 = 602 \text{ microS/cm a } 18 \text{ }^\circ\text{C}$

En una charca recientemente aislada de la laguna y situada junto a los montículos de la carretera, se tomó la muestra para análisis químico. Sus resultados indican que se trata de aguas bicarbonatadas cálcicas, con moderado contenido en sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

El entorno está compuesto por tierras de cultivo, entre las que hay zonas de pendiente con arroyos intermitentes que suelen ser usados para el paso y pastoreo de ganado ovino; la laguna también es usada del mismo modo y como abrevadero.

Cabe destacar el alto interés biológico que tiene, debido a la gran proliferación de la vegetación, a pesar del impacto producido por la presencia de la carretera y al abundante pastoreo al que se ve sometida.

Existe en las zonas más someras, un inminente riesgo de colmatación, debido a la estacionalidad del agua en esas zonas, principalmente en las áreas de borde.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (VIRGEN DEL CAMINO Nº 661) correspondientes a un período de 33 años (1938-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 16,9 y 5,2 °C respectivamente.

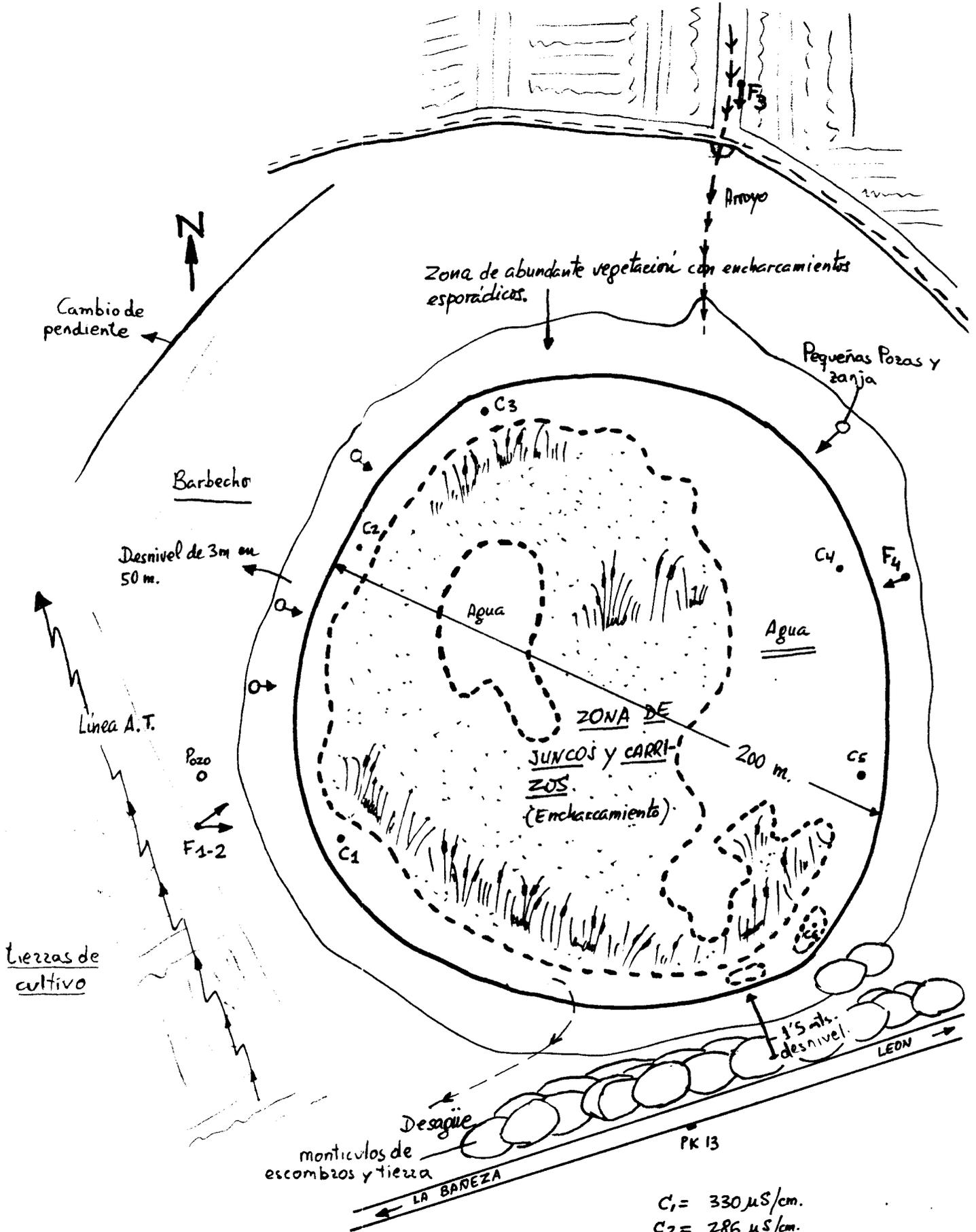
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 34,9 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -9,1 °C. El período libre de heladas es de 155 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 678 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (VIRGEN DEL CAMINO "LEON" nº 661) es de 533 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Laguna asentada entre depósitos de rañas. Estos depósitos que se apoyan sobre el Mioceno arcillo-arenoso, están erosionados por pequeños barrancos, por donde discurren las aguas de escorrentía y los drenajes de la formación acuífera que constituyen las rañas, dando lugar a pequeños arroyos intermitentes. En épocas de riego, estos arroyos recogen además los sobrantes de riego con aguas superficiales. En la laguna se recogen todas las aguas tanto de escorrentía superficial como de los drenajes de las tierras colindantes.

LAGUNA DEL REY CHOZAS DE ABAJO (LE)



- C₁ = 330 μS/cm.
- C₂ = 286 μS/cm.
- C₃ = 296 μS/cm.
- C₄ = 365 μS/cm.
- C₅ = 355 μS/cm.
- C₆ = 602 μS/cm. (Muestra de agua).



Análisis de muestra de agua remitida a:

I N T E C S A

NUÑEZ DE ARCE, 34
47002 VALLADOLID

Determinación de:

LAGUNA REY. H-194. 15-3-89

N.º de análisis:

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|----------------------------|--------------------------------|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 85.1 | 2.40 | 36.91 |
| Sulfatos | SO ₄ ⁻ | 76.9 | 1.60 | 24.63 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 152.5 | 2.50 | 38.46 |
| Carbonatos | CO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio | Na ⁺ | 42.8 | 1.86 | 28.07 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 20.4 | 1.68 | 25.36 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 54.5 | 2.72 | 41.07 |
| Potasio | K ⁺ | 14.2 | 0.36 | 5.50 |

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|-------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 544 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (*) | -0.02 °C | NH ₄ ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 446.46 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 7.42 | B... | 0.07 mg/litro. |
| CO ₂ libre (*) | 9.19 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 72.14 | SiO ₂ | 3.33 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 1.60 | Fe... | 0.74 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.51 | Mn... | 0.60 mg/litro. |
| rNa/rK | 5.11 | | |
| rCa/rMg | 0.68 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 1.62 | | |
| rSO ₄ /rCl- | 0.96 | | |
| rMg/rCa | 0.62 | | |
| i.c.b. | 0.07 | | |
| i.d.d. | 0.04 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

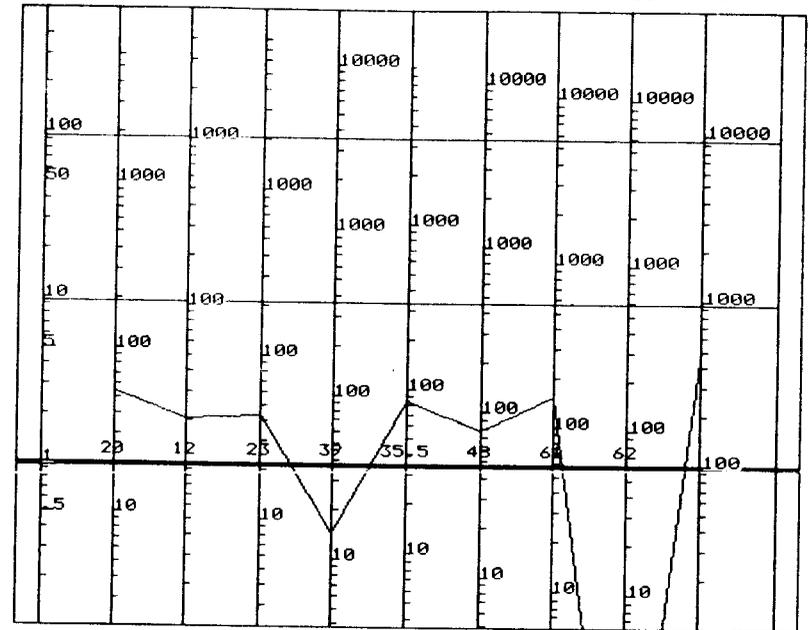
Nº Registro: 4642210389

Murcia, 21 de Marzo de 1.989

M.ª Dolores Saura Pintado
Leda en Ciencias Químicas

(*) En caso de ser necesario, remitir a la Empresa un ejemplar de esta copia a las siguientes direcciones:

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁻ CO₃H⁻ NO₃⁻ S. D.



S.D. = Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

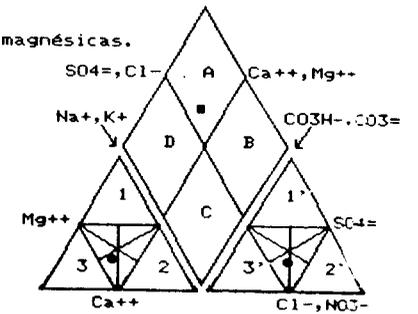
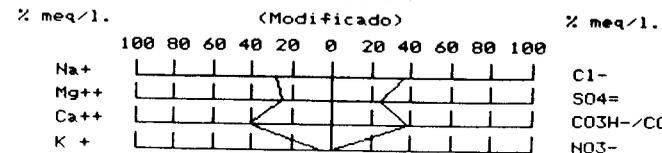
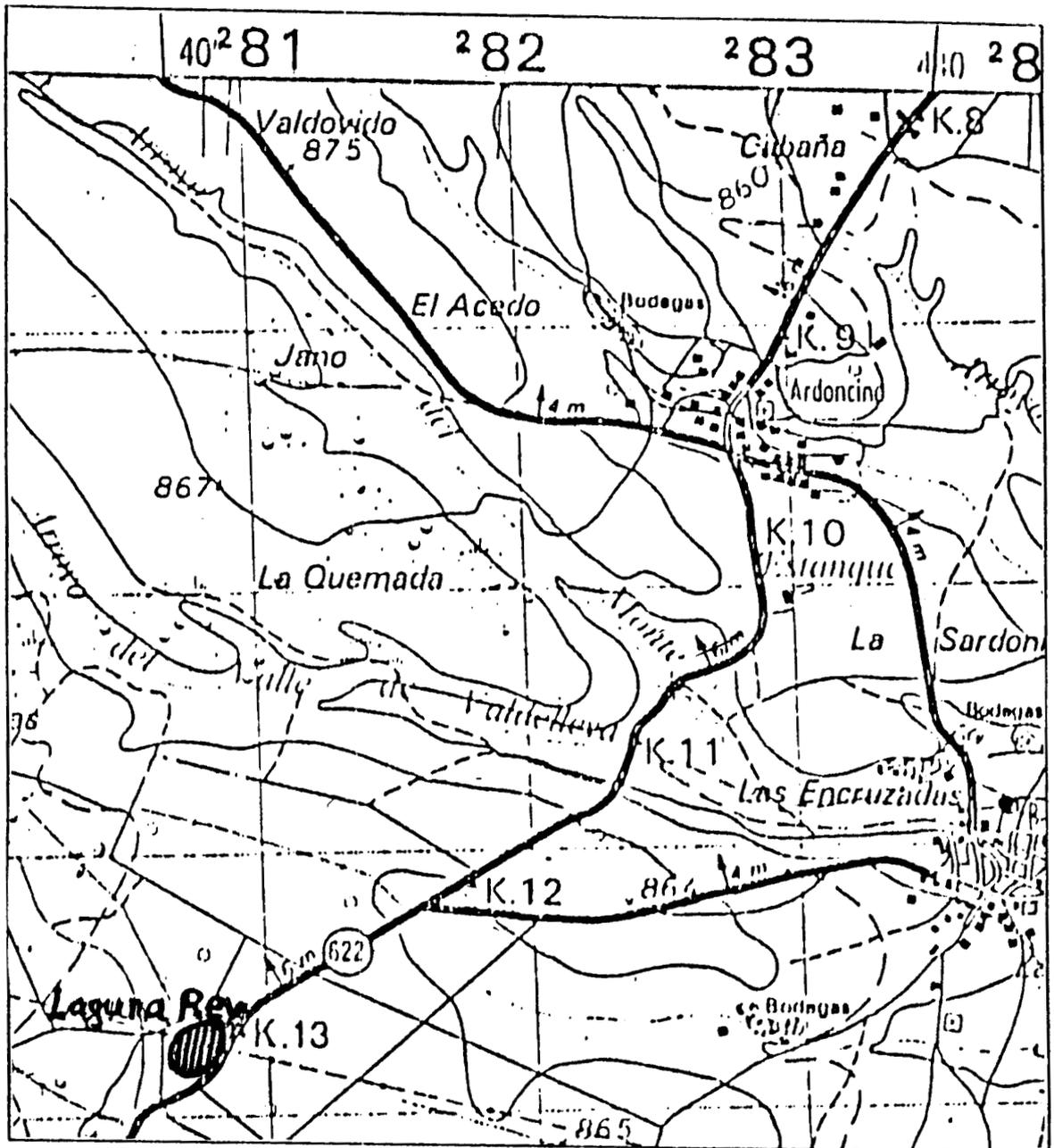


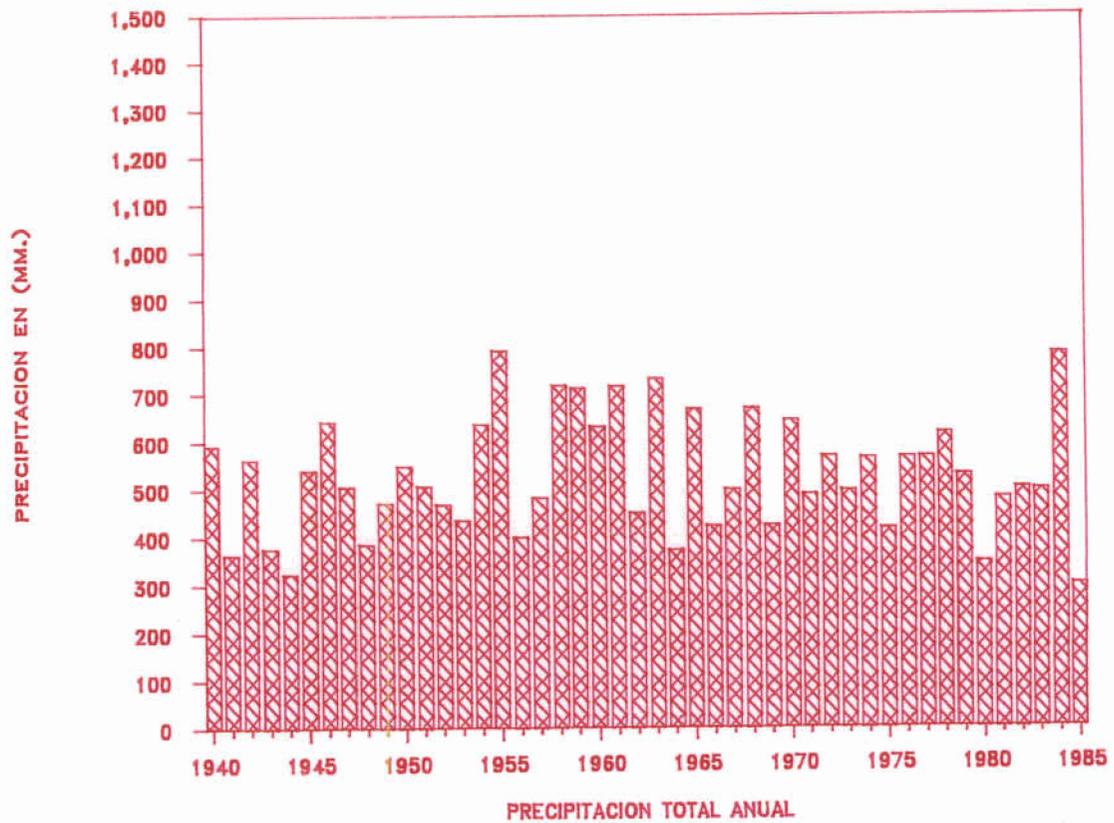
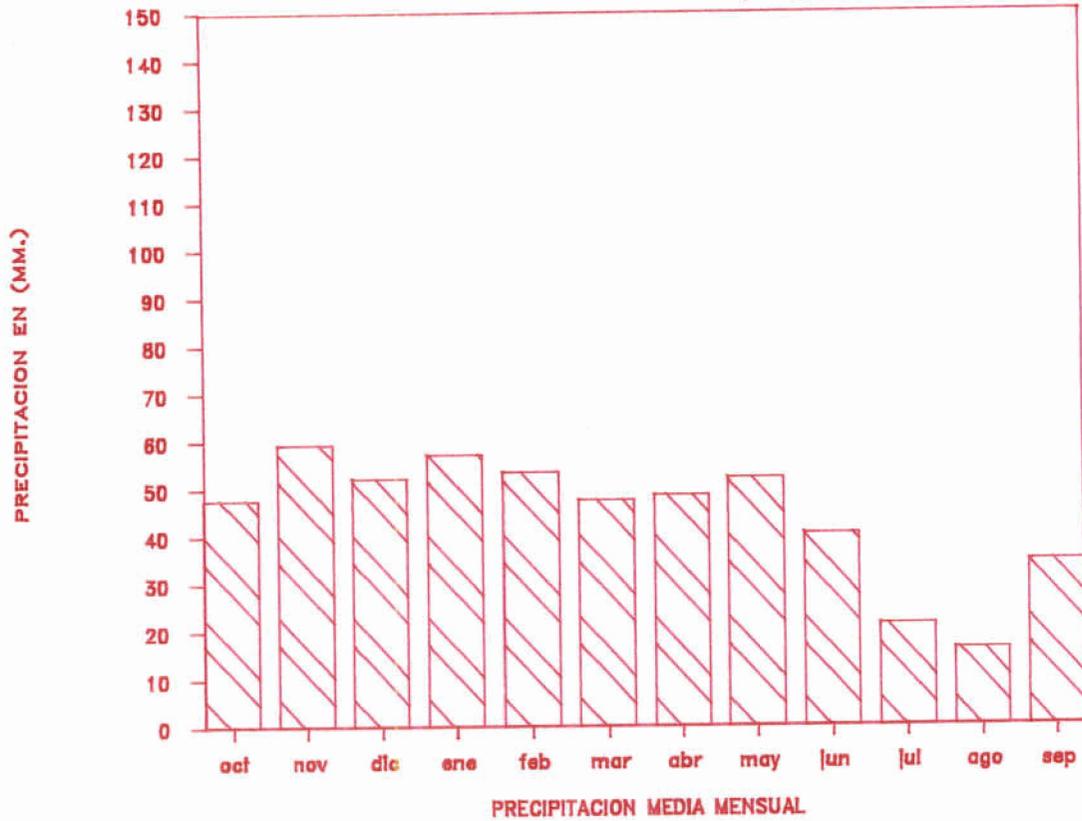
DIAGRAMA DE STIFF



AGUA BICARBONATADA-CALCICA



PLUVIOMETRO N.2661
LEON VIRGEN DEL CAMINO (LEON)



LAGUNA DEL REY - CHOZAS DE ABAJO - LEON

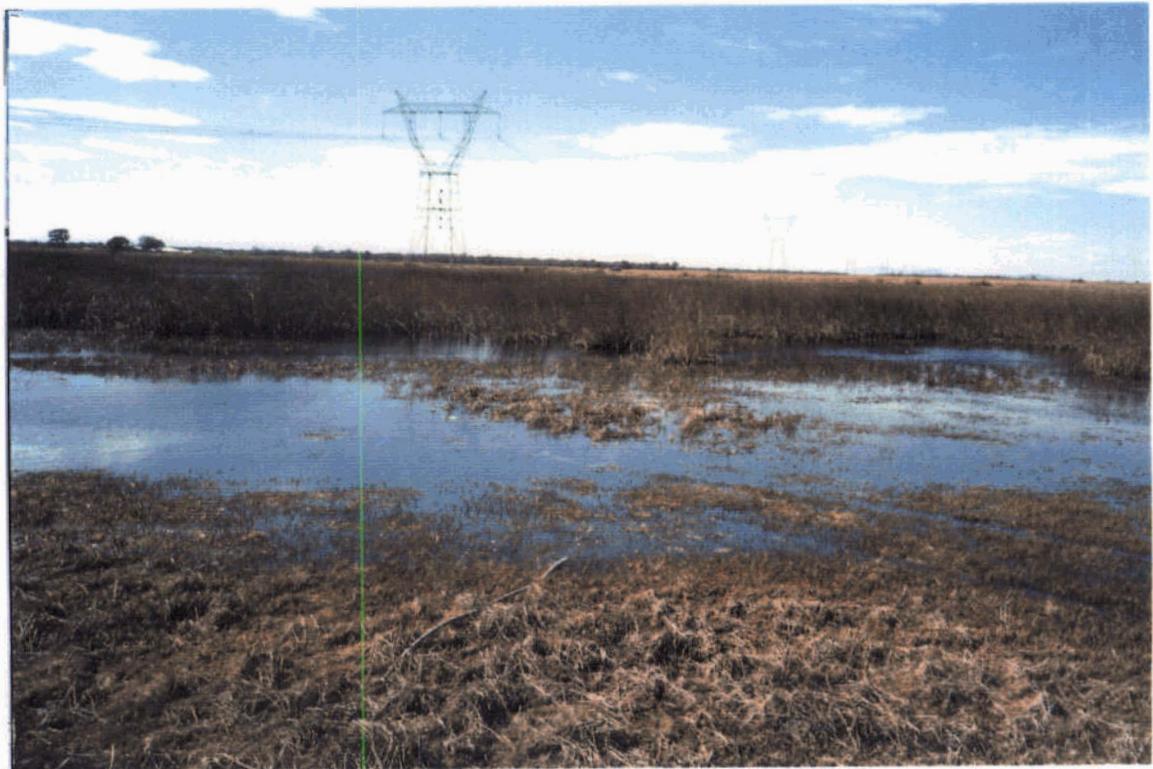


F.1 y F.2. Vista panorámica de la laguna, tomada desde su lado Suroeste

LAGUNA DEL REY - CHOZAS DE ABAJO - LEON



F.3.- Vista panorámica de la laguna, tomada desde el arroyo intermitente que entra por su lado Norte



F.4.- Detalle de la zona Noreste de la laguna.

LAGUNA EMBALSADA (LEON)

SITUACION Y ACCESO

Situada en el término municipal de CHOZAS DE ARRIBA, provincia de León.

Está localizada en la hoja 1:50.000 de LEON Nº 161 y sus coordenadas geográficas aproximadas son:

$$x = 05^{\circ} 42' 42''$$

$$y = 42^{\circ} 31' 03''$$

$$z = 890 \text{ mts}$$

En el Catálogo Limnológico se le asigna la numeración LE-10. Está situada a 1 Km al Oeste de Chozas de Arriba y es accesible por la pista que parte en dirección SW de la carretera a Chozas de Arriba (a unos 500 mts del pueblo).

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 29 de Marzo de 1989.

Es una laguna de tipo artificial, aprovechando una pequeña hondonada en el lecho de un pequeño arroyo.

En el año 1956 se construyó el muro de hormigón, que anteriormente era un terraplén al igual que los otros, que dividen las demás balsas.

Durante la visita, la laguna ocupaba una amplia superficie dividida en tales balsas, de las que las dos más al Norte son de menor profundidad y vierten sus aguas a la balsa mayor.

Tiene una entrada de aguas esporádicas en su zona Norte, y una serie de desagües instalados en el muro en todo su lado Este. (no están funcionando y el agua rebosa por grietas en el lado Oeste).

Según información local, en verano se secan las dos balsas situadas al Norte, permaneciendo estable la balsa central, salvo los años extremadamente secos en los que se usa el agua para regar los campos situados al Este y Sureste de la laguna.

En la vertiente más al Oeste de la laguna hay un manantial donde brota el agua a menos de 1 m. de profundidad.

Pendiente: Está situada en una amplia zona llana sobre el lecho de un pequeño regato de aguas esporádicas, por lo que los mayores desniveles hacia la laguna vienen en esa dirección y son del orden de 4 a 5 m. en 400 ó 500 m.

Entorno: Son campos de cultivo, de regadío en gran parte, aprovechando pozos de gran diámetro y poco profundos, que el día de la visita tenían el nivel de agua entre 5 y 7,5 m de profundidad. Es un sustrato detrítico, arenoso con abundantes cantos y arcillas de tonos rojizos.

También cabe destacar la proximidad al pueblo, a unos 800 a 1000 m. de distancia.

Fauna y vegetación: Tiene una importante asociación vegetal en sus bordes (juncos, carrizos, cañas, etc.) y en el fondo diversidad de algas.

En el interior también hay abundante vida animal, invertebrados, anfibios y peces (tencas, carpas, etc.); además es frecuentada por aves acuáticas (anátidas, y otras). Según el catálogo limnológico y con fecha de Marzo de 1986, es una laguna con distintas especies en el zooplancton, según sea la profundidad de las balsas.

Tipo de suelo: El fondo de la laguna está en su mayor parte cubierto por una capa de restos vegetales sobre la que vive abundante vegetación; las únicas zonas visibles están en las proximidades a los terraplenes y su composición está claramente determinada por ellas.

Calidad del agua: Aguas transparentes y limpias, con algunos restos vegetales y algas en suspensión.

Se han medido conductividades de 115 microS/cm a 15 °C (y muestra para análisis químico), en la salida del agua por una grieta, al principio del lado Oeste del muro; 144 microS/cm, 137 microS/cm y 141 microS/cm en distintas partes de la balsa grande de 115 microS/cm en la balsa más al NW y de 114 microS/cm en la más al NE.

El análisis químico realizado, indica que se trata de aguas bicarbonatadas cálcicas con escasos contenidos en sales disueltas.

En el catálogo limnológico con fecha 25-3-86 se registró una conductividad de 115 microS/cm.

USOS Y ACTIVIDADES DEL ENTORNO

Es una laguna artificial, que en tiempos se usaba para regar las tierras situadas en su lado Este y Sureste. En la actualidad, debido a la instalación de pozos en la zona, no suele usarse, salvo en épocas de mucha sequía, en las que se suele utilizar aunque en menor medida, debido al mal estado de conservación.

En la parte Oeste de la laguna hay unos campos vallados para la cría de ganado bovino y caballar, por lo que tanto en ésta zona como en toda la zona Norte, es frecuente el pastoreo (ovino en mayor medida).

También es una laguna frecuentada por pescadores y cazadores dada la presencia de tencas y carpas y el paso frecuente de anátidas y otras aves.

CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

Los datos de una estación cercana (VIRGEN DEL CAMINO Nº 661) correspondientes a un período de 33 años (1938-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 16,9 y 5,2 °C respectivamente.

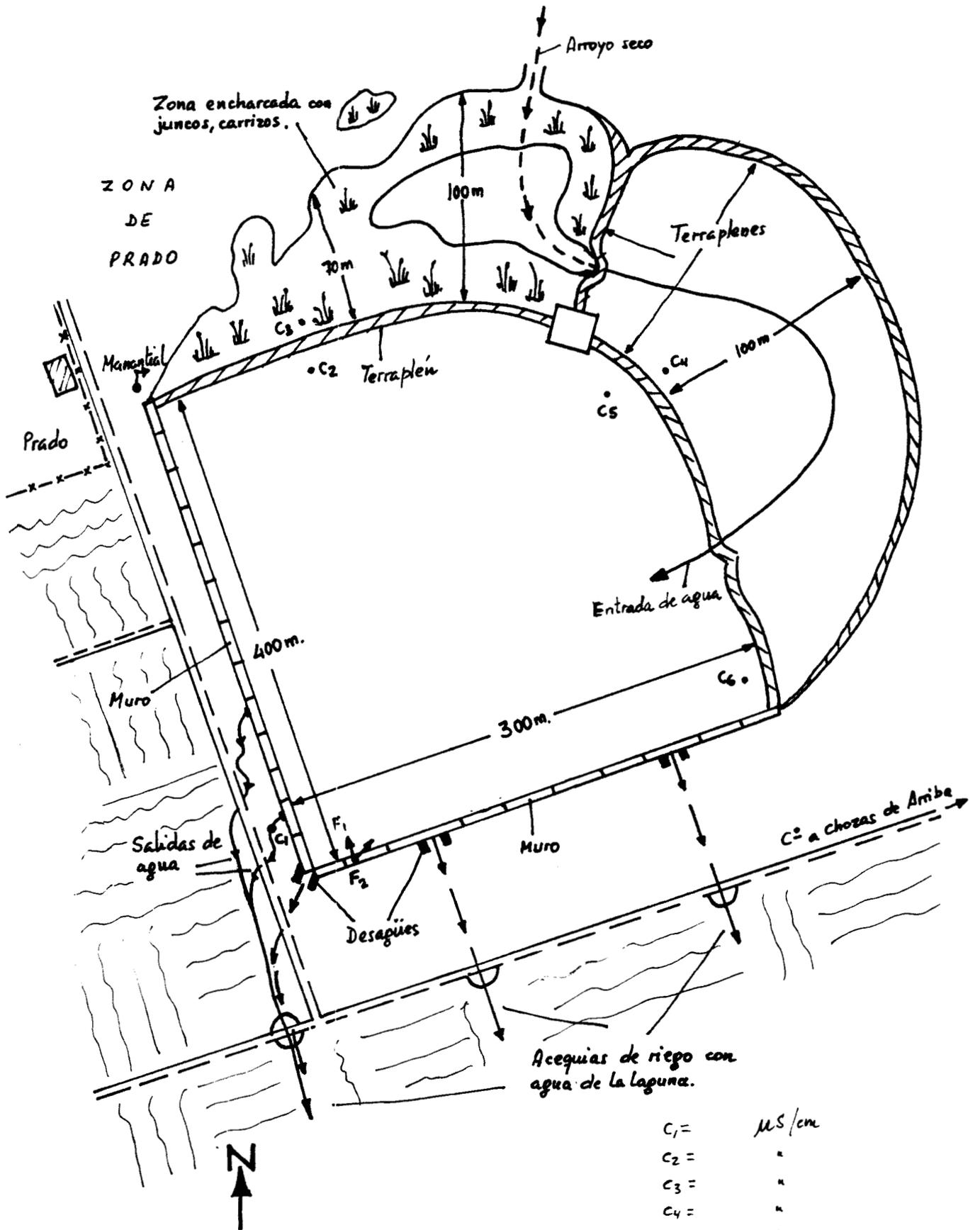
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 34,9 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -9,1 °C. El período libre de heladas es de 155 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 678 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (VIRGEN DEL CAMINO "LEON" nº 661) es de 533 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Situada sobre depósitos de rañas que reposan sobre el Mioceno arcillo-arenoso. Su funcionamiento está condicionado por el dique construido. Recibe las aguas de escorrentía superficial a través del pequeño arroyo donde se asienta y los rezumes y drenajes de las rañas adyacentes.

LAGUNA EMBALSADA CHOZAS DE ARRIBA (LE)



| | |
|------------------|-------|
| C ₁ = | MS/cm |
| C ₂ = | " |
| C ₃ = | " |
| C ₄ = | " |
| C ₅ = | " |
| C ₆ = | " |



Análisis de una muestra de agua remitida por:

INTECSA

NUREZ DE ARCE, 34
 47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra:

LAGUNA EMBALSADA. H-161. 29-3-89

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|---|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion Cl ⁻ | 29.8 | 0.84 | 38.77 |
| Sulfatos " " " SO ₄ ⁼ | 6.1 | 0.13 | 5.84 |
| Bicarbonatos " " " CO ₃ H ⁻ | 73.2 | 1.20 | 55.39 |
| Carbonatos " " " CO ₃ ⁼ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos " " " NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio " " " Na ⁺ | 12.7 | 0.55 | 26.42 |
| Magnesio " " " Mg ⁺⁺ | 8.0 | 0.66 | 31.58 |
| Calcio " " " Ca ⁺⁺ | 15.6 | 0.78 | 37.33 |
| Potasio " " " K ⁺ | 3.8 | 0.10 | 4.67 |

ANALISIS FIBICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|-------------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 132 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (°)..... | -0.00 °C | NH ₄ ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 149.24 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 7.89 | B | 0.00 mg/litro. |
| CO ₂ libre (°)..... | 1.49 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 7.25 | SiO ₂ | 0.36 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.81 | Fe... .. | 0.10 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.45 | Mn... .. | 0.01 mg/litro. |
| rNa/rK | 5.66 | | |
| rNa/rCa | 0.71 | | |
| rCa/rMg | 1.18 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.70 | | |
| rSO ₄ /rCl ⁻ | 0.15 | | |
| rMg/rCa | 0.85 | | |
| i.c.b. | 0.23 | | |
| i.d.d. | 0.14 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. N. 16-7-87), y habilitada para colaborar con las Organizaciones de Consumo (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de sus funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Nº Registro: 4760100489

Murcia, 10 de Abril de 1.989

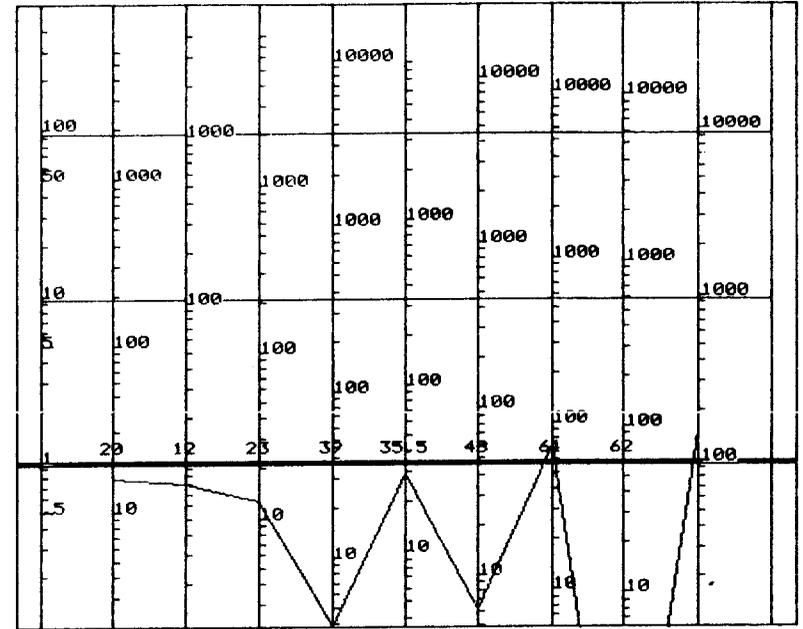
M.ª Dolores Saura Pintado
 Lada en Ciencias Químicas

(*) : Parámetro calculado.
 Nota: Para obtener copia citar número registro.

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 4760100489

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
 Ca⁺⁺ Me⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁼ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
 NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

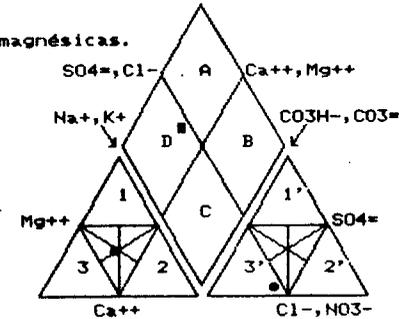
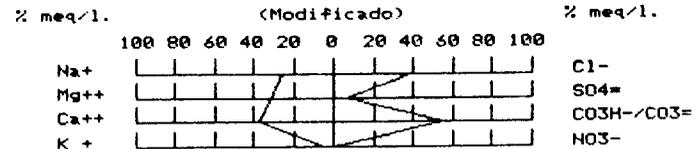
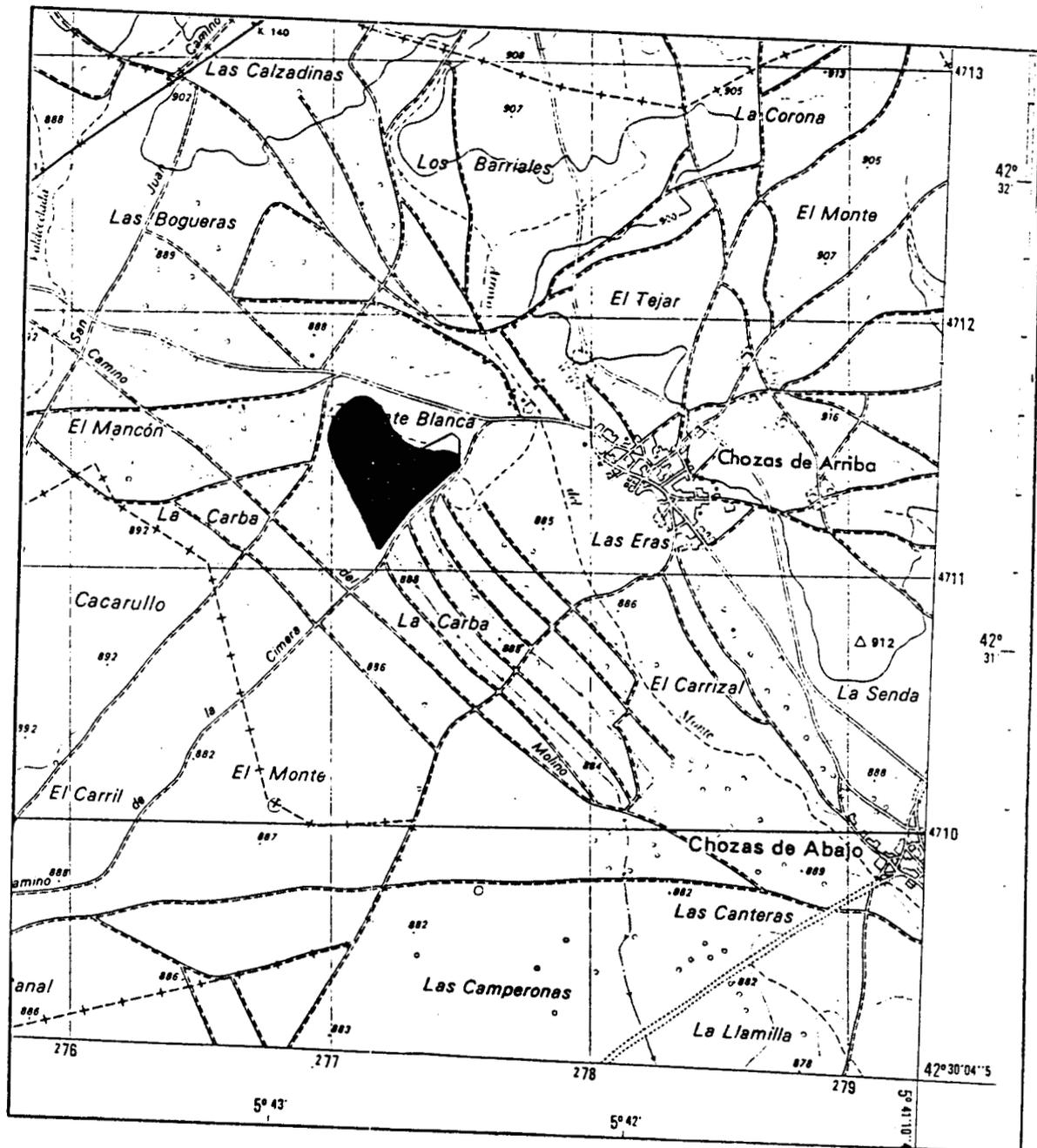


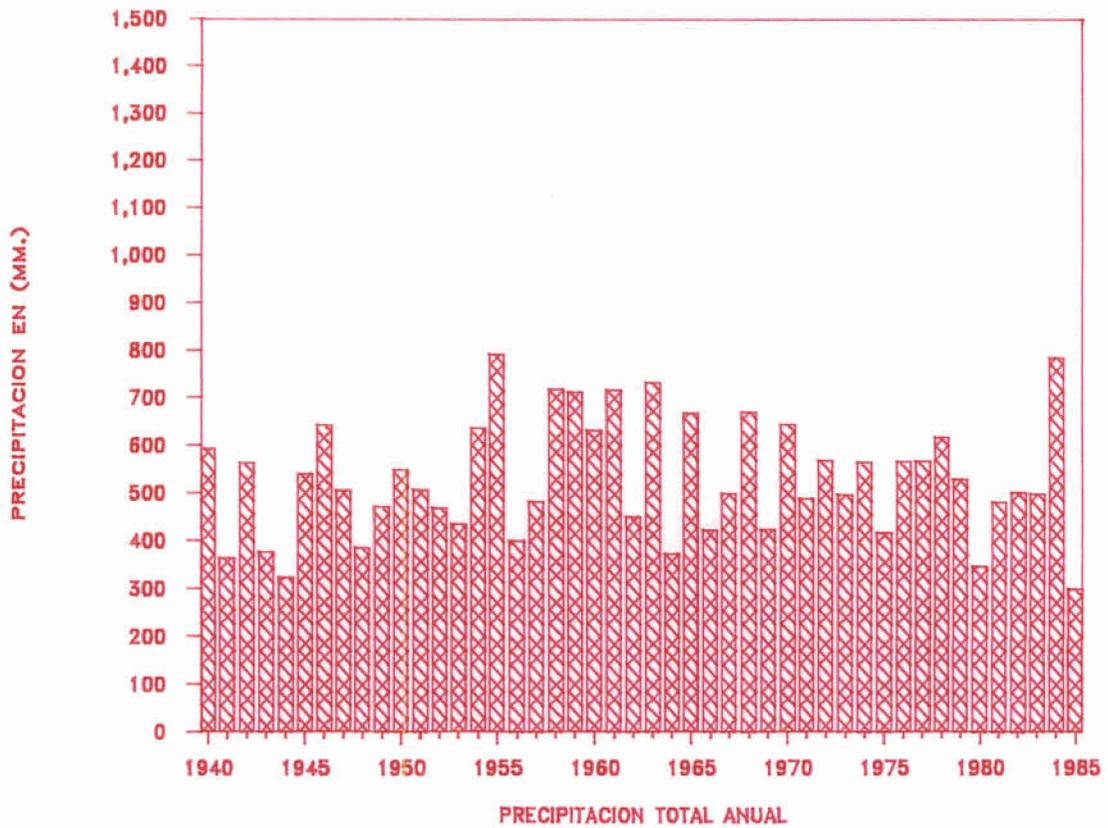
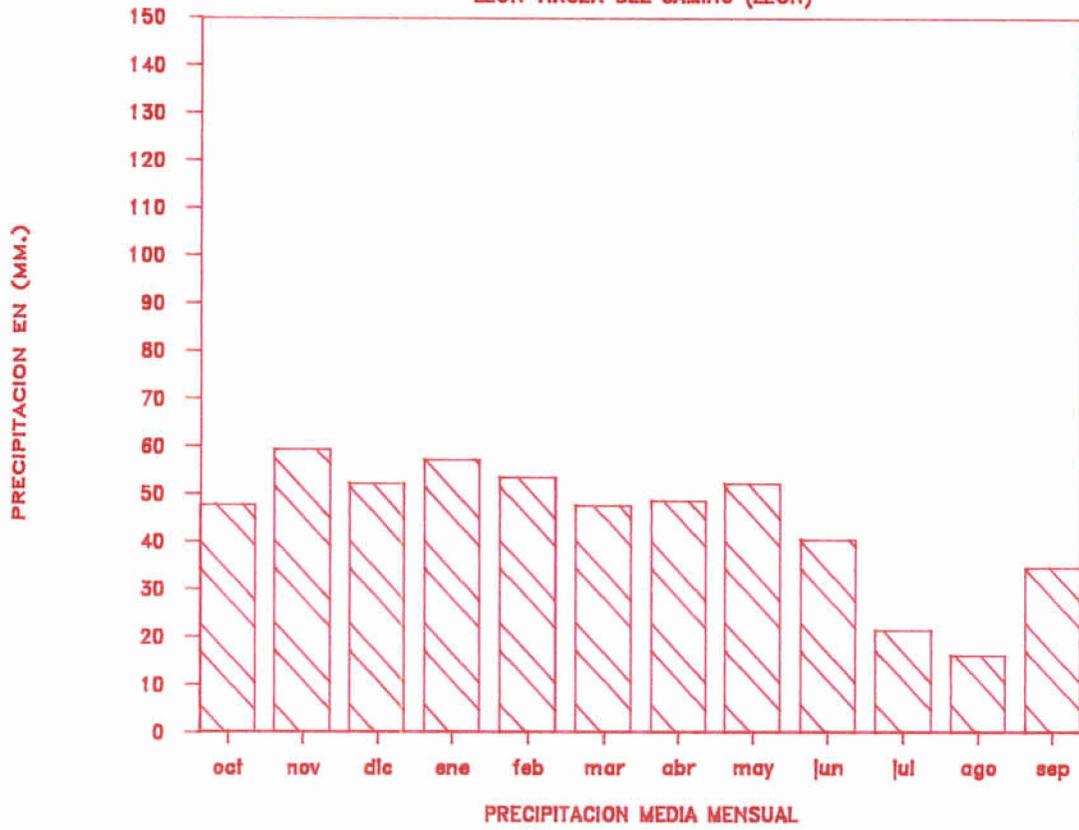
DIAGRAMA DE STIFF



AGUA BICARBONATADA-CALCICA



PLUVIOMETRO N.2661
LEON VIRGEN DEL CAMINO (LEON)



LAGUNA EMBALSADA - CHOZAS DE ARRIBA (LEON)



F.1 y F.2.- Vista panorámica de la laguna tomada desde su lado Suroeste

LAGUNA DE LA CHOPERA (LEON)

SITUACION Y ACCESO

Situada en el Término Municipal de VALVERDE-ENRIQUE, provincia de León.

Está localizada en la hoja 1:50.000 de Valencia de Don Juan Nº 233 y sus coordenadas geográficas aproximadas son:

x = 05º 17' 56"

y = 42º 18' 02"

z = 830 mts

En el Catálogo Limnológico se le asigna la numeración LE-40 que corresponde también al Nº 120 del Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas incluido en el Plan Hidrológico Nacional de la cuenca del Duero, situada en la cuenca Nº 42 considerada en dicho Plan (CEA).

Situada unos 200 mts al Sur del pueblo, accesible desde el mismo o por una pista que la bordea y va a dar a la carretera VALLADOLID-LEON a la altura del Km. 284.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 6 de Marzo de 1989.

Es una laguna de forma irregular, dividida en varias cubetas de una profundidad máxima de 0,7 m. Esta forma es debida a la instalación, sobre el lecho de la laguna, de una chopera que provoca escalones en las zonas con menor sujeción del terreno.

En épocas lluviosas llegaba a tener una superficie más o menos circular de unos 200 m de diámetro. En su zona N.W. existía un manantial que en la actualidad está tapado, así como gran parte de la superficie de la laguna, debido a la acumulación de restos

vegetales y de los arrastres producidos por el arroyo intermitente que entra en la laguna por la zona NW.

Antiguamente era de aguas permanentes, pero en la actualidad se seca todos los veranos.

Dispone de un terraplén en el lado Este de la laguna, con 1 m de altura sobre el nivel del agua, que fuerza el desagüe hacia el lado Sureste de la misma.

Pendiente: El camino que bordea la laguna en su lado Oeste y Sur, provoca un escalón de 3 a 5 m. sobre la superficie de agua, que son los desniveles que más condicionan la laguna, ya que hacia el pueblo la pendiente es más uniforme y cada vez más suave, en dirección hacia el Este.

Entorno: La laguna de la chopera está junto al pueblo, en su lado Sur; hacia la carretera hay una pequeña zona de prado con pastos; el resto son los campos de cultivo que rodean el pueblo.

El sustrato de dicho entorno es principalmente arcilloso de tonos pardo-rojizos con presencia de arenas y cantos de diferentes diámetros.

Fauna y vegetación: Tanto en los bordes como en el interior de las cubetas hay abundante vegetación, juncos, hierbas resistentes al encharcamiento, algas, musgos, etc. Según el catálogo limnológico y con fecha de Abril de 1983, son unas balsas entre hierbas y chopos, rodeadas de juncos, en cuyo interior crecen Anfifitos y plantas de medios palustres.

Tipo de suelo: El fondo es de tipo arcilloso de tonos claros con restos vegetales y vegetación subacuática, haciéndose algo más arenoso y con presencia de algunos cantos pequeños en la zona Noroeste de la laguna.

Calidad del agua: Son aguas transparentes y limpias donde se ha medido una conductividad de 440 microS/cm a 8°C. El análisis realizado indica que se trata de aguas bicarbonatas cálcicas con moderados contenidos en sales disueltas. Se detecta la presencia de nitritos.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

Antiguamente se utilizaba como lavadero del pueblo, para lo que se limpiaba periódicamente.

En la actualidad las cubetas están en diferentes grados de colmatación, además de que, al haber menor volumen de agua, el grado de contaminación orgánica debida al continuo pastoreo y uso como abrevadero de ganado ovino, es mucho mayor.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (VALDELOCAJO Nº 675) correspondientes a un período de 21 años (1938-1966) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 17,8 y 2,5 °C respectivamente.

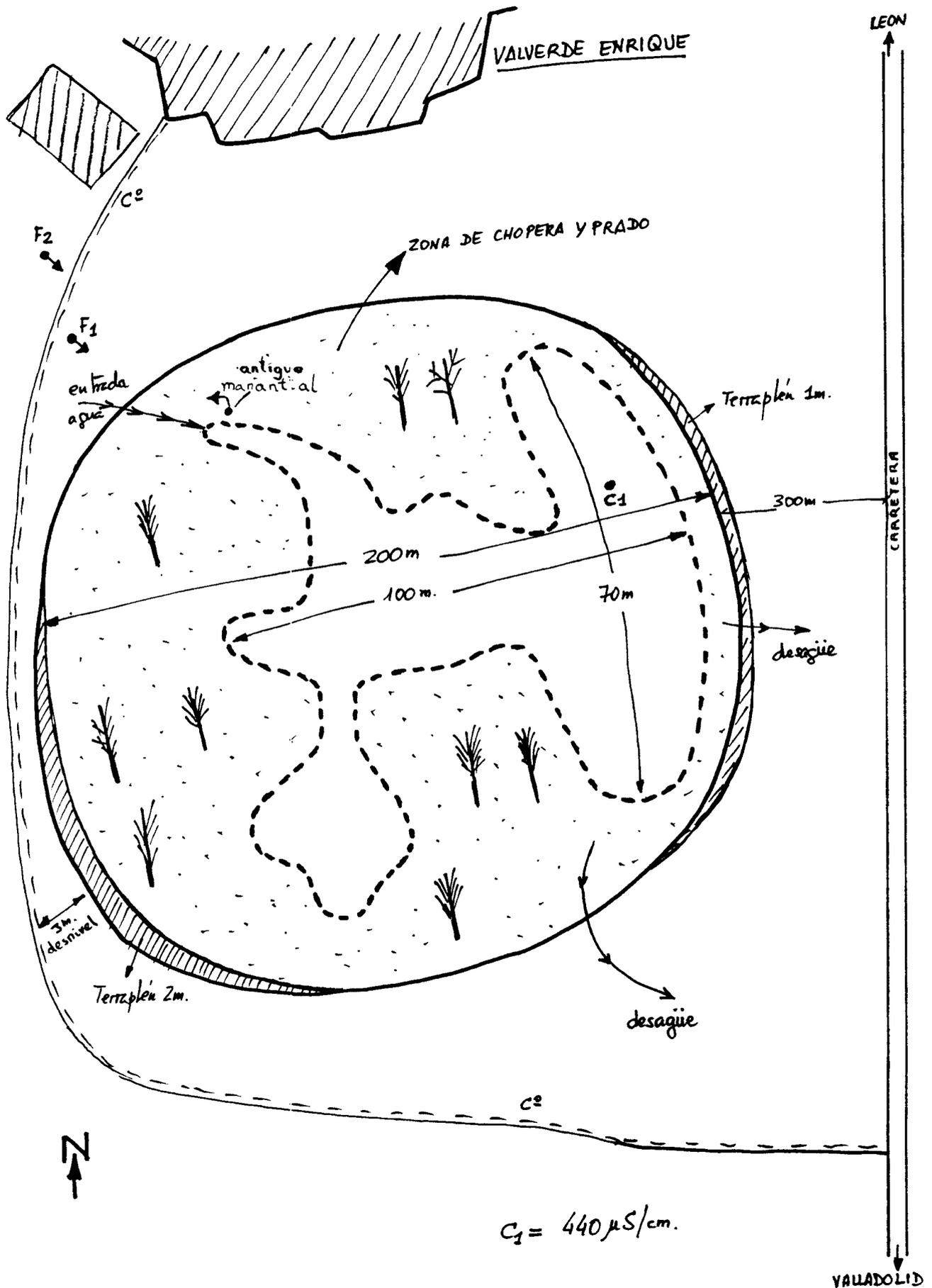
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 36,1 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -12,1 °C. El período libre de heladas es de 97 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 632 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (MATADEON DE LOS OTEROS* nº 677) es de 533 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Su funcionamiento es similar al de las que se asientan sobre depósitos de rañas que cubren las formaciones miocenas arcillo-arenosas. (Ver charcas al O. de Valverde Enrique, etc.).

LAGUNA DE LA CHOPERA VALVERDE ENRIQUE (LE).





Análisis de la muestra de agua tomada el día...

INTECSA

NUÑEZ DE ARCE, 34
47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra

LAGUNA DE LA CHOPERA DE VALVERDE-ENRIQUE
M-233.

Nº referencia plano

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|----------------------------|--------------------------------|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 19.9 | 0.56 | 10.71 |
| Sulfatos | SO ₄ ⁻ | 4.2 | 0.09 | 1.67 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 275.8 | 4.52 | 86.46 |
| Carbonatos | CO ₃ ⁼ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 3.5 | 0.06 | 1.09 |
| Sodio | Na ⁺ | 15.4 | 0.67 | 12.05 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 19.9 | 1.64 | 29.57 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 64.1 | 3.20 | 57.69 |
| Potasio | K ⁺ | 1.5 | 0.04 | 0.70 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|-------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 403 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.18 mg/litro. |
| Punto de Congelación (*) | -0.01 °C | NH ₄ ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 404.50 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 7.85 | B... | 0.00 mg/litro. |
| CO ₂ libre (*) | 6.15 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 24.34 | SiO ₂ | 0.75 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.14 | Fe... | 0.31 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.15 | Mn... | 0.00 mg/litro. |
| rNa/rK | 17.29 | | |
| rNa/rCa | 0.21 | | |
| rCa/rMg | 1.95 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.12 | | |
| rSO ₄ /rCl | 0.16 | | |
| rMg/rCa | 0.51 | | |
| i.c.b. | -0.26 | | |
| i.d.d. | -0.03 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

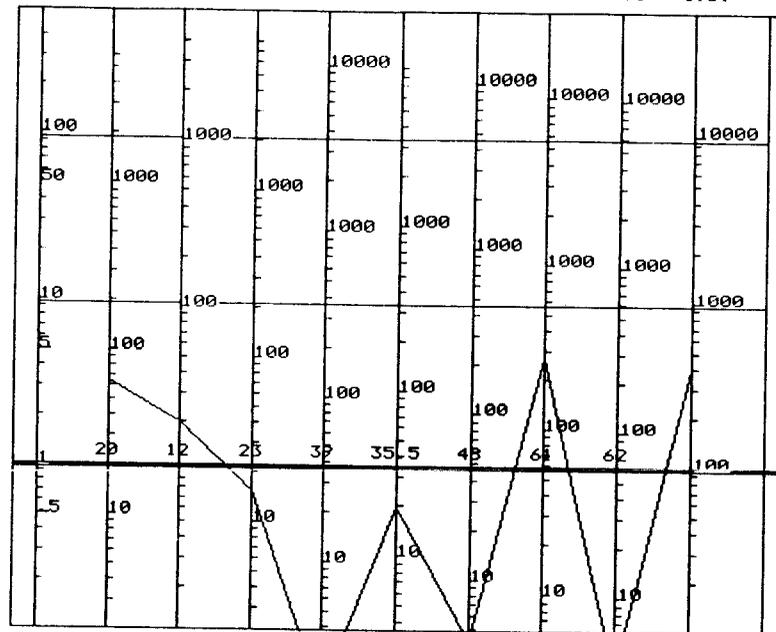
Nº Registro: 4618210389

Murcia, 21 de Marzo de 1.989

M. D. Sauro Pintado
Lda. en Química

(*) = Parámetro calculado.
Nota: Para obtener copia citar nº de registro.

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
Ca++ Mg++ Na+ K+ Cl- SO4-- CO3H- NO3- S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

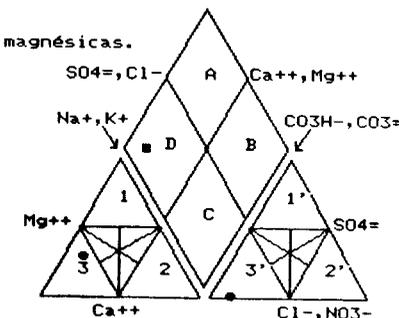
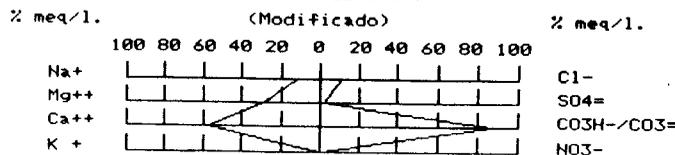
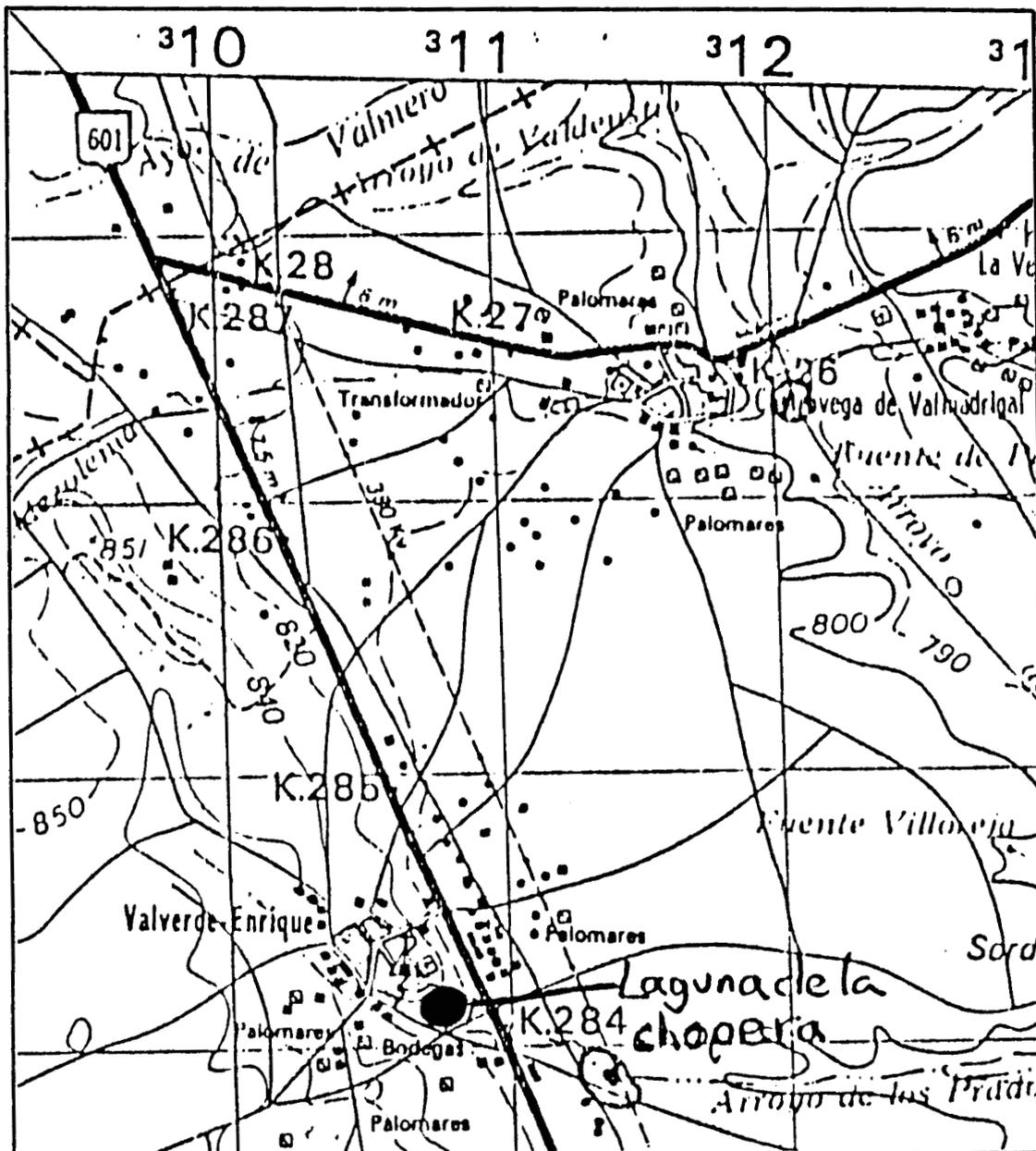


DIAGRAMA DE STIFF (Modificado)

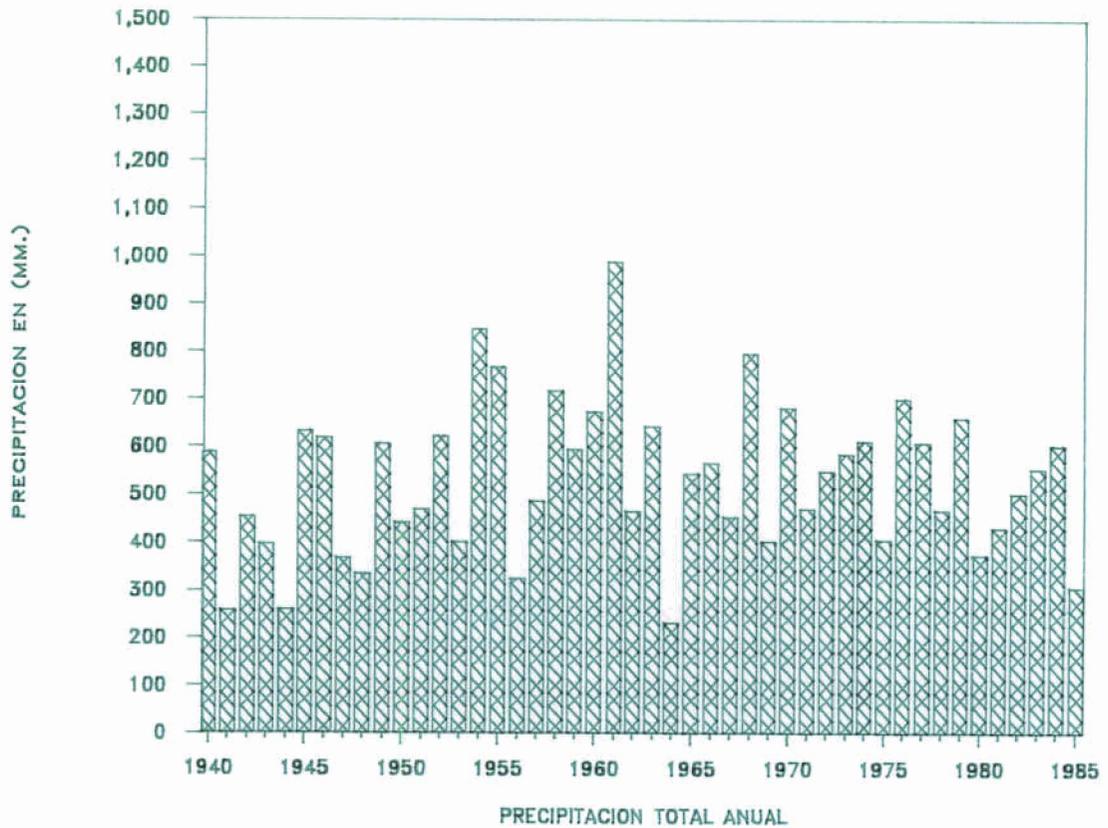
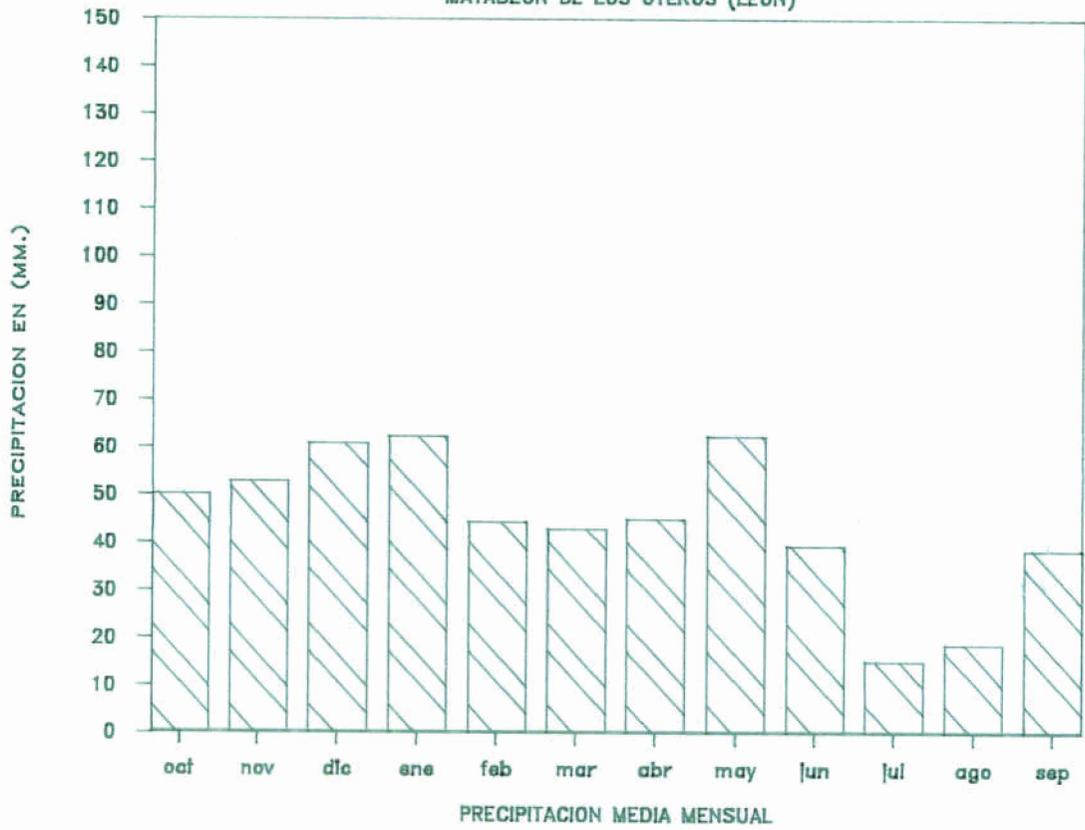


AGUA BICARBONATADA-CALCICA



PLUVIOMETRO N.2677

MATADEON DE LOS OTEROS (LEON)



LAGUNA DE LA CHOPERA - VALVERDE ENRIQUE (LEON)



**F.1.- Vista panorámica de la laguna de La Chopera,
tomada desde su lado Noroeste**



**F.2.- Vista panorámica de la laguna de la Chopera,
tomada desde su lado Noroeste**

CHARCAS AL OESTE DE VALVERDE ENRIQUE (LEON)

SITUACION Y ACCESO

Situadas en el término municipal de VALVERDE-ENRIQUE, provincia de León.

Están localizadas en la hoja 1:50.000 de Valencia de Don Juan Nº 233 y sus coordenadas geográficas aproximadas son:

LAGUNA DE LOS ADOBES

$$x = 05^{\circ} 18' 57''$$

$$y = 42^{\circ} 18' 26''$$

$$z = 847 \text{ mts}$$

LAGUNA RETUERTA

$$x = 05^{\circ} 19' 15''$$

$$y = 42^{\circ} 18' 22''$$

$$z = 846 \text{ mts}$$

LAGUNA CIFUENTES

$$x = 05^{\circ} 19' 13''$$

$$y = 42^{\circ} 17' 02''$$

$$z = 842 \text{ mts}$$

LAGUNA GRANDE

$$x = 05^{\circ} 19' 10''$$

$$y = 42^{\circ} 17' 55''$$

$$z = 844 \text{ mts}$$

LAGUNA LINOS O CHICA

$$x = 05^{\circ} 18' 58''$$

$$y = 42^{\circ} 17' 56''$$

$$z = 844 \text{ mts}$$

Al Oeste y Suroeste de VALVERDE ENRIQUE hay unas 15 lagunas de características semejantes, de las que se han visitado, dos por la pista que parte del pueblo en dirección Noroeste y las otras tres por la pista que parte del lado Suroeste del pueblo; estando la de CIFUENTES fuera del término municipal.

En el catálogo limnológico se le asigna la numeración LE-41 a la laguna GRANDE y LE-42 a la laguna Chica ó de los Linos.

En el "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" incluido en el Plan Hidrológico Nacional de la Cuenca del Duero, vienen agrupadas como LAGUNAS DE VALVERDE ENRIQUE y reciben la numeración 120 correspondiente a la cuenca Nº 42 de las consideradas en dicho Plan (CEA).

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 6 de Marzo de 1989.

Son un conjunto de lagunas esteparias de aguas estacionales, que antiguamente llegaban a tener una superficie de hasta 300 m. de diámetro y unas profundidades de 1 a 2 m, sin embargo, a partir de que se secaron a principios de los 80, la mayor parte de la superficie de las lagunas solo llega a encharcarse y la profundidad máxima que alcanzan está entre 0,5 y 1 m.

El día de la visita muchas de ellas se hallan secas, como la de La Retuerta, y en las que hay agua su superficie es muy limitada.

Pendiente: Se hallan situadas en un alto del relieve y salvo en la laguna de los Adobes, los desniveles son escasos ó nulos.

En ésta laguna de los Adobes hacia su lado Norte, el desnivel puede ser de unos 10 m en 1 Km de distancia.

Entorno: Alrededor de las lagunas suele haber una zona de prado más o menos amplía que da paso a las tierras de cultivo que ocupan el resto del entorno, el sustrato para dicho

entorno es de tipo detrítico, con abundante arcilla de tonos rojizos y abundantes cantos rodados de unos 15 a 20 cm de diámetro, bien redondeados y mal clasificados.

Fauna y vegetación: Es una zona en la que, gracias a las superficies de agua dispersas por ella, es frecuente observar la presencia y paso de aves acuáticas.

En todas las lagunas se observa que la zona más externa del lecho, está poblada abundantemente por vegetación de pastos y gramíneas que alternan con alineaciones de juncos, mientras que en los bordes e interior de las zonas de agua, abundan los juncos y carrizo, y en las aguas más claras hay vegetación subacuática (algas, etc.)

Tipo de suelo: En general, en todas ellas el fondo está cubierto por una capa de restos vegetales y en muchos casos con abundante arcilla de color gris-claro (zonas accesibles para el ganado ovino).

Calidad del agua: En alguna laguna el agua es transparente, aunque siempre de una coloración amarillenta (laguna Grande y laguna Chica); lo más normal son aguas turbias de tono claro con arcillas y restos vegetales en suspensión, en las que se han medido unas conductividades de:

Laguna Grande:

$C_1 = 197 \text{ microS/cm}$ a $12 \text{ }^\circ\text{C}$ y muestra para análisis químico.

$C_2 = 195 \text{ microS/cm}$ a $13 \text{ }^\circ\text{C}$

Laguna Chica ó Linos:

$C_1 = 91 \text{ microS/cm}$ a $10 \text{ }^\circ\text{C}$

Laguna de los Adobes:

$C_1 = 140 \text{ microS/cm}$ a $13 \text{ }^\circ\text{C}$

$C_2 = 125 \text{ microS/cm}$ a $12 \text{ }^\circ\text{C}$

Laguna Cifuentes:

$C_1 = 110 \text{ microS/cm}$ a $11 \text{ }^\circ\text{C}$

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

Los alrededores de todas ellas se utilizan como tierras de cultivo, usándose frecuentemente, las zonas de prado y las charcas, para pasto y abrevadero de ganado ovino.

Con éste fin y para facilitar el acceso del ganado, en muchos casos se ha recurrido a la quema de vegetación, lo que junto a la estacionalidad de las aguas y por lo tanto de la vegetación, está acelerando el proceso de colmatación que sufre la mayor parte de la superficie de las antiguas lagunas.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (VALDELOCAJO Nº 675) correspondientes a un período de 21 años (1938-1966) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 17,8 y 2,5 °C respectivamente.

La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 36,1 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -12,1 °C. El período libre de heladas es de 97 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 632 mm/año.

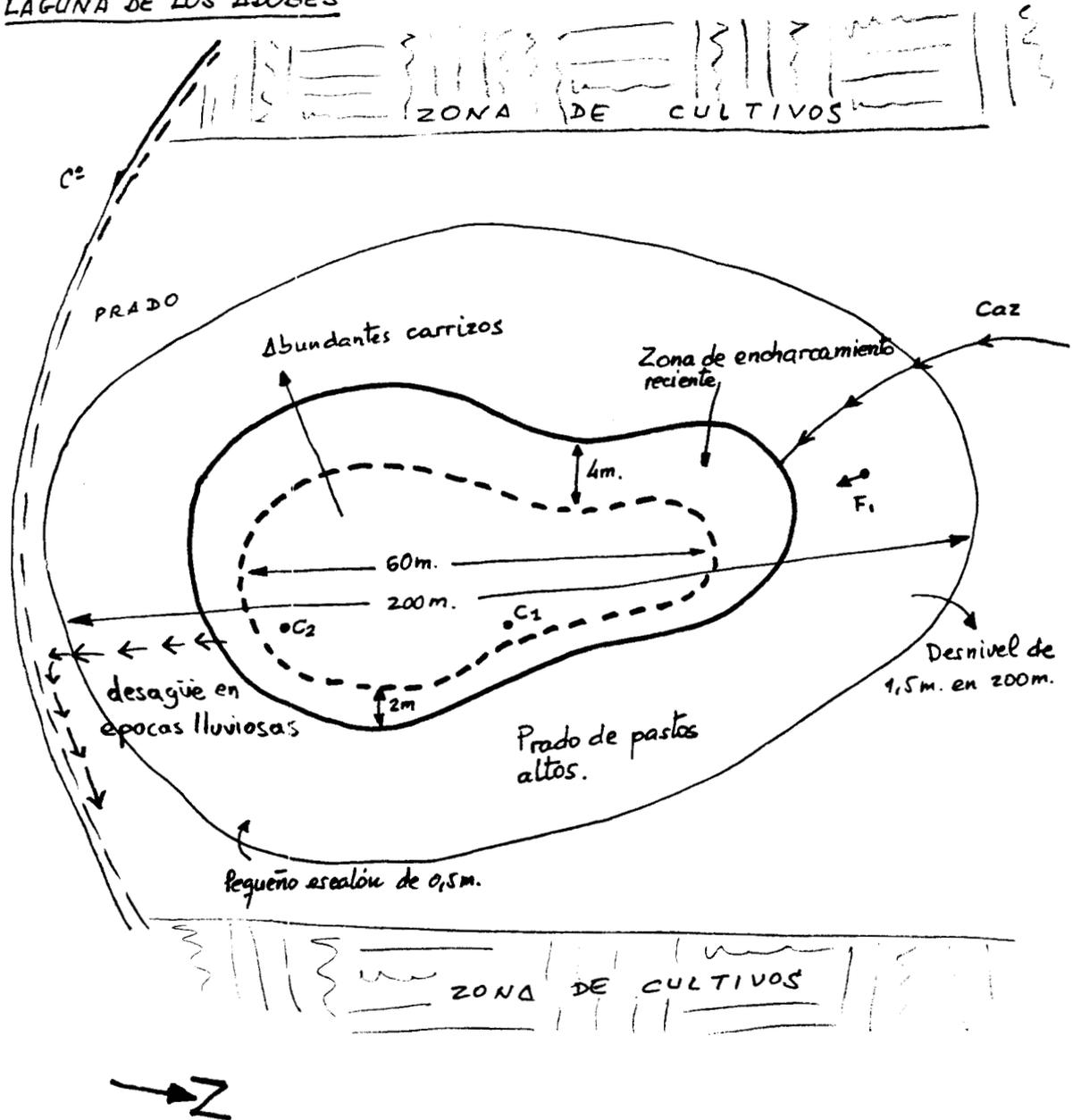
La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (MATADEON DE LOS OTEROS* nº 677) es de 533 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Situada en depósitos de rañas que se apoyan sobre el Mioceno arcillo-arenoso. Las depresiones, donde se originan las charcas, recogen tanto las aguas de escorrentía superficial como los drenajes de las tierras de cultivo y aportaciones de las rañas.

LAGUNAS AL OESTE DE VALVERDE ENRIQUE VALVERVE ENRIQUE (LE)

LAGUNA DE LOS ADOBES

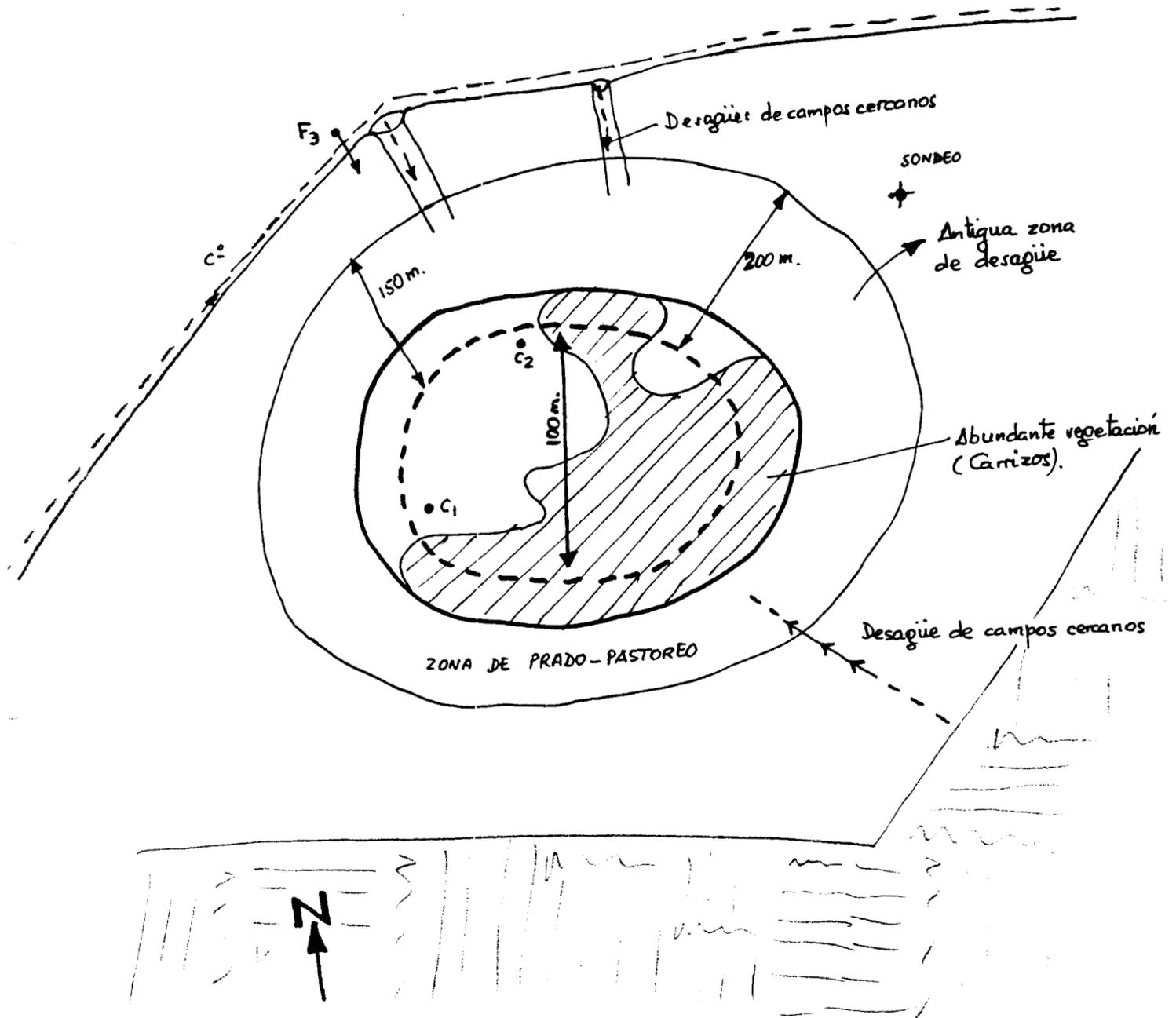


$$C_1 = 140 \mu\text{S}/\text{cm}.$$

$$C_2 = 125 \mu\text{S}/\text{cm}.$$

LAGUNAS AL OESTE DE VALUERDE ENRIQUE
VALUERDE ENRIQUE (LE)

Laguna Grande



$C_1 = 197 \mu\text{S/cm.}$ (Muestra de agua)

$C_2 = 195 \mu\text{S/cm.}$



INTECSA

NÚÑEZ DE ARCE, 34
47002 VALLADOLID

LAGUNA ORANDA DE VALVERDE-ENRIQUE. M-233
6-3-89

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|----------------------------|--------------------------------|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 38.3 | 1.08 | 48.59 |
| Sulfatos | SO ₄ ⁻ | 6.8 | 0.14 | 6.41 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 61.0 | 1.00 | 45.00 |
| Carbonatos | CO ₃ ⁼ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio | Na ⁺ | 17.4 | 0.76 | 32.02 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 5.8 | 0.48 | 20.35 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 15.6 | 0.78 | 33.06 |
| Potasio | K ⁺ | 13.4 | 0.34 | 14.57 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|-------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 182 μS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (°C) | -0.01 °C | NH ₄ ⁺ | 0.23 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 158.41 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 7.50 | B... | 0.13 mg/litro. |
| CO ₂ libre (*) | 3.06 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 6.34 | SiO ₂ | 1.72 mg/litro. |
| Ca ⁺⁺ + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ ⁼ | 1.22 | Fe... | 3.93 mg/litro. |
| Ca ⁺⁺ + rK/rCa + rMg | 0.87 | Mn... | 0.69 mg/litro. |
| Ca ⁺⁺ | 2.20 | | |
| Ca ⁺⁺ + Mg | 0.97 | | |
| Ca ⁺⁺ + Mg + Na | 1.62 | | |
| Ca ⁺⁺ + Mg + Na + K | 1.08 | | |
| Ca ⁺⁺ + Mg + Na + K + Li | 0.13 | | |
| Ca ⁺⁺ + Mg + Na + K + Li + Fe | 0.62 | | |
| Ca ⁺⁺ + Mg + Na + K + Li + Fe + Mn | -0.02 | | |
| Ca ⁺⁺ + Mg + Na + K + Li + Fe + Mn + NO ₂ ⁻ | -0.02 | | |

LA MUESTRA CONTIENE SOLIDOS EN SUSPENSION COLOR ROJIZO.

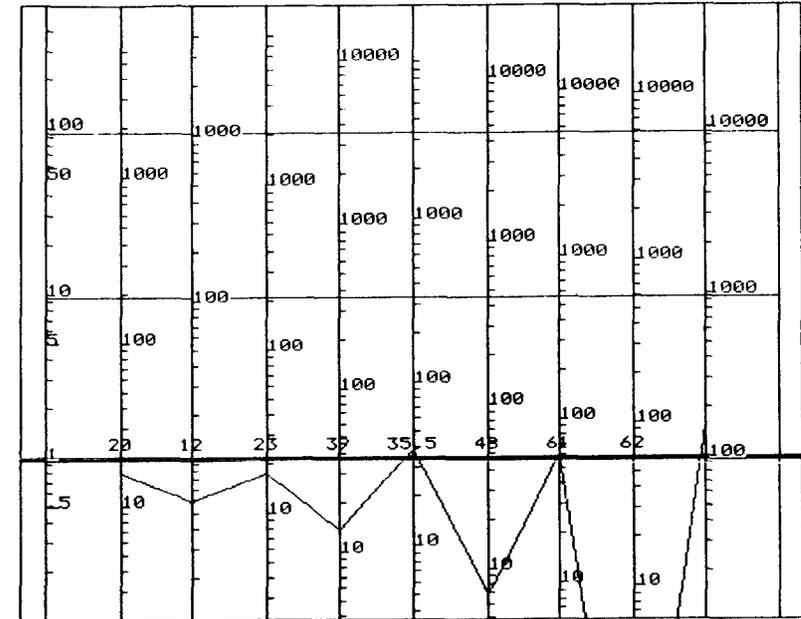
Nº Registro: 4619210389

Murcia, 21 de Marzo de 1.989

M.ª Dolores Saura Pintado
Leda en el Laboratorio Químico

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁼ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- = Bicarbonatadas sódicas.
- = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- = Tipo magnésico.
- = " sódico.
- = " cálcico.
- = " sulfatado.
- = " clorurado.
- = " bicarbonatado.

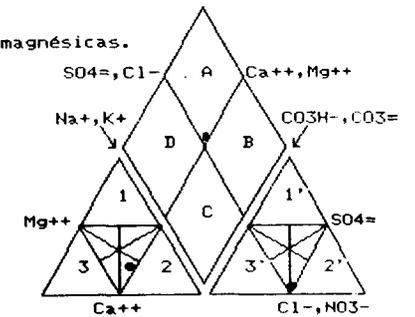
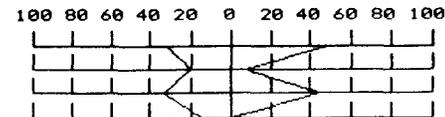


DIAGRAMA DE STIFF

(Modificado)

% meq/l.

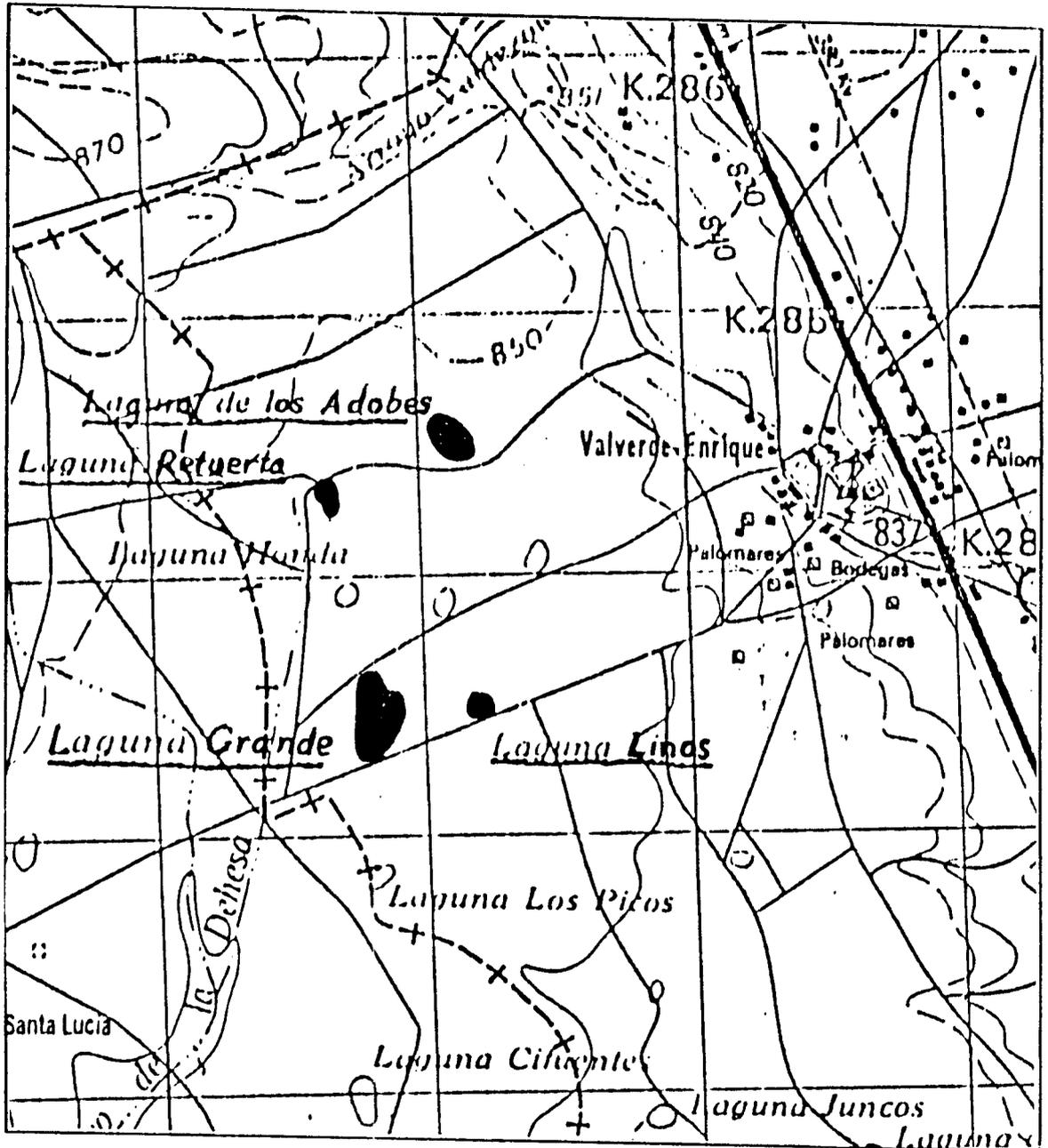


% meq/l.

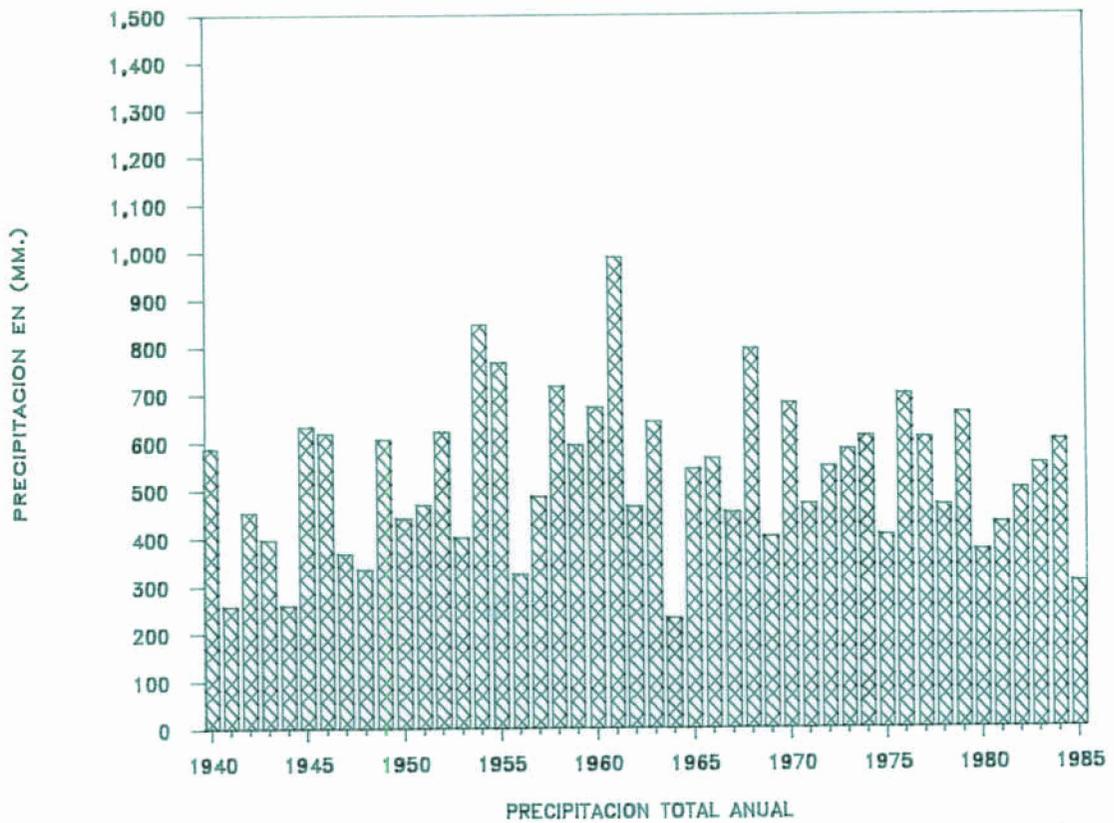
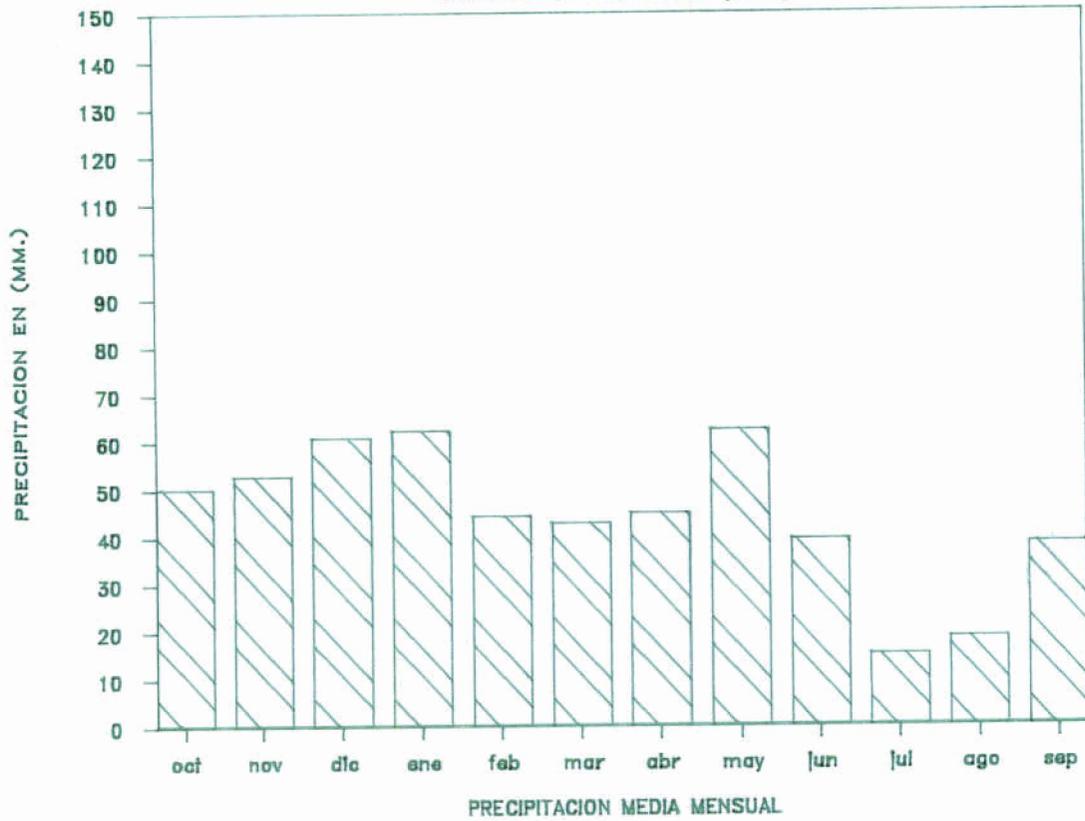
Cl⁻
SO₄⁼
CO₃H⁻/CO₃⁼
NO₃⁻

AGUA CLORURADA-CALCICA

(*) Países no controlados.
Nota: Para saber copia estar número registro.



PLUVIOMETRO N.2677
 MATADEON DE LOS OTEROS (LEON)



CHARCAS AL OESTE DE VALVERDE ENRIQUE (LEON)



F.1.- Vista de la cubeta central de la laguna de los Adobes, tomada desde su lado Norte



F.2.- Vista panorámica de la laguna Retuera tomada desde su lado Sur.

CHARCAS AL OESTE DE VALVERDE ENRIQUE (LEON)



F.3.- Vista panorámica de la Laguna Grande tomada desde su lado Noroeste



F.4.- Detalle de la zona central de la Laguna Lino ó Chica

LAGUNA SENTIZ (LEON)

SITUACION Y LOCALIZACION

Situada en el Término Municipal de VALDEPOLO, provincia de León.

Se encuentra en la hoja 1:50.000 de GRADEFES Nº 162, siendo sus coordenadas geográficas aproximadas:

x = 05º 12' 05"

y = 42º 33' 35"

z = 927 mts

Corresponde al Nº 48 del 'Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas' realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero y se sitúa en la subcuenca Nº 38, considerada en dicho Plan.

Localización y acceso: Laguna natural situada a unos 3 Km del pueblo en dirección SE, accesible por el camino que parte de Valdepolo en dirección SE y a 3 Km junto al camino y a la derecha del mismo.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 14 de Marzo de 1989.

Laguna esteparia, de aguas permanentes, de forma irregular alargada, su cubeta se estrecha hacia el borde Sur. Somera en los bordes (30-50 cm) y en el centro de la cubeta puede tener hasta 1,5 m. Sus dimensiones aproximadas son 250 x 100 m.

Según información de lugareños, no se ha llegado a secar nunca. Durante la sequía de 1982 bajó el nivel hasta la mitad, lo que se aprovechó para hacer el terraplén en la zona de desagüe (ver croquis). El mismo está provisto de una pequeña salida de agua por desbordamiento y para limpieza del fondo de la laguna. Del fondo se extrae turba que se utiliza en jardinería.

Existe un manantial junto al borde Norte del vaso de la laguna, lo que hace que ésta zona tenga una mayor cantidad de agua. Este manantial, que mana a una profundidad pequeña, condiciona el nivel de la laguna; además recibe aportes de los encharcamientos próximos situados al Norte, al otro lado del camino, topográficamente más altos; éstos aportes tienen lugar por acequias de hasta 1 m. de profundidad.

Pendiente: Laguna ubicada en terrenos prácticamente llanos, con pequeños desniveles de 1 a 3 mts. en 150 - 200 m. de distancia.

Entorno: la zona húmeda está rodeada de pastos altos (zona de prado) y a su vez de tierras de labor.

Vegetación: Presenta abundante vegetación en el fondo de la laguna, con islotes de juncos, enneas, carrizos y otros tipos de vegetación subacuática. Predominan las algas filamentosas en las zonas más profundas.

Fauna: Abundante presencia de patos y otras aves acuáticas.

Tipo de suelo: En el entorno de la zona húmeda los materiales son arcillosos de tonos pardos y en las zonas de encharcamiento más rojizos, con abundantes cantos mal clasificados de gran tamaño (hasta 40 cm de Ø) y arenas de grano variable. Abundante materia orgánica en el fondo de la laguna.

El fondo es arcillo-arenoso.

Calidad del agua: Se midió la conductividad del agua en dos puntos diferentes de la laguna y los resultados obtenidos fueron:

$C_1 = 345 \text{ microS/cm}$ y $C_2 = 335 \text{ microS/cm}$ con una temperatura del agua de $8 \text{ }^\circ\text{C}$

Se tomó una muestra de agua para análisis químico, cuyos resultados indican que se trata de aguas bicarbonatadas cálcicas con bajos contenidos en sales.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

Se utiliza para abrevadero y pastoreo de ganado lanar y vacuno.

La actividad del entorno es la agricultura. No se observaron vertidos en la zona húmeda.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (NAVATEJERA nº 659) correspondientes a un período de 22 años (1948-1969) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 18,0 y 6,1 °C respectivamente.

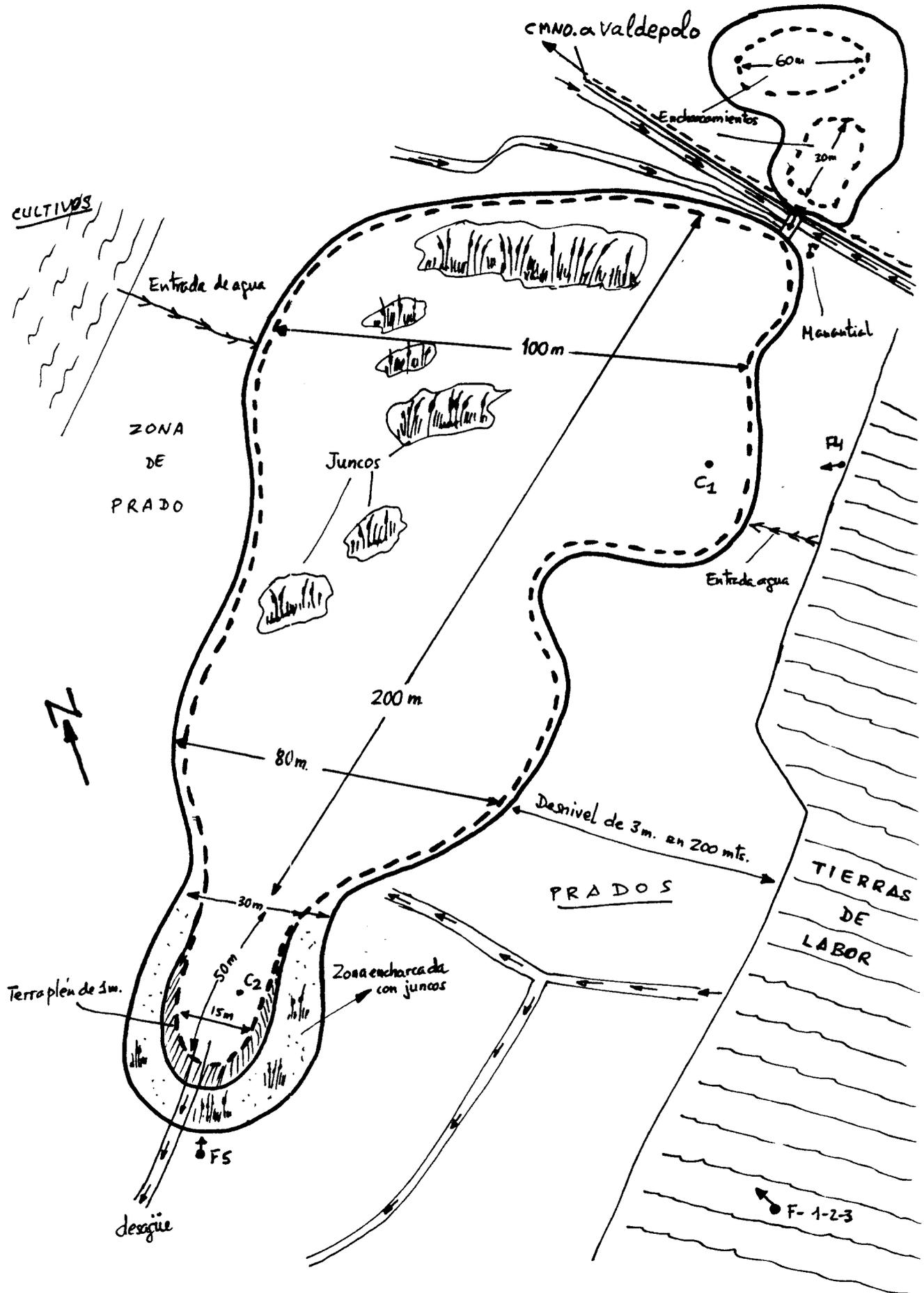
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 38,3 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -7,3 °C. El período libre de heladas es de 189 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 772 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (NAVATEJERA Nº 659) es de 508 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

La laguna se asienta sobre depósitos de rañas que descansan sobre los materiales arcillo-arenosos del Mioceno Superior.

LAGUNA SENTIZ VALDEPOLO (LE)



$C_1 = 345 \mu S/cm.$ (Muestra de agua).
 $C_2 = 335 \mu S/cm.$



Centro de Analisis de Aguas, S. A.

I N T E C S A

NUÑEZ DE ARCE, 34
47002 VALLADOLID

LAGUNA SENTIZ-VALDEPOLO H-162. 14-3-89

Análisis de la muestra de agua remitida por:

Denominación de la muestra:

Nº referencial (Aguas):

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | mg./litro | meq./litro | % meq./litro | |
|----------------------------|--------------------------------|------------|--------------|-------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 56.7 | 1.60 | 31.85 |
| Sulfatos | SO ₄ ⁼ | 3.1 | 0.06 | 1.26 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 205.0 | 3.36 | 66.89 |
| Carbonatos | CO ₃ ⁼ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio | Na ⁺ | 28.7 | 1.25 | 26.51 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 14.1 | 1.16 | 24.62 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 44.9 | 2.24 | 47.53 |
| Potasio | K ⁺ | 2.5 | 0.06 | 1.34 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|-------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 313 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (°) | -0.01 °C | NO ₃ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 354.98 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 7.85 | B... | 0.00 mg/litro. |
| CO ₂ libre (°) | 4.57 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 17.10 | SiO ₂ | 0.36 mg/litro. |
| rCl = rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.50 | Fe... | 0.22 mg/litro. |
| rNa = rK/rCa + rMg | 0.39 | Mn... | 0.02 mg/litro. |
| rNa:rK | 19.82 | | |
| rNa:rCa | 0.56 | | |
| rCa :rMg | 1.93 | | |
| rCl :rCO ₃ H | 0.48 | | |
| rSO ₄ :rCl- | 0.04 | | |
| rMg:rCa | 0.52 | | |
| i.c.b. | 0.18 | | |
| i.d.d. | 0.08 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Nº Registro: 4631210389

Murcia, 21 de Marzo de 1.989

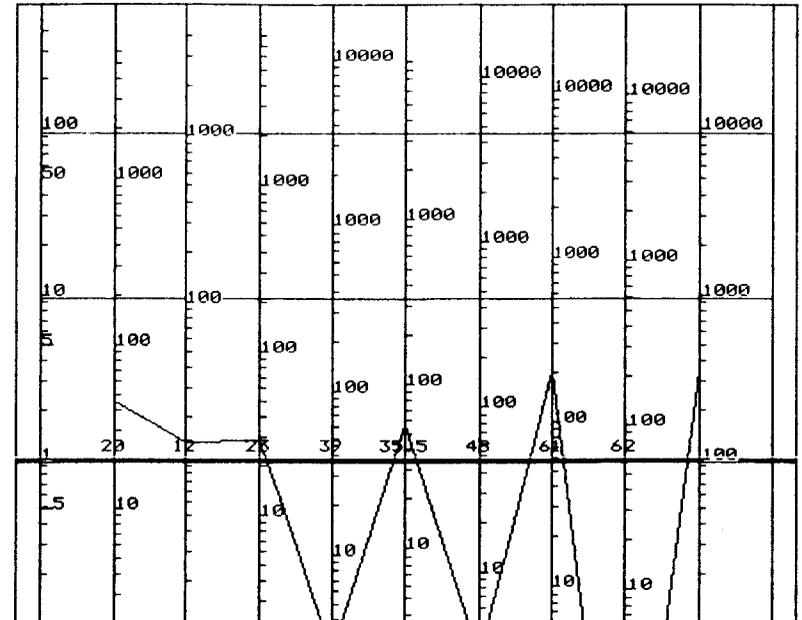
M.ª Dolores Seura Pintado
Leda en Cuenca (España)

(*) Parámetro calculado.
Nota: Para obtener copia citar número registro.

Centro de Analisis de Aguas, S. A. GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 4631210389

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)



S.D. = Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- = Bicarbonatadas sódicas.
- = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- = Tipo magnésico.
- = " " sódico.
- = " " cálcico.
- = " " sulfatado.
- = " " clorurado.
- = " " bicarbonatado.

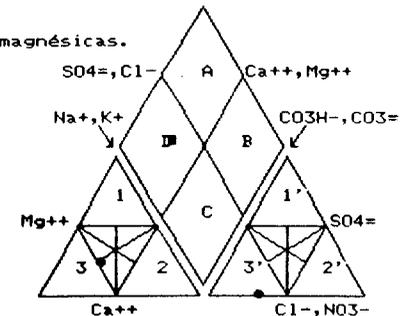
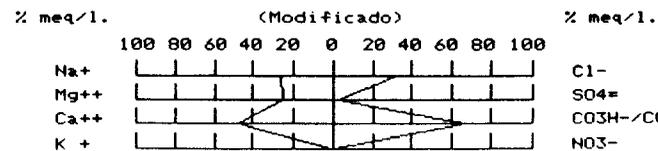
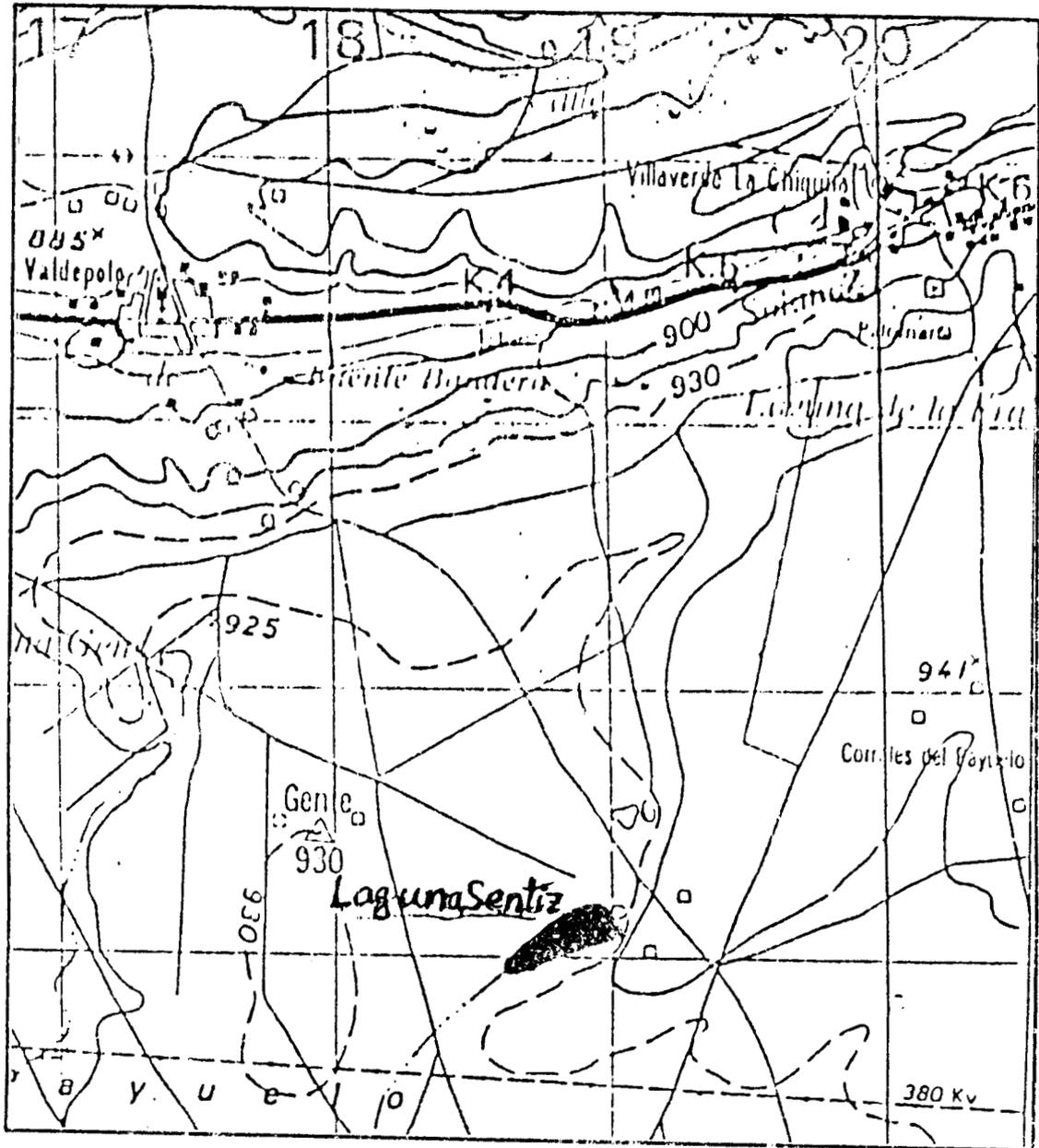


DIAGRAMA DE STIFF



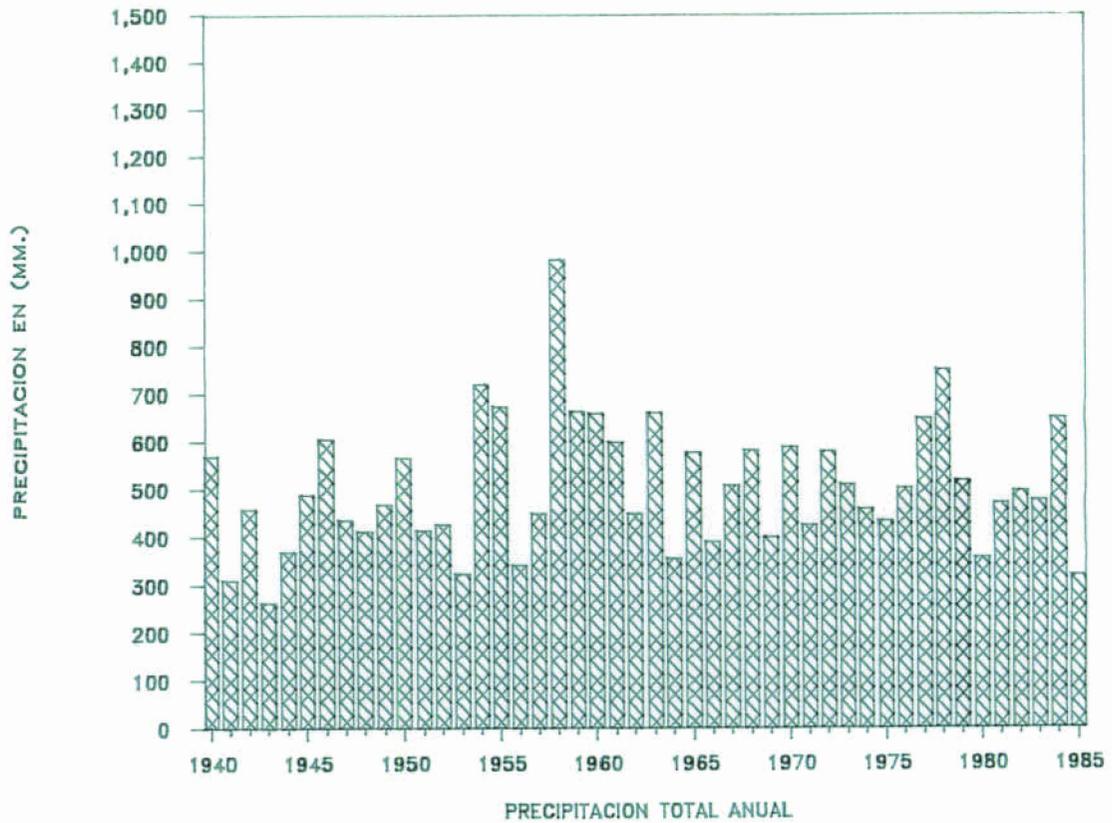
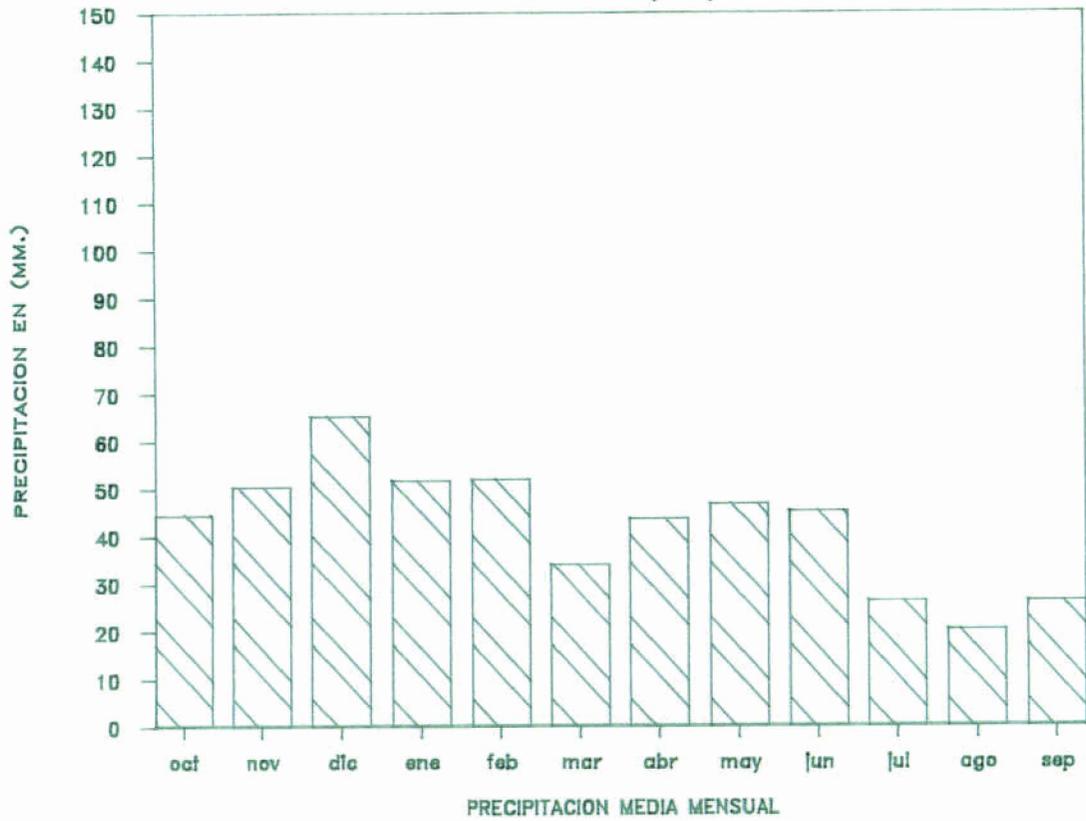
AGUA BICARBONATADA-CALCICA

Ins. Reg. Nº 146. Libro 56, sec. 3ª, ins. 1ª - C.I.F. A-3002182



PLUVIOMETRO N.2659

NAVATEJERA (LEON)

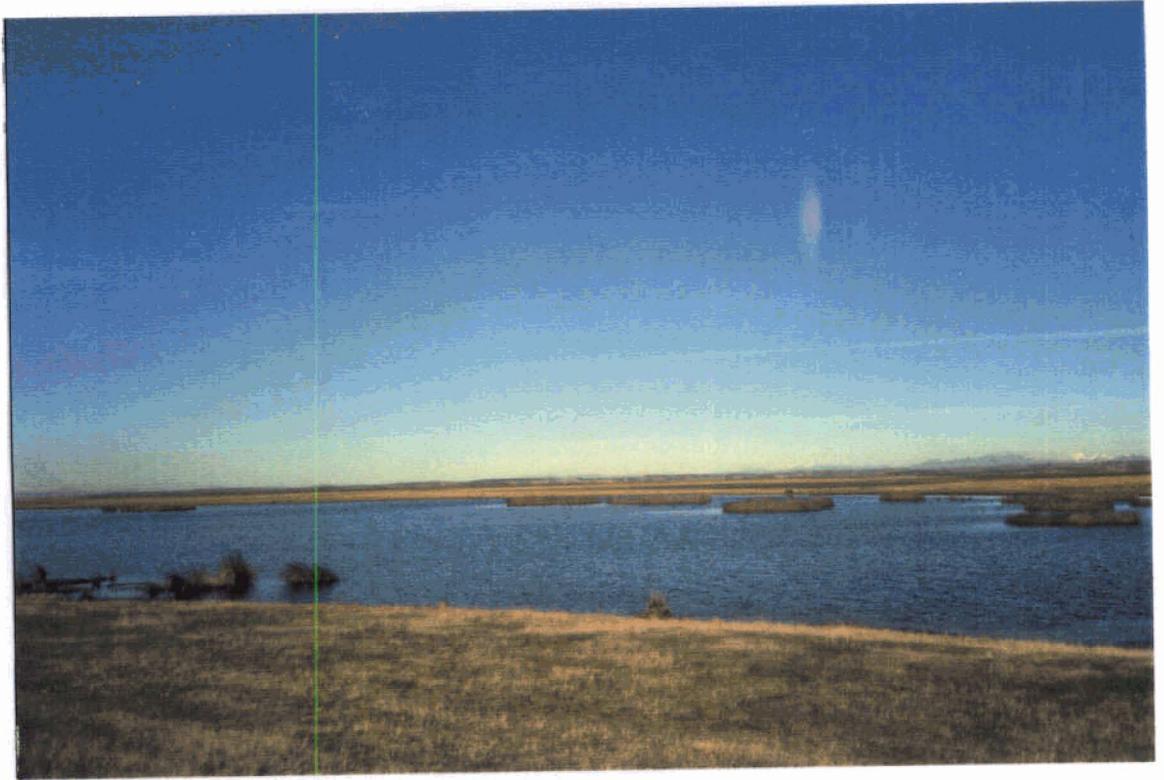


LAGUNA SENTIZ - VALDEPOLO (LEON)



F.1, 2 y 3.- Vista panorámica de la laguna, tomada desde un punto situado al Sur de ella

LAGUNA SENTIZ - VALDEPOLO (LEON)



F.4.- Vista de la zona central de la laguna, tomada desde su lado Este



F.5.- Detalle de la zona de desagüe y su terraplén

LAGUNA VALLEJOS (LEON)

SITUACION Y ACCESO

Situada en el término municipal de SAN MIGUEL DE MONTAÑAN, provincia de León.

Está localizada en la hoja 1:50.000 de Valencia de Don Juan Nº 233 y sus coordenadas geográficas aproximadas son:

$$x = 05^{\circ} 12' 15''$$

$$y = 42^{\circ} 18' 25''$$

$$z = 820 \text{ mts}$$

Localización y acceso.- Situada a 1 Km al NW del pueblo; se accede por la carretera de San Miguel de Montañán a Villeza, a 1 Km de distancia del primero y a 50 m a la derecha de la carretera.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 17 de Mayo de 1989.

Laguna esteparia, de marcado carácter estacional, de forma casi circular algo ovalada de 250 x 225 m. cuya zona Norte está en parte roturada. El día de la visita de campo estaba totalmente seca, con una profundidad en el centro de la cubeta de 1,5 m aproximadamente. En invierno suele tener 0,5 m de agua; la alimentación de la laguna se realiza mediante agua de lluvia y por la escorrentía de las laderas próximas. Según información de lugareños, se seca todos los años; no se ha limpiado nunca, pero queman la vegetación existente en torno a la laguna, los pastores y cazadores de la zona.

Pendiente: Laguna ubicada en una hondonada, rodeada por laderas de 6 a 9 m. de desnivel y a una distancia entre 50 y 150 m.

Entorno: Tierras de cultivos de secano y carretera comarcal situada a unos 50 m al SW.

Vegetación: Presenta carrizales cortados y quemados, zona de prado con hierbas altas y ovas secas.

Fauna: Cuando la laguna tiene agua es frecuentada por patos, avefrías y abacanes.

Tipo de suelo: El fondo es areno-arcilloso con ovas secas y escasa materia orgánica.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO.

Se utiliza esencialmente para pastoreo de ovejas. La actividad del entorno es la agricultura de secano. No existen vertidos en la zona húmeda.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (VALDELOCAJO Nº 675) correspondientes a un período de 21 años (1938-1966) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 17,8 y 2,5 °C respectivamente.

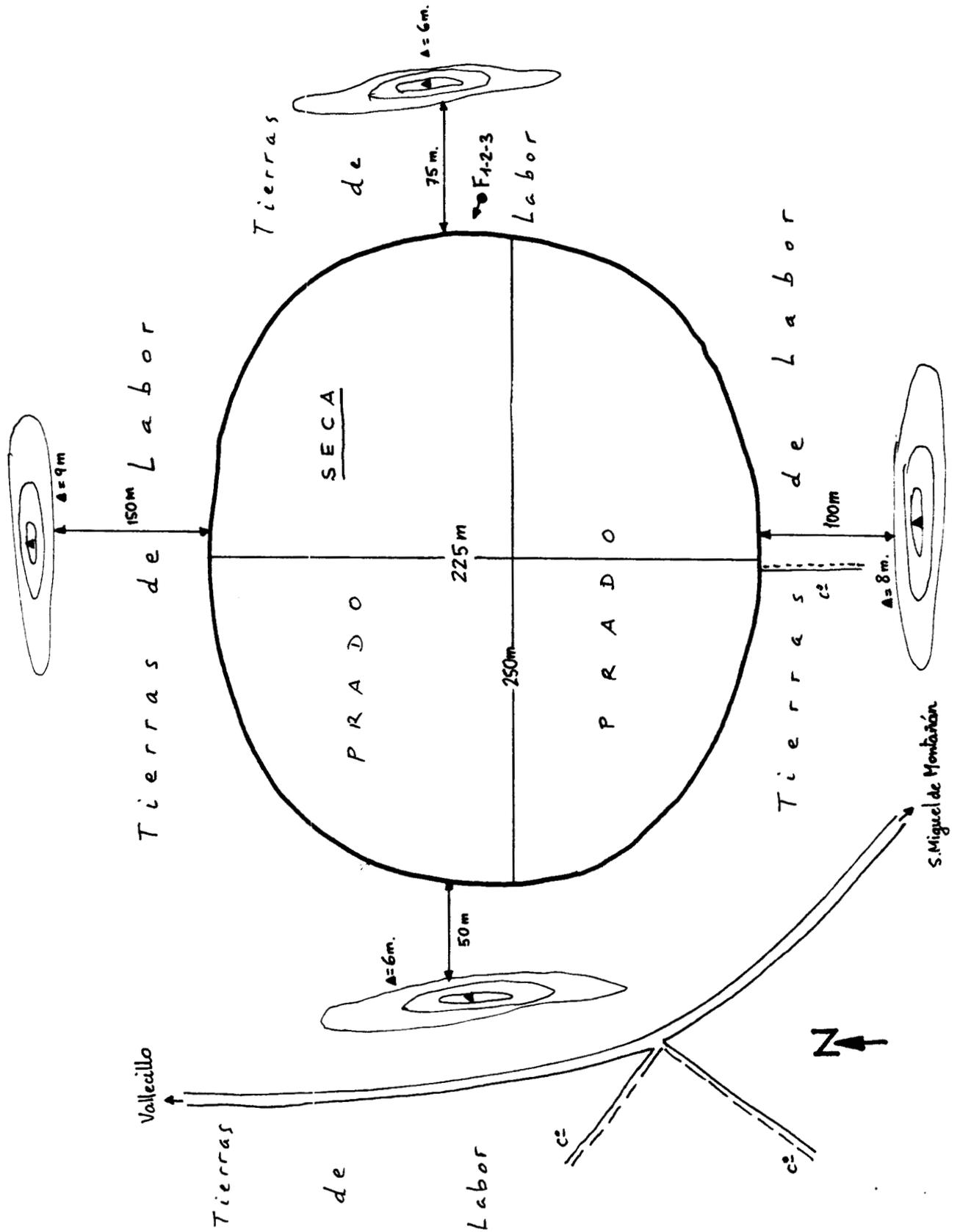
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 36,1 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -12,1 °C. El período libre de heladas es de 97 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 632 mm/año.

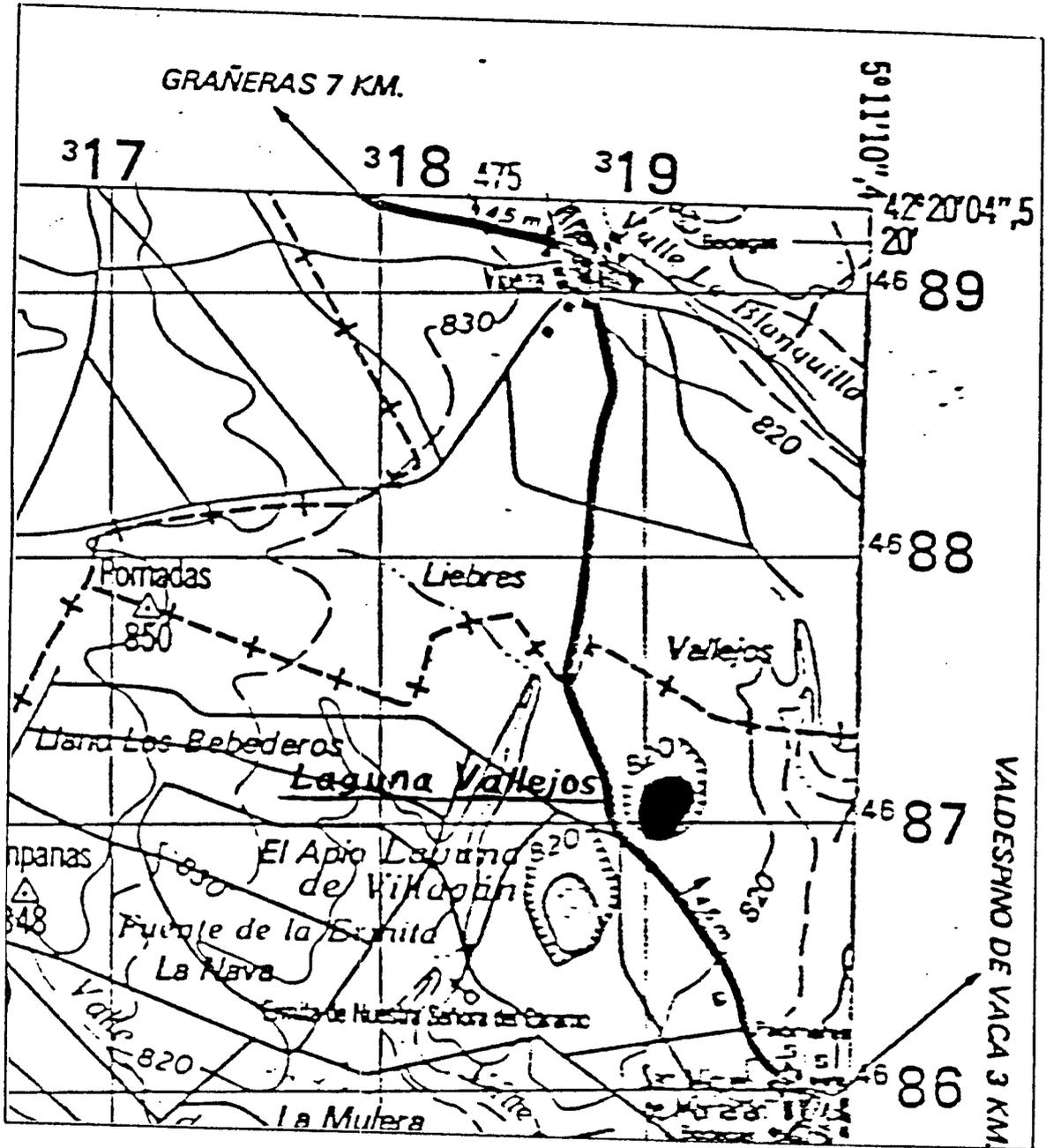
La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (SAHAGUN nº 674) es de 480 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Se asienta sobre materiales detríticos del Mioceno Superior que en superficie presenta restos de la erosión de depósitos de rañas. A la depresión que da origen a la laguna fluyen las aguas de escorrentía superficial y los rezumes de los niveles arenosos de las tierras colindantes.

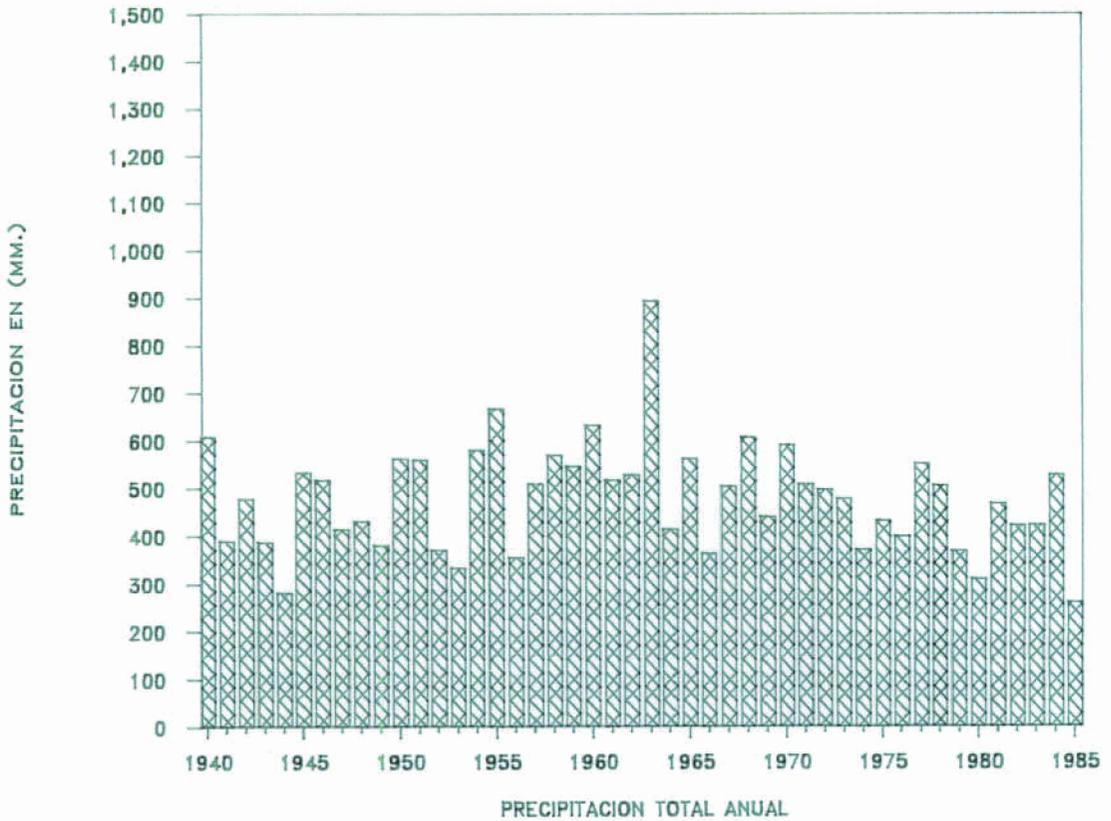
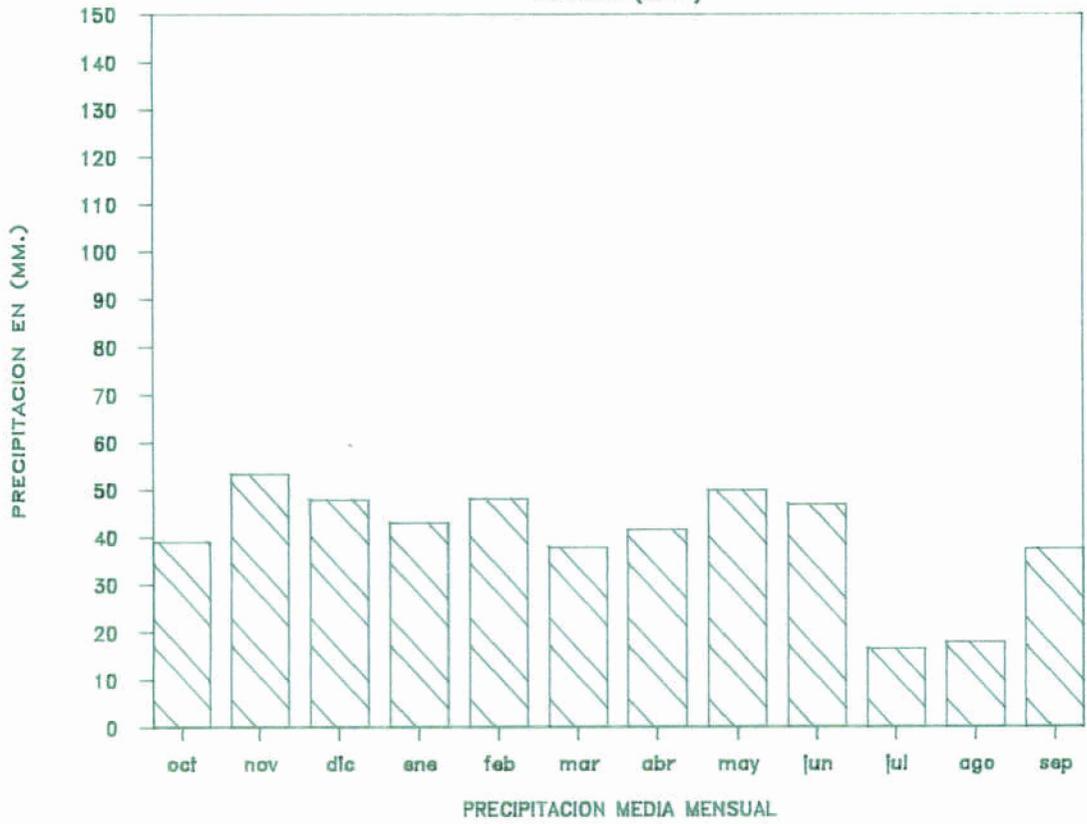
LAGUNA VALLEJOS
 SAN MIGUEL DE MONTAÑAN (LE).



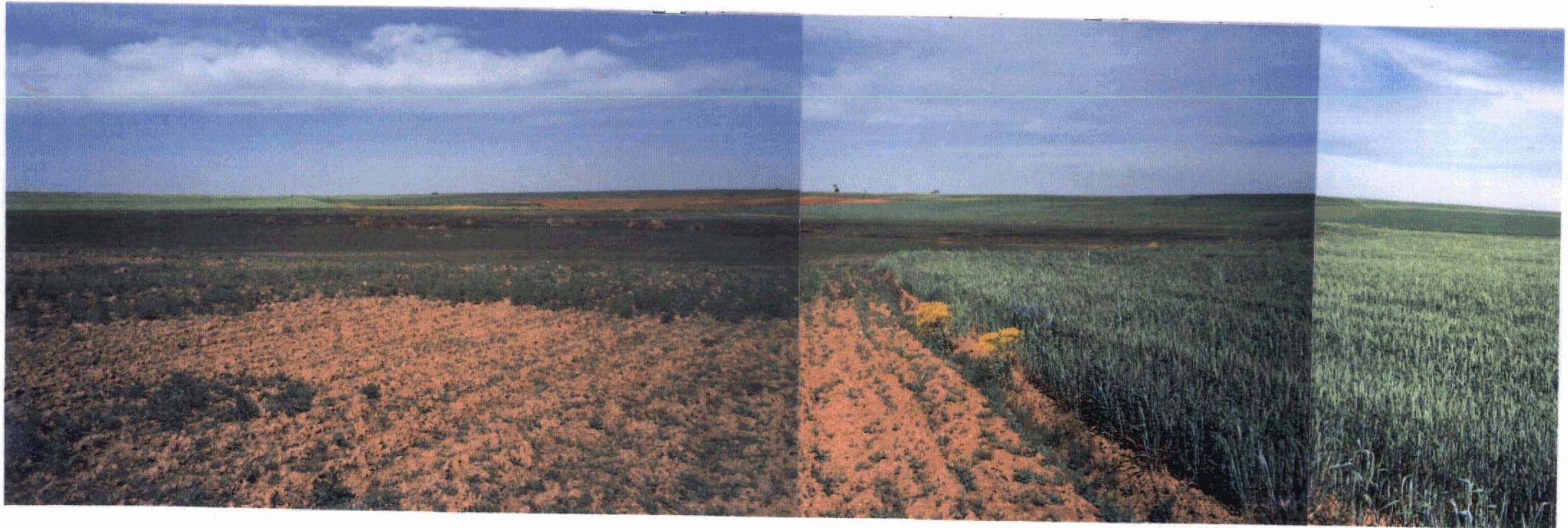


PLUVIOMETRO N.2674

SAHAGUN (LEON)



LAGUNA VALLEJOS (LEON)



F.1, 2 y 3.- Vista panorámica de la laguna, tomada desde su lado Este

LAGUNA DE VILLAGAN (LEON)

SITUACION Y LOCALIZACION

Situada en el término municipal de SAN MIGUEL DE MONTAÑAN, provincia de León.

Se encuentra en la hoja 1:50.000 de Valencia de Don Juan N^o 233 siendo sus coordenadas geográficas aproximadas:

$$x = 01^{\circ} 30' 50''$$

$$y = 42^{\circ} 18' 32''$$

$$z = 814 \text{ mts}$$

Localización y acceso: Situada a 1 Km aproximadamente al NW del pueblo. Se accede por la carretera comarcal de San Miguel de Montañan a Villeza, a 1 Km de distancia del primero y a unos 150 m. de la carretera, a la izquierda de la misma.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 17 de Mayo de 1989.

Laguna esteparia de carácter estacional, de forma ovalada, de unos 350 x 225 m. en su vaso original.

En la actualidad presenta agua en una cubeta de unos 200 x 125 m. (ver croquis), con una profundidad en el centro de 2 m. y una lámina de agua de 20 cm. En los bordes es muy somera (1 cm de agua) y parte de ella está roturada. En invierno llega a tener 1m de agua y se llega a secar todos los años a finales del verano.

Pendiente: Laguna situada en una hondonada rodeada por pequeñas lomas de 6-7 m. de altura y a una distancia de 100 - 150 mt.

Entorno: Rodeada por tierras de labor (secano). Proximidad de la carretera comarcal San Miguel de Montañán - Villeza (150 m. al NE).

Vegetación: Presenta abundante vegetación en sus bordes (carrizales, hierbas altas de 0,40 m de altura) en parte quemados por lugareños. Escasa vegetación acuática.

Fauna: Es frecuentemente visitada por patos silvestres, avefrías y abacanes. Presencia de anfibios (ranas).

Tipo de suelo: El fondo de la laguna es arcillosos con algo de arena. Escasa materia orgánica.

Calidad del agua: Se realizaron tres medidas de conductividad del agua y los resultados obtenidos fueron:

$C_1 = 2.630 \text{ microS/cm}$

$C_2 = 2.040 \text{ microS/cm}$

$C_3 = 3.410 \text{ microS/cm}$

con una temperatura del agua de 15 °C.

Se tomó muestra de agua para análisis químico, cuyos resultados indican que se trata de aguas bicarbonatadas sódicas con elevadas concentraciones de sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

Se utiliza para pastoreo de ovejas. La actividad del entorno es la agricultura (secano). No existen vertidos en la zona húmeda.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (VALDELOCAJO Nº 675) correspondientes a un período de 21 años (1938-1966) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 17,8 y 2,5 °C respectivamente.

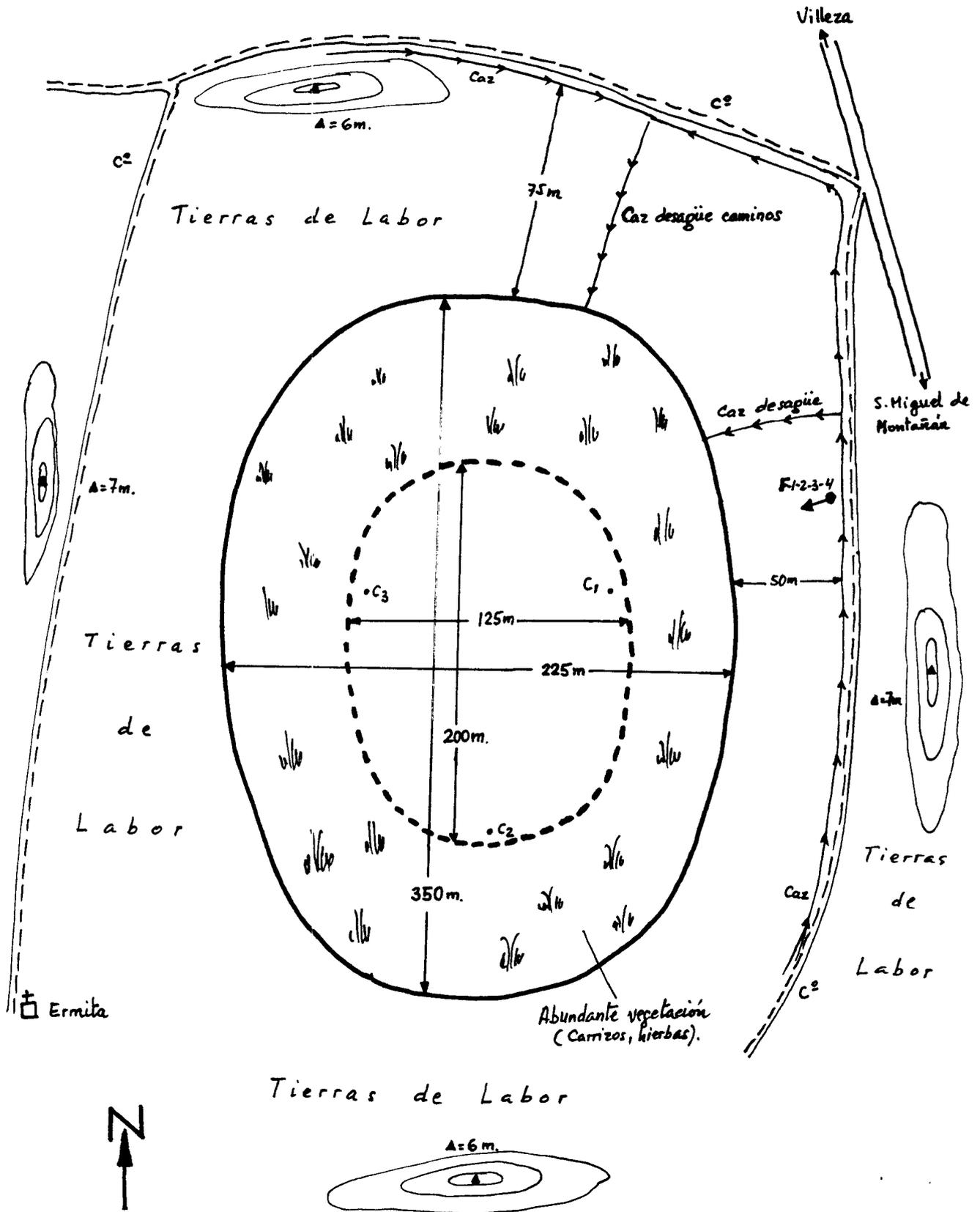
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 36,1 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -12,1 °C. El período libre de heladas es de 97 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 632 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (SAHAGUN nº 674) es de 480 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

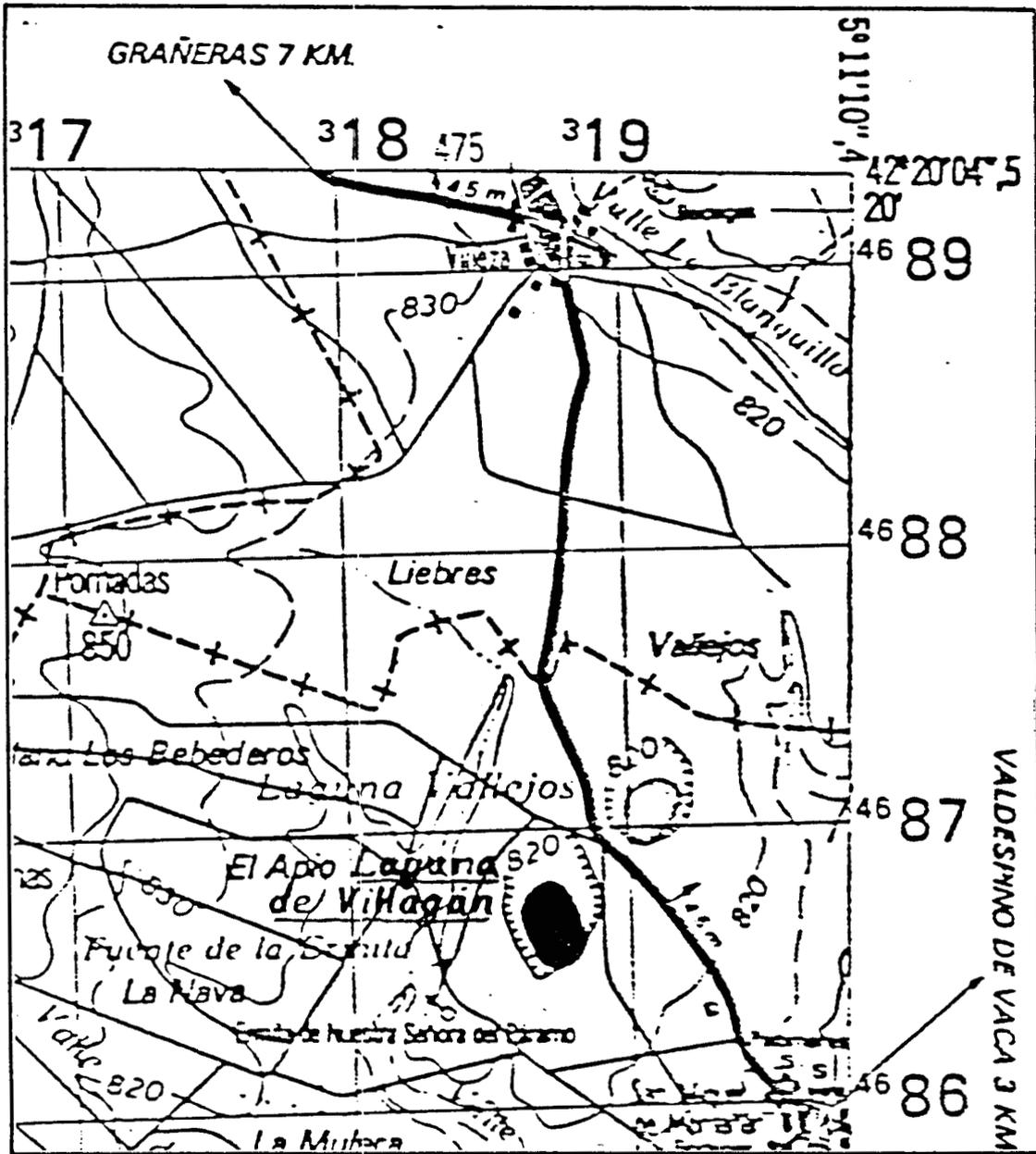
CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Situada sobre los materiales arcillo-arenosos del Mioceno detrítico. A ella fluyen las escorrentías superficiales del agua de lluvia y los desagües de las tierras de labor que la circundan.

LAGUNA VILLAGAN
SAN MIGUEL DE MONTAÑAN (LE).

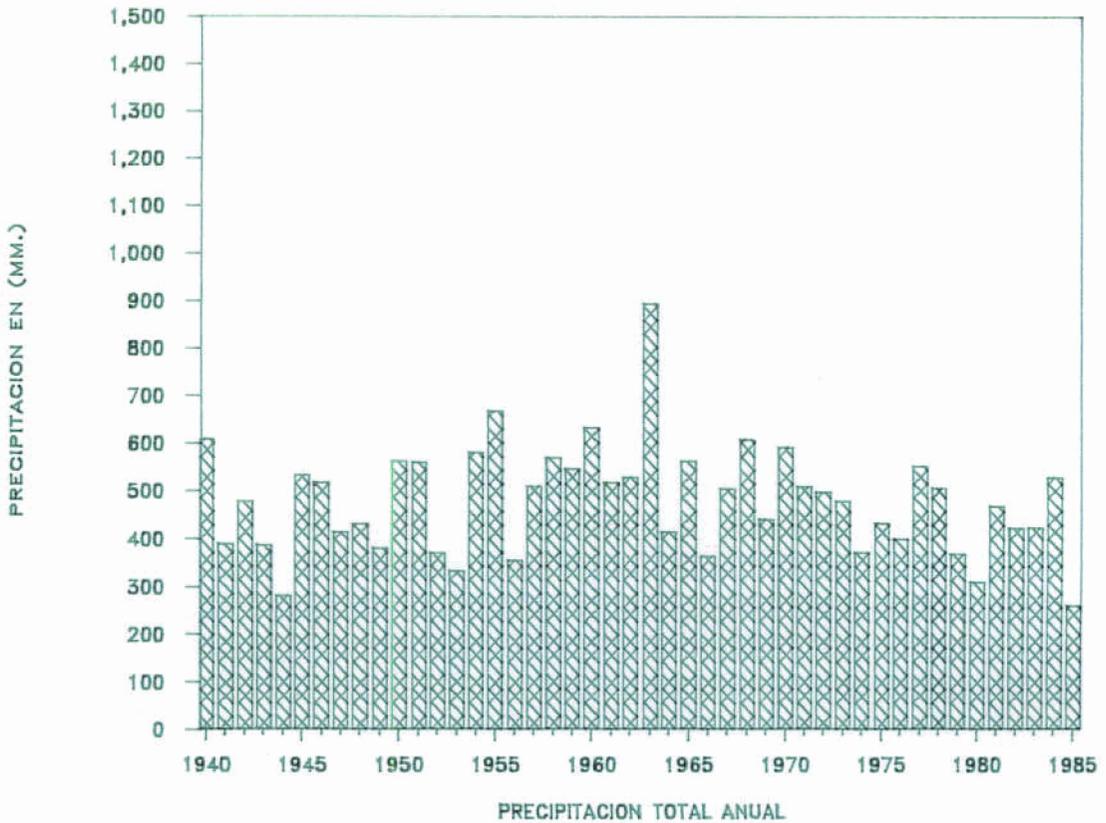
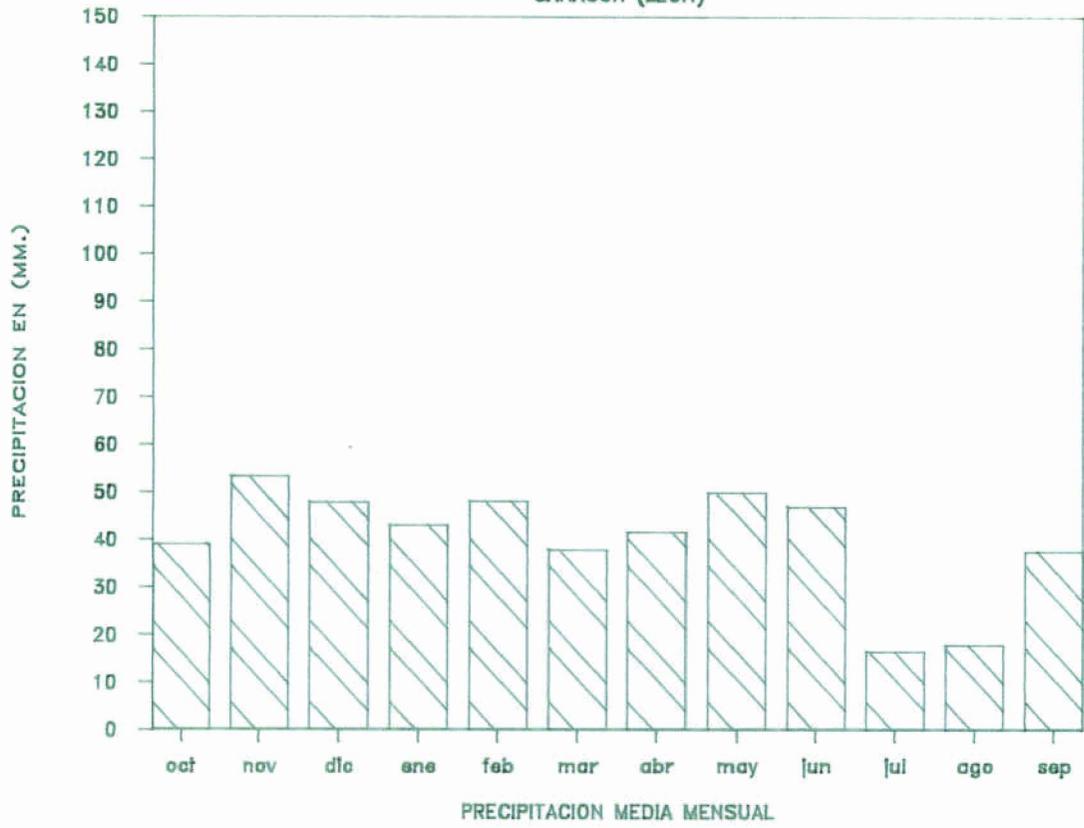


$C_1 = 2.630 \mu S/cm.$
 $C_2 = 2.040 \mu S/cm.$
 $C_3 = 3.410 \mu S/cm. (Muestra de agua).$

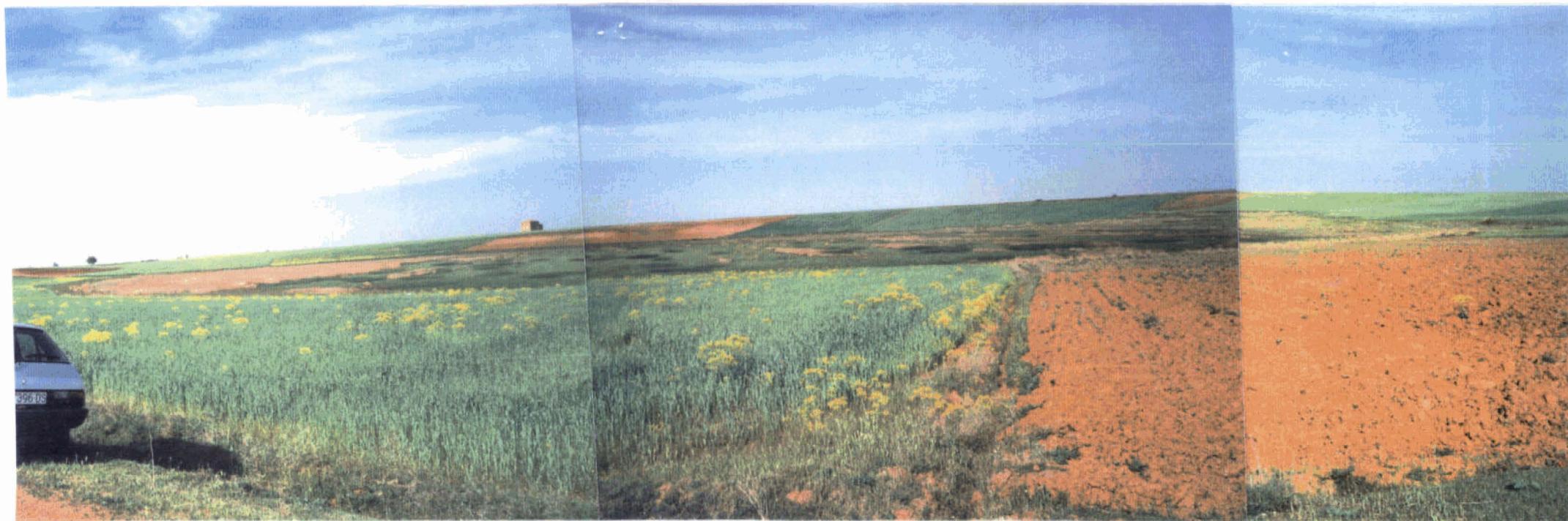


PLUVIOMETRO N.2674

SAHAGUN (LEON)



LAGUNA DE VILLAGAN-SAN MIGUEL DE MONTAÑAN (LEON)



F.1, F.2 y F.3.- Vista panorámica de la laguna tomada desde su lado Oeste

LAGUNA AMOR (LEON)

SITUACION Y LOCALIZACION

Situada en el término municipal de CARBAJAL DE FUENTES, provincia de León.

Se encuentra en la hoja 1:50.000 de Valencia de Don Juan Nº 233 siendo sus coordenadas geográficas aproximadas:

$$x = 01^{\circ} 46' 29''$$

$$y = 42^{\circ} 12' 10''$$

$$z = 815 \text{ mts}$$

Localización y acceso: Situada a 3 Km al Norte de Carbajal de Fuentes y es accesible por la Carretera de Valderas a Valencia de D. Juan en el P.K. 25 y visible desde la misma.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 17 de Mayo de 1989.

Laguna de origen tectónico, de aguas estacionales tiene forma casi circular, algo ovalada, con unas dimensiones aproximadas de 150 x 100 m. Está partida por la Carretera de Valderas - Valencia de D. Juan, sin que haya conexión alguna entre ambas partes mediante alguna alcantarilla.

El día de la visita de campo tenía 15 cm de agua en la pequeña zona de agua que presentaba (30 x 20 m). (ver croquis). Según información de lugareños se seca todos los veranos, a no ser que haya una pluviometría mayor en la zona. Algunos inviernos llega a tener 1 m de agua.

Pendiente: Rodeada por pequeñas lomas que oscilan de 1 a 3 m de altura, a una distancia de 100 m. aproximadamente.

Entorno: Rodeada por tierras dedicadas al cultivo de secano. Parte del vaso original de la laguna está roturado en su zona Oeste. La atraviesa la carretera Valderas-Valencia de Don Juan.

Vegetación: Alrededor de la zona con agua hay abundante vegetación (carrizales y juncos) propia de zonas de encharcamiento. La vegetación subacuática predominante son algas filamentosas.

Fauna: Cuando la laguna presenta mayor cantidad de agua, ocasionalmente, aparecen patos silvestres y avefrías.

Tipo de suelo: El fondo de la laguna es arcillo-arenoso con algo de materia orgánica (ovas secas).

Calidad del agua: Se tomó una muestra de agua para análisis químico, que indica que se trata de aguas bicarbonatadas magnésicas con bajo contenido en sales disueltas. La conductividad es de 290 microS/cm.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

Se utiliza para abrevadero y pastoreo de ganado lanar. La actividad principal del entorno es la agricultura.

Esta laguna está bastante abandonada, no se ha limpiado nunca, y, dada la proximidad al pueblo y a la carretera, presenta abundantes vertidos.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (VILLAFER Nº 666) correspondientes a un período de 8 años (1938-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 20,1 y 5,4 °C respectivamente.

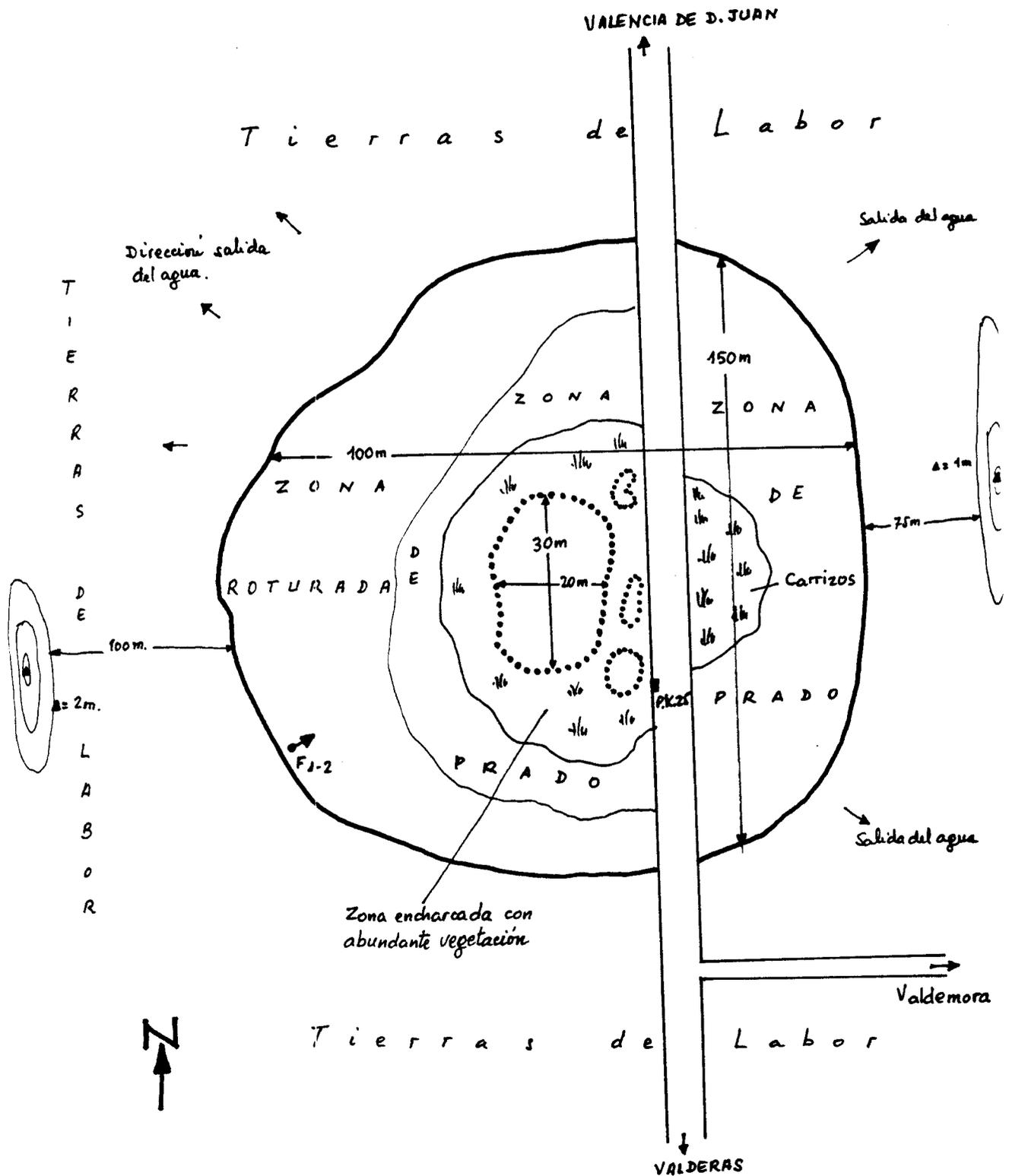
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 41,4 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -8,8 °C. El período libre de heladas es de 162 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 732 mm/año.

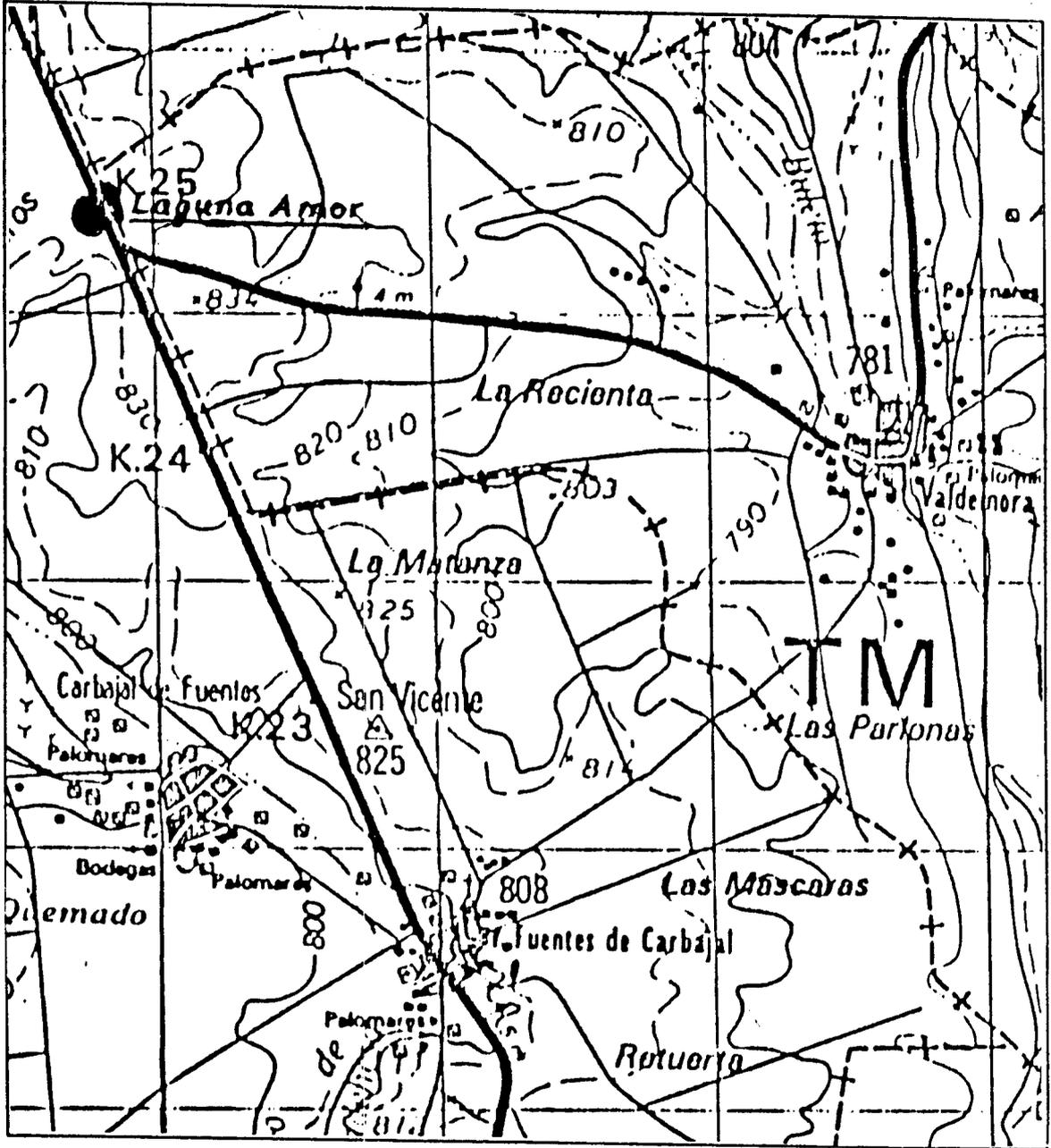
La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (MATADEON DE LOS OTEROS" nº 677) es de 533 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

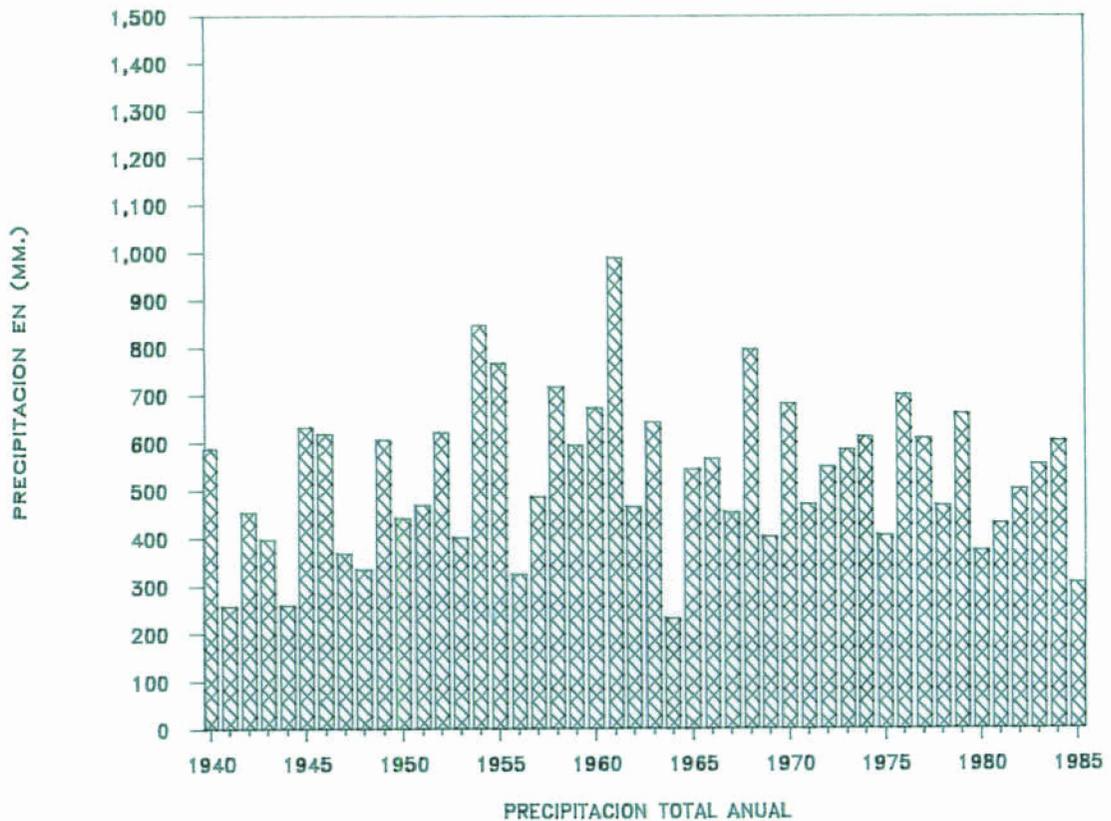
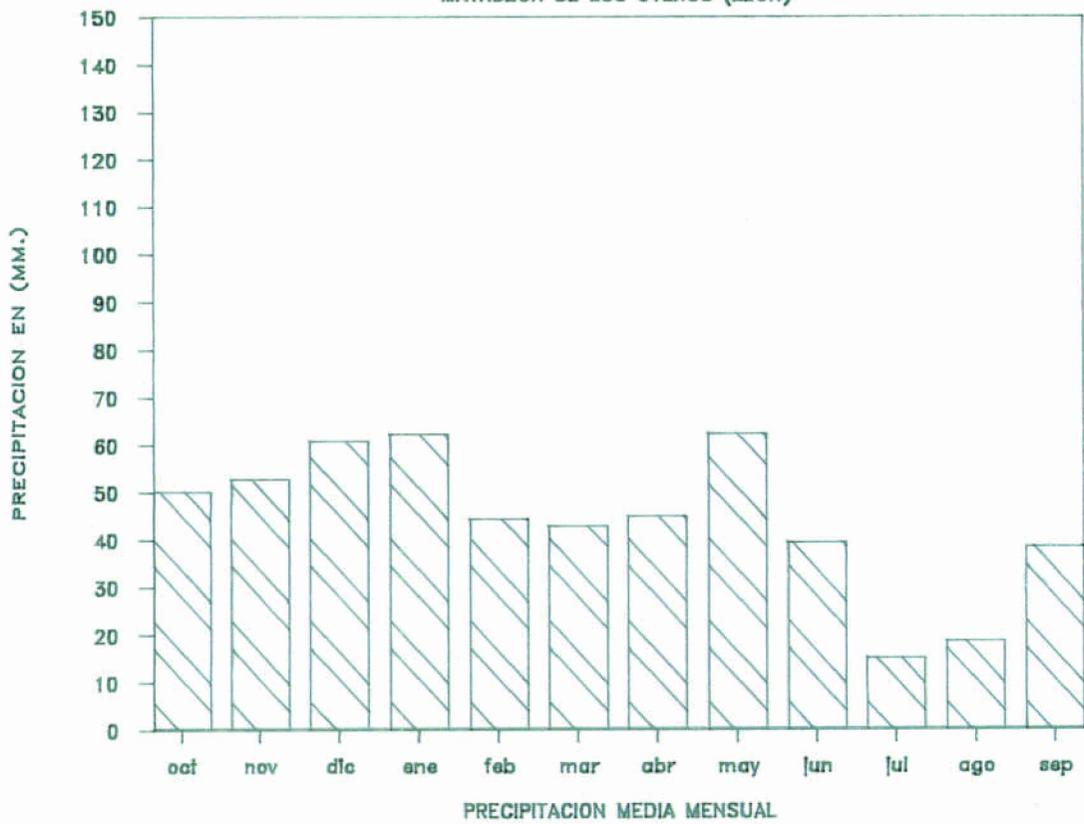
Situada sobre materiales tipo raña, constituídos por cantos de cuarcita redondeados con arcillas sabulosas rojizas y arenas, que se apoyan sobre las formaciones miocenas. En la depresión que da origen a la laguna se recogen, además de las escorrentías superficiales, los aportes subterráneos y rezumes de los depositos de rañas circundantes que por lo general no son muy importantes.

LAGUNA AMOR CARBAJAL DE FUENTES (LE).

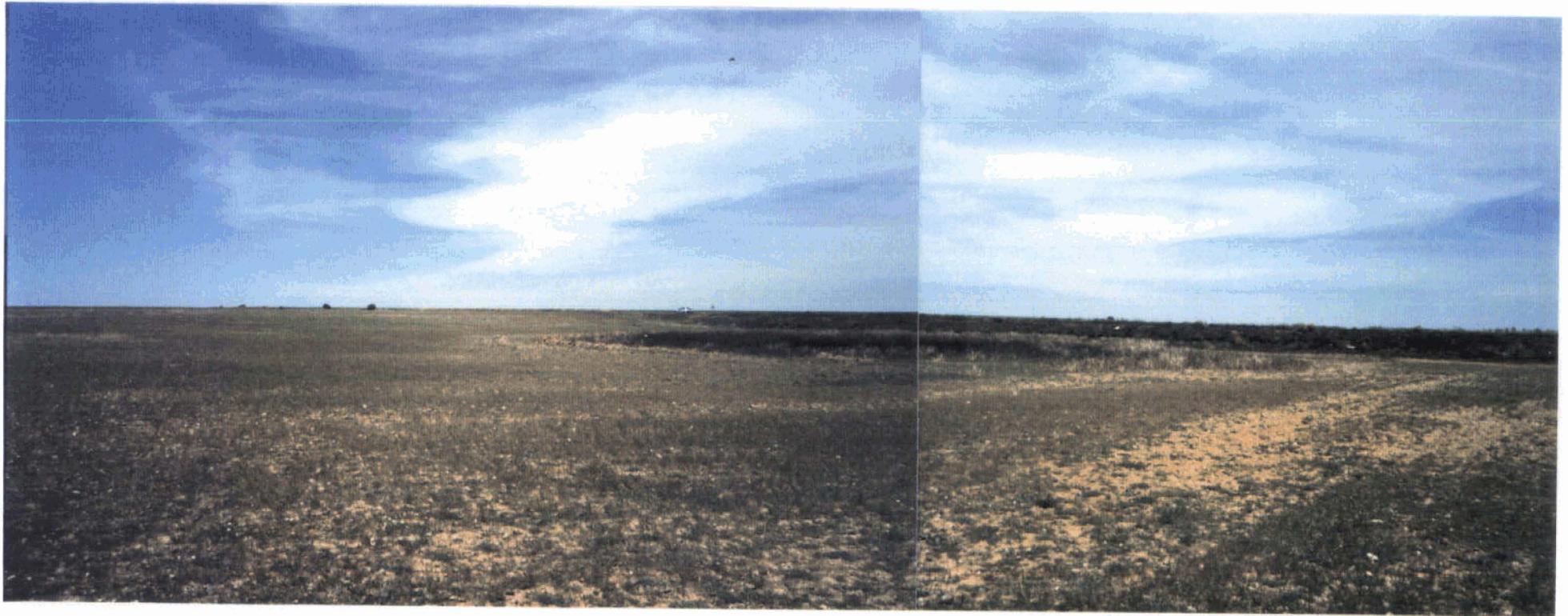




PLUVIOMETRO N.2677
 MATADEON DE LOS OTEROS (LEON)



LAGUNA AMOR - FUENTES DE CARBAJAL (LEON)



F.1 y F.2.- Vista panorámica de la laguna tomada desde su lado Suroeste

LAGUNA DE VILLADANGOS (LEON)

SITUACION Y ACCESO

Situada en el término municipal de VILLADANGOS DEL PARAMO, provincia de León.

Está localizada en la hoja 1:50.000 de LEON Nº 161 y sus coordenadas geográficas aproximadas son:

x = 05º 46' 24"

y = 42º 31' 02"

z = 887 mts

Corresponde al Nº 39 del inventario medioambiental de zonas húmedas incluido en el Plan Hidrológico Nacional de la cuenca del Duero, situada en la cuenca Nº 48 considerada en dicho Plan (ORBIGO entre TUERTO y ERIA).

Situada unos 600 mts al NW de Villadangos del Páramo junto a la carretera de Villadangos a Sta. Marina del Rey, a menos de 1 Km del cruce con la carretera de León.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 29 de Marzo de 1989.

Es una laguna artificial de aguas permanentes, que en épocas lluviosas llegaba a tener una superficie más o menos rectangular, dividida en varias balsas intercomunicadas.

En la actualidad la balsa situada al Norte y toda la zona Este tan solo llega a encharcarse, mientras que la balsa principal, situada en la zona mas deprimida, si que mantiene una superficie de agua considerable, aunque no muy profunda debido a la abundante vegetación en el interior de la laguna.

Está delimitada por terraplenes provistos de aliviaderos en el interior de la laguna (para facilitar el paso del agua de una a otra balsa) ó provistos de desagües de hormigón como en el lado Sur. (conectados a acequias de riego).

Además ésta limitación es debida; a la carretera situada en su lado Sur, al camino vecinal y al canal de riego situado en su lado Este, y a la acequia canalizada en su lado Oeste, que están levantados sobre el nivel de la laguna entre 2 y 4 m. de altura.

A lo largo del lado Este de la laguna hay una serie de sondeos que resultan ser artesianos a una profundidad de 22 m.

Pendiente: Está situada en la antigua cabecera de un arroyo intermitente, donde los desniveles mayores estarían en dirección Este (hacia el pueblo).

Sin embargo, los desniveles que condicionan el estado de la laguna, son los producidos por la construcción del canal de riego.

Entorno: Está en una zona de cultivos de regadío, cercana al pueblo, con diversas construcciones y actividades humanas en las proximidades (carretera, canal, acequia canalizada, escombreras,etc.) lo que hace que las zonas circundantes a la laguna, salvo en su lado Oeste, donde existe una pequeña chopera alineada, estén pobladas por malezas y algunos árboles dispersos.

El sustrato de todo el entorno es de tipo detrítico, con cantos dispersos de hasta 30 cm de diámetro, entre un material arenoso con abundante arcilla de tonos pardos y pardo oscuros.

Fauna y vegetación: Existe en ésta laguna una importante asociación vegetal, tanto en el interior con gran variedad y cantidad de especies subacuáticas (algas, ...etc), como en las zonas emergidas y de borde donde hay abundancia de juncos, carrizos, cañizos y hasta vegetación arbórea.

También tiene una importante presencia de anfibios y de invertebrados, así como es frecuente, sobre todo a principios de la primavera, observar la presencia de varias especies de aves acuáticas (patos, fochas de agua, etc.).

Según información local, en las zonas con mayor profundidad, es frecuente la presencia de tencas, carpas, etc.

Tipo de suelo: El fondo de la laguna está tapizado por una abundante capa de restos vegetales, sobre la que vive diversa vegetación subacuática ó resistente al encharcamiento.

En las únicas zonas donde es visible el sustrato, es en las proximidades a los terraplenes, donde está claramente influenciado por éstos (composición y textura).

Calidad del agua: Es una laguna de aguas en general, limpias y transparentes (en zonas con abundantes restos vegetales y algas en suspensión), donde se han medido conductividades de:

$C_2 = 103$ microS/cm

$C_2 = 105$ microS/cm

$C_2 = 138$ microS/cm

$C_2 = 141$ microS/cm y muestra de agua

También se midió la conductividad del agua, del pozo artesiano que vierte a la laguna, siendo ésta de 74 microS/cm a 14°C. El análisis químico realizado, indica que se trata de aguas bicarbonatadas cálcicas con bajo contenido en sales.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

El entorno es de tierras de cultivo de regadío, parte de las cuales se regaban antiguamente con agua de la laguna, pero desde que instalaron el canal de riego y sus acequias, ya no se usa. Debido a ésto, dejaron de limpiarle el fondo, y poco a poco se han ido colmatando las zonas más someras, debido a la estacionalidad de las aguas y la vegetación (acumulación de restos).

El Ayuntamiento quiso aterrarla para construir encima (escombros y montículos de tierra en el lado Este), pero el ICONA lo impidió, debido al interés ecológico que tiene (abundancia de peces, anfibios, etc. además de una gran superficie con abundante vegetación).

Se utiliza, aunque no mucho, como abrevadero de ganado bovino y ovino.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (VIRGEN DEL CAMINO Nº 661) correspondientes a un período de 33 años (1938-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 16,9 y 5,2 °C respectivamente.

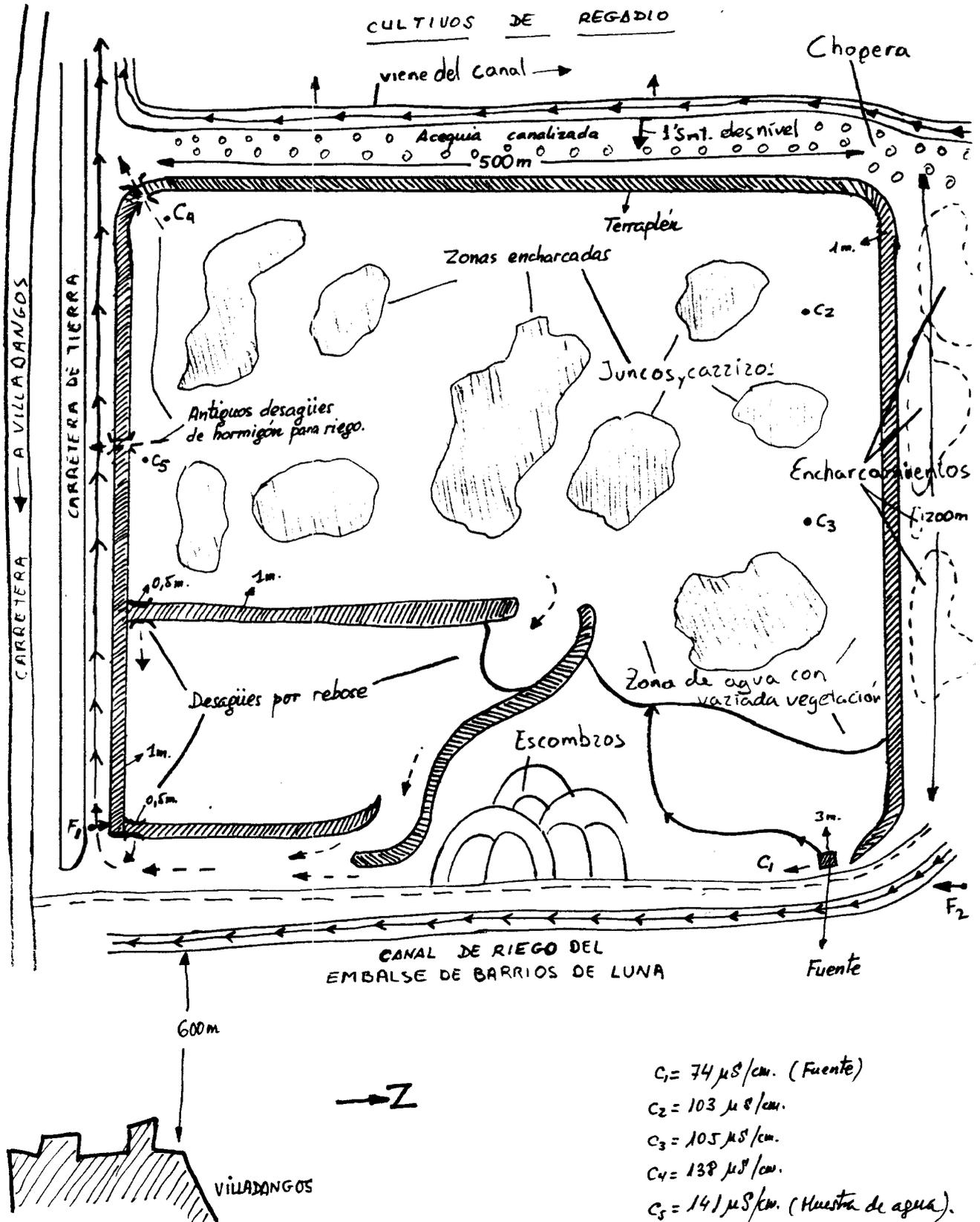
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 34,9 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -9,1 °C. El período libre de heladas es de 155 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 678 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (VIRGEN DEL CAMINO "LEON" nº 661) es de 533 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Situada en los páramos de rañas leoneses. Los depósitos de rañas están constituidos por cantos de cuarcita redondeados con arcillas sabulosas rojizas y arenas. El funcionamiento de la laguna es complejo y a ella fluyen, a través de las rañas, parte de las posibles infiltraciones de los cauces superficiales, los retornos de riegos y los aportes subterráneos del acuífero inferior que está en la zona en condiciones de surgencia.

LAGUNA DE VILLADANGOS VILLADANGOS DEL PARAMO (LE)





Análisis de una muestra de agua remitida por:

INTECSA

MUREZ DE ARCE, 34
 47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra:

LAGUNA DE VILLADANGOS DEL PARAMO. H-161
 29-3-89

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|----------------------------|--------------------------------|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 21.3 | 0.60 | 36.09 |
| Sulfatos | SO ₄ ⁻ | 6.8 | 0.14 | 8.56 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 56.1 | 0.92 | 55.35 |
| Carbonatos | CO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio | Na ⁺ | 9.4 | 0.41 | 23.02 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 7.8 | 0.64 | 36.22 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 14.4 | 0.72 | 40.75 |
| Potasio | K ⁺ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|-------------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 126 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (°)..... | -0.60 °C | NO ₃ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 115.81 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 7.38 | B.... | 0.09 mg/litro. |
| Cl ₂ libre (g)..... | 3.71 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 6.85 | SiO ₂ | 0.54 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.81 | Fe... | 0.19 mg/litro. |
| rM + rM/rCa + rMg | 0.36 | Ni... | 0.33 mg/litro. |
| rM/rM | 0.00 | | |
| rM/rCa | 0.56 | | |
| rCa/rMg | 1.13 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.85 | | |
| rSO ₄ /rCl | 0.24 | | |
| rMg/rCa | 0.89 | | |
| i.c.b. | 0.32 | | |
| i.d.b. | 0.18 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuencas (Comarcas de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Nº Registro: 4761100489

Murcia, 10 de Abril de 1.989

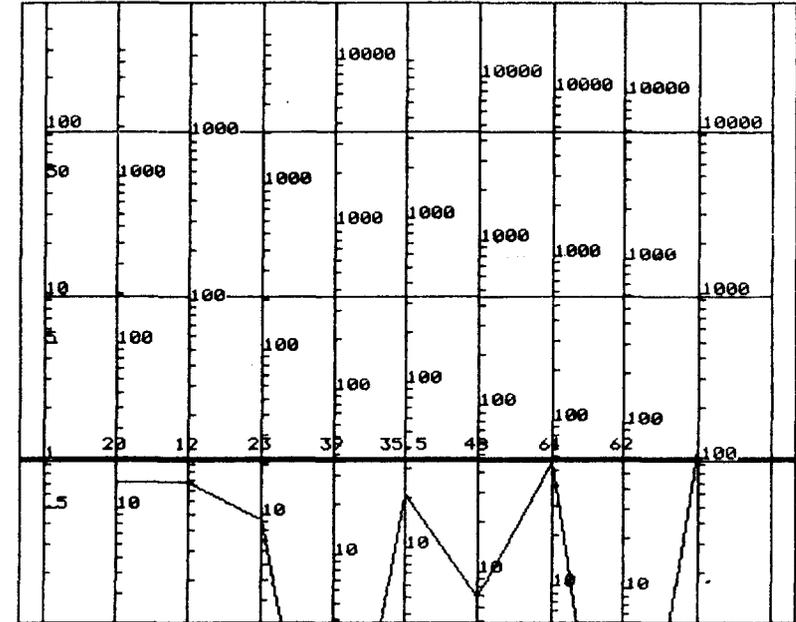
M.^a Dolores Saura Pintado
 Leda en Ciencias Químicas

(*) : Parámetro calculado.
 Nota: P.º a obtener copia citar número registro.

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 4761100489

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
 Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁻ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
 NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

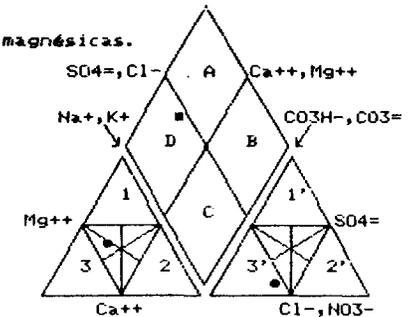
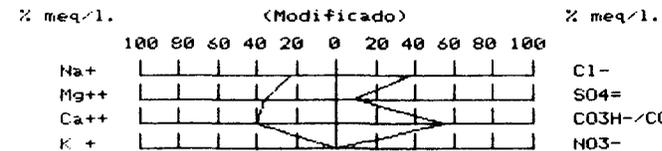
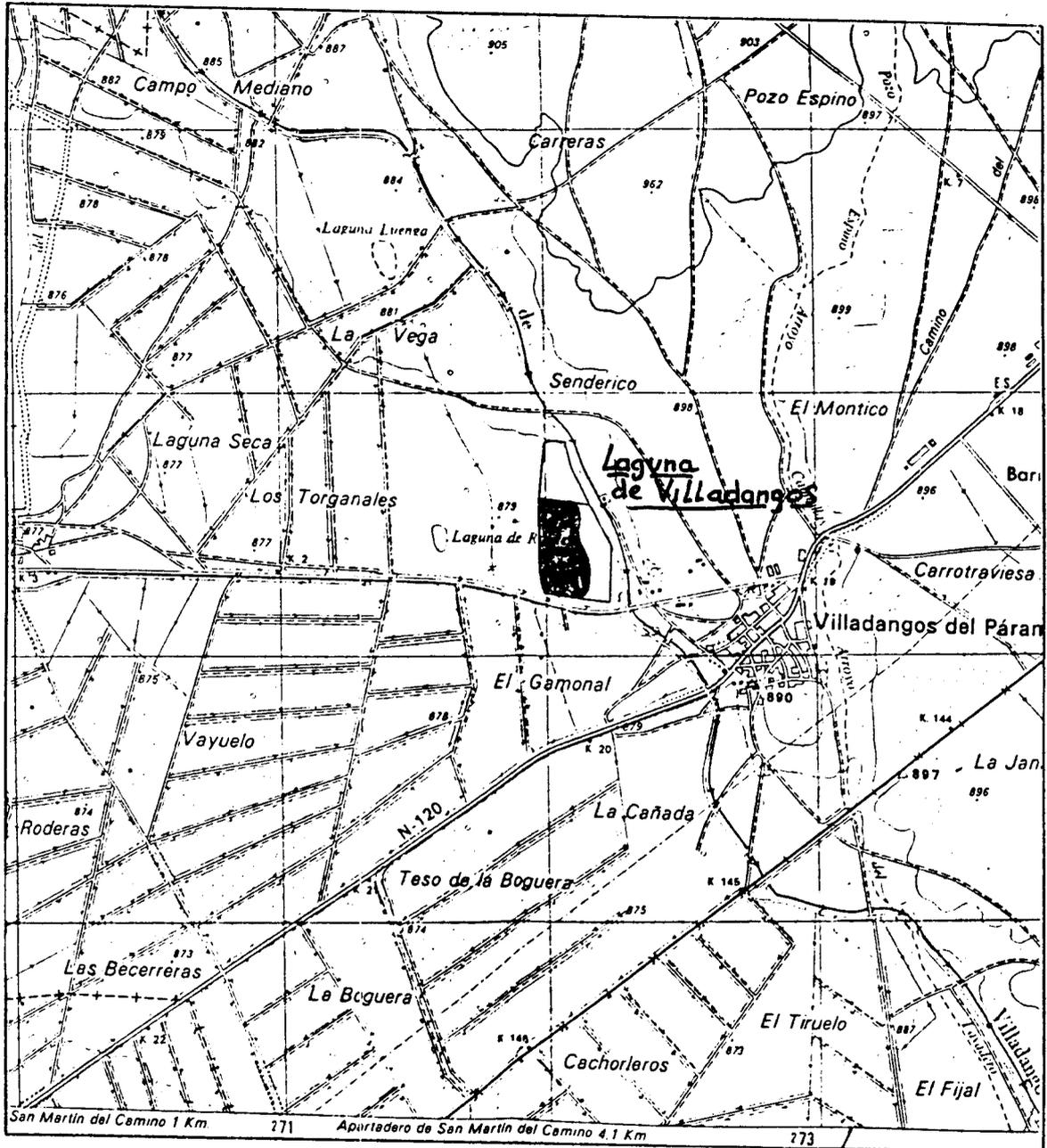


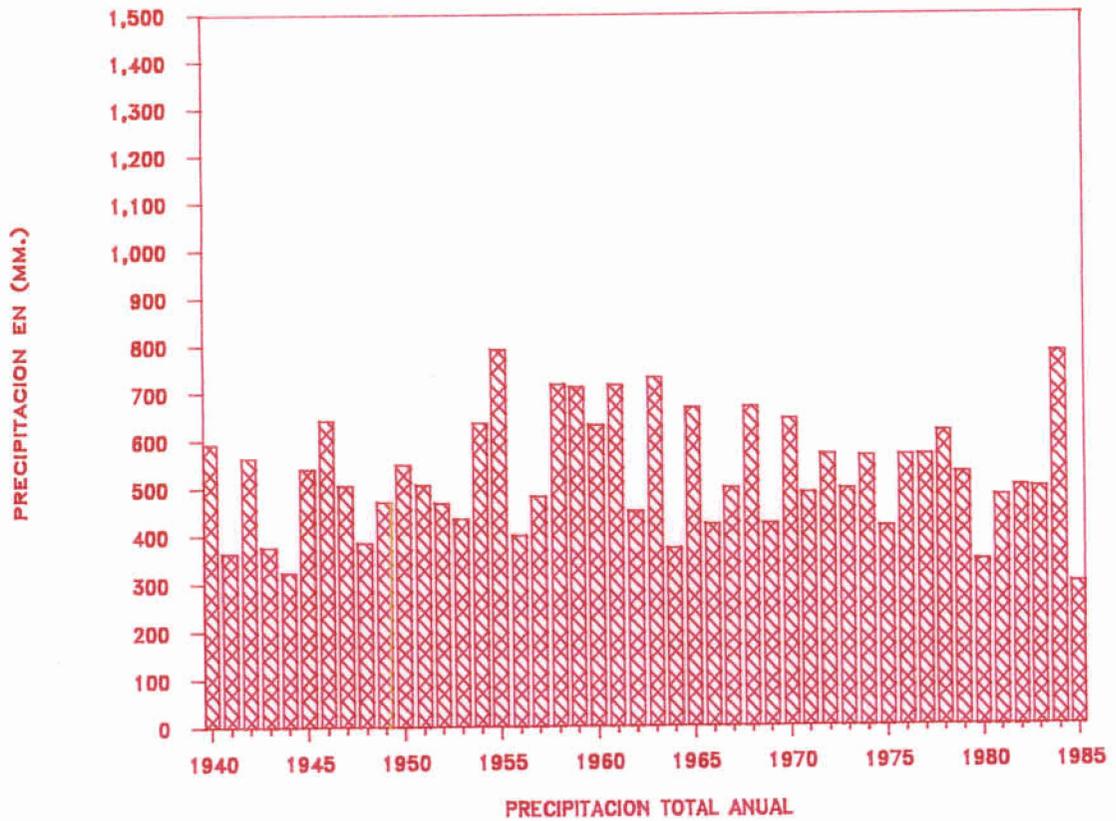
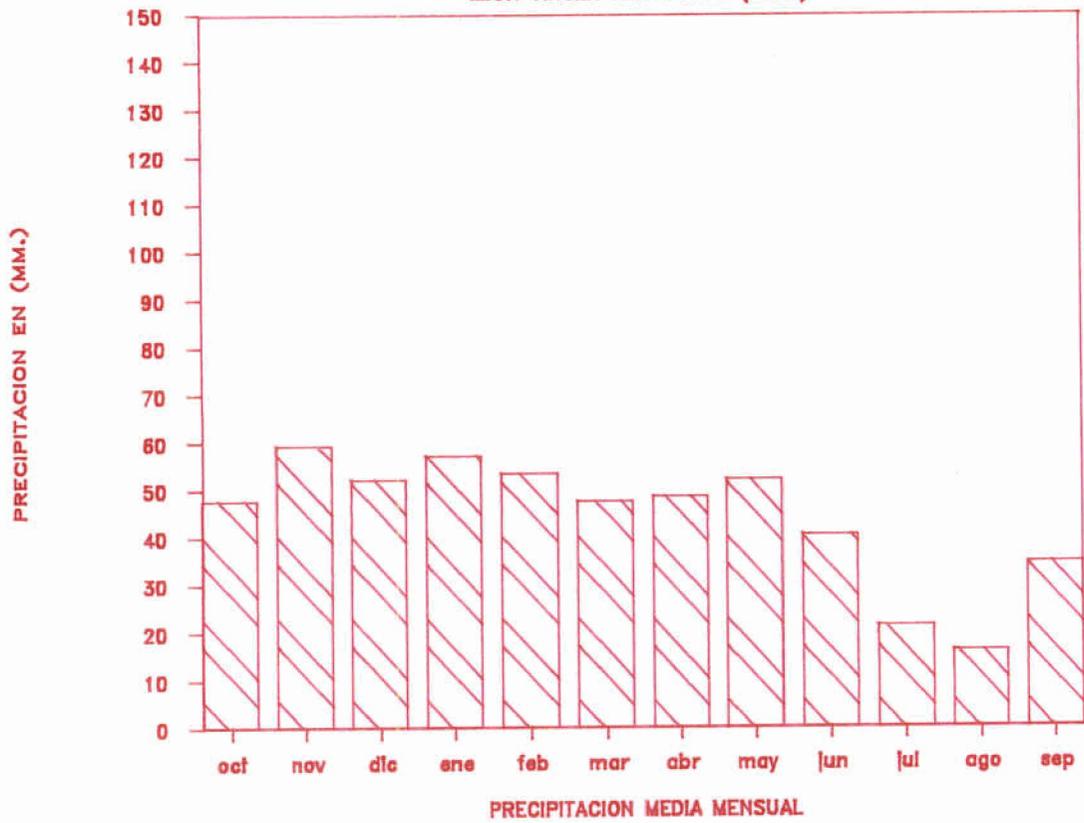
DIAGRAMA DE STIFF



AGUA BICARBONATADA-CALCICA



PLUVIOMETRO N.2661
LEON VIRGEN DEL CAMINO (LEON)



LAGUNA DE VILLADANGOS DEL PARAMO (LEON)



F.1.- Vista panorámica de la laguna desde su lado Sur



F.2.- Vista de la laguna desde el Norte

LAGUNA DEL PIELAGO (LEON)

SITUACION Y ACCESO

Situada en el término municipal de IZAGRE, provincia de León.

Está localizada en la hoja 1:50.000 de Valencia de Don Juan Nº 233 y sus coordenadas geográficas aproximadas son:

x = 05º 14' 33"

y = 42º 15' 35"

z = 770 mts

En el Catálogo Limnológico aparece como cita bibliográfica y corresponde también al Nº 121 del Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas incluido en el Plan Hidrológico Nacional de la Cuenca del Duero, situada en la cuenca Nº 42 considerada en dicho Plan (CEA).

Situada unos 25 km al Este de la localidad de ALBIRES, entre el Arroyo de la Vega y el límite de la provincia de VALLADOLID. Accesible desde ALBIRES por una pista que parte hacia el Este, desde la zona Noroeste del pueblo.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 6 de Marzo de 1989.

Es una laguna de origen fluvial de aguas estacionales; asociada a un antiguo cauce del Arroyo de la Vega, del que recibe agua en épocas de inundación.

Antiguamente era de aguas permanentes que se limpiaba con frecuencia y almacenaba un mayor volumen de agua, desaguando al arroyo unos metros más abajo.

En la actualidad se seca todos los años, algo más tarde que el arroyo. El día de la visita no tiene prácticamente agua, solo un pequeño encharcamiento, y el antiguo manantial situado en el lecho de la laguna, aparece tapado.

Es una laguna alargada, paralela al cauce del arroyo de la Vega, con una anchura variable, y todo el fondo colonizado por abundante vegetación.

Pendiente: La vertiente derecha del arroyo es una zona prácticamente llana en los primeros 200 m; la vertiente izquierda tiene una pendiente en un principio uniforme y suave y enseguida se hace más fuerte.

Entorno: En la margen derecha, al otro lado del arroyo, hay una zona de prado de unos 200 m. de ancha, paralela al cauce; más alejados están los campos de cultivo con algunas zonas de prado cerca del camino y en otras charcas próximas.

En la margen izquierda, de mayor relieve, hay una chopera que llega hasta el borde de la laguna y hasta media ladera del monte.

El sustrato de todo el conjunto es de tipo detrítico con abundantes cantos rodados de hasta 30 cm de diámetro, con arenas de diversos tamaños y arcillas de tonos pardo oscuro.

Fauna y vegetación: Existe una abundante vegetación típica de encharcamientos (juncos, carrizos, etc.) por lo que la escasa superficie de agua que retiene no es visible al estar tapada por la vegetación.

Está algo alejada de núcleos urbanos por lo que es frecuente el paso de aves en sus migraciones.

Tipo de suelo: En las zonas cercanas al arroyo el fondo es de tipo detrítico con arenas gruesas y algunos cantos sueltos; mientras que más al interior de la laguna, predominan las arcillas de tonos claros entre arenas finas y abundantes restos vegetales.

Calidad del agua: Son aguas transparentes y limpias donde se han medido conductividades de:

$C_1 = 605 \text{ microS/cm}$ y muestra de agua

y $C_2 = 545$ microS/cm

En el arroyo se midió la conductividad C arroyo = 540 microS/cm.

El análisis químico realizado indica que se trata de aguas bicarbonatadas magnésicas con moderado contenido en sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

Suele usarse de abrevadero ya que se seca más tarde que el arroyo de la Vega; antiguamente se limpiaba el fondo periódicamente y llegaba a ser una laguna de grandes dimensiones. En la actualidad se halla prácticamente colmatada en su totalidad, debido a la acumulación de restos vegetales y a que tanto en la construcción del cauce del río como en la instalación de la chopera se ha reducido el ancho de la laguna.

Tienen intención de continuar con la instalación de la chopera, por lo que, probablemente, aterraran parte del lecho de la laguna.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (VALDELOCAJO Nº 675) correspondientes a un período de 21 años (1938-1966) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 17,8 y 2,5 °C respectivamente.

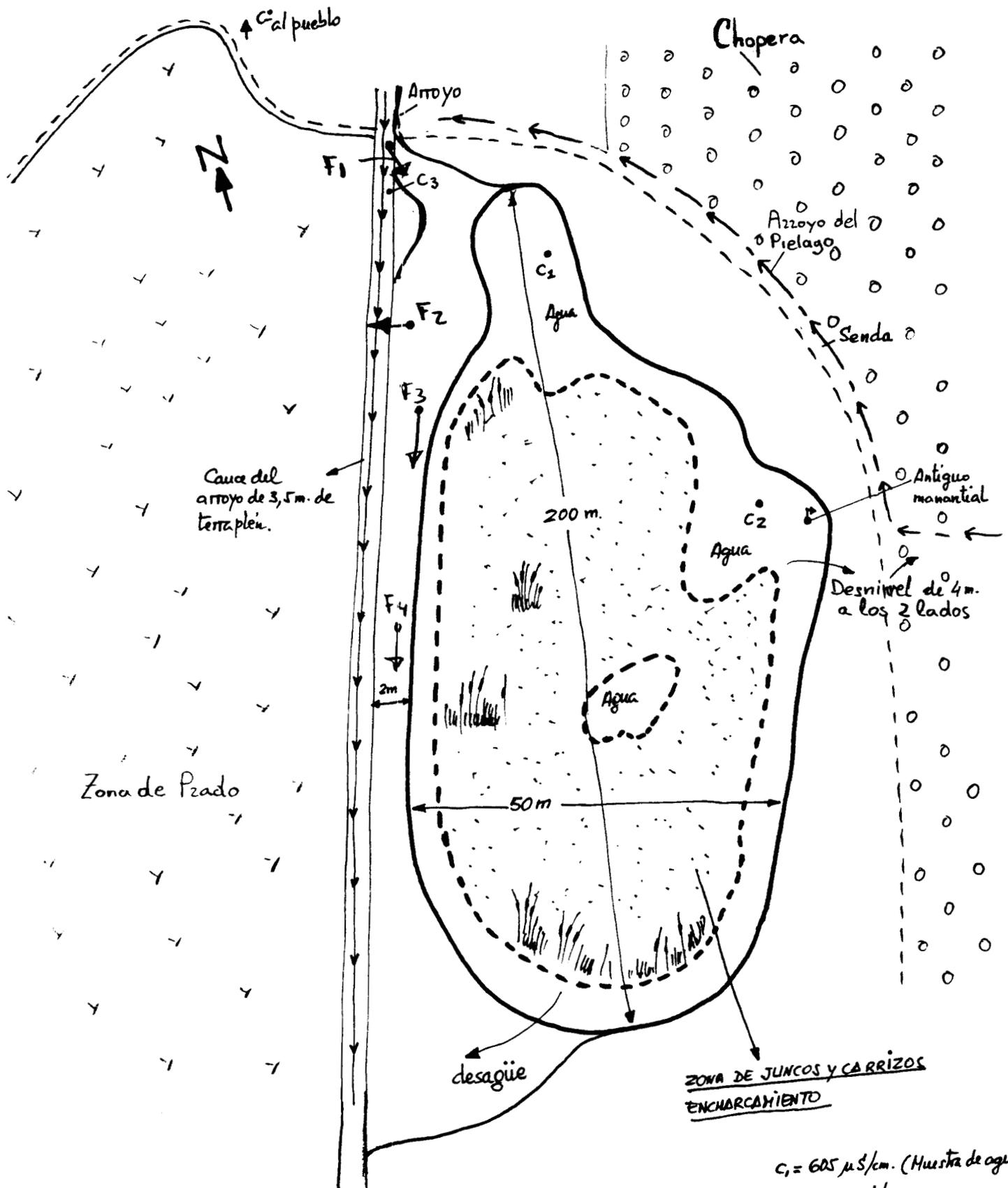
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 36,1 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -12,1 °C. El período libre de heladas es de 97 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 632 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (MATADEON DE LOS OTEROS" nº 677) es de 533 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Los materiales de los alrededores son depósitos de rañas al igual que en las restantes lagunas de las parameras de León. El funcionamiento de ésta laguna está condicionado por el régimen del arroyo que la originó.

LAGUNA DE EL PIELAGO IZAGRE (LE)



$C_1 = 605 \mu S/cm.$ (Muestra de agua)
 $C_2 = 545 \mu S/cm.$
 $C_3 = 540 \mu S/cm.$ (arroyo).



Análisis de una muestra de agua remitida por:

I N T E C S A

MUREZ DE ARCE, 34
47002 VALLADOLID

LAGUNA DEL PIELAGO. ALBIRES. H-233.
30-3-89

Nº referencia plano.

Determinación de la muestra:

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|-----------------------------------|--------------------------------------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion | | | |
| Sulfatos " " " | Cl ⁻ 37.6 | 1.06 | 12.31 |
| Bicarbonatos " " " | SO ₄ ⁼ 9.9 | 0.21 | 2.39 |
| Carbonatos " " " | CO ₃ H ⁻ 447.9 | 7.34 | 85.28 |
| Nitratos " " " | CO ₃ ⁼ 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| | NO ₃ ⁼ 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio " " " | Na ⁺ 23.4 | 1.02 | 11.08 |
| Magnesio " " " | Mg ⁺⁺ 49.4 | 4.06 | 44.25 |
| Calcio " " " | Ca ⁺⁺ 79.8 | 3.98 | 43.38 |
| Potasio " " " | K ⁺ 4.6 | 0.12 | 1.29 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|------------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 622 µS/cm. | NH ₄ ⁺ | 0.05 mg/litro. |
| Punto de Congelación (°)..... | -0.02 °C | NH ₄ ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 652.52 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 7.63 | B | 0.07 mg/litro. |
| CO ₂ libre (°)..... | 16.62 mg/litro. | PaO ₂ | 1.72 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 40.51 | SiO ₂ | 9.70 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.17 | Fe | 0.04 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.14 | Mn | 0.09 mg/litro. |
| rNa/rK | 8.62 | | |
| rNa/rCa | 0.26 | | |
| rCa/rMg | 0.98 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.14 | | |
| rSO ₄ /rCl | 0.19 | | |
| rMg/rCa | 1.02 | | |
| i.c.b. | -0.07 | | |
| i.d.d. | -0.01 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Control (Comarcas de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Nº Registro: 4765100489

Murcia, 10 de Abril de 1.989

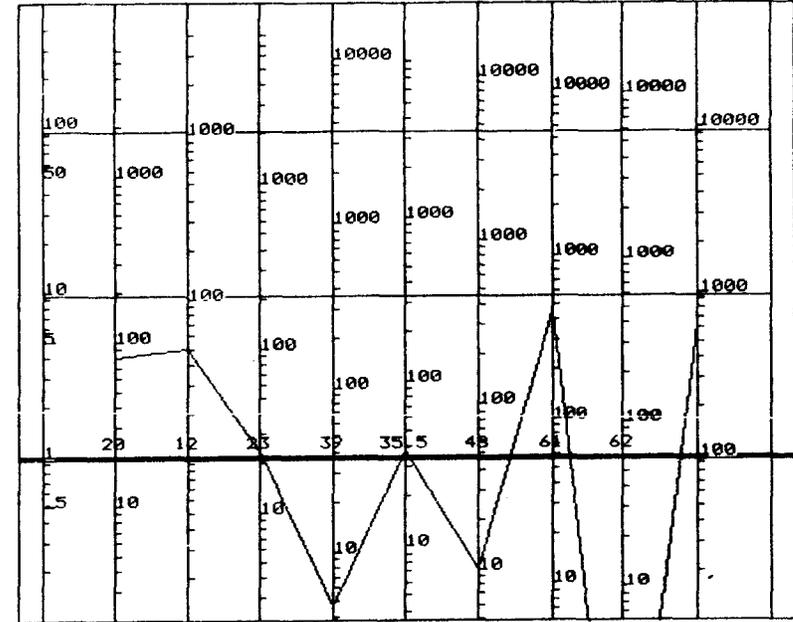
M.^a Dolores Saura Pintado
Loda. en Ciencias Químicas

(e) : Parámetro calculado.
Nota: Para obtener copia citar número registro.

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 4765100489

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁼ CO₃H⁻ NO₃⁼ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

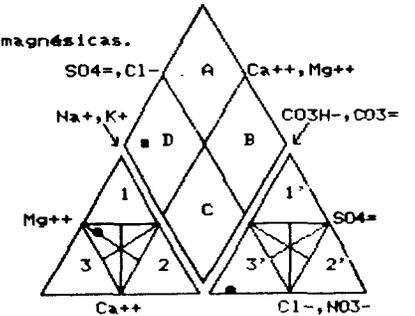
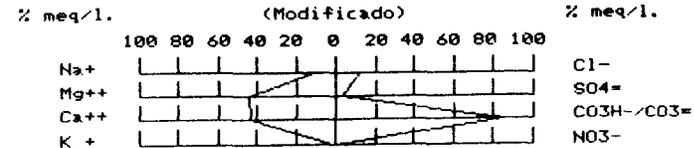
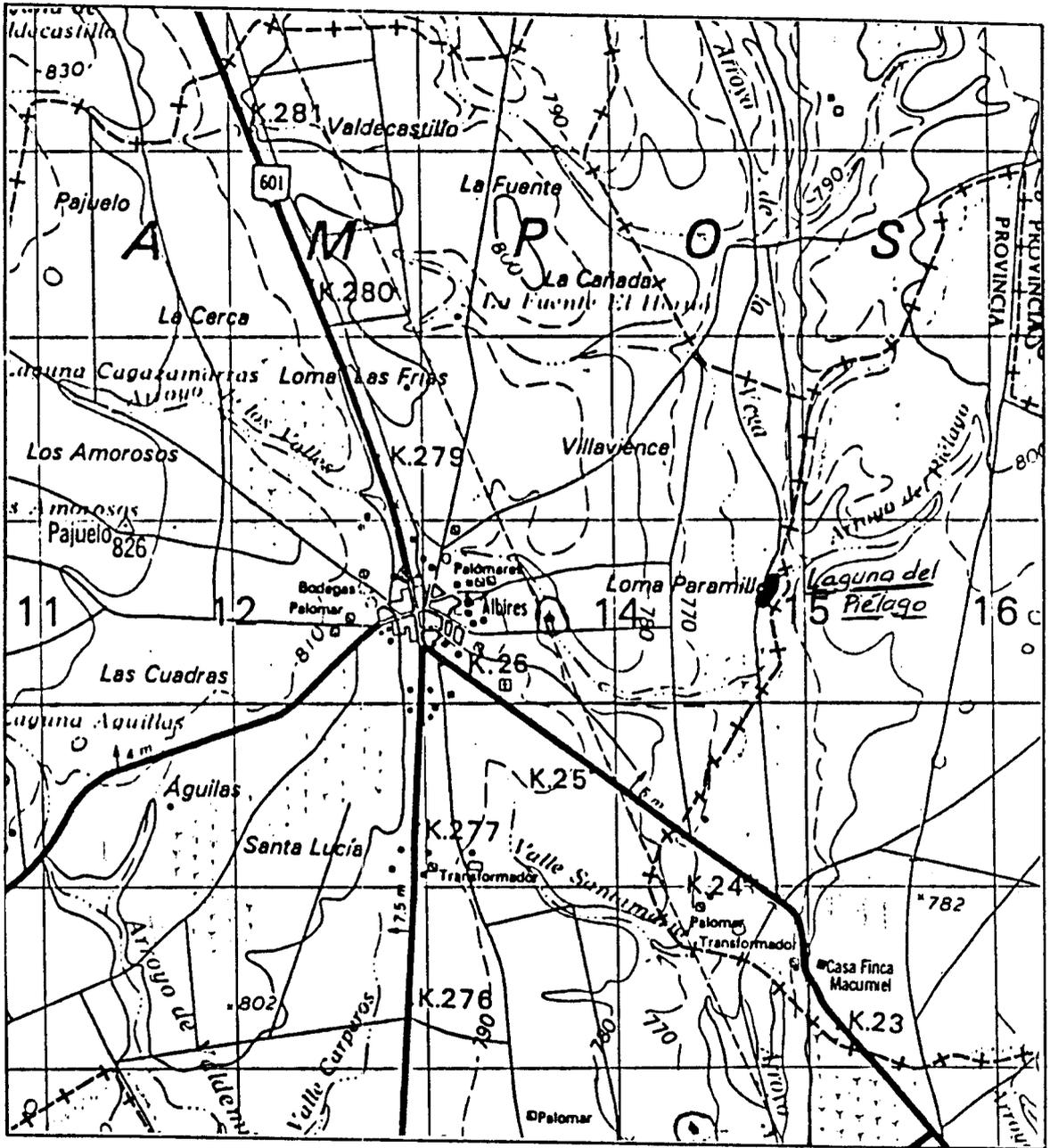


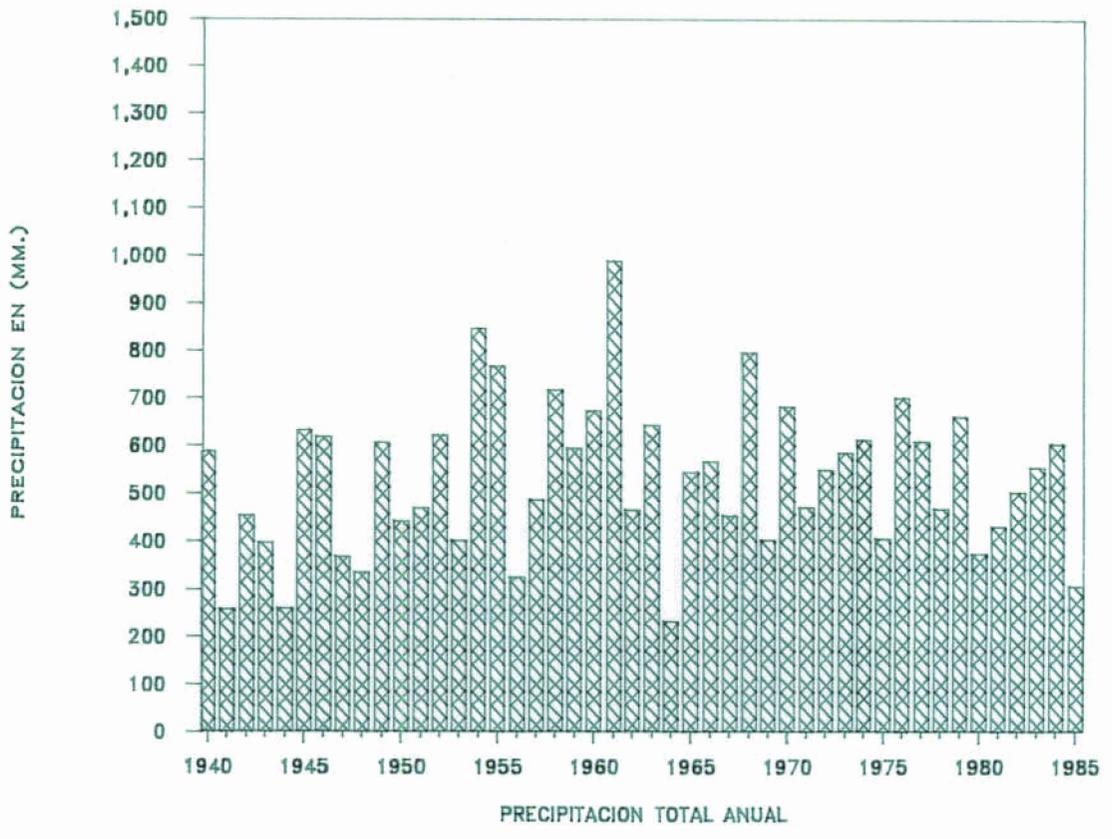
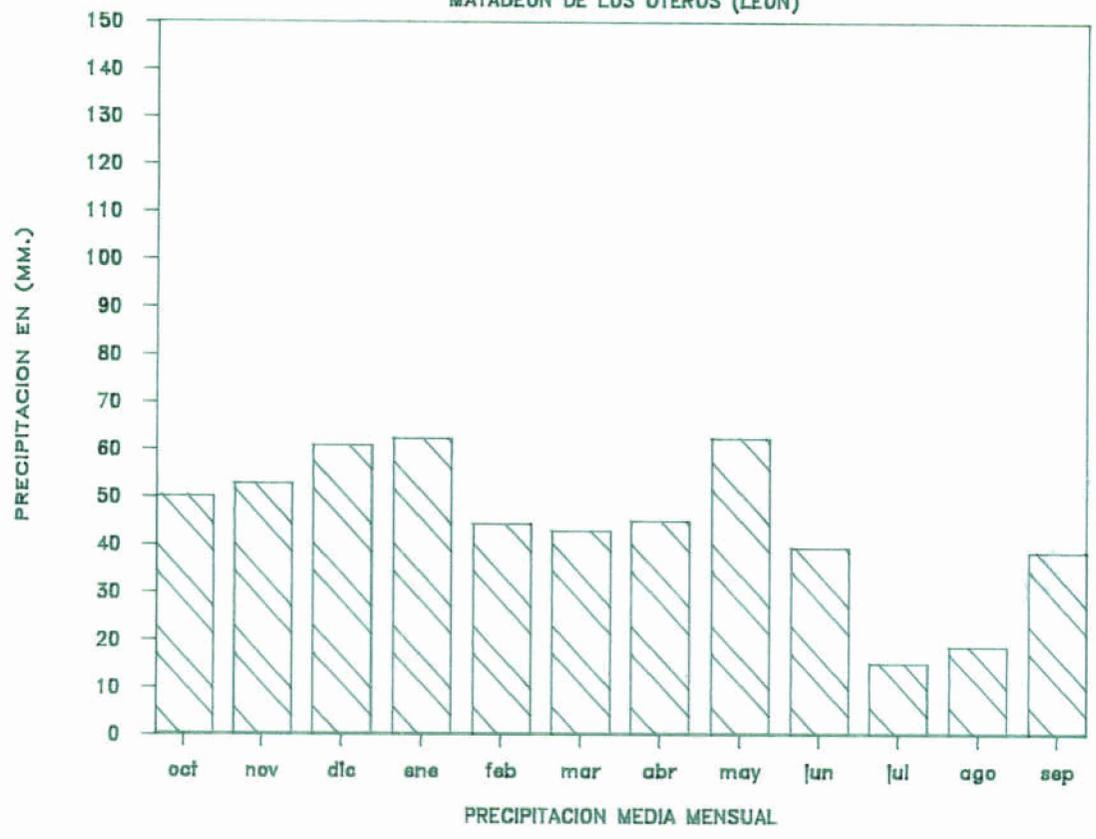
DIAGRAMA DE STIFF



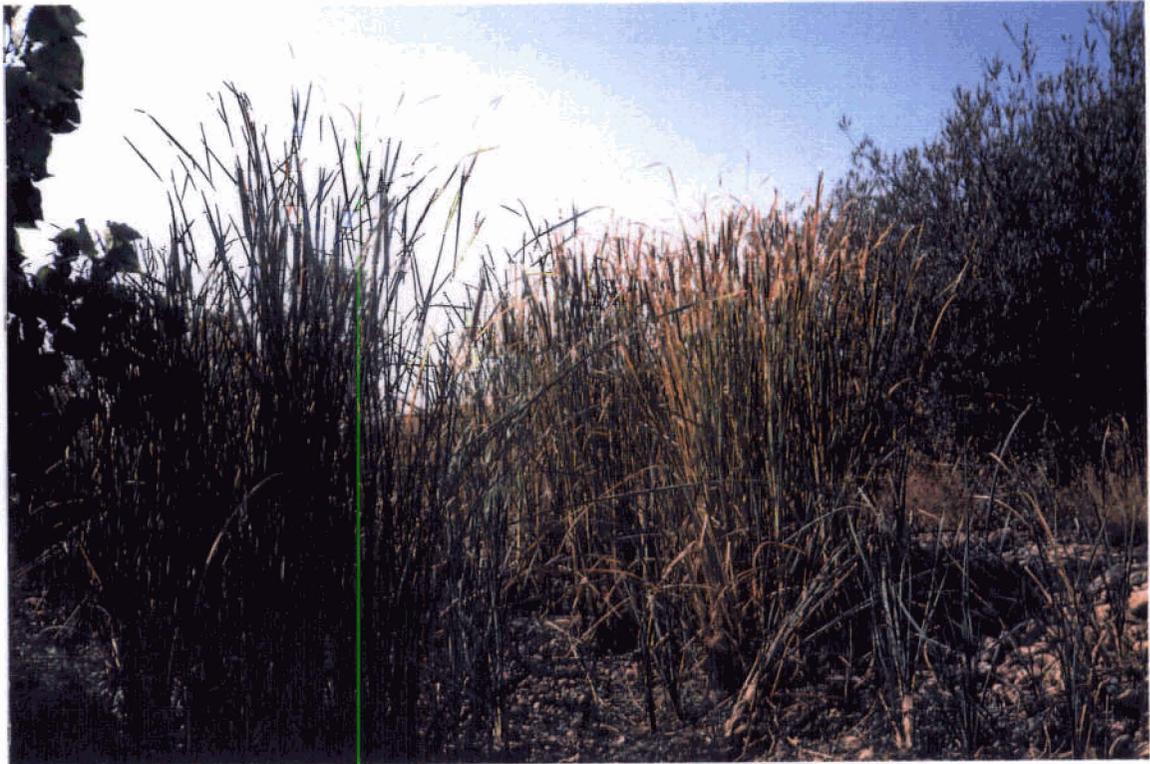
AGUA BICARBONATADA-MAGNESICA



PLUVIOMETRO N.2677
 MATADEON DE LOS OTEROS (LEON)



LAGUNA DEL PIELAGO - IZAGRE (LEON)



F.1.- Detalle de la vegetación de la zona Norte de la laguna



**F.2.- Detalle del corte producido en el terreno
en épocas de inundación**

LAGUNA DEL PIELAGO - IZAGRE (LEON)



F.3.- Vista panorámica de la laguna tomada de Norte a Sur



F.4.- Vista panorámica de la laguna tomada de Norte a Sur

LAGUNA LA TABLONA

SITUACION Y ACCESO

Situada en el Término Municipal de CASTROCALBON, provincia de León.

Está localizada en la hoja 1:50.000 de LA BAÑEZA y sus coordenadas geográficas aproximadas son:

x = 06º 02' 06"

y = 42º 12' 03"

z = 840 mts

Corresponde al Nº 109 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero estando situada en la cuenca Nº 49, considerada en dicho Plan (ERIA).

Situada 1 Km al Oeste de SAN FELIX DE LA VALDERIA y 1 Km al Este de FELECHARES DE LA VALDERIA, entre la carretera que une éstas dos localidades y el río Eria. Accesible por un camino vecinal que parte de la carretera a su altura.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 30 de Marzo de 1989.

Es una laguna de origen fluvial y de aguas permanentes. Está situada sobre el antiguo cauce del río Eria, que en el año 1937 se desbordó, dejando ésta laguna aislada, ya que el nuevo cauce está unos 100 m más al Norte.

Tiene en su zona Sur varios escalones o terraplenes, el primero de tipo natural, por acumulación de los depósitos de crecidas (arenas con cantos y abundantes restos vegetales de todo tipo, raíces, ramas etc.). Por encima hay una pequeña, parcela de hortalizas, protegidas por una alineación de montículos bordeando en parte este lado de

la laguna, y más arriba hay otro escalón de origen natural (terrazza), sobre el que transcurre el camino de acceso.

Pendiente: Está situada sobre la llanura de desbordamiento que forma el río Eria al paso por ésta zona. Hacia el Sur están los desniveles ya descritos (terrazas, etc.) mientras que al Norte, tras el cauce actual del Eria, hay una ladera de unos 40 m. de desnivel en unos 50-70 m. de distancia.

Entorno: En los terrenos situados, en la cabecera de la laguna y entre ésta y el río, existen choperas y arbustos, siendo una zona de inundación durante las crecidas. En la margen derecha de la laguna existe una pequeña parcela que se riega con agua de la laguna. En los escalones superiores, también hay cultivos de regadío pero mediante acequias.

El sustrato de éste entorno es típico de terrazas, con mayor abundancia de arcillas de tonos pardos en las zonas altas y mayor presencia de cantos gruesos, cuanto más cerca del cauce.

Fauna y vegetación: En el interior de la laguna se observa vegetación subacuática (algas); los bordes, sobre todo el del lado Norte, están abundantemente poblados de vegetación de encharcamiento, y en ese extremo hay una chopera con abundante maleza.

Gracias a ésta abundancia de maleza en sus bordes, es difícil de acceder, lo que facilita la proliferación animal, siendo también frecuente el paso de aves acuáticas.

Tipo de suelo: El fondo está casi en su totalidad cubierto de una capa de restos vegetales y arcillas de tonos oscuros en las zonas donde es visible; es de tipo detrítico, con arenas gruesas y algunos cantos pequeños.

Calidad del agua: Es una laguna de aguas transparentes y limpias, con restos vegetales y arcillas de tonos oscuros en suspensión (zonas más someras), donde se han medido conductividades de:

$C_1 = 30 \text{ microS/cm a } 12 \text{ }^\circ\text{C}$

$C_2 = 27 \text{ microS/cm a } 13 \text{ }^\circ\text{C}$

C del arroyo: $25 \text{ microsS/cm a } 12 \text{ }^\circ\text{C}$

El análisis químico realizado indica que se trata de aguas bicarbonatadas cálcicas con muy escaso contenido en sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

Debido a la abundante maleza es de difícil acceso, sin embargo según información local, al llegar el verano, se sube el nivel de la laguna mediante un cierre en la salida del arroyo.

Este volumen de agua conseguido se utiliza para regar las parcelas de regadío junto a la laguna (provistas de pequeños pozos de pequeña profundidad y pequeñas norias para subir el agua).

Además, tanto el municipio de FELECHARES como el de SAN FELIX, usan el agua de la laguna para molinos cercanos.

Es una laguna fluvial en buen estado de conservación, debido principalmente al uso que se le da.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (LA BAÑERA nº 742) correspondientes a un período de 22 años (1942-1969) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 17,4 y 5,2 °C respectivamente.

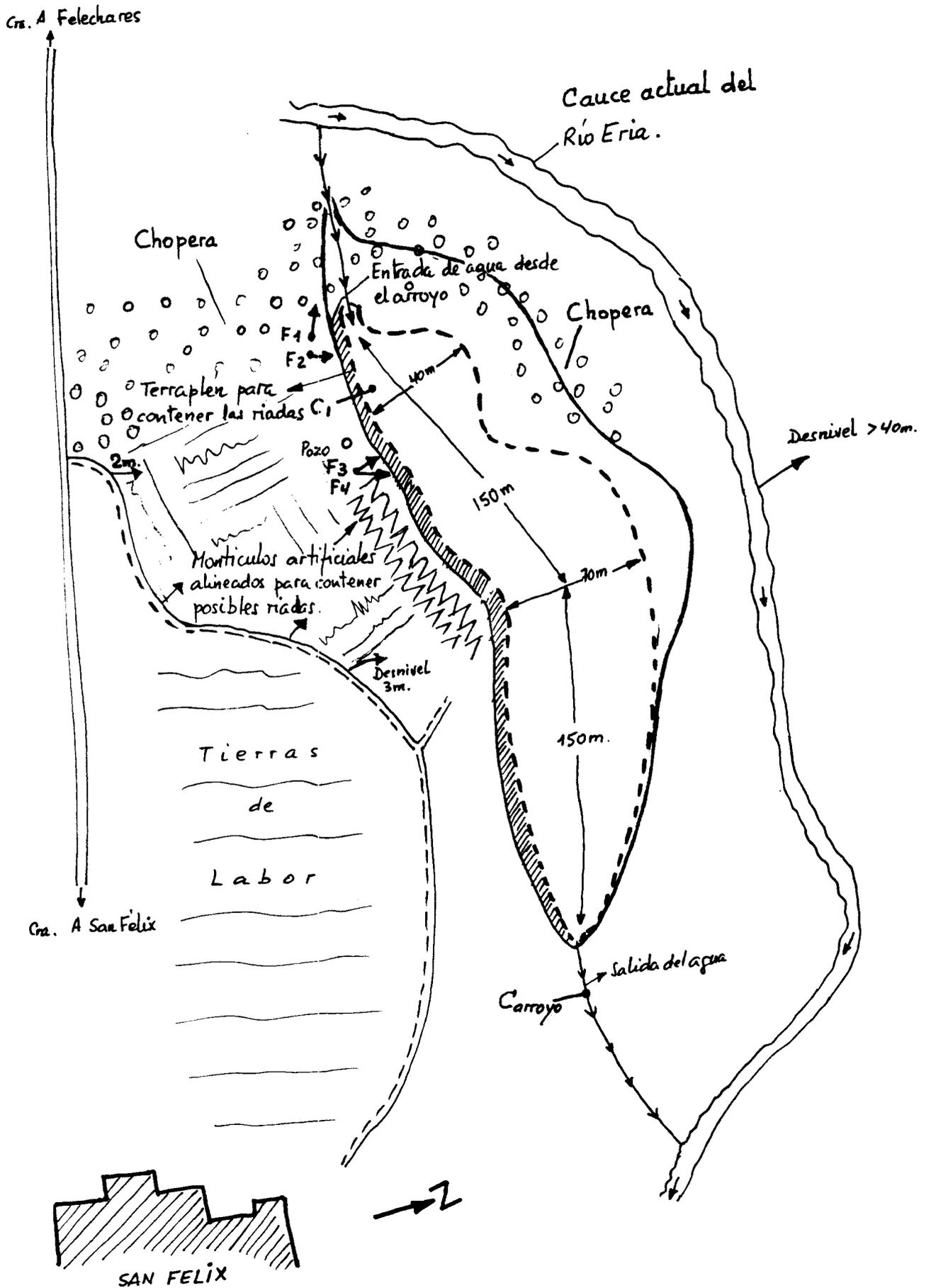
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 35,2 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -8,7 °C. El período libre de heladas es de 157 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 686 mm/año.

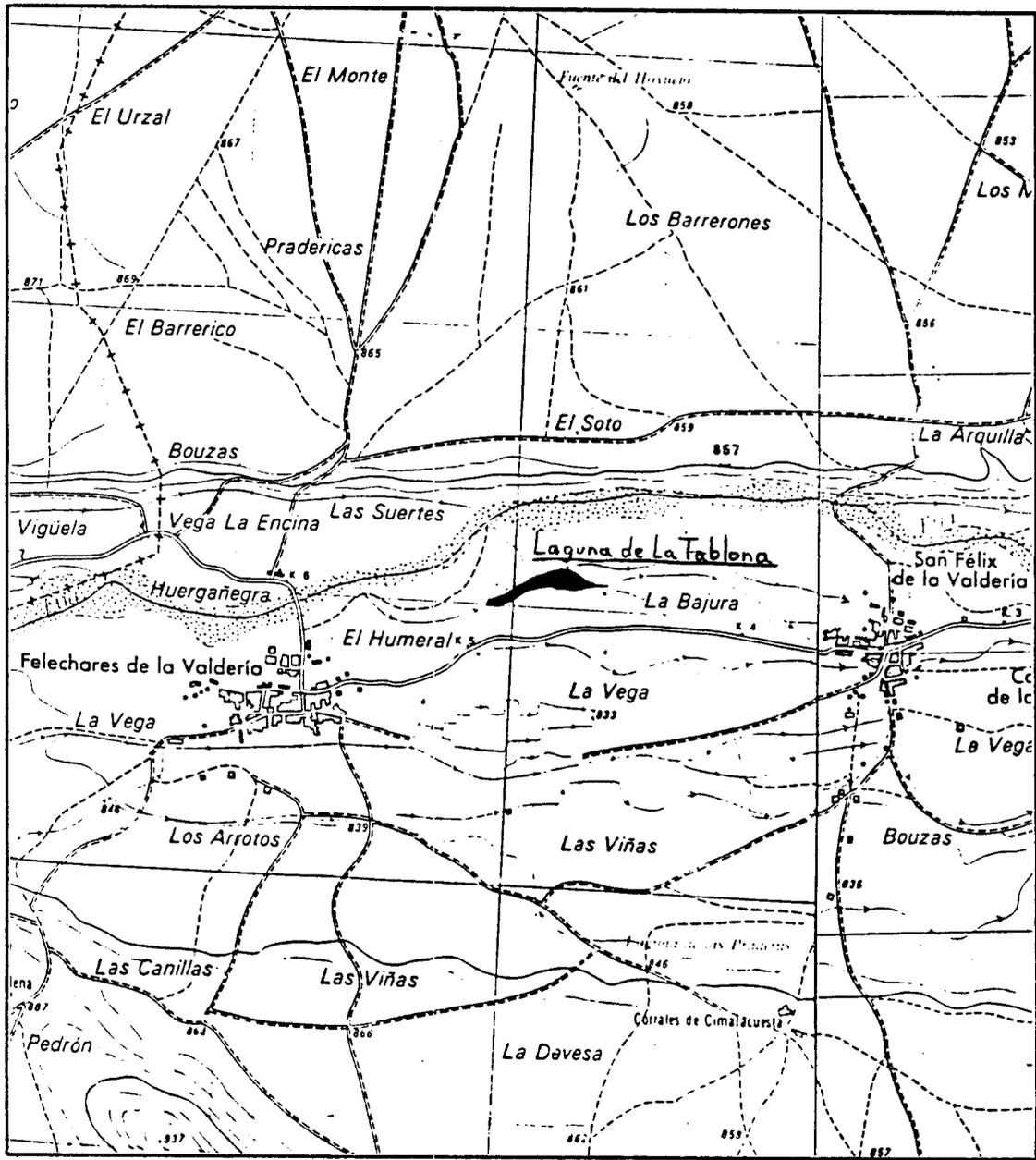
La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (LA BAÑEZA Nº 742) es de 458 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Asentada sobre los materiales del cauce del río Eria, su funcionamiento depende totalmente del régimen de dicho río.

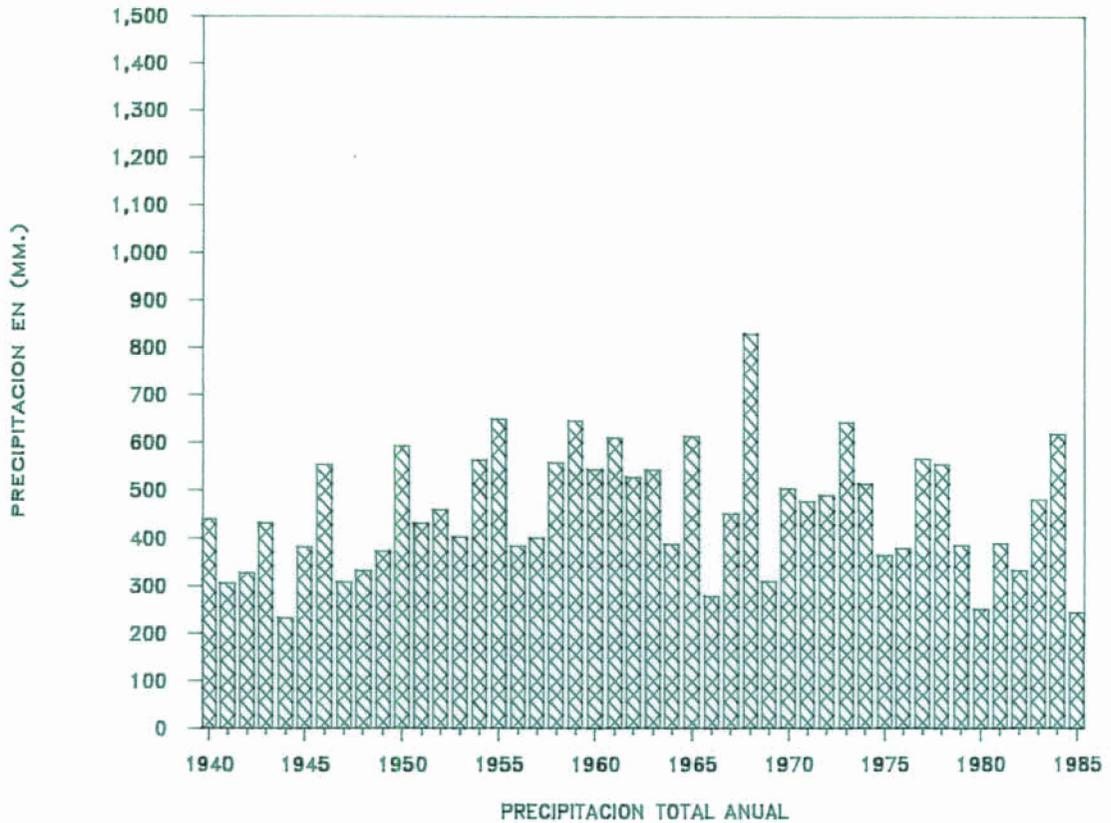
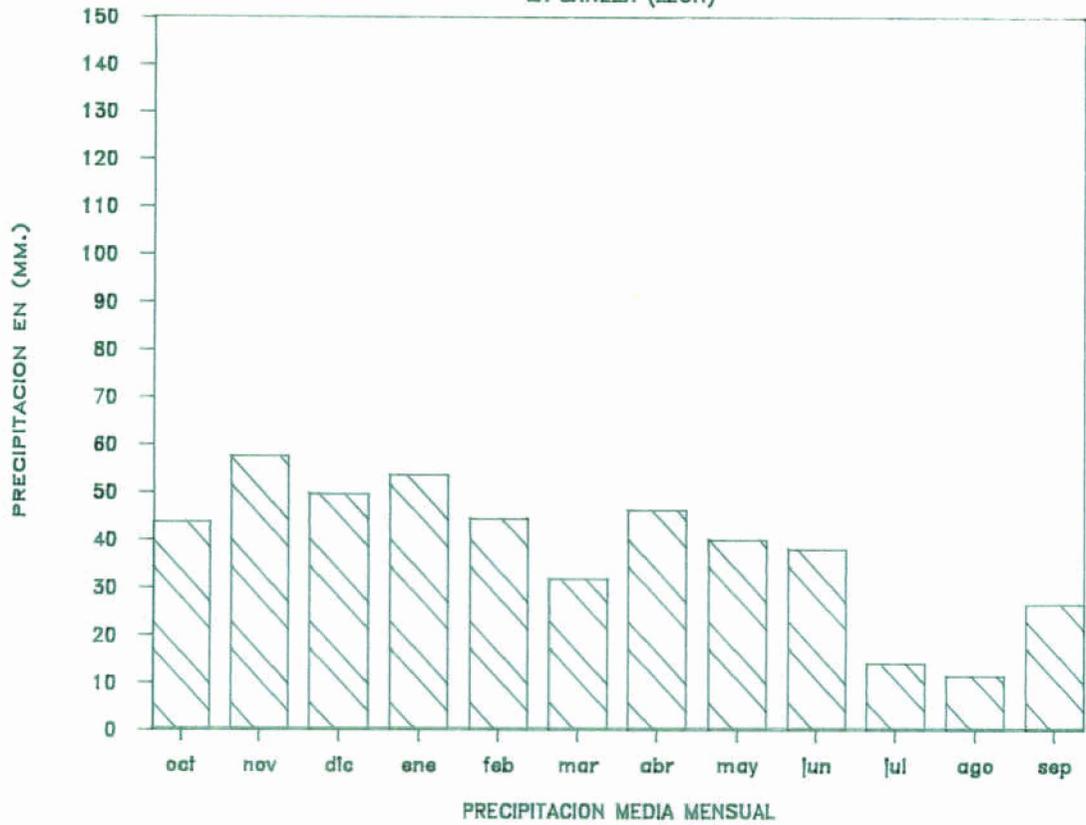
LAGUNA DE LA TABLONA CASTROCALBON (LE).





PLUVIOMETRO N.2742

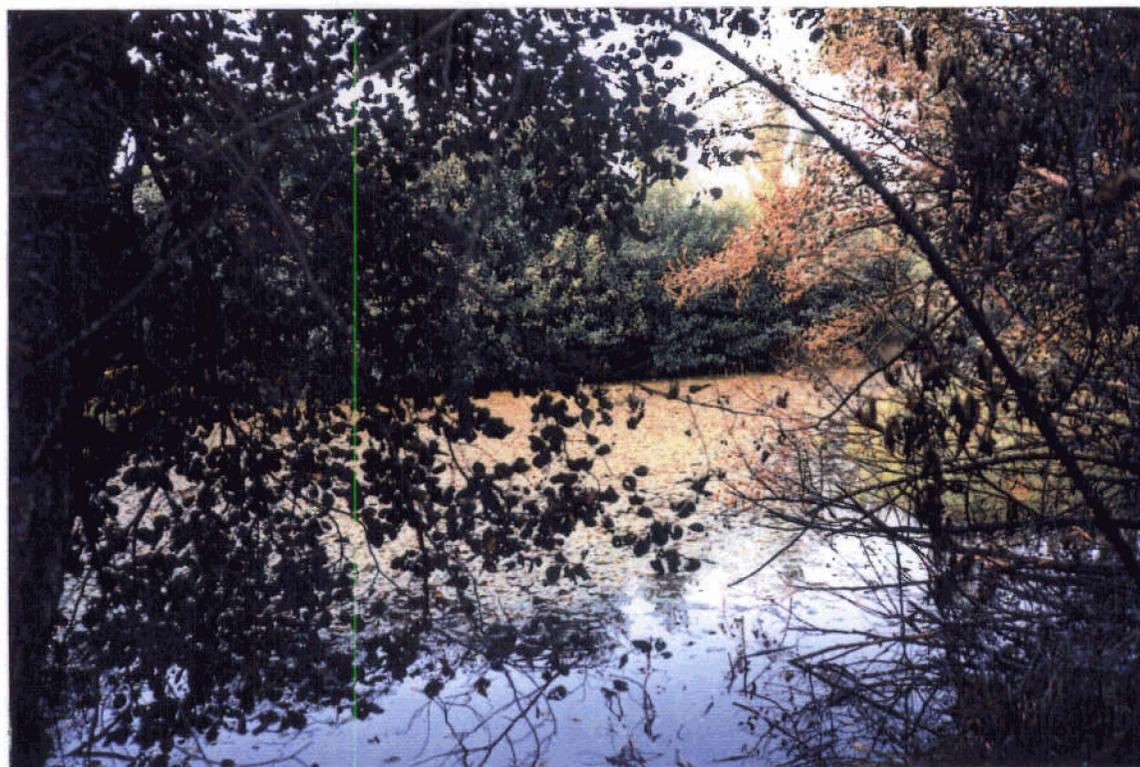
LA BAÑEZA (LEON)



LAGUNA DE LA TABLONA - CASTROCALBON (LEON)



F.1.- Detalle de la zona de entrada de agua en el lado Oeste de la laguna.



F.2.- Vista de la parte Oeste de la laguna, tomada desde su lado Sur.

LAGUNA DE LA TABLONA - CASTROCALBON (LEON)



F.3 y F.4- Vista panorámica de la laguna tomada desde su lado Sur

LAGUNA LA LAGUNA (LEON)

SITUACION Y LOCALIZACION

Situada en el Término Municipal de TRUCHILLAS, provincia de León.

Se encuentra en la hoja topográfica 1:50.000 de CASTROCONTRIGO Nº 230, siendo sus coordenadas geográficas aproximadas:

x = 06º 29' 55" (W)

y = 42º 12' 05" (N)

z = 1.850 mts.

Corresponde al Nº 106 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero y se sitúa en la subcuenca hidrográfica Nº 49, considerada en dicho Plan.

Localización y acceso: Situada en la vertiente NE del pico Vizcodillo, dentro del paraje El Veladeiro, unos 4,5 Km. al SW del pueblo de Truchillas, del Municipio de Truchas. Laguna de difícil acceso situada en zona de montaña.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 18 de Mayo de 1989.

Laguna de origen glaciar que origina el Barranco Malicioso, afluente del Río Truchillas de la subcuenca del Esla, de aguas permanentes claras y transparentes. De perímetro oval triangular, con unas dimensiones aproximadas de 175 m. de largo por 125 m. de anchura máxima. El aporte de agua a la laguna se realiza a través de la escorrentía superficial, producida por agua de lluvia y sobre todo, por el deshielo de la nieve acumulada en sus alrededores y vertientes próximas durante el invierno. La entrada de agua se efectúa principalmente por su vertiente Sur y desagüa por la zona Norte. La profundidad del agua de la laguna es de 0,5 m. en los bordes, no pudiéndose medir en el centro de la cubeta.

Pendiente: Laguna situada en una especie de circo glaciar con desniveles muy pronunciados sobre todo en la zona Sur (> 200 m.). Hacia el Norte la pendiente es más suave (desagüe), siendo de unos 10 mts. aproximadamente.

Entorno: Rodeada de monte bajo, con escasez de vegetación arbórea.

Vegetación: En su entorno la vegetación predominante son especies de plantas aromáticas (tomillo) y matorrales propios de monte bajo (retamas). Como vegetación acuática importante hay que mencionar musgos y algas filamentosas verdes.

Fauna: Abunda la trucha. Presencia de anfibios (ranas).

Tipo de suelo: El fondo de la laguna es rocoso (cuarcítico) con algo de arena

Calidad del agua: Se tomó muestra de agua para análisis químico, cuyos resultados indican que se trata de aguas bicarbonatadas magnésicas, con mineralización casi nula. Tiene conductividades del orde de las 6 microS/cm.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

Se utiliza fundamentalmente para la pesca de la trucha. En ésta laguna se utilizan frecuentemente artes de pesca prohibidos (tramallo) según información de lugareños.

La actividad del entorno es el excursionismo. No existen vertidos en la zona húmeda.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (CARDENA Nº 761) correspondientes a un período de 8 años (1963-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 11,4 y 1,4 °C respectivamente.

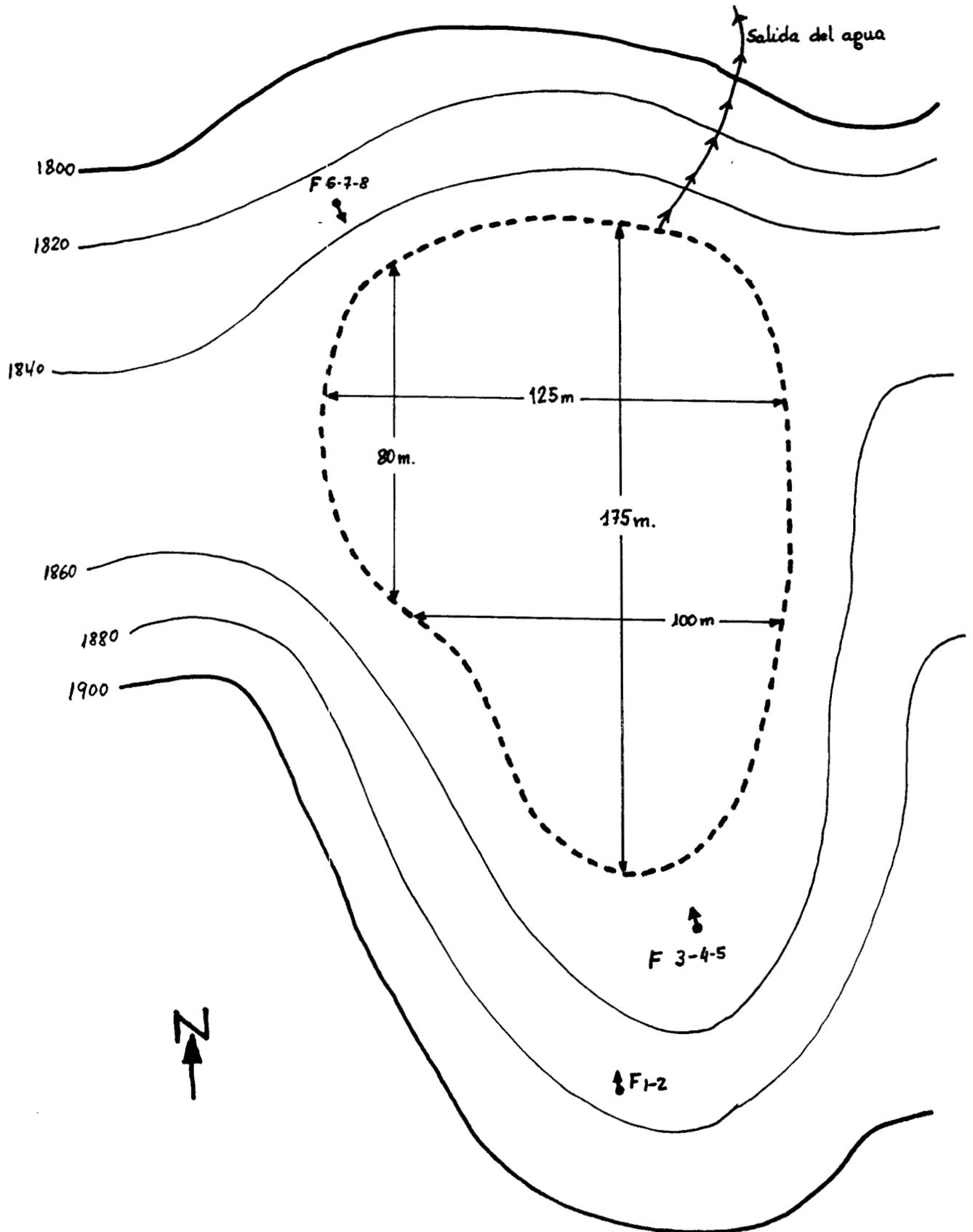
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 31,3 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -14,0 °C. El período libre de heladas es de 88 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 526 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (MANZANEDA DE TRUCHAS nº 750) es de 777 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Laguna de montaña, situada entre materiales paleozoicos, de origen glaciar. Recoge las aguas de escorrentía y del deshielo dando origen al arroyo Malicioso.

LAGUNA LA LAGUNA TRUCHILLAS (LE)





Análisis de una muestra de agua remitida por:

I N T E C S A

NUÑEZ DE ARCE, 34
 47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra:

LAGUNA LA LAGUNA H-230. TRUCHILLAS.
 18-5-89

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|----------------------------|--------------------------------|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 5.0 | 0.14 | 36.16 |
| Sulfatos | SO ₄ ²⁻ | 4.2 | 0.09 | 22.50 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 9.8 | 0.16 | 41.34 |
| Carbonatos | CO ₃ ²⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio | Na ⁺ | 0.4 | 0.02 | 6.72 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 1.7 | 0.14 | 53.95 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 2.0 | 0.10 | 38.54 |
| Potasio | K ⁺ | 0.1 | 0.00 | 0.79 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|-----------------|-------------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 6 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (°)..... | -0.00 °C | NO ₃ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 23.10 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 7.90 | B | 0.00 mg/litro. |
| CO ₂ libre (°)..... | 0.19 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 1.21 | SiO ₂ | 0.97 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 1.42 | Fe... .. | 0.00 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.08 | Mn... .. | 0.00 mg/litro. |
| rNa/rK | 8.53 | | |
| rNa/rCa | 0.17 | | |
| rCa/rMg | 0.71 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.87 | | |
| rSO ₄ /rCl ⁻ | 0.42 | | |
| rMg/rCa | 1.40 | | |
| i.c.d. | 0.86 | | |
| i.d.d. | 0.49 | | |

SE TRATA DE UN AGUA PRACTICAMENTE DESTILADA, POR SU ESCASA MINERALIZACION Y MUY BAJA CONDUCTIVIDAD.

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y ha sido creada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisariatos de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Nº Registro: 5117300589

Murcia, 30 de Mayo de 1.989

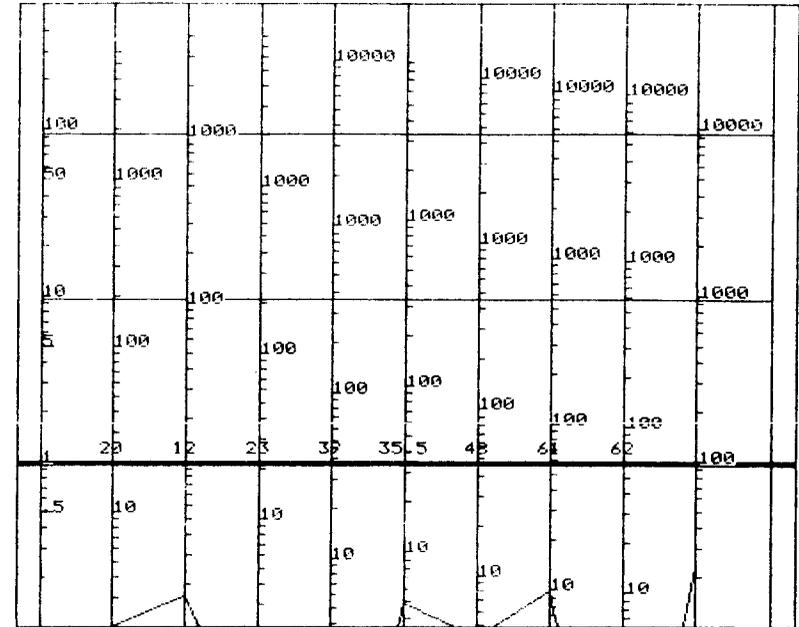
M.ª Dolores Saura Pintado
 Lda. en C. Químicas

(*) : Parámetro calculado.
 Nota: Para obtener copia citar número registro.

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 5117300589

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOLLER-BERKALOFF. (Modificado)
 Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄²⁻ CO₃H⁻ CO₃²⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
 NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE FIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

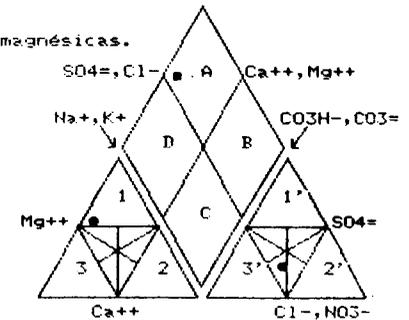
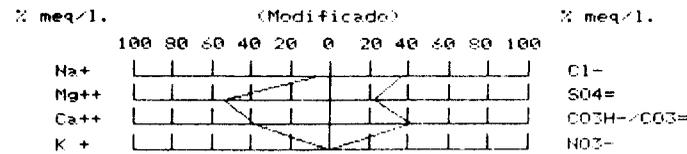
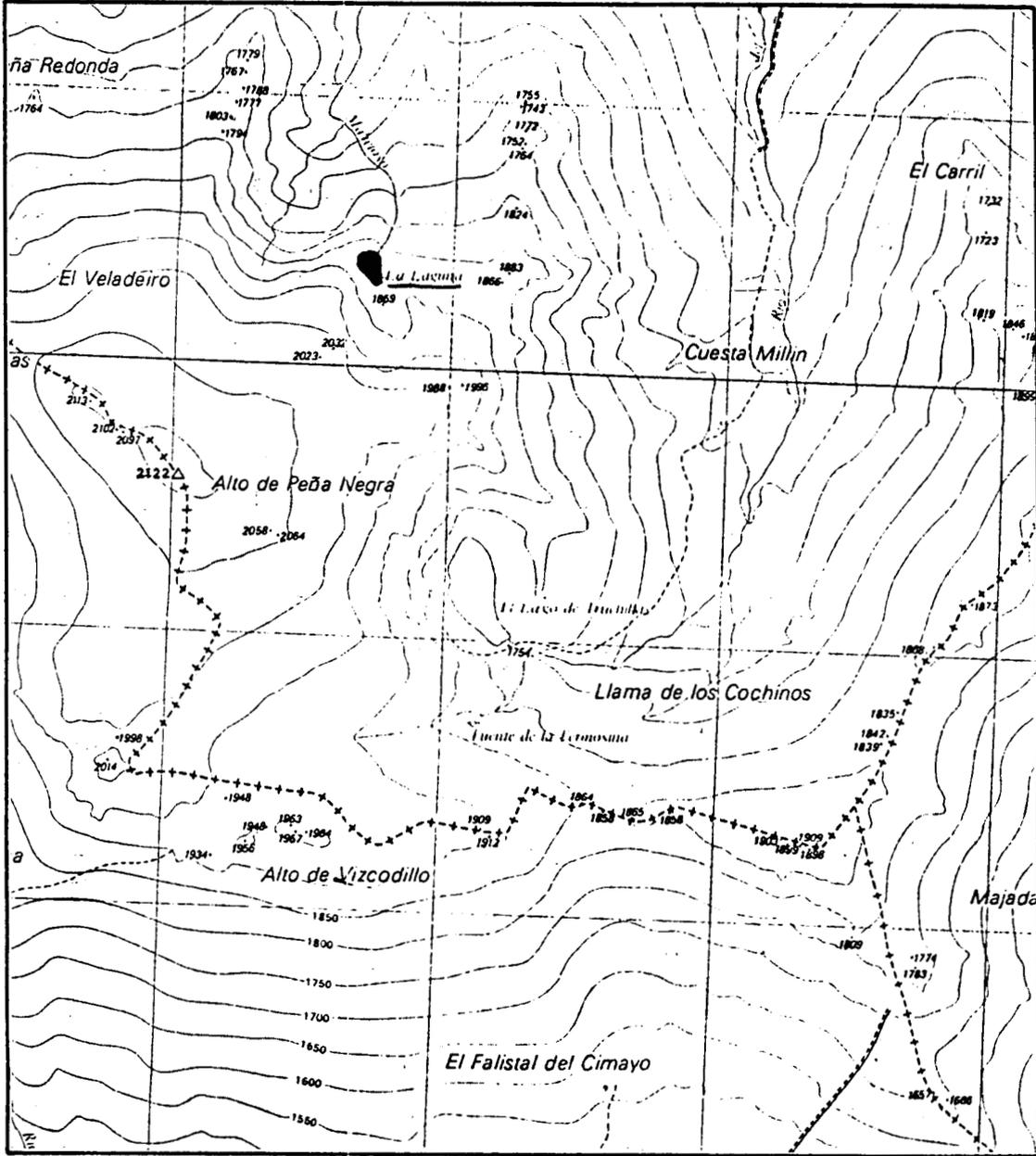


DIAGRAMA DE STIFF
 (Modificado)

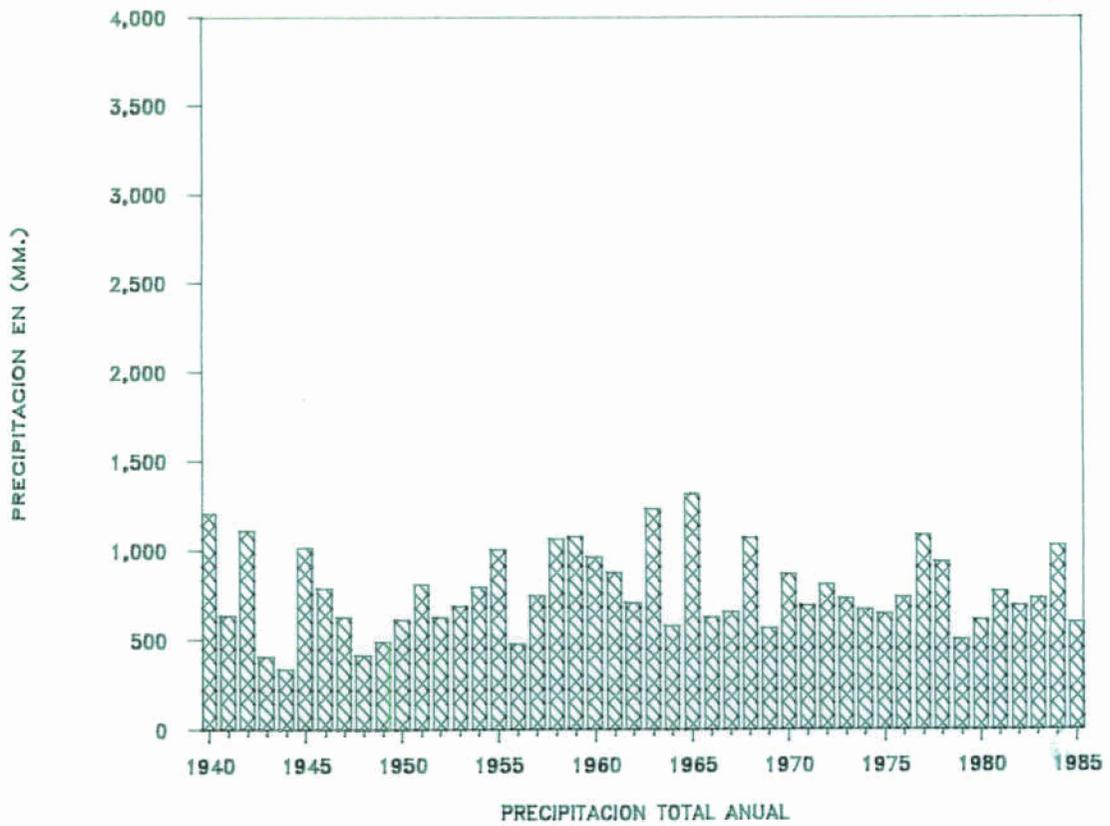
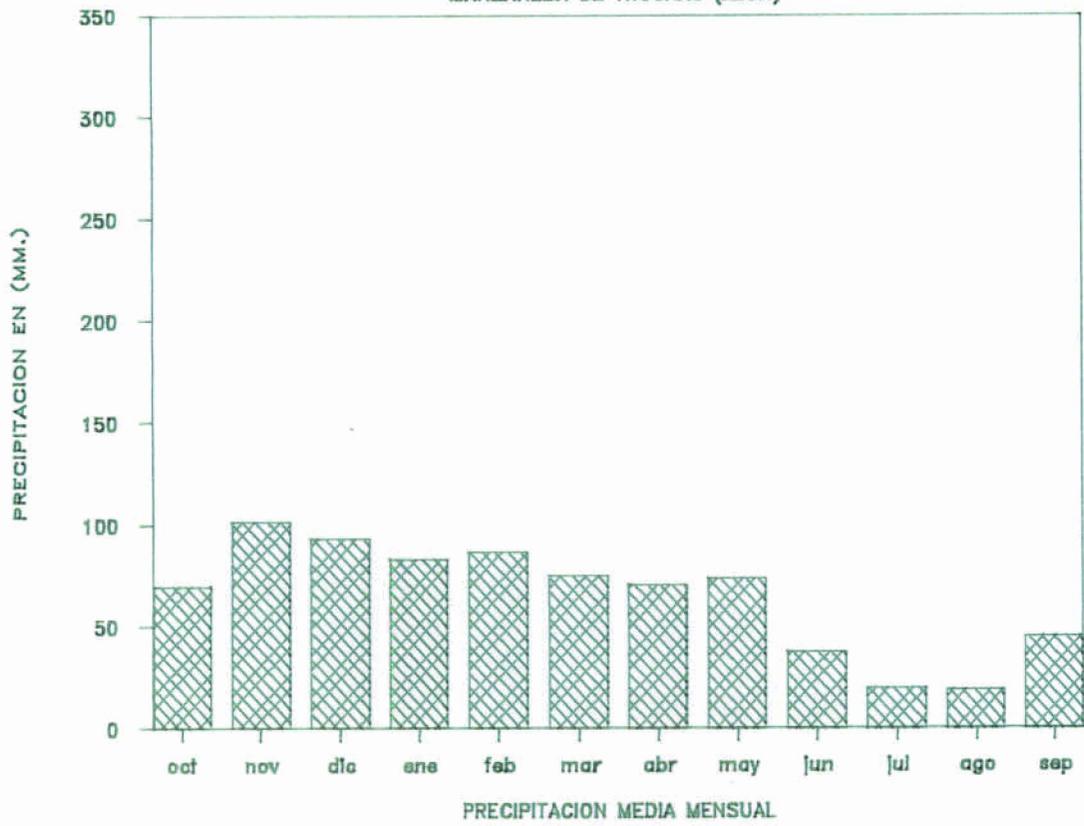


AGUA BICARBONATADA-MAGNÉSICA

Ins. Reg. Merc. de Murcia, tomo 839, folio 146, libro 58, sec. 3ª, ins. 1ª - C.I.F. A-3020192



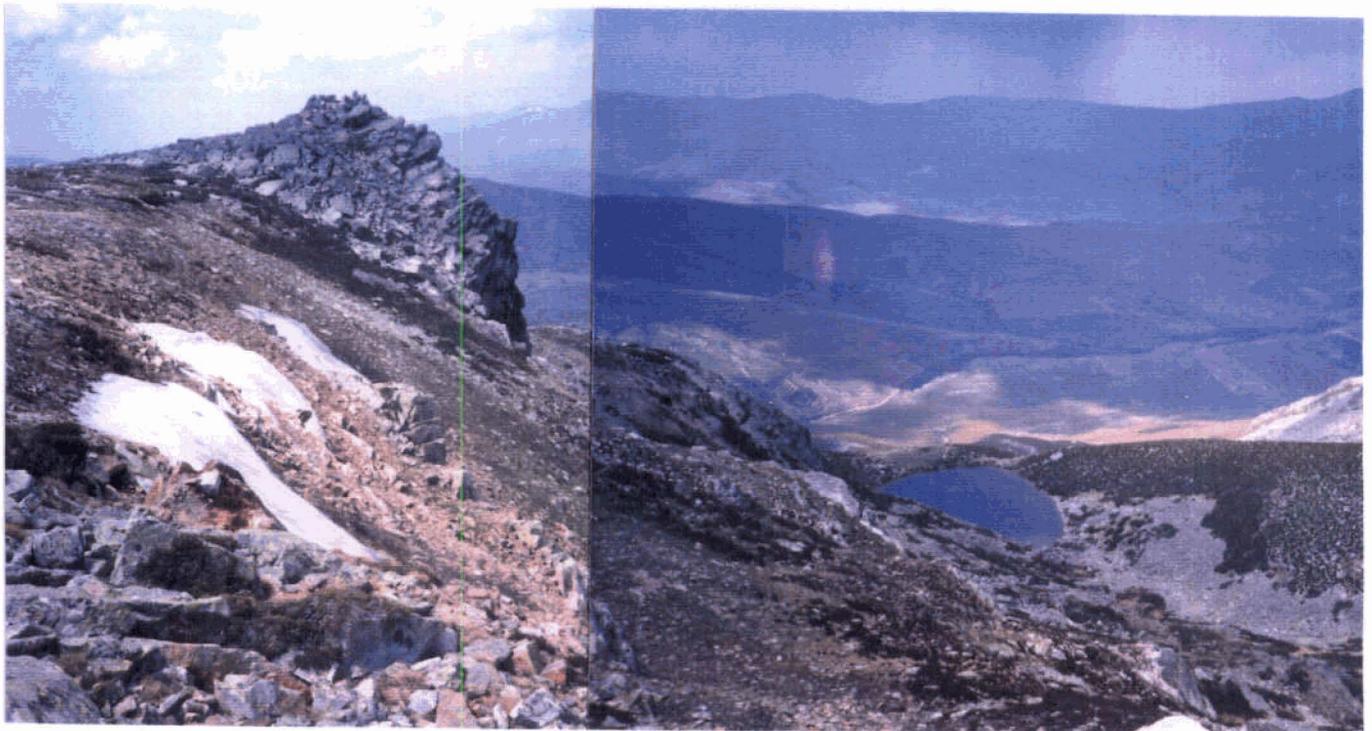
PLUVIOMETRO N.2750
 MANZANEDA DE TRUCHAS (LEON)



LAGUNA LA LAGUNA (LEON)



Vista general de la zona, con situación de la laguna



F.1 y 2.- Vista panorámica de la laguna en altura desde el Sur

LAGUNA LA LAGUNA (LEON)



F.3, 4 y 5.- Vista panorámica tomada desde su lado Sur.

LAGUNA LA LAGUNA (LEON)



F.6, 7 y 8.- Vista panorámica tomada desde su lado Norte (zona de desagüe)

LAGUNA EL LAGO O LAGO DE TRUCHILLAS (LEÓN)

SITUACION Y LOCALIZACION

Situada en el Término Municipal de TRUCHILLAS, provincia de León.

Se encuentra en la hoja topográfica de CASTROCONTRIGO Nº 230, que a escala 1:50.000 edita el Instituto Geográfico y Catastral, siendo sus coordenadas geográficas aproximadas:

x = 06º 29' 40" (W)

y = 42º 11' 25" (N)

z = 1.752 mts.

Corresponde al Nº 107 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero y se sitúa en la subcuenca hidrográfica Nº 49, considerada en dicho Plan.

Localización y acceso: Encerrada en un circo glaciar, en la vertiente NE del Alto de Peña Negra, unos 5,5 km al SW del lugar de Truchillas, perteneciente al municipio de Truchas.

CARACTERISTICAS

Se realizó una visita de campo el día 18 de Mayo de 1989.

Laguna oligotrófica de origen glaciar, de perímetro oval, que se estrecha hacia el Sur, de unos 350 x 200 m. De aguas permanentes, claras y transparentes. No se ha llegado a secar nunca, según información de lugareños, el aporte de agua a la laguna es continuo a lo largo del año (escorrentía superficial, infiltraciones de agua de lluvia, manantiales próximos, deshielos, etc.) y el desagüe se realiza, por su parte Sur, mediante un arroyo que va a desembocar al río Lago.

La profundidad del agua en los bordes de la cubeta, era de 0,5 m el día de la visita de campo. En el centro de la cubeta no se ha podido cuantificar.

Pendiente: Laguna encerrada en un circo glaciar con pendientes muy elevadas (> 140 m. hacia el Norte y el W). Hacia el Sur (salida del agua) y SE los desniveles son menos pronunciados.

Vegetación: Escasa vegetación en el litoral de la laguna, solamente hacia la salida del agua, hay una zona de musgos. Las plantas subacuáticas que predominan son las algas filamentosas verdes en zonas profundas de la laguna.

Fauna: Abundan las truchas y ranas, Ocasionalmente presencia de ánades reales y frisos, según el "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas".

Entorno: Laguna rodeada de monte bajo (prados y tomillos) con escasez de arbolado.

Tipo de suelo: El fondo es rocoso con arenas

Calidad del agua: Se tomó muestra de agua para análisis químico, cuyos resultados se adjuntan. Se trata de aguas bicarbonatadas magnésicas procedentes del deshielo, por lo que no tienen apenas mineralizaciones. Conductividad de 6 microS/cm..

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO

Se utiliza como abrevadero, pastoreo de ganado vacuno, pesca de trucha.

Al tratarse de un lugar pintoresco, son frecuentes las excursiones y acampadas en el entorno.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Los datos de una estación cercana (CARDENA Nº 761) correspondientes a un período de 8 años (1963-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 11,4 y 1,4 °C respectivamente.

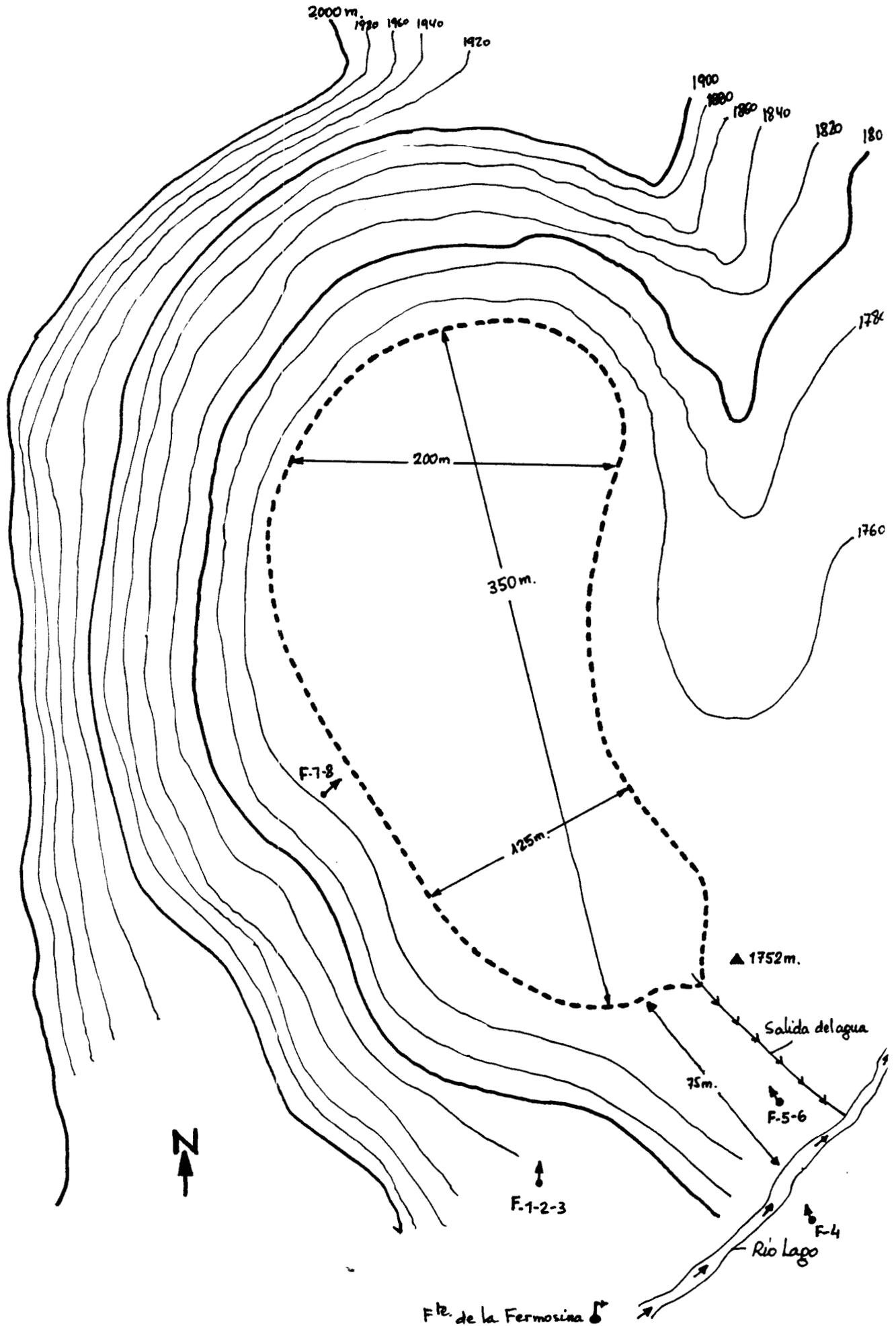
La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es de 31,3 °C. y la media de las más bajas, de cada año, de -14,0 °C. El período libre de heladas es de 88 días. La evapotranspiración potencial (E.T.P.) es de 526 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (MANZANEDA DE TRUCHAS nº 750) es de 777 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Situada sobre materiales paleozoicos, es una laguna de origen glaciar, que recibe las aguas del deshielo, desaguando hacia el río Lago.

LAGUNA EL LAGO TRUCHILLAS (LE).





Análisis de una muestra de agua comitela por:

INTECSA

NUÑEZ DE ARCE, 34
47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra:

LAGO TRUCHILLAS, H-230, TRUCHILLAS.
18-5-89

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | mg./litro | meq./litro | % meq./litro | |
|----------------------------|--------------------------------|------------|--------------|-------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 4.3 | 0.12 | 29.47 |
| Sulfatos | SO ₄ ⁻ | 4.2 | 0.09 | 21.40 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 12.2 | 0.20 | 49.13 |
| Carbonatos | CO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio | Na ⁺ | 0.3 | 0.01 | 4.62 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 2.4 | 0.20 | 63.59 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 2.0 | 0.10 | 31.79 |
| Potasio | K ⁺ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 4 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (°C) | -2.00 °C | NH ₄ ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 25.41 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 7.71 | B... | 0.00 mg/litro. |
| CO ₂ libre (°) | 0.38 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 1.51 | SiO ₂ | 0.90 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 1.04 | Fe... | 0.00 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 2.05 | Mn... | 0.00 mg/litro. |
| rNa/rK | 1,419.90 | | |
| rNa/rCa | 0.15 | | |
| rCa/rMg | 0.50 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.60 | | |
| rSO ₄ /rCl ⁻ | 0.73 | | |
| rMg/rCa | 2.00 | | |
| i.c.b. | 2.00 | | |
| i.d.d. | 0.37 | | |

SE TRATA DE UN AGUA PRACTICAMENTE DESTILADA, POR SU ESCASA MINERALIZACION Y MUY BAJA CONDUCTIVIDAD.

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Nº Registro: 5116300589

Murcia, 30 de Mayo de 1.989

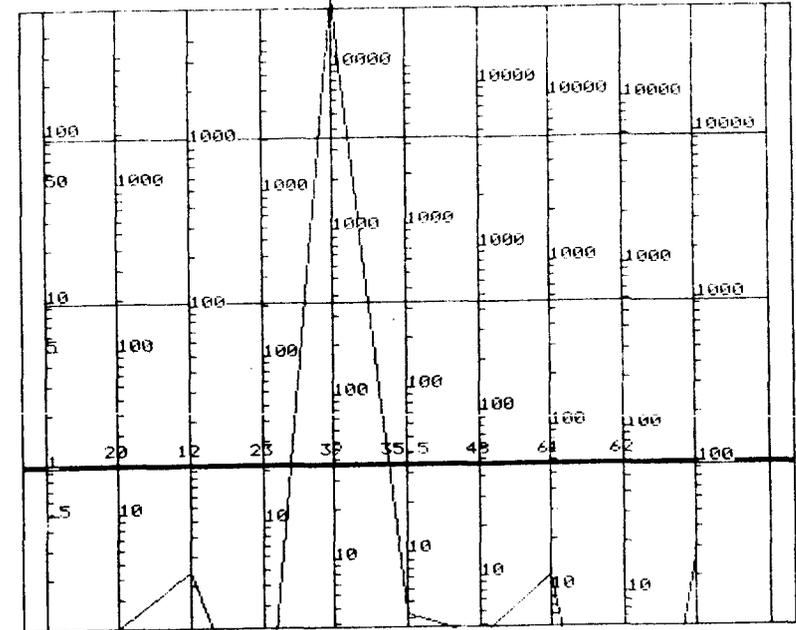
M.^a Dolores Saura Pintado
Leda en Ciencias Químicas

(*) : Parámetro calculado.
Nota: Para obtener copia citar número registro.

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 5116300589

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHEELER-BERHLOFF. (Modificado)
Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁻ CO₃H⁻ NO₃⁻ C.I.



S.D. = Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

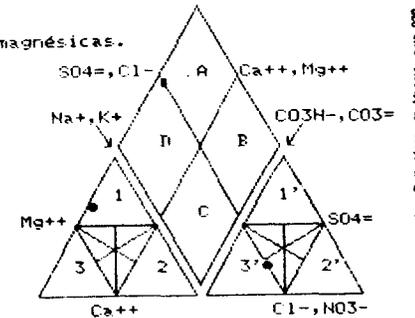
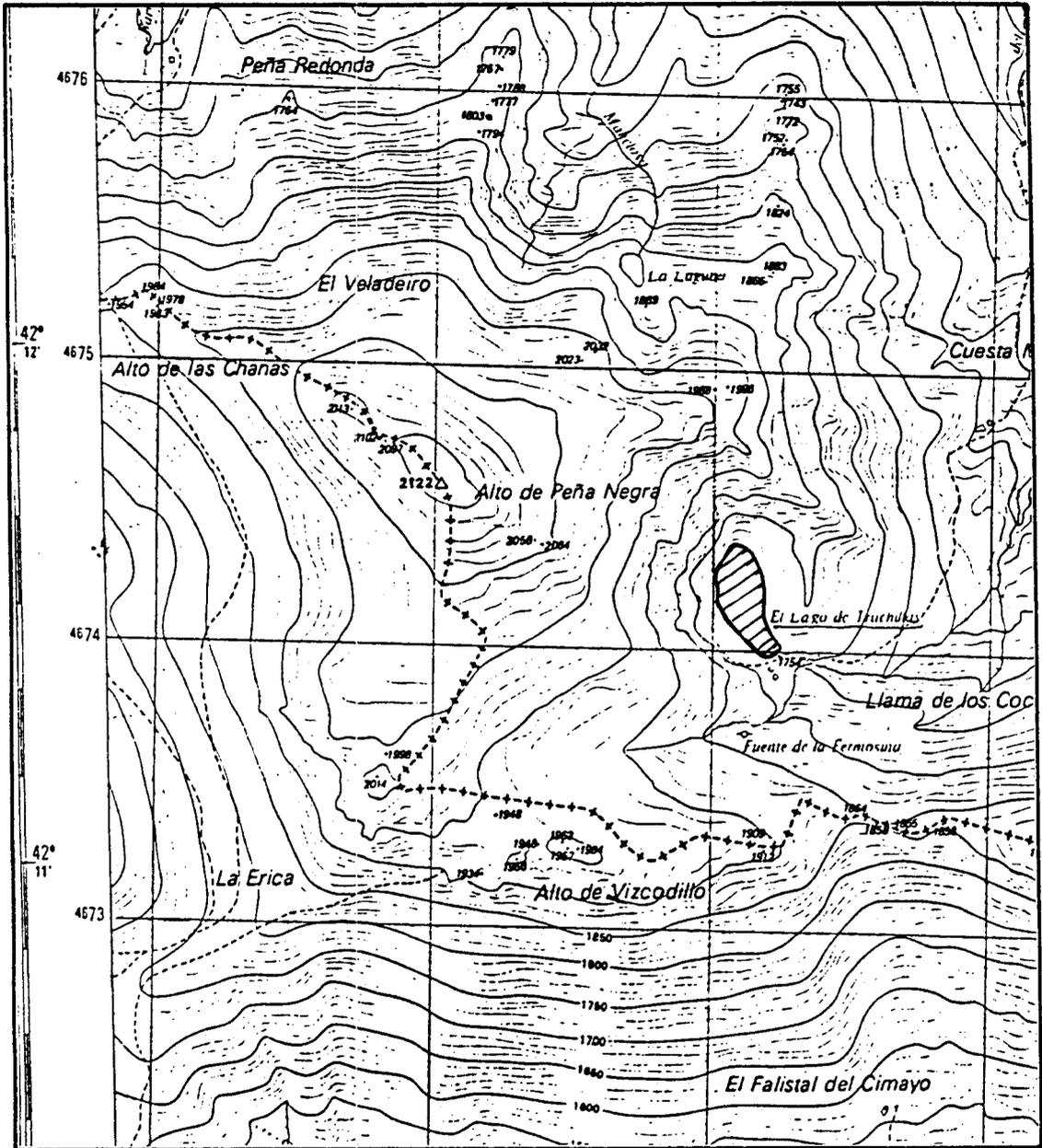


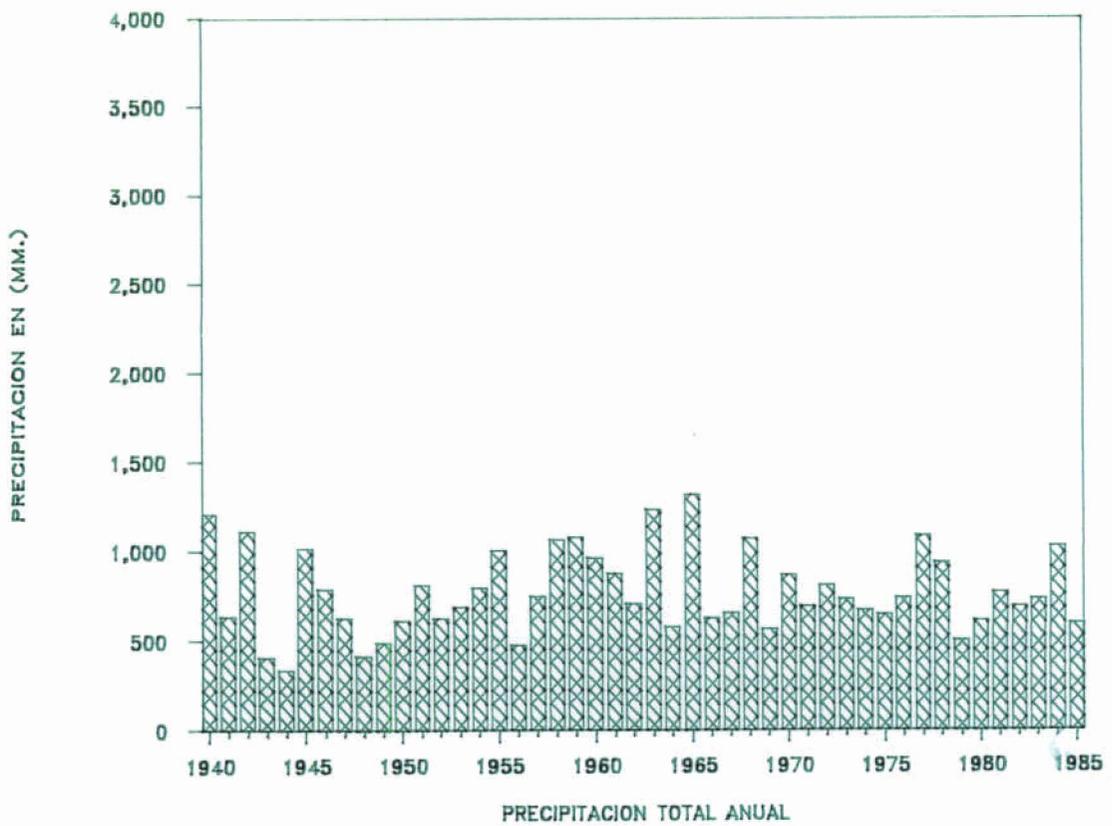
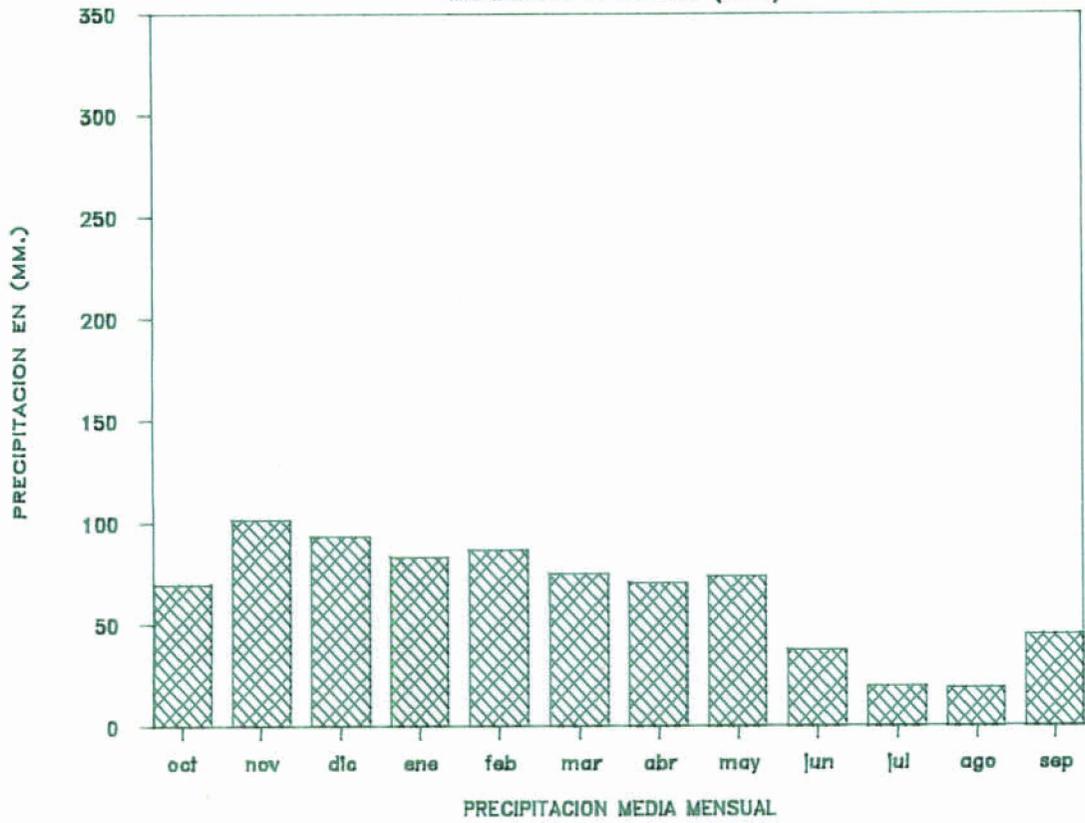
DIAGRAMA DE STIFF
(Modificado)



AGUA BICARBONATADA-MAGNESICA



PLUVIOMETRO N.2750
 MANZANEDA DE TRUCHAS (LEON)



LAGUNA EL LAGO O LAGO TRUCHILLAS (LEON)



F.1, 2 Y 3.- Vista panorámica desde el Sur

LAGUNA EL LAGO O LAGO TRUCHILLAS (LEON)



F.4.- Vista panorámica de la laguna y del desagüe, tomada desde el Sureste



F.5.- Vista panorámica de la laguna tomada desde el Sur

4.5.- Provincia de Palencia

LAGUNA GRANDE DE SAN MARTIN DEL MONTE (PALENCIA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situada en el Término Municipal de VILLAMERIEL, provincia de Palencia.

Se localiza en la hoja 1:50.000 de HERRERA DE PISUERGA Nº 165, siendo sus coordenadas aproximadas:

X = 04º28'49"

Y = 42º34'40"

Z = 992 m.

En el Catálogo Limnológico se le asigna la numeración PA-13.

Situada a 1 km. al Norte de San Martín del Monte, junto a la carretera entre Herrera de Pisuerga y Saldaña, a la altura del desvío a San Martín del Monte; es accesible por éste desvío y por un camino que parte de él con dirección Sureste, a unos 200 m. del cruce.

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 16 de Marzo de 1989.

Es una laguna esteparia de aguas semipermanentes, que llega a tener una superficie ovalada de unos 170 x 120 m., y una profundidad algo mayor de 1 m.

Tiene una pequeña entrada de agua por su lado Oeste, y en épocas lluviosas se llena y desagua hacia el Este en forma de regato intermitente.

No suele secarse, aunque en épocas secas tiene una gran variación de la superficie y de la profundidad. El día de la visita tenía alrededor de 30 ó 40 cm. de profundidad máxima.

Tiene un vaso bien definido a pesar de no tener en la zona de salida de agua, un desagüe bien delimitado.

Pendiente: Está situada en un alto del relieve, en una zona prácticamente llana (páramo) donde los mayores desniveles los produce la carretera de Herrera a Saldaña, situada unos 200 m. al Norte de la laguna y unos 2 ó 3 m. por encima de ella.

Entorno: Está rodeada por una estrecha fila de robles de tamaño mediano, que en el lado Noroeste son más abundantes; en el lado Este, tras los robles, hay una pequeña masa de pinos; el resto son tierras de labor.

Fauna y vegetación: En las zonas de borde y partes más someras de la laguna crecen algunas matas de juncos, abundantes pastos altos secos, y hierbas de encharcamiento.

En el interior crece vegetación subacuática (algas, ovas, etc.), y viven anfibios y peces pequeños.

Es una laguna en la que es frecuente observar la presencia de aves acuáticas como patos, cigüeñas, avefrías, etc.

Según el Catálogo Limnológico y con fecha de Marzo de 1986 se observó que la laguna se hallaba rodeada de helofitos y en su interior crecían algunas umbelíferas.

Tipo de suelo: El fondo es arcilloso de colores oscuros, con algo de arena y algunos cantos rodados pequeños, con abundante materia orgánica y restos vegetales.

Calidad del agua: Es de aguas limpias y transparentes donde se han medido conductividades de:

$C_1 = 220$ micro S/cm a 6°C y muestra para análisis químico.

$C_2 = 215$ micro S/cm a 6°C.

$C_3 = 178$ micro S/cm a 5°C.

Según el Catálogo Limnológico y con fecha de 27 de Marzo de 1986, se registró una conductividad de 60 micro S/cm.

Los resultados del análisis indican que se trata de aguas bicarbonatadas cálcicas con bajos contenidos en sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

En los últimos años se ha notado una mayor estacionalidad debido principalmente, a la construcción en su lado Sur de un camino de concentración y un caz que va junto a él, que impide la entrada de agua por esa zona.

Es una laguna con un cierto valor paisajístico y ecológico, dada su situación alejada de núcleos urbanos.

Aparte de la construcción de las carreteras y el camino, tan sólo el uso de la zona de prado para pastoreo y de la laguna como abrevadero, son las actividades desarrolladas en el entorno que influyen sobre ésta.

Debido principalmente a la estacionalidad de las aguas, las zonas más someras corren el riesgo de colmatarse por la acumulación de restos vegetales.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS:

Los datos de una estación cercana (Herrera de Pisuerga nº 258-B) correspondientes a un período de 8 años (1963-1970) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 18,3 y 5,7°C respectivamente. La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es 35,7°C y la media de las más bajas, de cada año, de -8,4°C. El período libre de heladas es de 166 días. La evapotranspiración potencial (ETP) es de 709 mm/año.

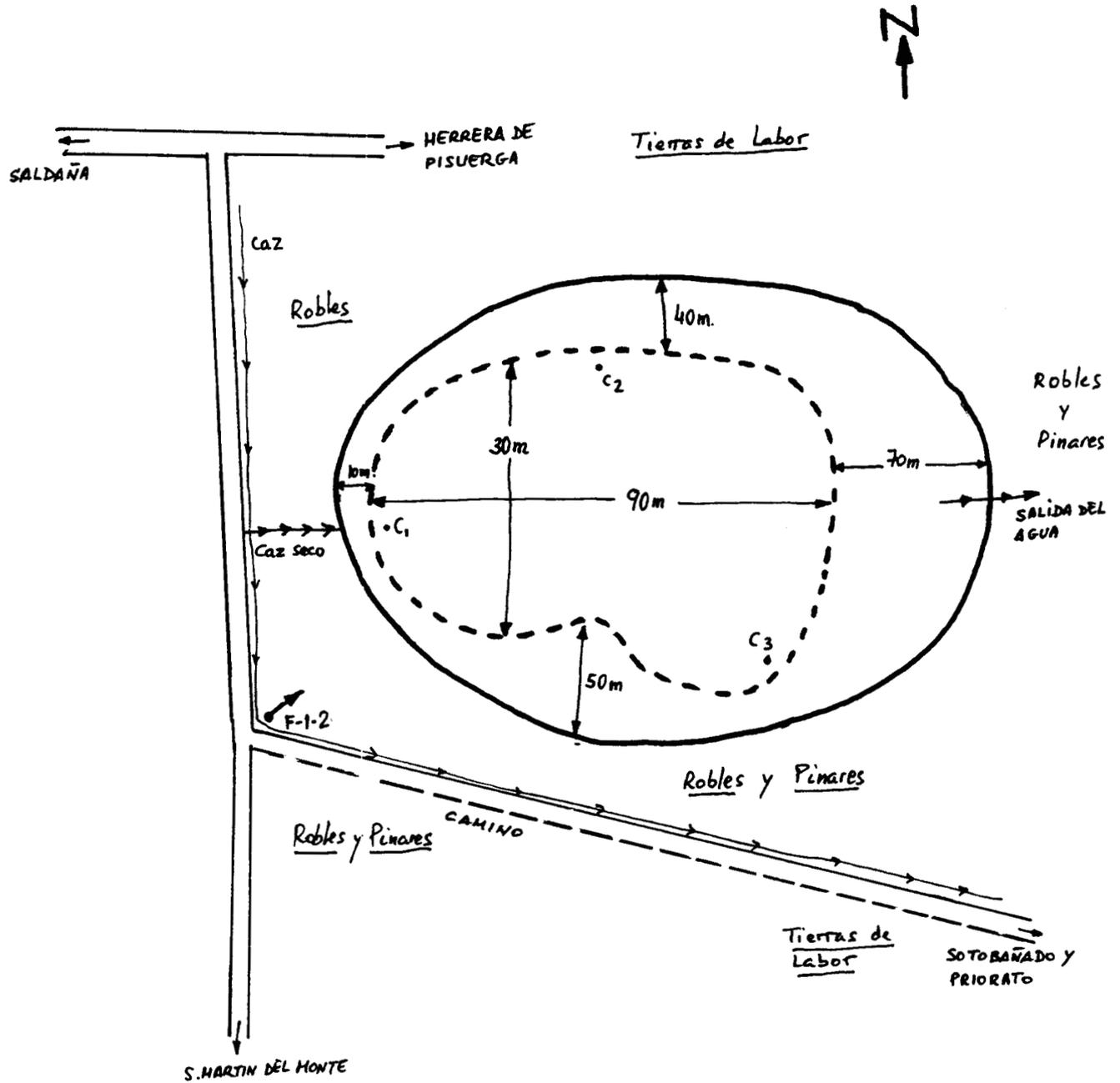
La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (Herrera de Pisuerga "Propasi" nº 258-B) es de 540 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

Situada sobre una superficie de páramos con abundantes restos de depósitos de rañas, que se apoyan sobre los materiales arcillo-arenosos del Mioceno.

La laguna recoge las escorrentías superficiales de los terrenos limítrofes y la subterránea de los depósitos permeables circundantes.

LAGUNA GRANDE SAN MARTIN DEL MONTE (P)



$C_1 = 220 \mu S/cm.$ (Muestra de agua)
 $C_2 = 215 \mu S/cm.$
 $C_3 = 178,3 \mu S/cm.$



Análisis de una muestra de agua remitida por:

INTECSA

NUÑEZ DE ARCE, 34
47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra:

LAGUNA GRANDE. SAN MARTIN DEL MONTE
16-3-89

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|----------------------------|--------------------------------|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 8.5 | 0.24 | 10.59 |
| Sulfatos | SO ₄ ⁻ | 9.9 | 0.21 | 9.09 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 111.1 | 1.82 | 80.32 |
| Carbonatos | CO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio | Na ⁺ | 8.0 | 0.35 | 14.70 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 8.0 | 0.66 | 27.82 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 20.0 | 1.00 | 42.15 |
| Potasio | K ⁺ | 14.2 | 0.36 | 15.34 |

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|-------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 183 μS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (*) | -0.01 °C | NH ₄ ⁺ | 0.28 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 179.77 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 7.20 | B... | 0.19 mg/litro. |
| CO ₂ libre (*) | 11.12 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 8.35 | SiO ₂ | 1.87 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.25 | Fe... | 0.70 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.43 | Mn... | 0.27 mg/litro. |
| rNa/rK | 0.96 | | |
| rNa/rCa | 0.35 | | |
| rCa/rMg | 1.52 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.13 | | |
| rSO ₄ /rCl | 0.86 | | |
| rMg/rCa | 0.66 | | |
| i.c.b. | -1.97 | | |
| i.d.d. | -0.23 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

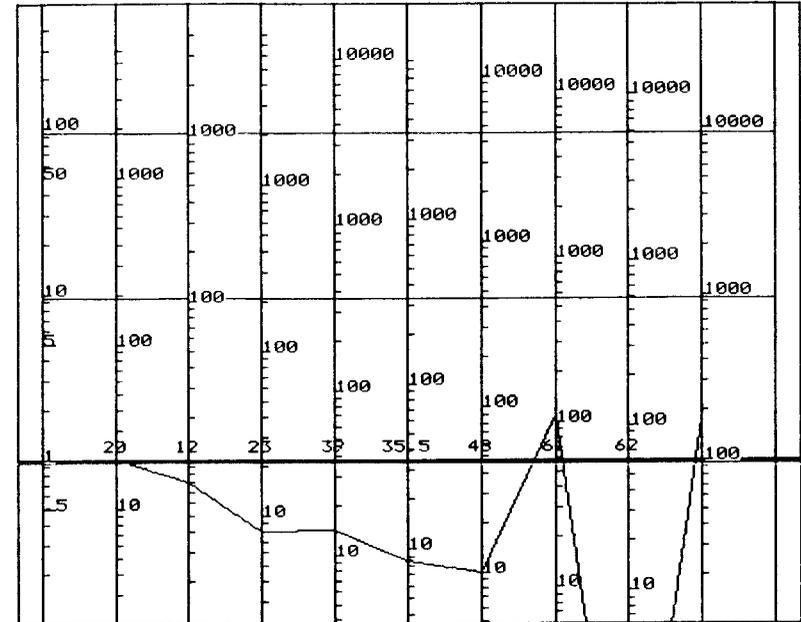
Nº Registro: 4639210389

Murcia, 21 de Marzo de 1.989

M.ª Dolores Saura Pintado
Leda en Ciencias Químicas

(*) Por fórmula calculada.
Nota: Para conocer cómo citar número registro.

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁻ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 1' = " sódico.
- 2 = " cálcico.
- 2' = " sulfatado.
- 3 = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

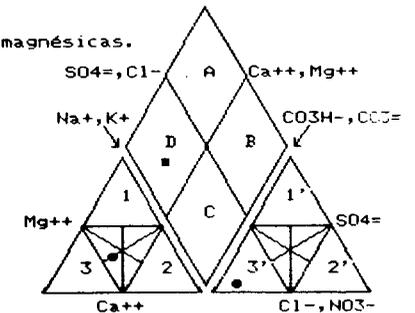
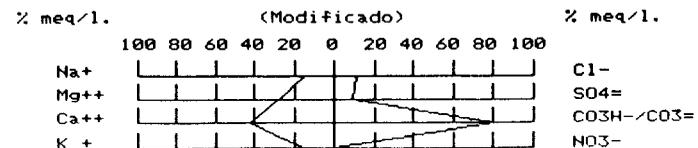
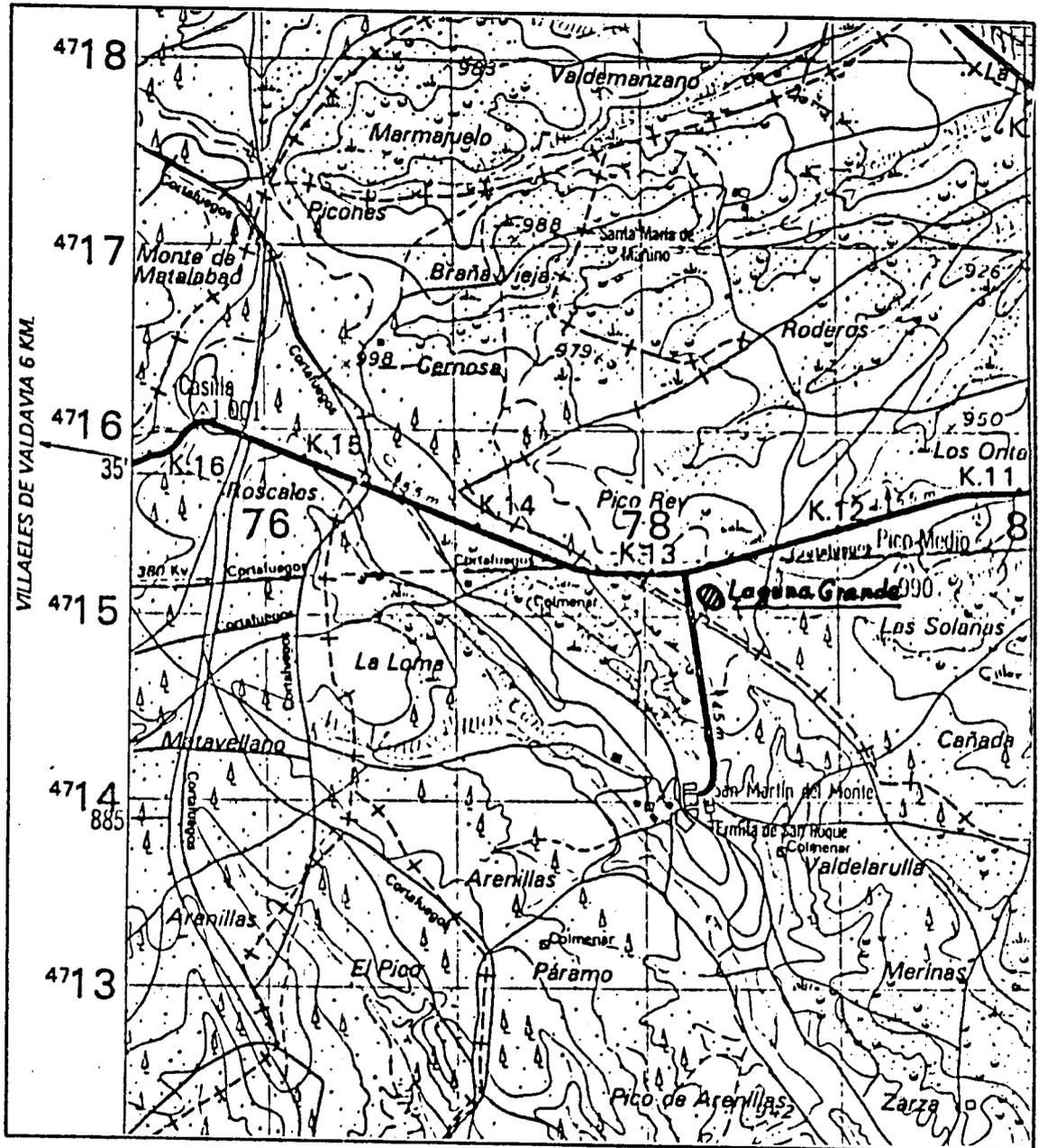


DIAGRAMA DE STIFF (Modificado)



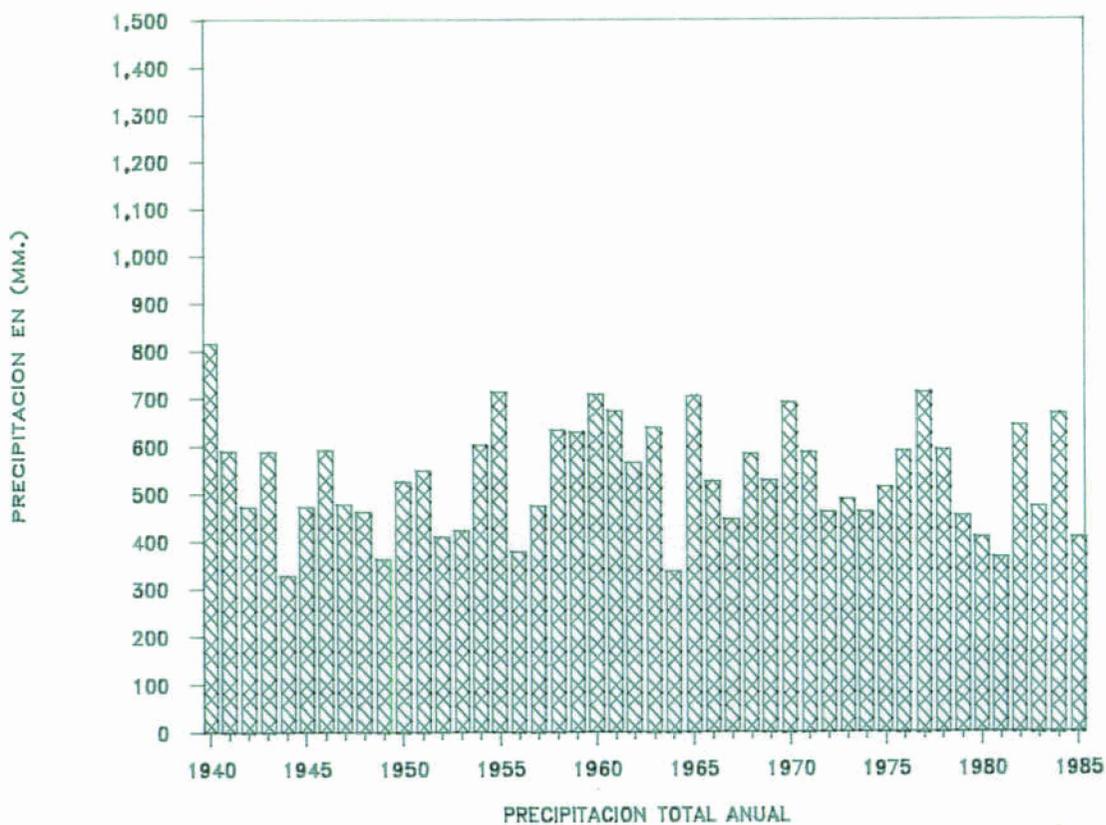
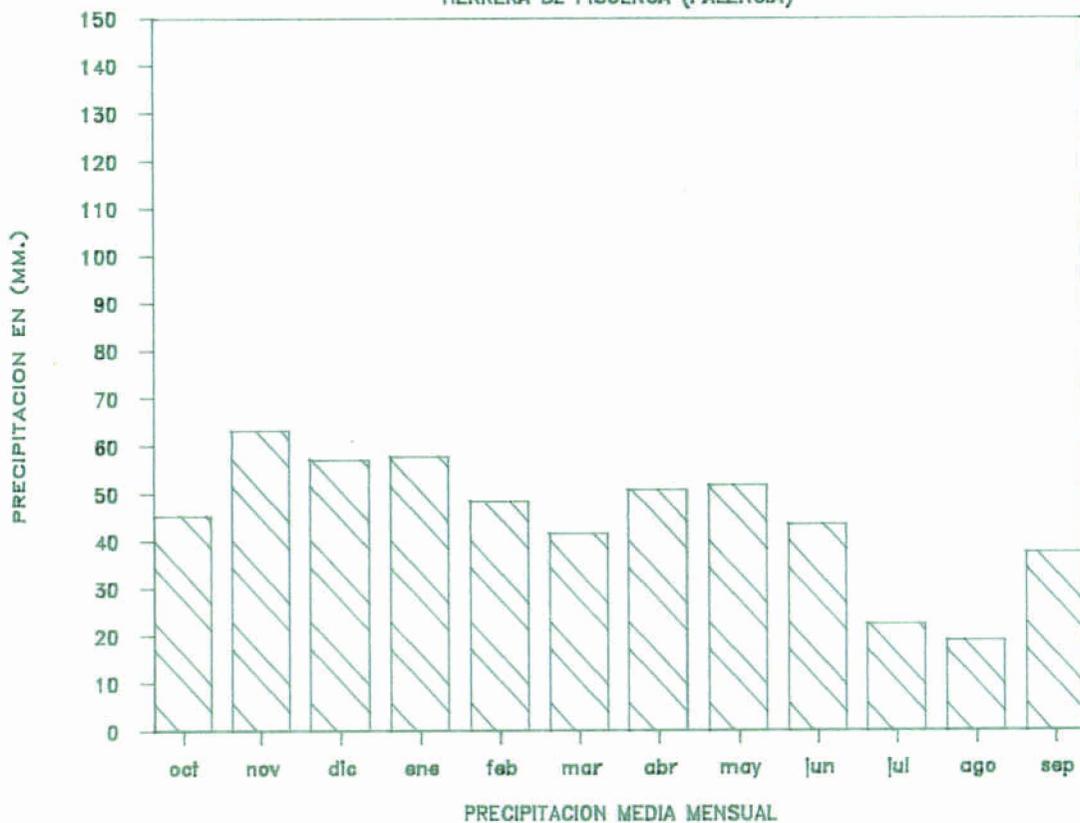
AGUA BICARBONATADA-CALCICA

Ins. Reg. Merc. de Murcia, tomo 46, libro 58, sec. 3ª, no. 14 - C.I.F. A-30020192



PLUVIOMETRO N.2258-B

HERRERA DE PISUERGA (PALENCIA)



LAGUNA GRANDE DE SAN MARTIN DEL MONTE-VILLAMERIEL (Palencia)



F.1 y F.2.- Vista panorámica desde el Suroeste.

LAGUNA GRANDE O PRADALES (PALENCIA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situada en el Término Municipal de RESPENDE DE LA PEÑA, provincia de Palencia.

Se localiza en la hoja 1:50.000 de GUARDO Nº 132, siendo sus coordenadas geográficas aproximadas:

X = 04º45'29"

Y = 42º42'28"

Z = 1.123 m.

En el Catálogo Limnológico se la cita como laguna de Pradales, y corresponde también al Nº 159 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca nº 9, considerada en dicho Plan (Valdavia).

Situada a unos 4 km. al S.E. de Villalba de Guardo, es accesible por la pista que parte en dirección N.E. de la carretera Palencia-Guardo a la altura del km 87 y por otra pista con dirección Sur a la altura de la laguna Enmedio.

Está situada a unos 300 m. de la torreta forestal, en la falda del pico Pentinela.

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 15 de Marzo de 1989.

Es una laguna de forma ovalada de unos 400 m. por 325 m., que puede tener hasta 1 m. más de profundidad que en el día de la visita. Está rodeada de una zona semiencharcada que marca el descenso de la laguna.

Está provista de un terraplén que la rodea totalmente, con 1 m. de desnivel hacia el agua y algo más hacia fuera, sobre todo en la zona de desagüe.

En épocas muy secas se llega a secar casi por completo, pero lo normal es que tenga agua todo el año.

Tiene, igual que otras de la zona, una serie de arbustos alineados en el borde del vaso plantados para sujetar el terreno en los terraplenes.

Pendiente: Está situada en una hondonada, en un alto del relieve, con escasos desniveles hacia ella, a lo sumo 1 o 2 m. hacia su lado Noroeste, en unos 200-300 m. En esta dirección está el Pico Pentinela tras un pequeño cambio de pendiente.

Entorno: Está ubicada en un bosque de pinos y otras coníferas, en una zona alejada de núcleos urbanos, dedicada a la explotación forestal. El sustrato es detrítico, cubierto en su mayor parte por un suelo de tierras negras.

Fauna y vegetación: Como ya hemos dicho tiene plantadas hileras de arbustos en los bordes de la laguna por su parte exterior, en la parte interior crecen abundantes pastos y hierbas resistentes al encharcamiento, así como algunas zonas con espadañas de 0,5 m. de altura.

En el interior de la laguna hay vegetación subacuática (algas, ovas, etc.).

Es frecuente observar el paso de anátidas así como de otras especies animales procedentes del bosque.

Calidad del agua: Aguas limpias y transparentes con medidas de conductividad de:

Día 15-3-89

$C_1 = 70$ micro S/cm a 14°C.

$C_2 = 72$ micro S/cm a 14°C.

$C_3 = 65$ micro S/cm a 13°C.

$C_4 = 69$ micro S/cm a 14°C.

$C_5 = 65$ micro S/cm a 9°C y muestra para análisis químico.

El análisis indica que se trata de aguas de escasa mineralización de tipo bicarbonatadas magnésicas.

Tipo de suelo: El fondo de la laguna es de tipo arcilloso de color pardo claro, con abundantes restos vegetales, sobre todo hojas de árbol, y algunos cantos dispersos de 1 o 2 cm de diámetro como máximo.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

Es una laguna de grandes dimensiones que el ICONA retocó, mediante terraplén e hileras de arbustos para afianzar el perímetro y la profundidad del vaso de la laguna, con el fin de poder disponer de una gran balsa de agua fácilmente accesible en caso de incendios forestales.

Las zonas más someras corren un inminente riesgo de colmatación debido a la acumulación de restos vegetales por lo que se recomendarían trabajos de limpieza en estas zonas.

Dada su situación alejada de actividades humanas y su entorno natural de bosque poco alterado, posee un potencial ecológico considerable.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS:

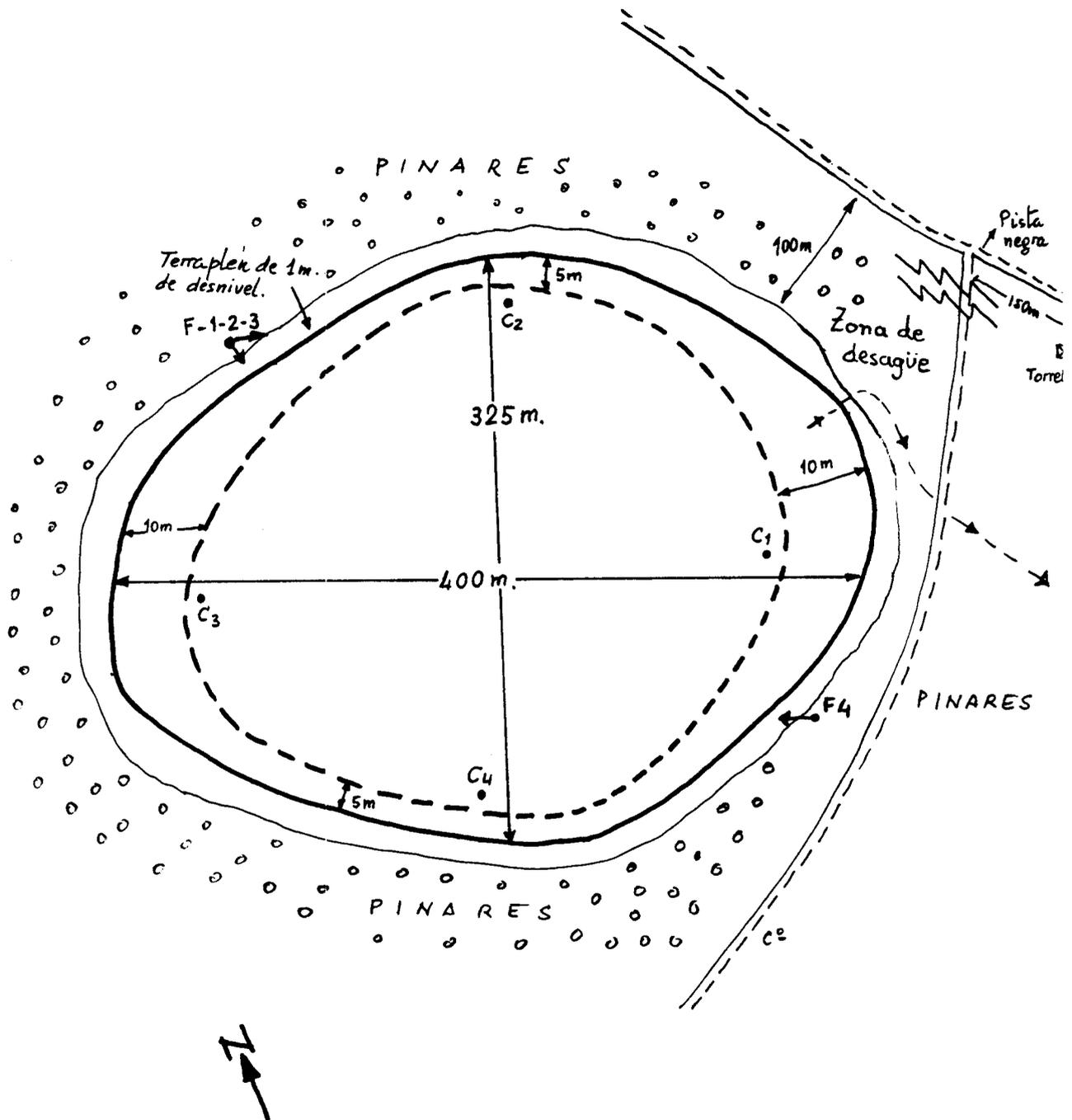
Los datos de una estación cercana (Embalse de Compuerto nº 363) correspondientes a un período de 11 años (1958-1969) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 16,1 y 4,6°C respectivamente. La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es 35,5°C y la media de las más bajas, de cada año, de -11,6°C. El período libre de heladas es de 89 días. La evapotranspiración potencial (ETP) es de 625 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (Guardo nº 367) es de 981 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

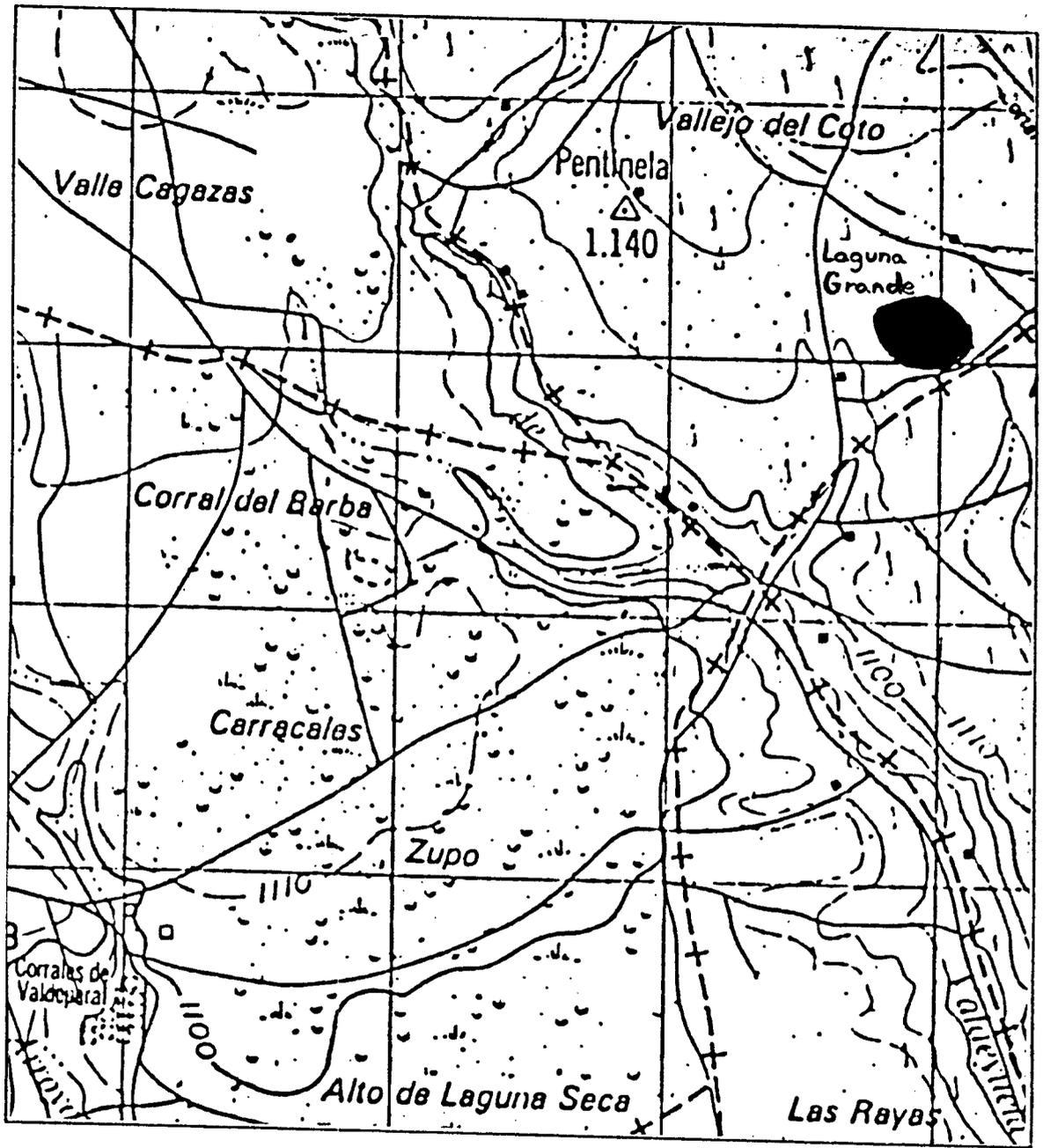
CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

Situada en las formaciones arcillo-arenosas del Mioceno detrítico del Duero, sobre las que aparecen algunos depósitos de rañas.

LAGUNA GRANDE O DE PRADALES RESPENSA DE LA PEÑA (P)

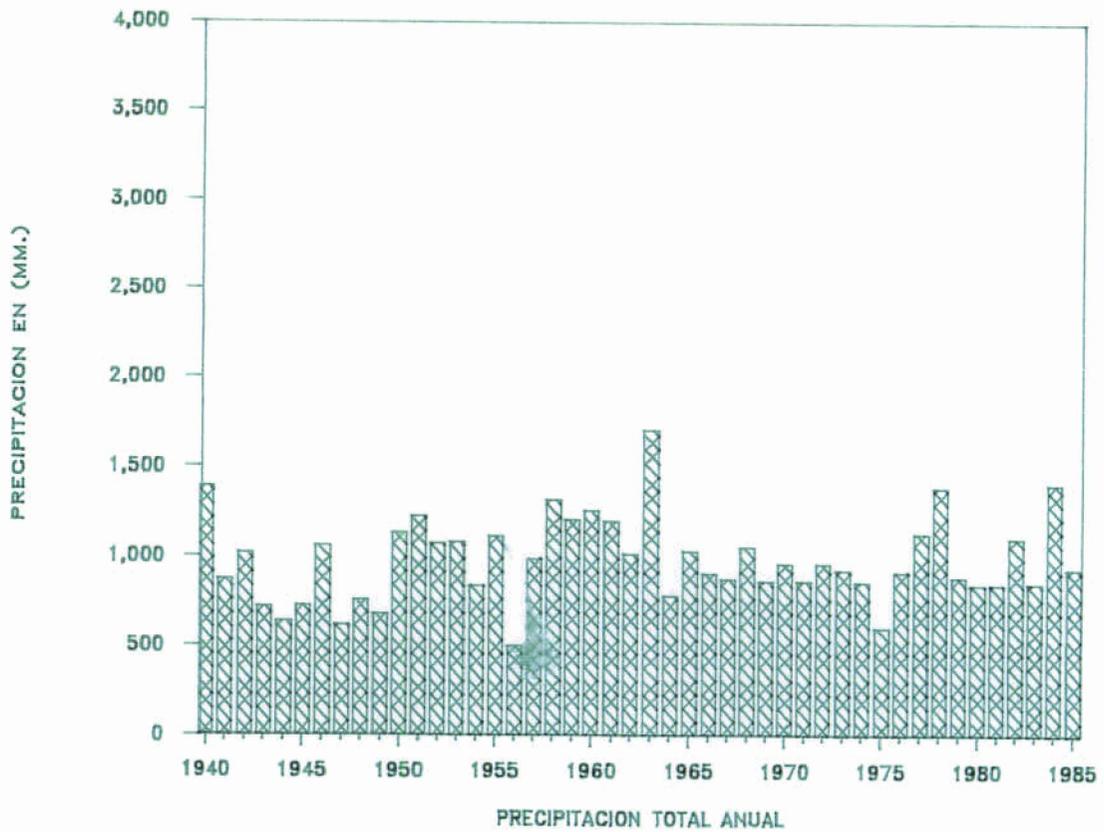
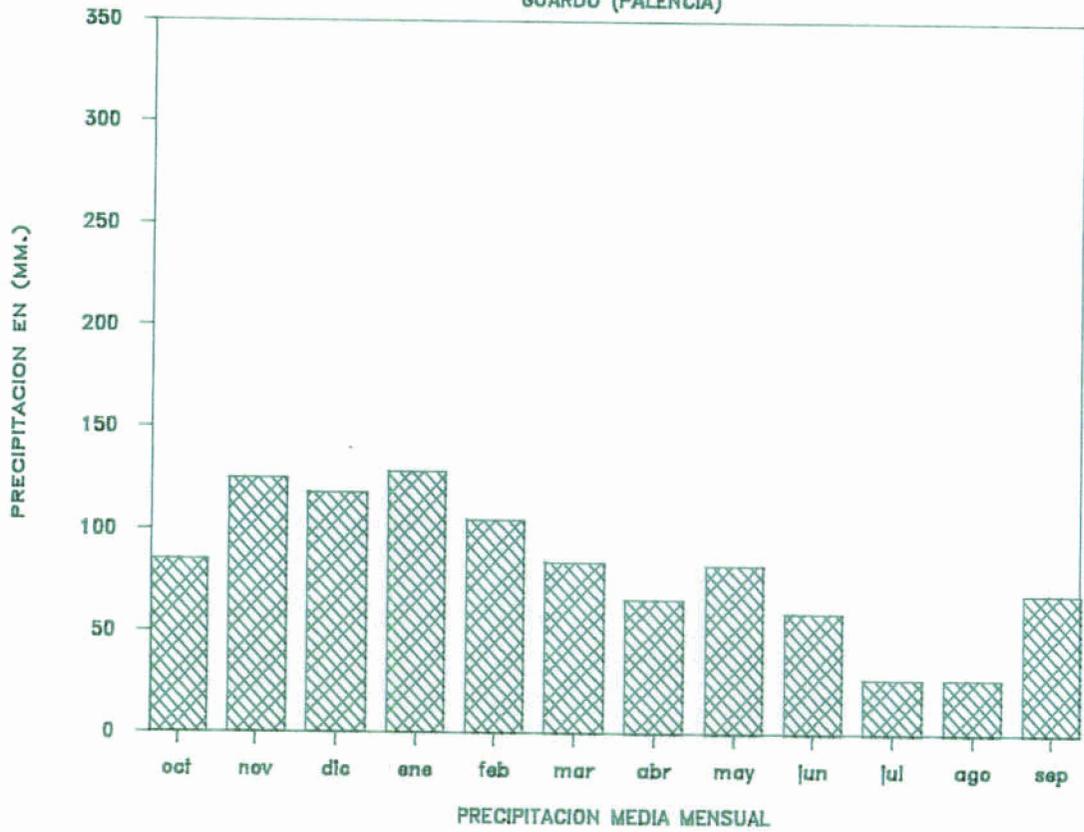


- $C_1 = 70,2 \mu\text{S/cm.}$
- $C_2 = 72,4 \mu\text{S/cm.}$
- $C_3 = 65,6 \mu\text{S/cm.}$
- $C_4 = 69,3 \mu\text{S/cm.}$

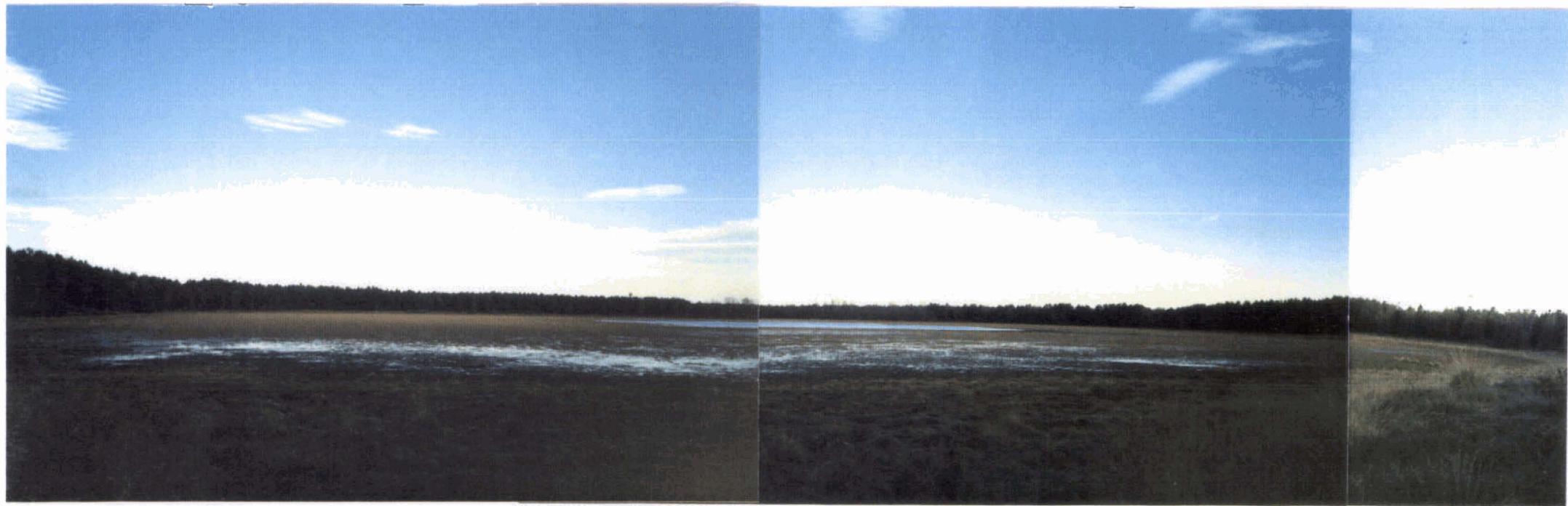


PLUVIOMETRO N.2367

GUARDO (PALENCIA)



LAGUNA GRANDE O PRADALES-RESPENDA DE LA PEÑA (Palencia)



F.1, F.2 y F.3.- Vista panorámica de la laguna, tomada desde su lado Noroeste.

LAGUNA GRANDE O PRADALES-RESPENDA DE LA PEÑA (Palencia)



**F.4. Detalle de la laguna desde el Sureste.
Se observan restos de nieve.**

LAGUNA DE ENMEDIO (PALENCIA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situada en el Término Municipal de SANTIBAÑEZ DE LA PEÑA, provincia de Palencia.

Se localiza en la hoja 1:50.000 de GUARDO Nº 132, siendo sus coordenadas aproximadas:

X = 04º47'06"

Y = 42º44'03"

Z = 1.145 m.

En el Catálogo Limnológico se le asigna la numeración PA-2 que corresponde también al Nº 160 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca nº 9, considerada en dicho Plan (Valdavia).

Situada a unos 3,2 km. al N.E. de Villalba de Guardo y accesible por la pista que parte en dirección N.E. de la carretera entre Palencia y Guardo a la altura del km 87, la laguna es visible desde una bifurcación de la pista tras cruzar el arroyo Valdeyuela.

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 15 de Marzo de 1989.

Es una laguna ovalada algo rectangular, con una longitud de unos 375 m. por 180 m. de ancho. En el día de la visita la superficie de agua esta rodeada de una zona de un ancho variable semiencharcada y con abundantes restos vegetales, que marca el descenso de la laguna desde la última inundación, aproximadamente unos 70 cm.

Está totalmente rodeada por un terraplén de poca altura sobre el plano de agua, en el que esta plantada una hilera de arbustos (celgueras) para sujetar el terreno.

En el lado Este de la laguna el terraplén tiene una altura algo menor sobre el agua, constituyendo una zona de desagüe provisto de un caz semitapado.

Es una laguna de aguas permanentes, que llega a tener una gran superficie de agua con una profundidad de 2 m. aproximadamente.

Pendiente: Está situada en un alto del relieve, zona de Páramo, y a su alrededor la pendiente cambia a poca distancia. El máximo desnivel hacia la laguna está en su lado Sur; es como máximo de 1,5 m. en unos 200 m. de distancia.

Entorno: La laguna de Enmedio ó Coznón, está situada en el lugar de El Páramo, zona llana elevada sobre el cauce del río Carrión. Esta zona está poblada en gran parte por un bosque de pinos y coníferas, en cuyo interior está situada la laguna, el resto son terrenos de monte bajo con abundantes arbustos como brezos, jaras, etc y pastos altos.

El sustrato de todo el entorno es detrítico, con abundante arcilla de tonos pardos y cantos rodados de tamaños variados que pueden llegar a 40-50 cm. de diámetro.

Fauna y vegetación: En la parte externa del terraplén hay plantada una hilera de arbustos (celgueras), para sujetar su tierra.

Por la parte interna, en pequeñas zonas, hay hierbas resistentes al encharcamiento y espadañas de 0,5 m. de altura.

En el interior hay vegetación subacuática, algas, ovas, etc.

Es frecuente observar la presencia de anátidas y otras aves acuáticas así como de otras especies animales procedentes del bosque (jabalíes, venados, etc.).

Tipo de suelo: El fondo de la laguna, al menos la zona más cercana al borde, está cubierto por una capa de restos vegetales, procedentes en su mayor parte de las hojas de los árboles circundantes.

Es una tierra de color pardo oscuro, con abundante arcilla y restos vegetales en descomposición.

Calidad del agua: Son aguas transparentes en las que se han medido conductividades de:

Día 15-3-89

$C_1 = 31$ micro S/cm a 21°C.

$C_2 = 49$ micro S/cm a 15°C.

$C_3 = 39$ micro S/cm a 16°C.

Día 5-4-89

$C_1 = 60$ micro S/cm a 5,5°C y muestra para análisis.

En el Catálogo Limnológico y con fecha 27-3-86, viene reseñada una medida de conductividad de 50 micro S/cm.

Los resultados del análisis indican que se trata de aguas bicarbonatadas magnésicas con muy bajos contenidos en sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

Es una laguna en la que el ICONA realizó obras para disponer de una balsa de agua fácilmente accesible en caso de incendio forestal.

Además al final de los veranos suele usarse como abrevadero de ganado, aunque no con mucha frecuencia, dada su situación alejada de núcleos urbanos.

El bosque está sometido a explotación forestal y en partes de la zona de monte bajo, han limpiado el terreno de arbustos para el mejor pastoreo de ganado.

Es una laguna con alto interés ecológico debido a, su situación alejada de carreteras y núcleos urbanos, la limpieza de sus aguas y el entorno de bosque poco influido por actividades humanas.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS:

Los datos de una estación cercana (Embalse de Compuerto nº 363) correspondientes a un período de 11 años (1958-1969) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 16 y 2,6°C respectivamente. La media de las temperaturas máximas

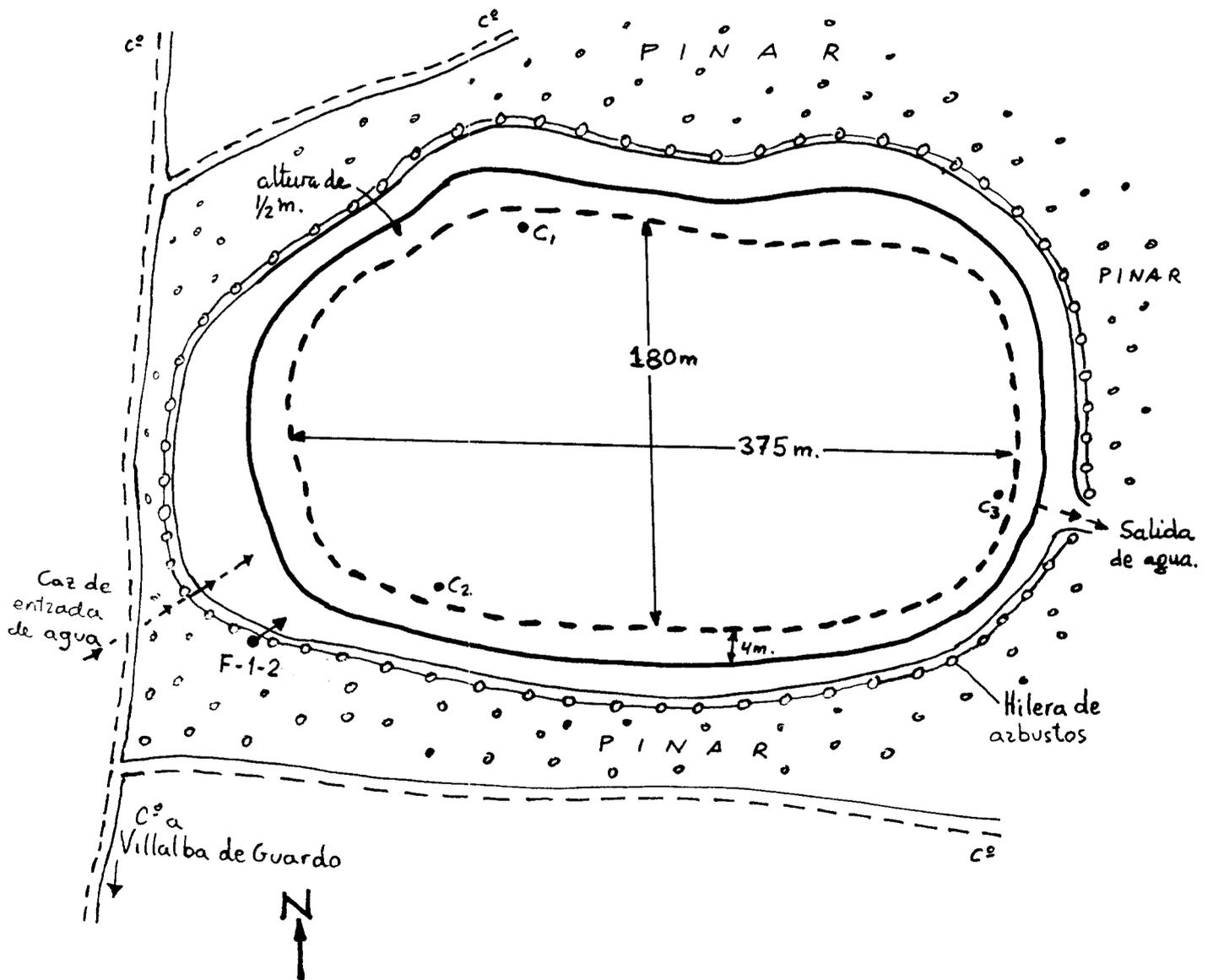
registradas en cada año es 35,5°C y la media de las más bajas, de cada año, de -11,6°C. El período libre de heladas es de 89 días. La evapotranspiración potencial (ETP) es de 625 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (Guardo nº 367) es de 981 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

Situada en terrenos de páramo constituídos por depósitos de rañas que se apoyan sobre el Mioceno Superior. En la laguna se recogen las escorrentías superficiales y los aportes subterráneos del acuífero libre superficial constituído por los depósitos de rañas.

LAGUNA DE ENMEDIO SANTIBAÑEZ DE LA PEÑA (P)



$$C_1 = 31,3 \mu\text{S/cm.}$$

$$C_2 = 49,5 \mu\text{S/cm.}$$

$$C_3 = 39,8 \mu\text{S/cm.}$$



Análisis de una muestra de agua remitida por:

INTECSA

NUÑEZ DE ARCE, 34
 47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra:

LAGUNA DE EN MEDIO H-132. 5-4-89

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|----------------------------|--------------------------------|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 5.0 | 0.14 | 17.14 |
| Sulfatos | SO ₄ ⁻ | 2.7 | 0.06 | 6.82 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 37.8 | 0.62 | 75.92 |
| Carbonatos | CO ₃ ⁼ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio | Na ⁺ | 2.5 | 0.11 | 14.91 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 3.9 | 0.32 | 43.21 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 6.0 | 0.30 | 40.51 |
| Potasio | K ⁺ | 0.4 | 0.01 | 1.37 |

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 58 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.04 mg/litro. |
| Punto de Congelación (°)..... | -0.00 °C | NH ₄ ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 58.35 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 7.84 | B..... | 0.00 mg/litro. |
| CO ₂ libre (°)..... | 0.86 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 3.12 | SiO ₂ | 1.40 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.32 | Fe... | 0.79 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.19 | Mn... | 0.00 mg/litro. |
| rNa/rK | 10.85 | | |
| rNa/rCa | 0.37 | | |
| rCa/rMg | 0.94 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.23 | | |
| rSO ₄ /rCl ⁻ | 0.40 | | |
| rMg/rCa | 1.07 | | |
| 1.c.b. | 0.14 | | |
| 1.d.d. | 0.03 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Nº Registro: 4823120489

Murcia, 12 de Abril de 1.989

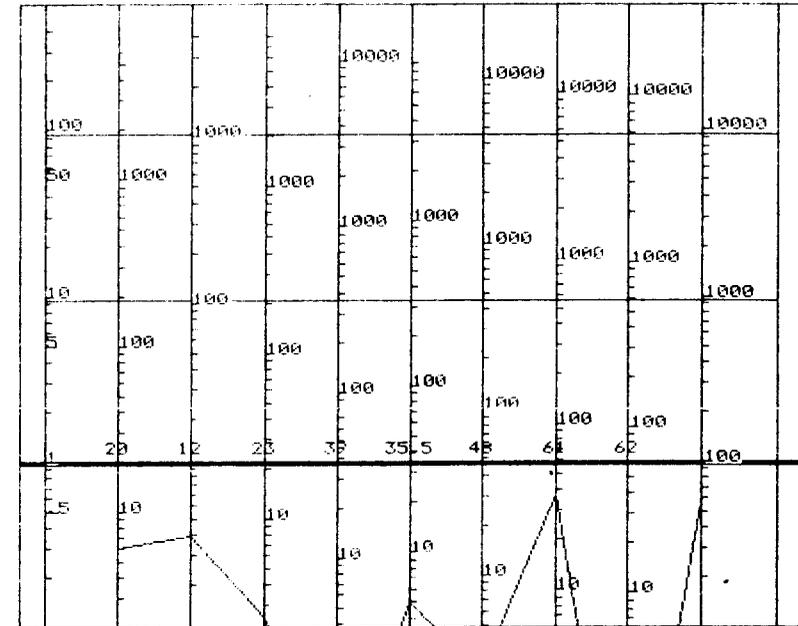
M.^a Dolores Saura Pintado
 Leda en Ciencias Químicas

(*) : Parámetro calculado.
 Nota: Para obtener copia citar número registro.

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 4823120489

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHEELER-BERKALOFF. (Modificado)
 Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁼ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
 NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

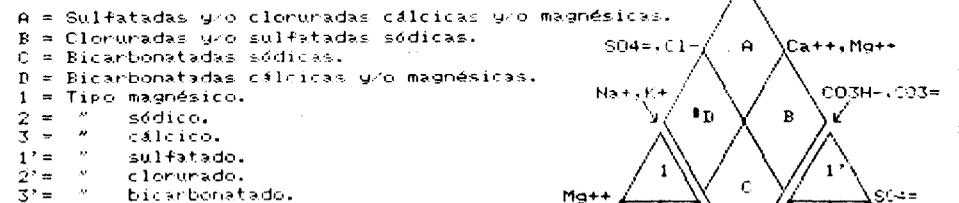
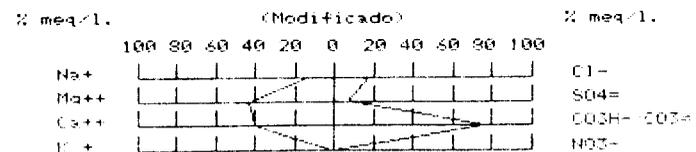
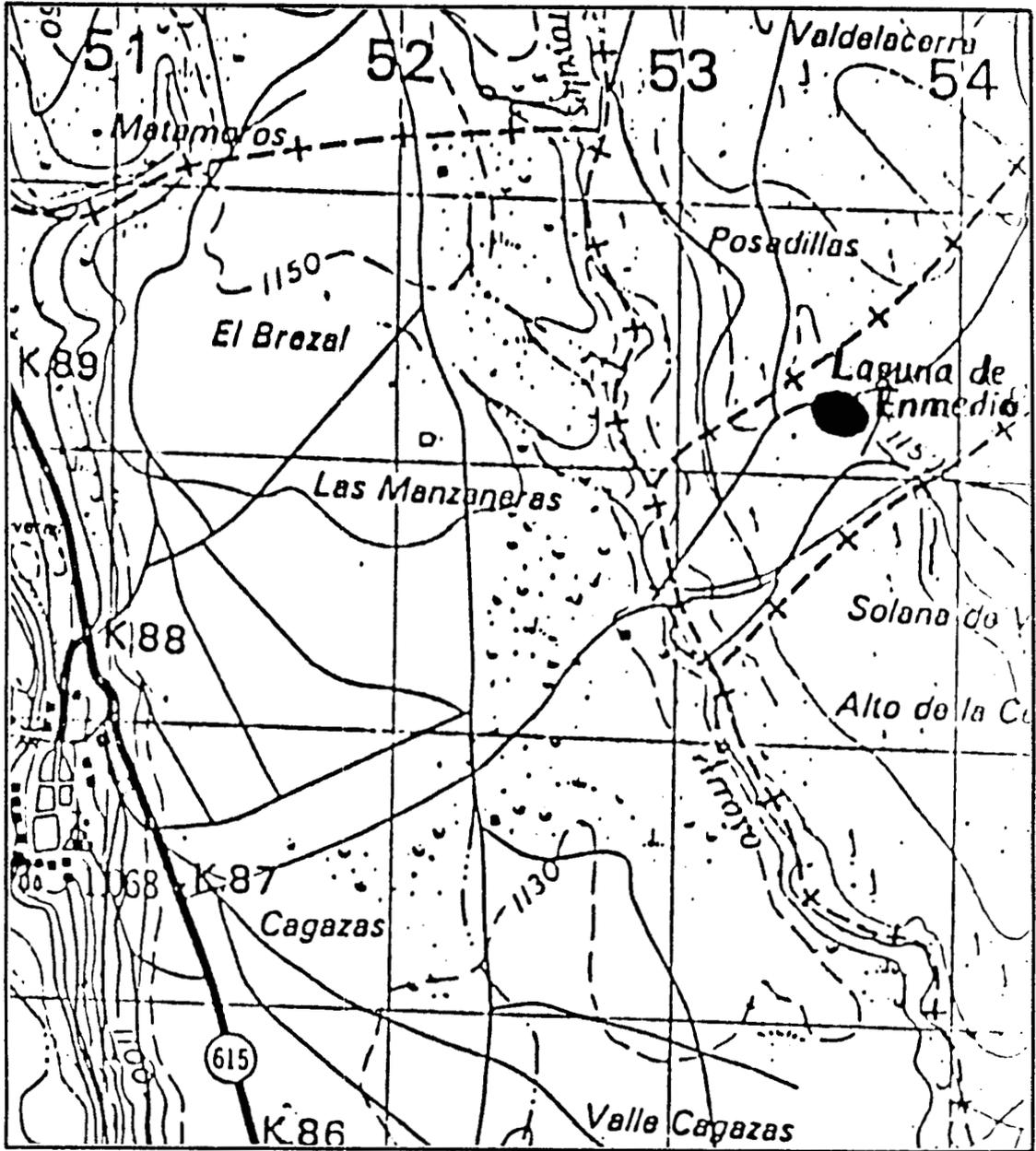


DIAGRAMA DE STIFF

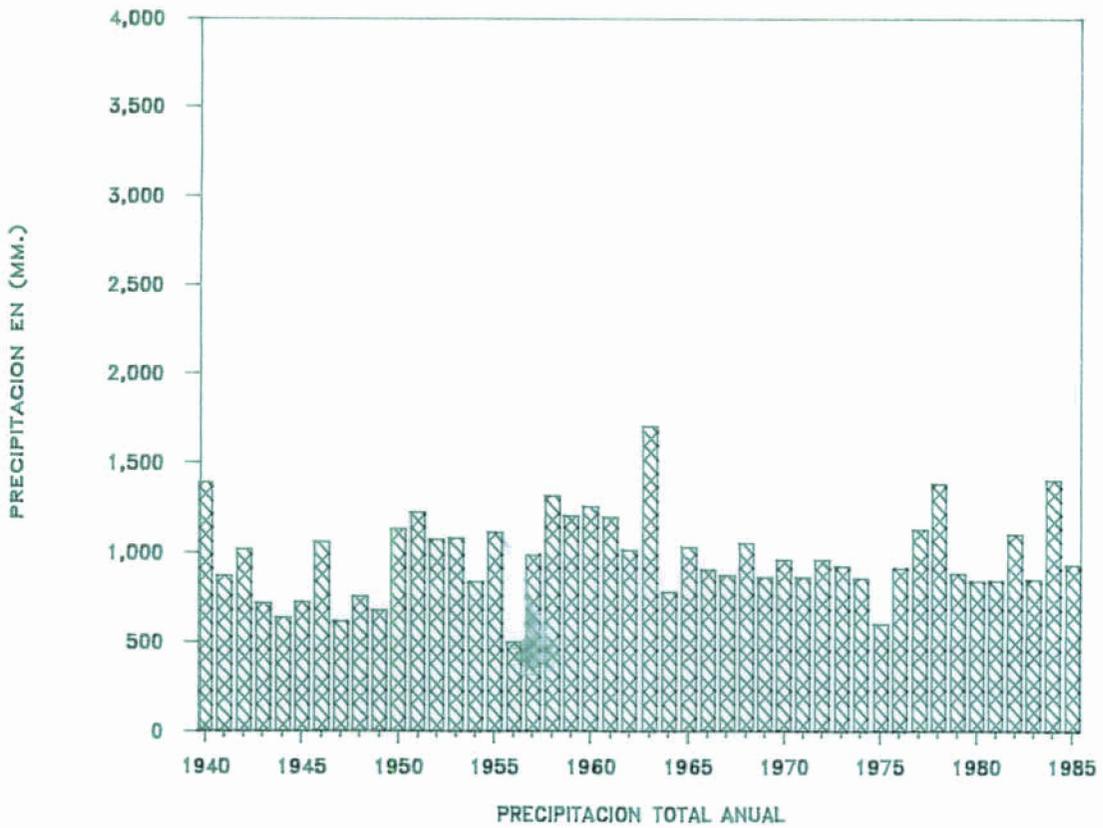
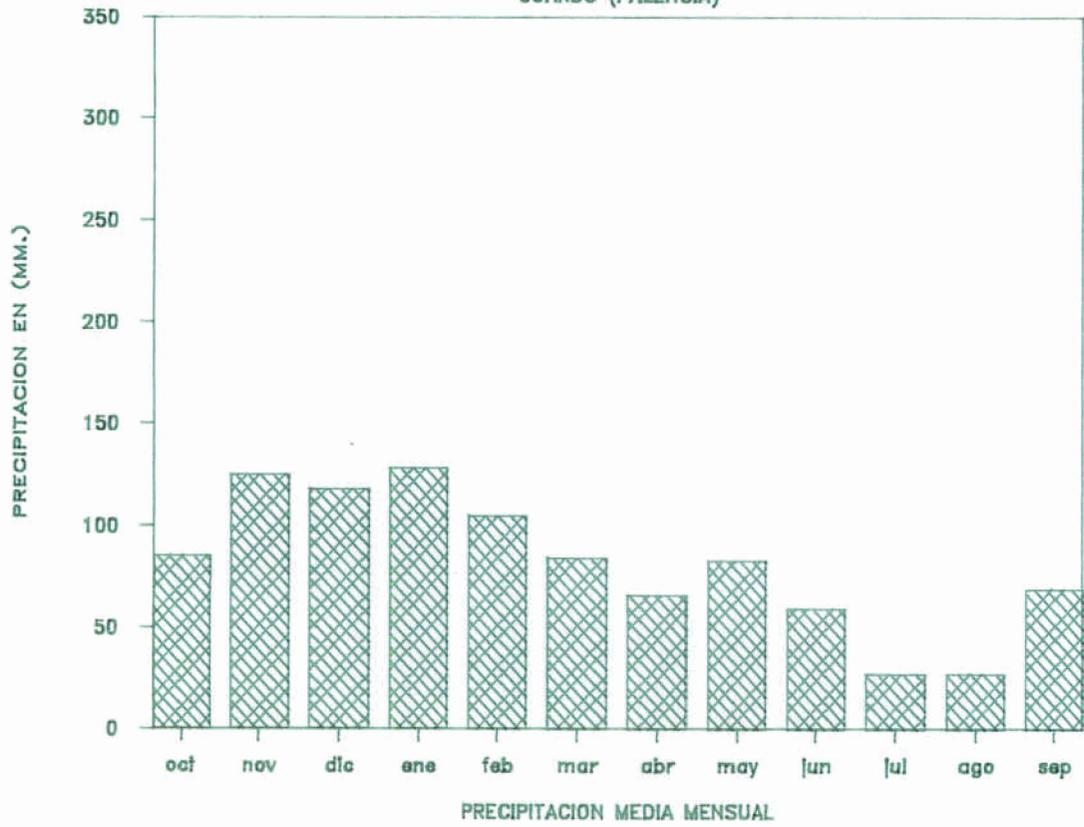


AGUA BICARBONATADA-MAGNÉSICA



PLUVIOMETRO N.2367

GUARDO (PALENCIA)



LAGUNA DE ENMEDIO-SANTIBAÑEZ DE LA PEÑA (Palencia)



F.1 y F.2.- Vista panorámica de la laguna, tomada desde su lado suroeste

LAGUNA DE LA TOJA (PALENCIA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situada en el Término Municipal de RIBAS DE CAMPOS, provincia de Palencia.

Se localiza en la hoja 1:50.000 de SAN CEBRIAN DE CAMPOS Nº 235, siendo sus coordenadas geográficas aproximadas:

X = 04º31'15"

Y = 42º10'12"

Z = 775 m.

En el Catálogo Limnológico se le asigna la numeración PA-35, que corresponde también al Nº 153 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca nº 17, considerada en dicho Plan (Carrión hasta Ucieza).

Situada a unos 500 m. al N.E. de la localidad de Calahorra de Ribas del municipio de Ribas de Campos, accesible por la pista que parte de la carretera entre Ribas y San Cebrián a la altura de Calahorra y transcurre paralela al canal de Castilla.

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 4 de Abril de 1989.

Es una laguna de forma irregular, con varias entradas de agua en forma de acequias profundas y un sólo desagüe canalizado.

Es de aguas permanentes, ya que en verano las acequias traen agua a la laguna procedente de los sobrantes de riego de la zona.

Además en el centro de la cubeta mayor puede llegar a haber una profundidad entre 2 y 3 m; en las zonas de borde y en la cubeta situada en el lado NE la profundidad oscila alrededor de 0,5 m. lo que da en conjunto un volumen de agua considerable.

Es una laguna que, si no su origen, al menos su funcionamiento está condicionado por la presencia del Canal Norte de Castilla, situado junto al lado sureste de la laguna. El desagüe de la laguna atraviesa el terraplén, sobre el que va el camino, vertiendo las aguas al Canal de Castilla.

El día de la visita se observó una franja de color oscuro alrededor de todas las zonas de agua, y abundantes encharcamientos en las zonas más llanas, que marcan posiblemente el descenso de la última inundación de la laguna.

Pendiente: Es una laguna situada en la confluencia de antiguos arroyos y acequias colectoras de los campos cercanos, en una zona con pendientes suaves y uniformes, los únicos desniveles bruscos destacables son los producidos por la laguna y por el terraplén del canal.

Entorno: Además de la presencia del canal Norte de Castilla, y la relativa proximidad de la localidad de Calahorra de Ribas, el entorno de la laguna de la Toja está compuesto por campos de cultivo en su mayor parte de regadío, alternando con algunas choperas situadas en las proximidades de antiguos arroyos.

Los campos de cultivo adyacentes están elevados sobre el nivel de la laguna, formando terraplenes de hasta 3 m. de desnivel.

El substrato es de tipo detrítico, arenas con abundante arcilla de tono pardo, con abundantes cantos bien redondeados de tamaños entre 10 y 15 cm. de diámetro.

Fauna y vegetación: Presenta abundante vegetación en diferentes zonas: juncos, pastos altos, espadañas, etc. en las zonas de borde; carrizos, plumones, juncos, etc. en zonas algo más profundas, entre 10 y 30 cm; y algas, y otros tipos de vegetación subacuática en su interior.

Además viven en su interior, anfibios, peces, diversos tipos de invertebrados, que sirven de alimento a la abundante presencia y paso de anátidas y otras aves, durante gran parte del año.

Según el Catálogo Limnológico y con fecha de Diciembre de 1986, en el interior de la laguna viven fanerógamas acuáticas y algas carofíceas.

Tipo de suelo: El fondo de la laguna, al menos en las zonas más someras está cubierto por restos vegetales y arcillas de tonos oscuros, sobre los que viven abundante vegetación subacuática o resistente al encharcamiento.

Calidad del agua: Son aguas transparentes y limpias, algo más turbias en las zonas encharcadas y en las zonas próximas a zonas de juncos y carrizos quemados. Se han medido conductividades de:

$C_1 = 390$ micro S/cm a 10°C .

$C_2 = 520$ micro S/cm a 12°C .

$C_3 = 515$ micro S/cm a 12°C .

$C_4 = 535$ micro S/cm a 11°C .

$C_5 = 465$ micro S/cm a 10°C .

$C_6 = 500$ micro S/cm a 10°C .

$C_7 = 490$ micro S/cm a 12°C .

$C_8 = 382$ micro S/cm a 8°C y muestra para análisis químico.

En el Catálogo Limnológico y con fecha 6-12-86 se recoge una conductividad media de 330 micro S/cm. El análisis químico realizado indica que las aguas son bicarbonatadas cálcicas con bajos contenidos en sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

Las tierras de cultivo cercanas se riegan 3 ó 4 meses al año, lo que produce que en estos meses (verano) sea cuando mayor volumen de agua llega a la laguna por las acequias colectoras, subiendo el nivel del agua de 0,5 a 1 m. de altura.

En estas épocas con el nivel alto, los propietarios de las parcelas adyacentes, queman la vegetación para su mejor acceso a la laguna (bombeo directo de la laguna o abrevadero).

La localidad de Calahorra de Ribas conduce sus vertidos hasta la laguna, entrando en ella por su lado Sur.

A pesar de las actividades humanas desarrolladas en los alrededores, la laguna posee un alto interés ecológico, por la abundante vegetación de tipo palustre y por la presencia de diferentes especies de anátidas, algunas de las cuales permanecen gran parte del año en la laguna.

Dichas actividades no sólo no perjudican el estado de la laguna, si no que en el medio ecológico se ve beneficiado por el aporte de aguas en la época más seca del año y por la aportación de nutrientes disueltos procedentes de los vertidos y de las acequias con agua de riego.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS:

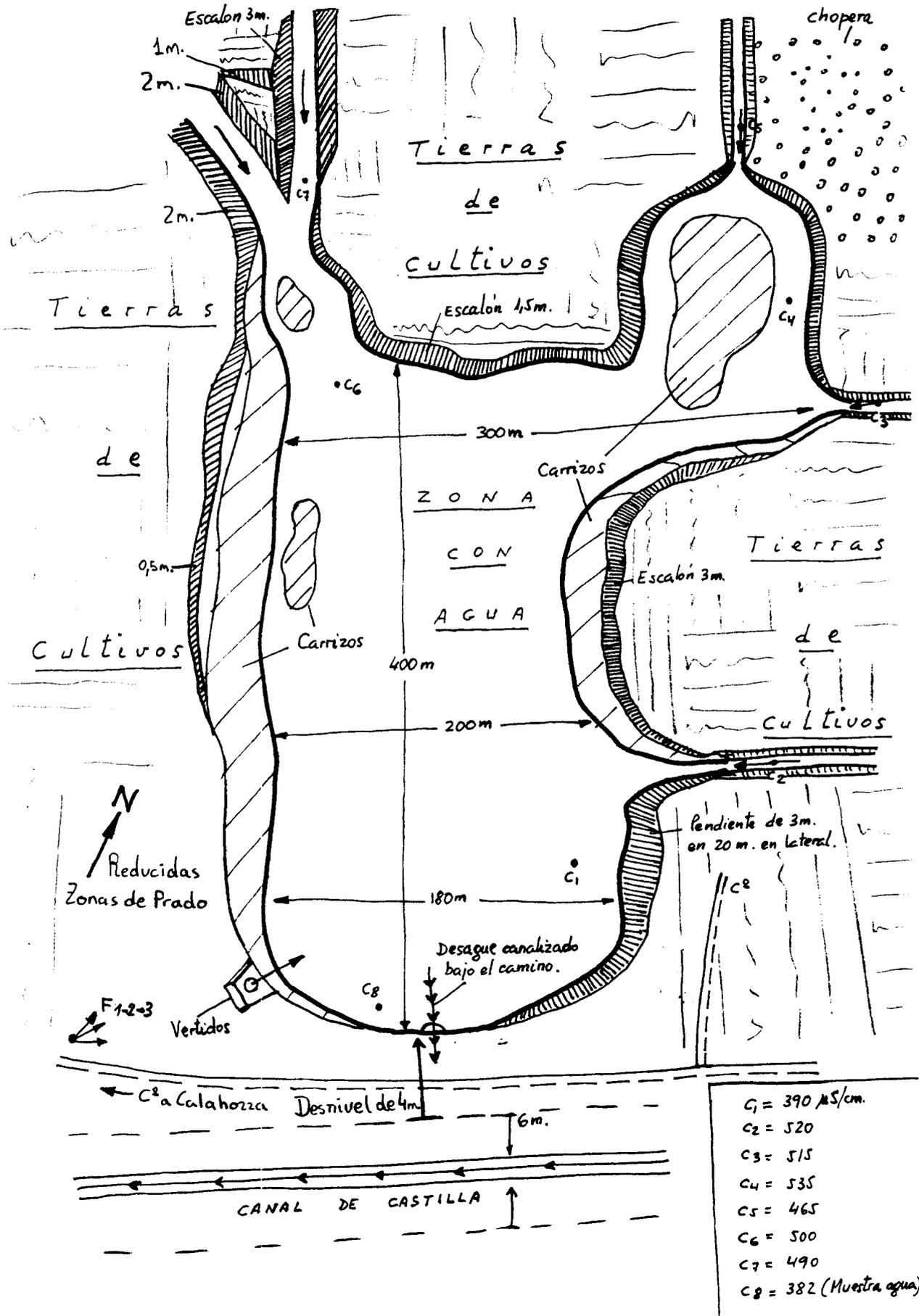
Los datos de una estación cercana (Calahorra de Ribas nº 376) correspondientes a un período de 10 años (1944-1953) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 17,8 y 4,5°C respectivamente. La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es 36,2°C y la media de las más bajas, de cada año, de -8,9°C. El período libre de heladas es de 146 días. La evapotranspiración potencial (ETP) es de 662 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (Ribas de Campos "Vivero" nº 377) es de 469 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

Se asienta sobre materiales miocenos arcillo-arenosos en los que en superficie se observan materiales procedentes de la erosión de depósitos de rañas. Su funcionamiento está condicionado, como ya se ha indicado, por la cercanía del Canal de Castilla y de las numerosas acequias que en ella desaguan.

LAGUNA DE LA TOJA RIBAS DE CAMPOS (P)





Análisis de una muestra de agua remitida por:

I N T E C S A

NUÑEZ DE ARCE, 34
 47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra:

LAGUNA DE LA TOJA H-235-236. 4-4-89

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|---|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion Cl ⁻ | 23.4 | 0.66 | 14.09 |
| Sulfatos " " " SO ₄ ⁻ | 3.1 | 0.06 | 1.36 |
| Bicarbonatos " " " CO ₃ H ⁻ | 241.6 | 3.96 | 84.55 |
| Carbonatos " " " CO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos " " " NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio " " " Na ⁺ | 12.7 | 0.55 | 11.31 |
| Magnesio " " " Mg ⁺⁺ | 10.9 | 0.90 | 18.45 |
| Calcio " " " Ca ⁺⁺ | 67.3 | 3.36 | 68.86 |
| Potasio " " " K ⁺ | 2.6 | 0.07 | 1.38 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|-------------------------------------|-----------------|
| Conductividad a 20°C | 351 µS/cm. | Mn ⁺⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (°)..... | -0.01 °C | NH ₄ ⁺⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 361.68 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 8.06 | B..... | 0.07 mg/litro. |
| CO ₂ libre (°)..... | 3.30 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 3.14 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 21.39 | SiO ₂ | 11.05 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.18 | Fe..... | 0.02 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.15 | Mn..... | 0.00 mg/litro. |
| rNa/rK | 8.23 | | |
| rNa/rCa | 0.16 | | |
| rCa/rMg | 3.73 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.17 | | |
| rSO ₄ /rCl ⁻ | 0.10 | | |
| rMg/rCa | 0.27 | | |
| i.c.b. | 0.06 | | |
| i.d.d. | 0.01 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Nº Registro: 4821120489

Murcia, 12 de Abril de 1.989

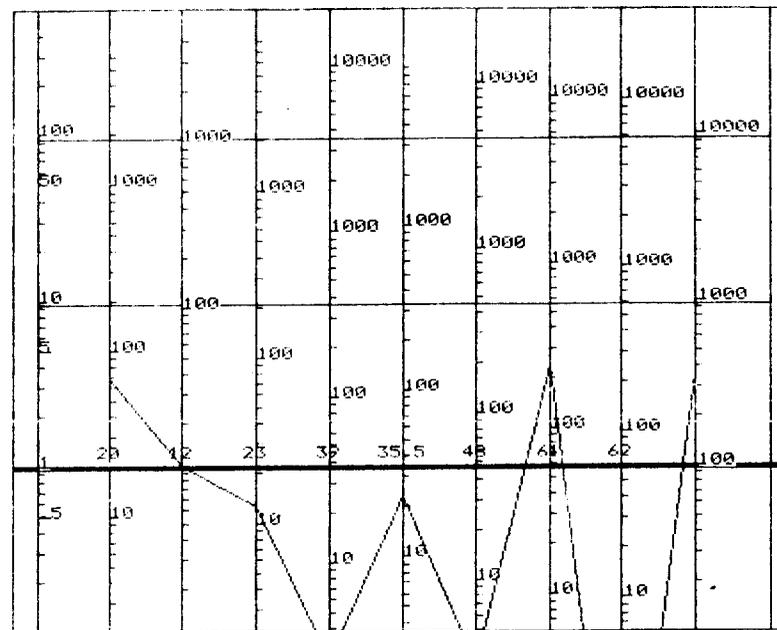
M.^o Dolores Saura Pintado
 Leda en Ciencias Químicas

(e) : Parámetro calculado.
 Nota: Para obtener copia citar número registro.

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 4821120489

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
 Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁻ CO₃H⁻ NO₃⁻ S. D.



S. D. = Sólidos disueltos.
 NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

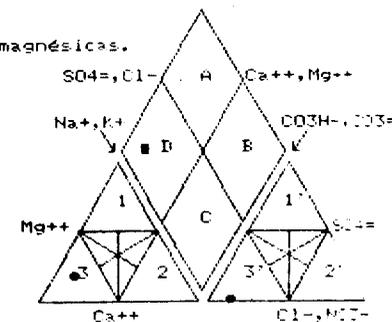
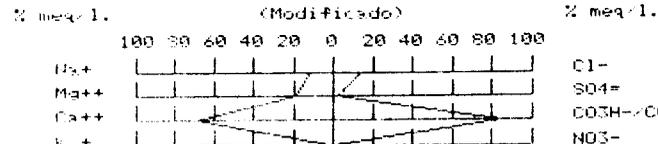
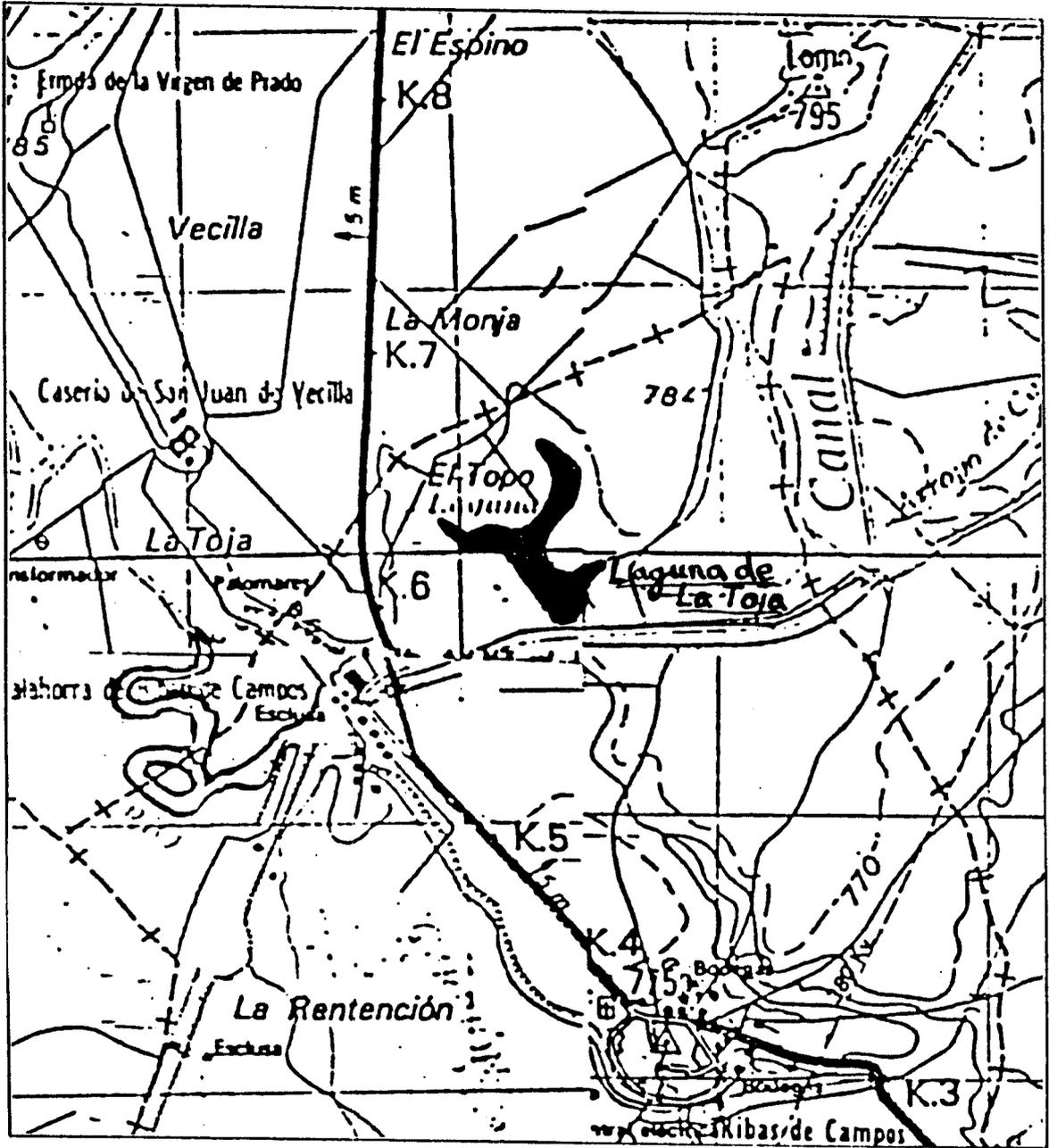


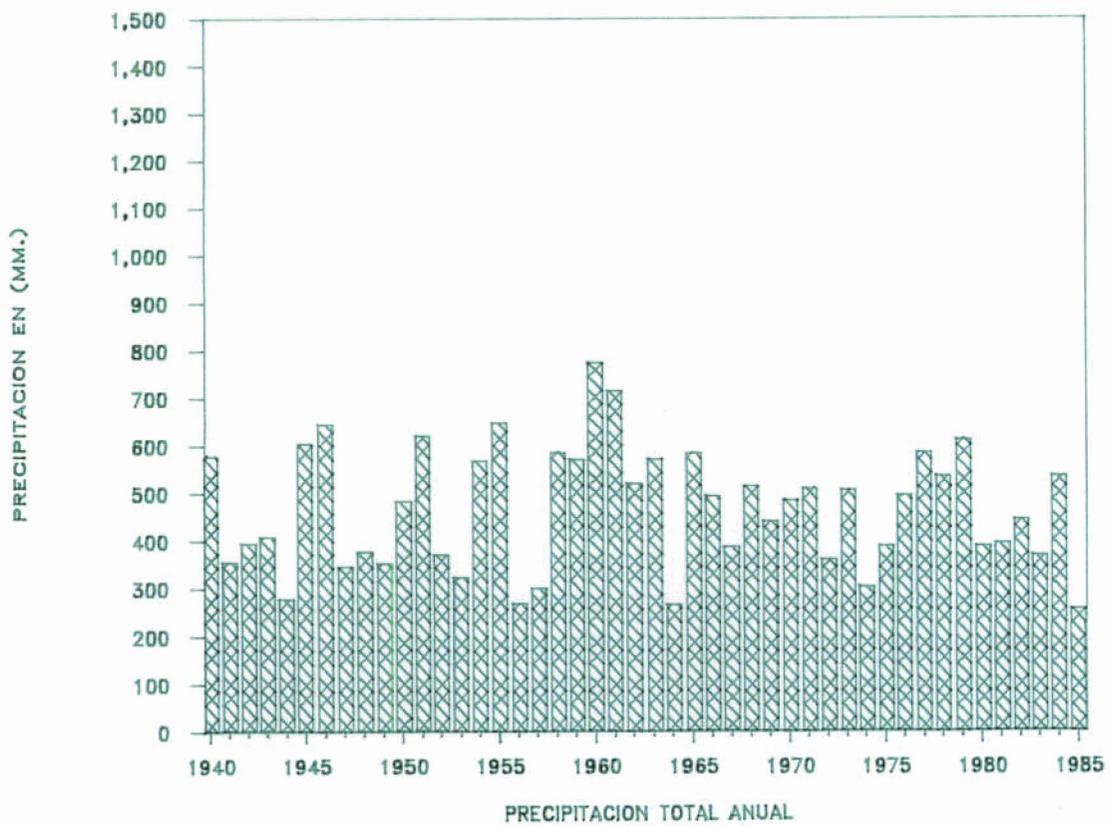
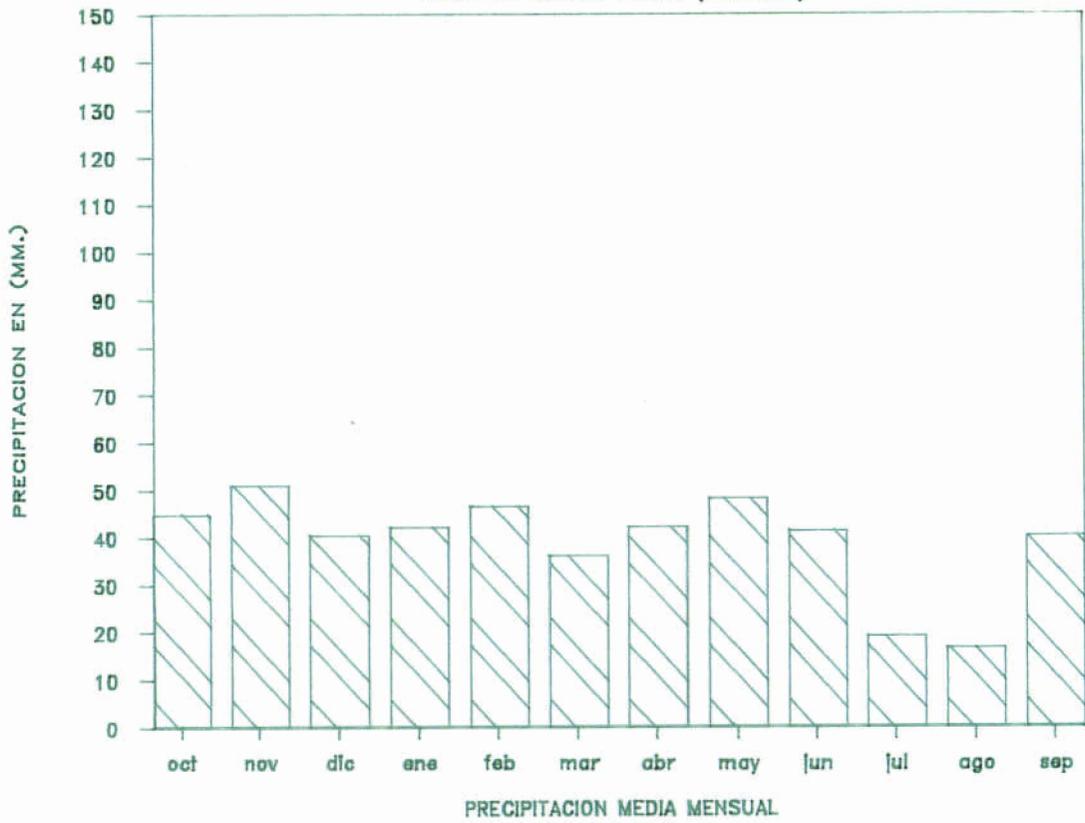
DIAGRAMA DE STIFF
 (Modificado)



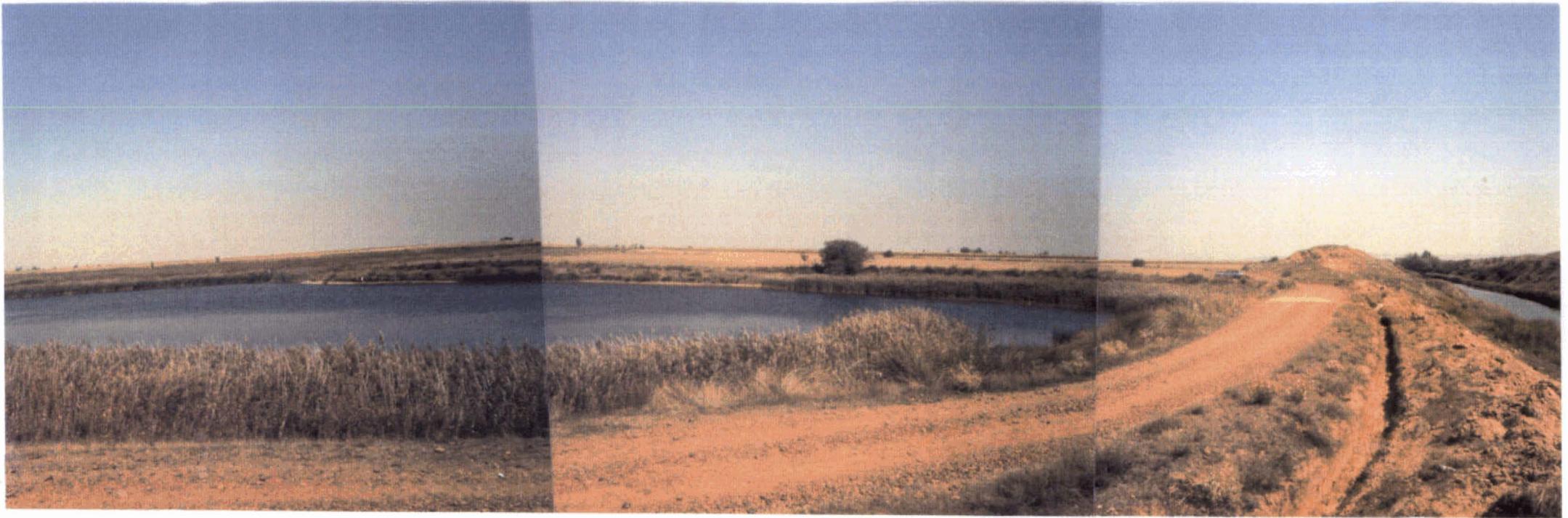
AGUA BICARBONATADA-CALCICA



PLUVIOMETRO N.2377
RIBAS DE CAMPOS VIVERO (PALENCIA)



LAGUNA DE LA TOJA-RIBAS DE CAMPOS (Palencia)



F.1. F.2 y F.3.- Vista panorámica de la laguna, tomada desde su lado Sur.
A la derecha aparece el Canal de Castilla.

LAGUNA DE MARCILLA DE CAMPOS (PALENCIA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situada en el Término Municipal de MARCILLA DE CAMPOS, provincia de Palencia.

Se localiza en la hoja 1:50.000 de ASTUDILLO Nº 236, siendo sus coordenadas aproximadas:

X = 04º23'30"

Y = 42º18'57"

Z = 814 m.

En el Catálogo Limnológico se le asigna la numeración PA-32.

Situada junto al lado Sureste del pueblo y accesible por la carretera que va de Marcilla de Campos a Requena de Campos.

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 16 de Marzo de 1989.

Es una laguna esteparia de aguas semipermanentes, que llega a tener una forma ovalada de unos 160 x 120 m. y una profundidad máxima alrededor de 1,5 m.

Tiene tres entradas intermitentes de agua, una al Norte y otras dos al Sureste y Oeste de la laguna.

La salida de agua está canalizada y desagua mediante unos tubos situados 0,5 m. por encima del nivel del agua, en el muro construido en la zona de desagüe.

Durante la visita el nivel del agua está bastante bajo, por lo que solamente hay agua en pequeñas charcas de decenas de metros de longitud y escasa profundidad, separadas por acumulaciones lineales de tierra procedentes de la excavación y limpieza del fondo.

Estas acumulaciones permiten una mayor estabilidad del agua en las cubetas centrales, que han llegado a secarse en diferentes momentos, aunque si llueve normalmente, mantiene el nivel de agua todo el año.

Pendiente: Se observan desniveles de 2 - 3 m. en unos 100 ó 200 m., en todas direcciones, salvo en la zona de desagüe donde las pendientes son contrarias.

Debido a que los alrededores están cultivados, el drenaje de agua hacia la laguna está conducido por los caces de desagüe de los campos cercanos.

Entorno: El entorno son de tierras de cultivo de secano, salvo en su lado Norte donde está la carretera y después el pueblo.

En ésta misma zona está plantada una pequeña chopera con árboles bien desarrollados.

Además, alrededor de toda la laguna han plantado 2 ó 3 filas de árboles para sujetar el terreno.

Fauna y vegetación: Además de las arboledas plantadas en el perímetro de la laguna, se observó en las zonas de borde y en los terraplenes del interior, abundante vegetación con juncos, carrizos, plumones, etc.

En el interior de las charcas se observó abundante vegetación subacuática (ovas, algas, hierbas de encharcamiento, etc.).

Según el Catálogo Limnológico y con fecha de Diciembre de 1986, se encuentra rodeada de eneas (*Typha*), tiene abundante vegetación acuática con fanerógamas y carofitos.

La comunidad bentónica animal está bien desarrollada con diversidad de especies representadas, entre las que destaca la presencia de grandes ejemplares de *Limnaea palustris*.

Es frecuente observar la presencia de aves acuáticas como patos, pollas de agua, etc.

Tipo de suelo: El fondo de la laguna es arcilloso margoso, con escasa arena de tamaño fino, y abundante cantidad de restos vegetales y materia orgánica.

Calidad del agua: Es una laguna de aguas transparentes, algo turbias en las charcas más pequeñas, donde se han medido conductividades de:

$C_1 = 776$ micro S/cm a 11°C.

$C_2 = 782$ micro S/cm a 11°C.

$C_3 = 779$ micro S/cm a 11°C y muestra para análisis químico.

Según el Catálogo Limnológico y con fecha 6-12-86, se registra una conductividad de 1.480 micro S/cm.

Los resultados del análisis indican que se trata de aguas bicarbonatadas magnésicas con moderado contenido en sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

Es una laguna retocada por el hombre, ya que hace unos 30 años se secó y aprovecharon para excavar y limpiar el fondo, construyendo unos canales anchos separados por pequeños terraplenes y un muro provisto de dos tubos para desaguar a escasa altura.

Se utiliza como abrevadero para ganado ovino, y cabe destacar la presencia de un pequeño basurero en la zona Oeste de la laguna.

Las zonas más someras están siendo colmatadas por la acumulación de restos vegetales principalmente.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS:

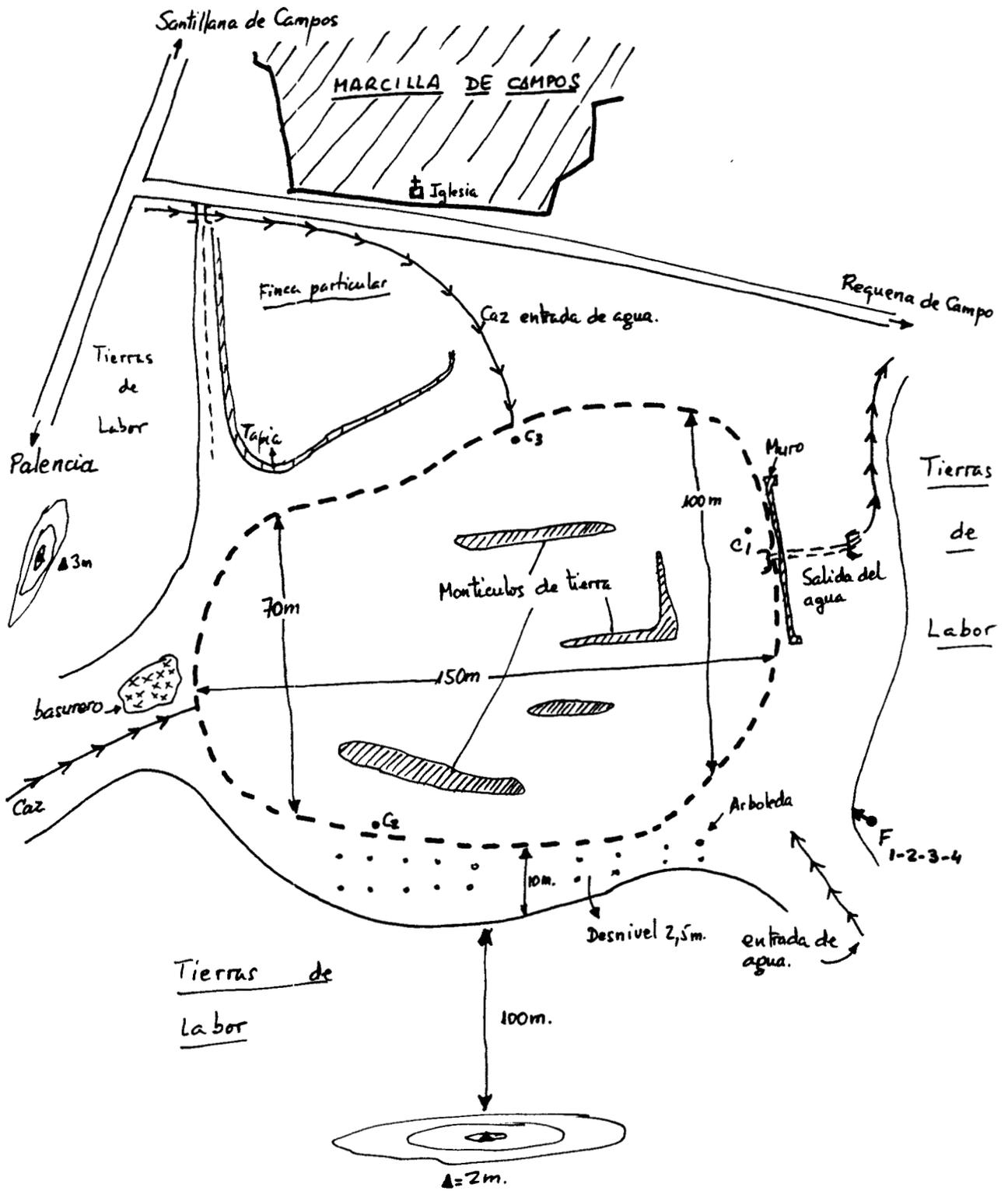
Los datos de una estación cercana (Frómista nº 383) correspondientes a un período de 8 años (1942-1949) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 17,7 y 4,5°C respectivamente. La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es 36,2°C y la media de las más bajas, de cada año, de -9,4°C. El período libre de heladas es de 164 días. La evapotranspiración potencial (ETP) es de 660 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (Frómista nº 383) es de 433 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

Situada sobre los materiales arcillo-arenosos del Mioceno Superior. La laguna recoge las escorrentías y desagües de las tierras adyacentes.

**LAGUNA DEL PUEBLO
MARCILLA DE CAMPOS (P).**



$C_1 = 776 \mu\text{S/cm.}$
 $C_2 = 782 \mu\text{S/cm.}$
 $C_3 = 779 \mu\text{S/cm. (Muestra de agua).}$



I N T E C S A

NÚÑEZ DE ARCE, 34
47002 VALLADOLID

LAGUNA DEL PUEBLO MARCILLA DE CAMPOS.
H-236. 16-3-89

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|---|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion Cl ⁻ | 102.1 | 2.88 | 31.28 |
| Sulfatos " " SO ₄ ⁻ | 6.1 | 0.13 | 1.37 |
| Bicarbonatos " " CO ₃ H ⁻ | 378.3 | 6.20 | 67.35 |
| Carbonatos " " CO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos " " NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio " " Na ⁺ | 55.4 | 2.41 | 27.24 |
| Magnesio " " Mg ⁺⁺ | 53.0 | 4.36 | 49.25 |
| Calcio " " Ca ⁺⁺ | 36.9 | 1.84 | 20.78 |
| Potasio " " K ⁺ | 9.5 | 0.24 | 2.73 |

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|-------------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 735 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (*)..... | -0.02 °C | NH ₄ ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 641.29 mg/litro. | Li... .. | 0.00 mg/litro. |
| pH | 8.24 | B... .. | 0.05 mg/litro. |
| CO ₂ libre (*)..... | 3.39 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 31.31 | SiO ₂ | 0.43 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.48 | Fe... .. | 0.08 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.43 | Mn... .. | 0.07 mg/litro. |
| rNa/rK | 9.97 | | |
| rNa/rCa | 1.31 | | |
| rCa/rMg | 0.42 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.46 | | |
| rSO ₄ /rCl | 0.04 | | |
| rMg/rCa | 2.37 | | |
| i.c.b. | 0.08 | | |
| i.d.d. | 0.04 | | |

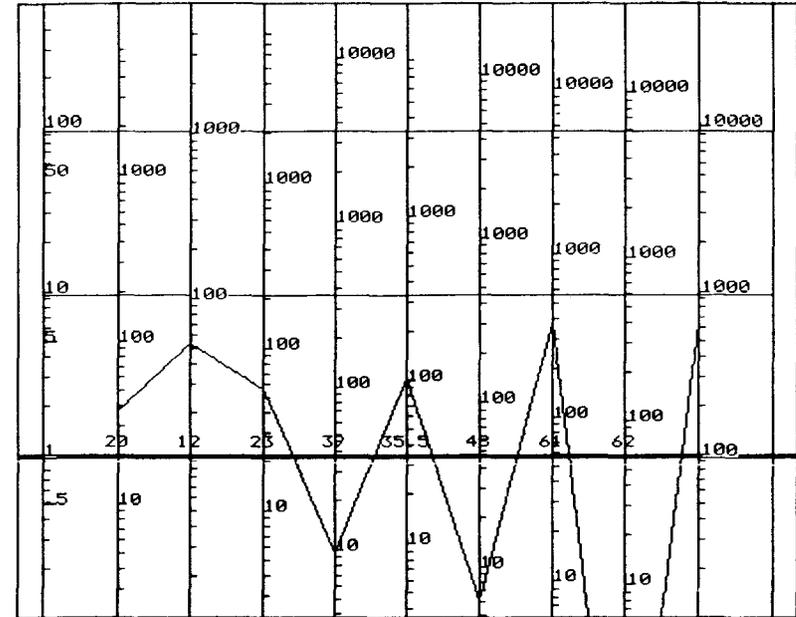
La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Nº Registro: 4643210389

Murcia, 21 de Marzo de 1.989

M.^a Dolores Saura Pintado
Leda en Ciencias Químicas

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁻ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

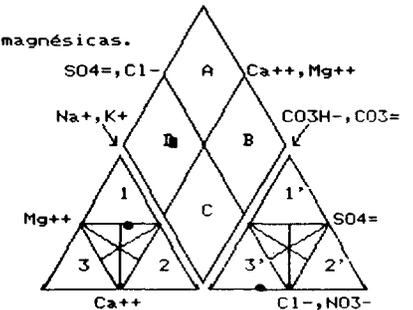
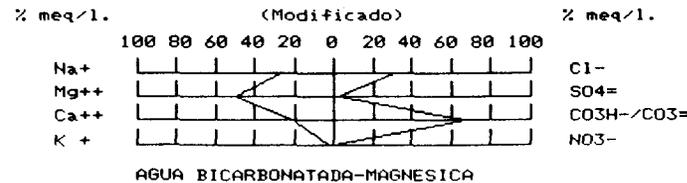
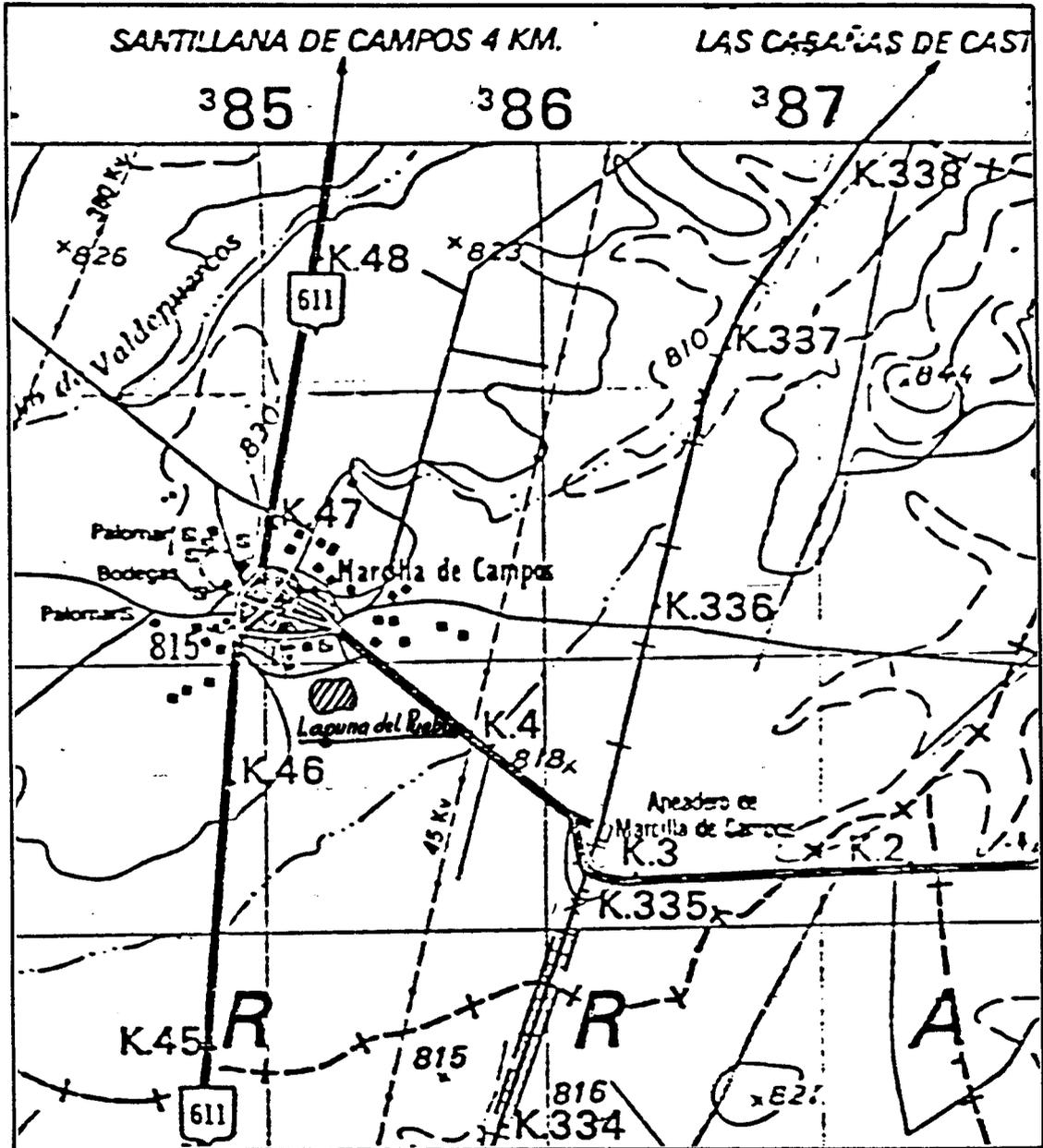


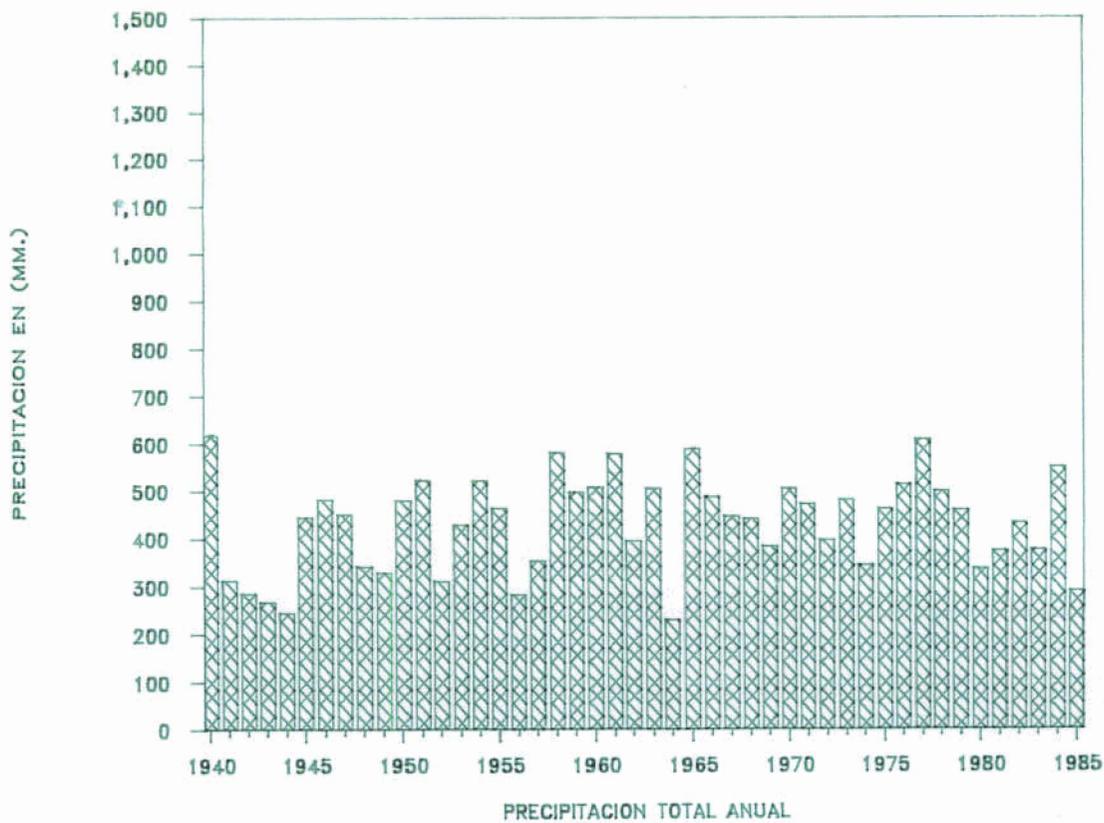
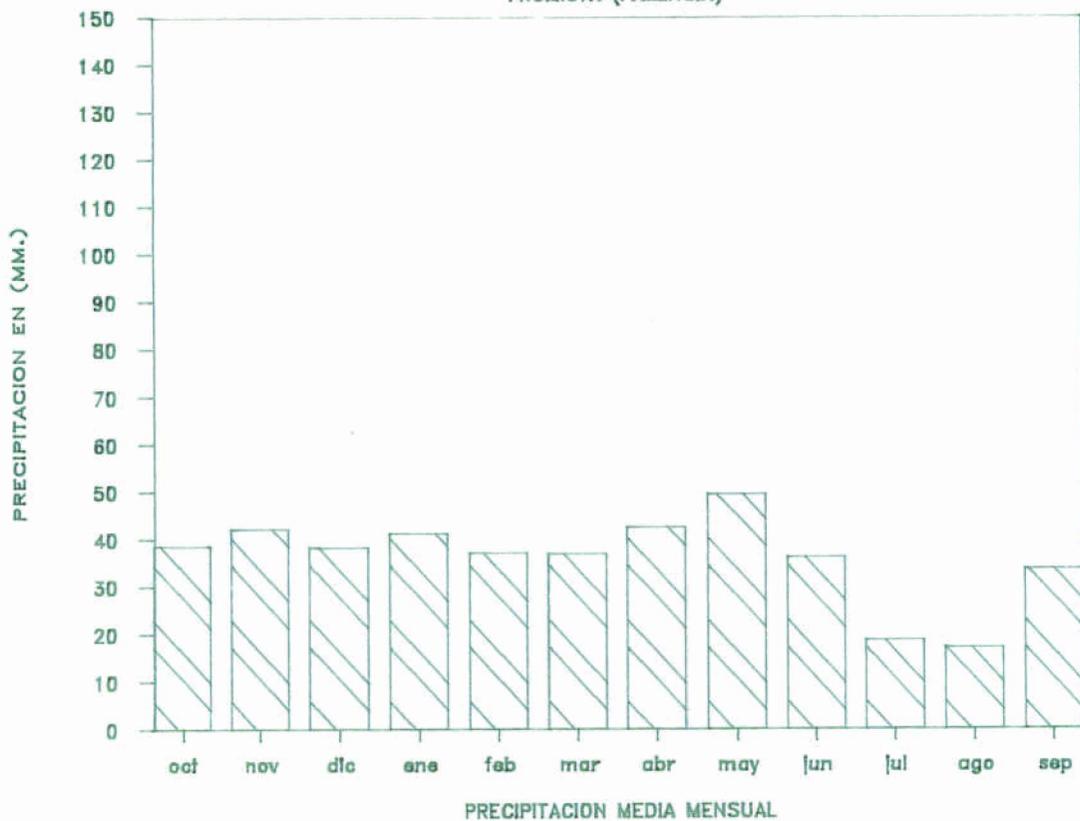
DIAGRAMA DE STIFF





PLUVIOMETRO N.2383

FROMISTA (PALENCIA)



LAGUNA DEL PUEBLO MARCILLA DE CAMPOS (Palencia)



F.1, F.2, F.3 y F.4.- Vista panorámica desde el Sureste.

LAGUNA DEL DESCANSADERO (PALENCIA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situada en el Término Municipal de RESPENDE DE LA PEÑA, provincia de Palencia.

Se localiza en la hoja 1:50.000 de GUARDO Nº 132, siendo sus coordenadas geográficas aproximadas:

X = 04º46'13"

Y = 42º43'25"

Z = 1.142 m.

Corresponde al Nº 158 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca nº 9, considerada en dicho Plan (Valdavia).

Situada a unos 4 km. al Este de Villalba de Guardo, accesible por la pista que parte en dirección N.E. de la carretera entre Palencia y Guardo a la altura del km 87, al llegar a la laguna Enmedio tomando la pista en dirección Sur unos 2 km, donde parte un camino en dirección Este que llega a la laguna.

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 5 de Abril de 1989.

Es una laguna de forma irregular alargada, provista de un terraplén en su zona de desagüe, sobre el que se han plantado hileras de arbustos (celgueras) para sujetar su tierra.

El día de la visita, la superficie de agua está rodeada de una zona semiencharcada, de 2 a 5 m. de ancho que marca el descenso de la laguna desde la última inundación.

En épocas lluviosas se llega a llenar, alcanzando una profundidad de alrededor de 2 m., desaguando el agua sobrante por los bordes externos del terraplén.

Por los bordes es bastantes más somera, debido a la acumulación de restos vegetales, procedentes de hojas de pinos y hayas.

De las lagunas de la zona, es la que mejor mantiene el nivel de agua en las épocas secas.

Pendiente: Está situada en un alto del relieve circundante, con unos desniveles máximos hacia ella de 2-3 m. en unos 300 m. hacia su lado Norte y Noroeste, pendientes suaves que enseguida cambian de sentido.

Entorno: La laguna del Descansadero, está rodeada de un frondoso bosque de pinos y otras coníferas; además cerca de sus bordes y en las zonas de pendiente (de difícil acceso) hay robles, hayas, álamos blancos, etc.

El sustrato de éste entorno es de tipo detrítico, en su mayor parte cubierto por tierras de tonos oscuros, con abundantes restos vegetales (suelo orgánico).

Fauna y vegetación: En la parte externa del terraplén hay plantada una hilera de arbustos (celgueras), para sujetar su tierra.

En la parte interna hay pequeñas zonas con hierbas resistentes al encharcamiento y espadañas de tamaño pequeño.

En el interior de la laguna hay vegetación subacuática (algas, ovas).

Es frecuente observar la presencia de anátidas y otras aves acuáticas, así como de otras especies animales procedentes del bosque.

Tipo de suelo: El fondo de la laguna, al menos en la zona cercana al borde, está cubierto por una capa de restos vegetales, procedentes de hojas de árboles (pinos, robles, etc.).

En la zona semiencharcada se observan terrenos oscuros con abundante arcilla y restos vegetales en descomposición.

Calidad del agua: Son aguas transparentes en las que se han medido conductividades de:
 $C_1 = 27 \text{ micro S/cm a } 7^{\circ}\text{C}.$

$C_2 = 22$ micro S/cm a 9°C .

$C_3 = 25$ micro S/cm a 8°C y muestra para análisis químico.

Ha caído una fuerte nevada los días anteriores a la visita de campo.

Los resultados del análisis indican que se trata de aguas bicarbonatadas magnésicas con apenas contenido en sales disueltas.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

Es una laguna natural a la que le han cerrado la zona de desagüe (terraplén), con el fin de conseguir una mayor estabilidad del volumen de agua.

Dichas obras las realizó el ICONA para poder disponer de balsas de agua fácilmente accesibles en caso de incendio forestal.

El entorno es de bosque de pinares y otras coníferas, sometido a explotación forestal.

La laguna en épocas secas se usa como abrevadero de ganado, no muy frecuentemente debido a su situación alejada de núcleos urbanos.

Gracias a ésta situación, al carácter permanente y limpio de las aguas y a estar situada en un entorno no muy influido por actividades humanas, la laguna y su entorno tienen un alto interés ecológico, lo que se demuestra por la presencia y la diversidad de fauna.

CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS:

Los datos de una estación cercana (Embalse de Compuerto nº 363) correspondientes a un período de 11 años (1958-1969) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de $16,1$ y $2,6^{\circ}\text{C}$ respectivamente. La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es $35,5^{\circ}\text{C}$ y la media de las más bajas, de cada año, de $-11,6^{\circ}\text{C}$. El período libre de heladas es de 89 días. La evapotranspiración potencial (ETP) es de 625 mm/año.

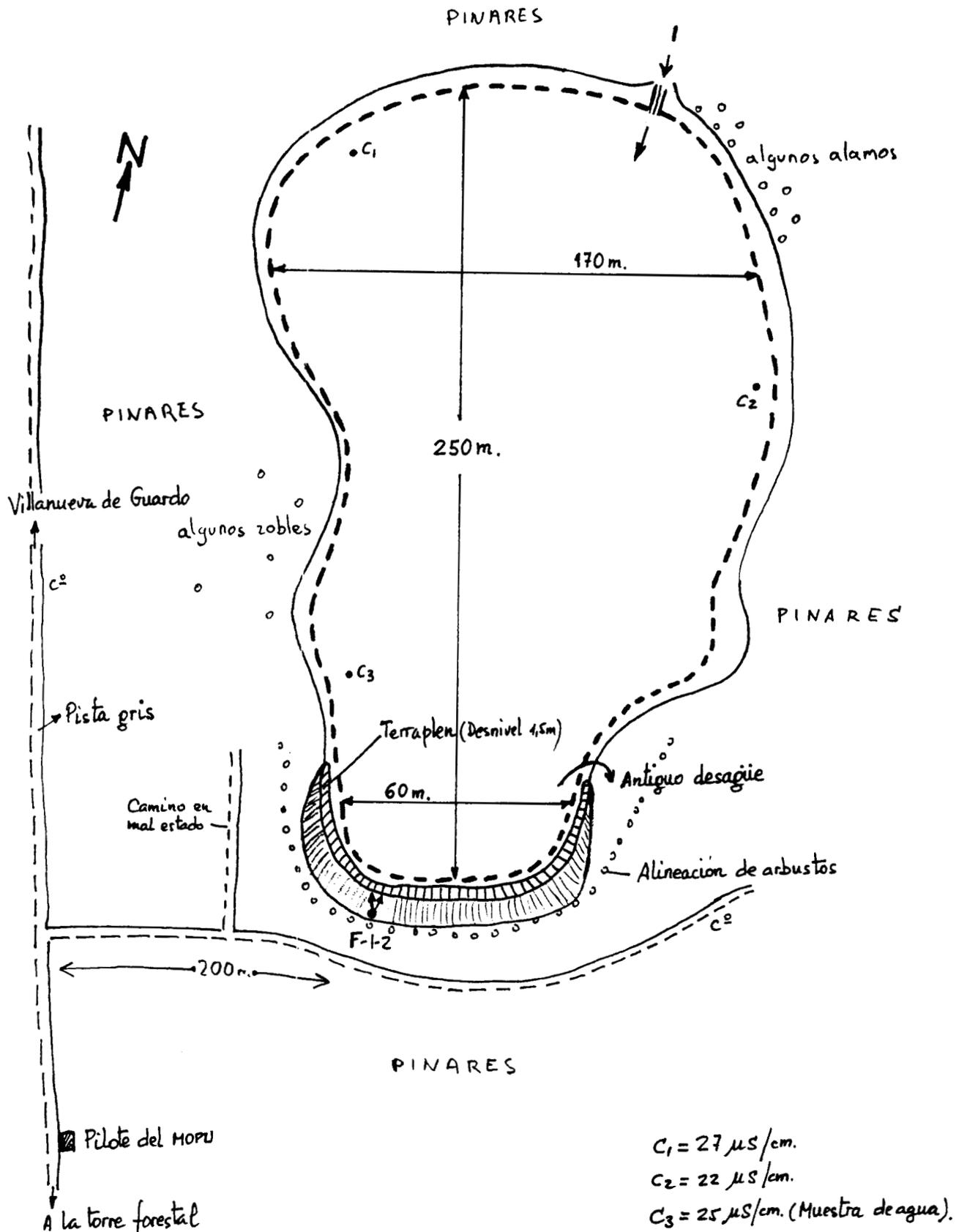
La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (Guardo nº 367) es de 981 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

La laguna se sitúa sobre una de las facies marginales del borde N. de la Cubeta del Duero. Los materiales están constituidos por conglomerados de cuarcita con tamaños diversos, ligeramente cementados y englobados en una matriz arcillosa rojiza.

En la laguna se recogen las escorrentías superficiales de los terrenos colindantes y los aportes subterráneos de los niveles de conglomerados.

LAGUNA DE DESCANSADERO RESPENSA DE LA PEÑA (P)





Análisis de una muestra de agua remitida por:

INTECSA

MUREZ DE ARCE, 34
 47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra:

LAGUNA DE DESCANSADERO. H-132. 5-4-89

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | mg./litro | meq./litro | % meq./litro |
|---|-----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion Cl ⁻ | 6.4 | 0.18 | 34.90 |
| Sulfatos " " " SO ₄ ⁻² | 2.7 | 0.06 | 10.80 |
| Bicarbonatos " " " CO ₃ H ⁻ | 17.1 | 0.28 | 54.30 |
| Carbonatos " " " CO ₃ ⁻² | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos " " " NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio " " " Na ⁺ | 3.3 | 0.15 | 28.41 |
| Magnesio " " " Mg ⁺⁺ | 2.4 | 0.20 | 39.11 |
| Calcio " " " Ca ⁺⁺ | 3.2 | 0.16 | 31.29 |
| Potasio " " " K ⁺ | 0.2 | 0.01 | 1.19 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|--------------------------------|-----------------|
| Conductividad a 20°C | 32 µS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 ag./litro. |
| Punto de Congelación (°C) | -0.00 °C | NH ₄ ⁺ | 0.00 ag./litro. |
| Sólidos disueltos | 35.36 ag./litro. | Li ⁺ | 0.00 ag./litro. |
| pH | 7.60 | B... | 0.04 ag./litro. |
| CO ₂ libre (°) | 0.68 ag./litro. | Fe ₂ O ₃ | 0.00 ag./litro. |
| Grados franceses dureza | 1.81 | SiO ₂ | 0.26 ag./litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.84 | Fe... | 1.03 ag./litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.42 | Mn... | 0.00 ag./litro. |
| rNa/rK | 23.78 | | |
| rNa/rCa | 0.91 | | |
| rCa/rMg | 0.80 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.64 | | |
| rSO ₄ /rCl ⁻ | 0.31 | | |
| rMg/rCa | 1.25 | | |
| i.c.b. | 0.16 | | |
| i.d.d. | 0.09 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Nº Registro: 4824120489

Murcia, 12 de Abril de 1.989

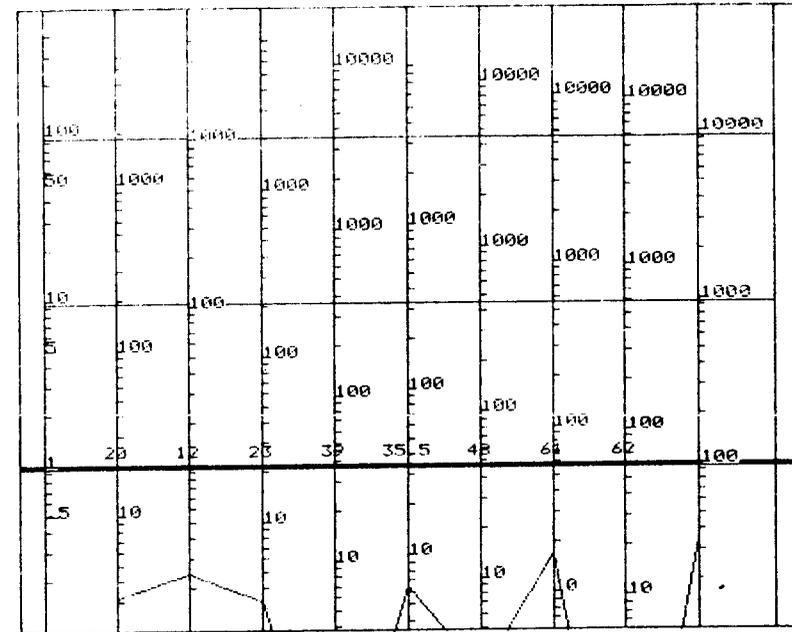
M.^a Dolores Saura Pintaric
 Leda en Ciencias Químicas

(*) : Parámetro calculado.
 Nota: Para obtener copia citar número registro.

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 4824120489

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF, (Modificado)
 Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁻² CO₃H⁻ CO₃⁻² NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
 NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

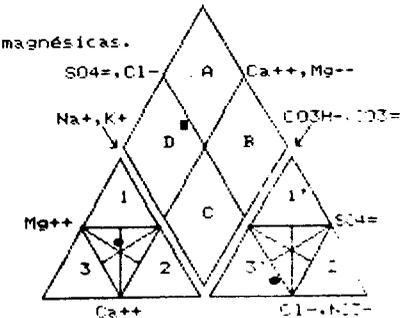
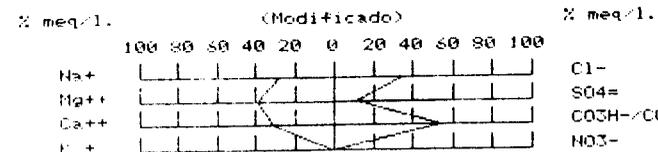
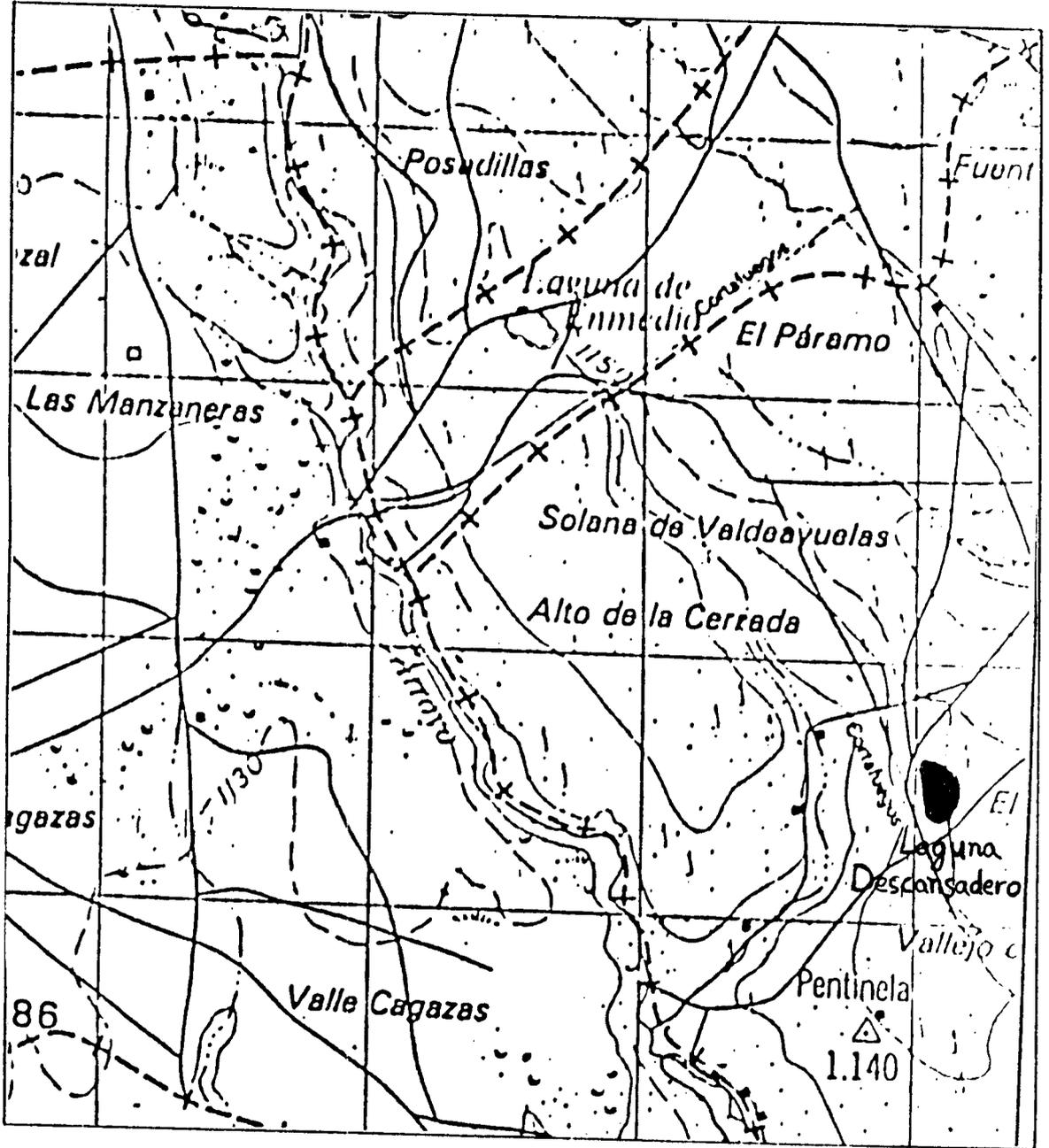


DIAGRAMA DE STIFF

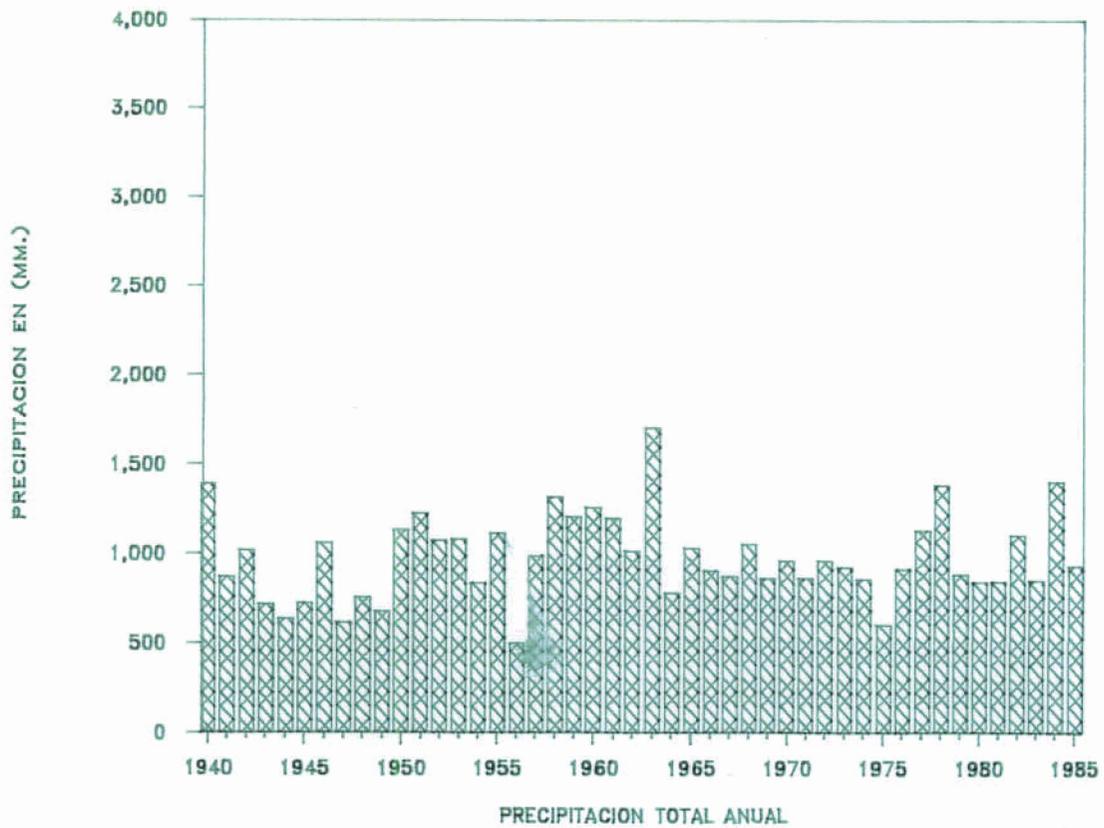
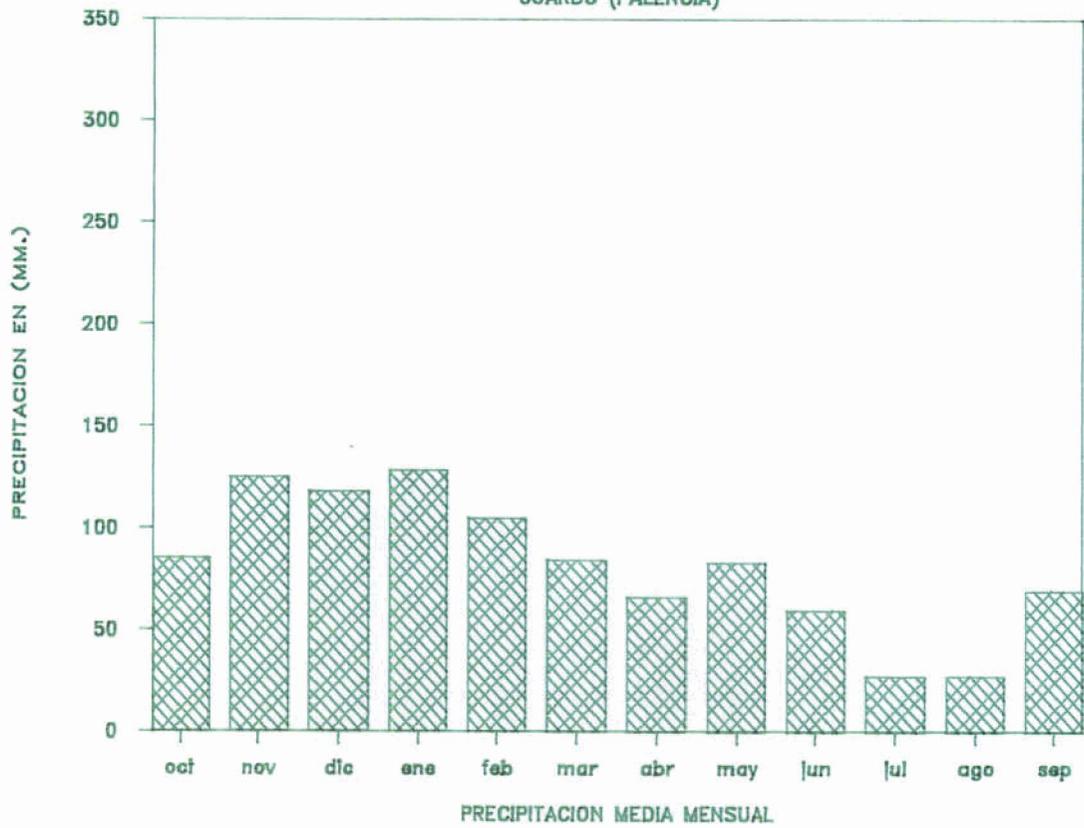


AGUA BICARBONATADA-MAGNESICA

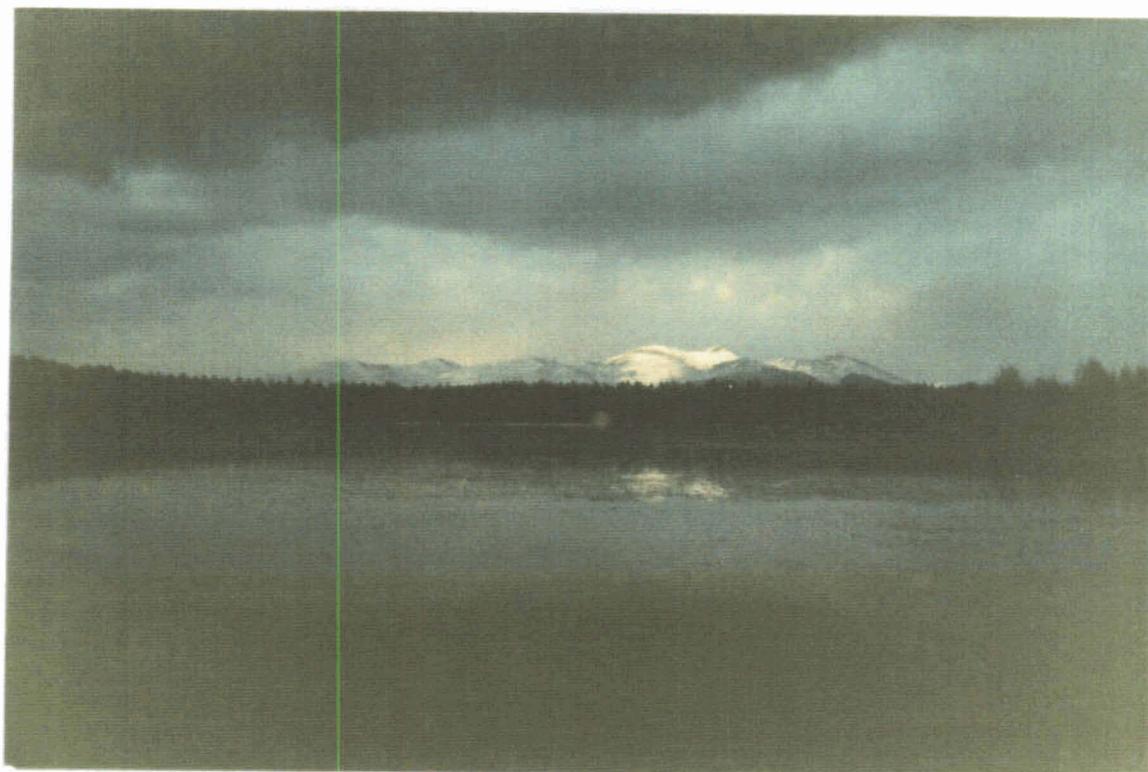


PLUVIOMETRO N.2367

GUARDO (PALENCIA)



LAGUNA DEL DESCANSADERO-RESPENDA DE LA PEÑA (Palencia)



F.1. Vista panorámica de la laguna, tomada desde su lado Sur.

CHARCA DE VALDEMUDO (PALENCIA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situada en el Término Municipal de BECERRIL DE CAMPOS, provincia de Palencia.

Se localiza en la hoja 1:50.000 de PALENCIA Nº 273, siendo sus coordenadas aproximadas:

X = 04º33'05"

Y = 42º05'15"

Z = 770 m.

Corresponde al Nº 162 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca nº 19, considerada en dicho Plan (Carrión entre Ucieza y Valdeginete).

Situada unos 2 km. al Norte de la Venta de Valdemudo, junto a la margen derecha del Canal Sur de Castilla, accesible por el km. 15 de la carretera Nacional N-615 entre Palencia y Villoldo.

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 21 de Junio de 1989.

Es una laguna en relación con el Canal Sur de Castilla, que llega a tener una forma alargada junto a la margen derecha del canal, de 700 m. de longitud máxima, por un ancho de unos 150 m. y una profundidad algo mayor de 1 m.

Recibe agua superficialmente, por su lado Oeste, mediante caz de desagües de tierras, al otro lado de la carretera, y en su lado Norte, procedente de acequias de riego que parten del canal.

También recibe aguas de filtraciones del canal, ya que está situada algo por debajo del nivel de éste.

No suele secarse nunca, ya que en las épocas más secas del año, es cuando mayores aportaciones recibe procedentes del riego de tierras cercanas. Sin embargo, tiene una gran variación en la extensión de la superficie del agua.

Pendiente: Los desniveles más significativos son los producidos por el canal y la carretera, algo elevados sobre el nivel de la laguna (2,5 a 3 m.), que limitan los lados Este y Oeste de la laguna. Hacia el lado Norte es prácticamente llano, hacia el Oeste hay una loma de unos 25 m. de altura sobre la laguna, al otro lado de la carretera, que se va cerrando hasta llegar al canal.

Entorno: Destaca la presencia del canal de Castilla y de la carretera N-615 (Palencia-Guardo); al Norte hay tierras de labor y al Oeste y Sur hay una extensa pradera con abundante vegetación.

Fauna y vegetación: Además de la vegetación de la pradera, se observan en los bordes y zonas someras de la laguna, carrizos, plumones, espadañas, etc. así como pastos altos en la zona de prado más cercana a la laguna.

En el interior crecen plantas subacuáticas como ovas, algas, etc., y viven anfibios y peces (tencas).

Es una laguna, en la que es frecuente observar la presencia de aves acuáticas.

Tipo de suelo: El fondo de la laguna es de tipo arenoso con abundante arcilla, restos vegetales y materia orgánica.

Calidad del agua: Es de aguas transparentes, ligeramente coloreadas, donde se han medido conductividades de:

$C_1 = 1.100 \text{ micro S/cm a } 13^\circ\text{C.}$

$C_2 = 380 \text{ micro S/cm a } 14^\circ\text{C y muestra para análisis químico.}$

$C_3 = 300 \text{ micro S/cm a } 15^\circ\text{C.}$

$C_4 = 200 \text{ micro S/cm a } 15^\circ\text{C}$

$C_5 = 180 \text{ micro S/cm a } 15^\circ\text{C, en una filtración del canal a la laguna.}$

$C_6 = 180 \text{ micro S/cm a } 16^\circ\text{C medida en el canal.}$

Los resultados del análisis indican que se trata de aguas bicarbonatadas magnésicas con bajos contenidos en sales.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

La zona de prado de los lados Oeste y Sur, suelen usarse para pastos de ganado ovino, la laguna se utiliza como abrevadero.

Hay una pequeña parte del vaso de la laguna que ha sido roturada.

No llega a secarse en verano, e incluso riegan tierras cercanas con agua de la laguna, que de un día para otro recupera el nivel debido a las filtraciones del canal.

En invierno y en primaveras lluviosas, los caces situados al Oeste drenan agua hacia la laguna llenándola, y para evitar la inundación de las tierras cercanas, los lugareños bombean el agua de la laguna al canal.

En verano éstos caces también llevan agua, que procede de sobrantes de riego de las tierras de labor cercanas.

No se ha limpiado el fondo nunca, ni se han realizado obras para controlar el crecimiento, además aparentemente no tiene un desagüe superficial definido.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS:

Los datos de una estación cercana (Monzón de Campos nº 386) correspondientes a un período de 22 años (1948-1969) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 17,1 y 5,5°C respectivamente. La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es 35,8°C y la media de las más bajas, de cada año, de -8,5°C. El período libre de heladas es de 161 días. La evapotranspiración potencial (ETP) es de 692 mm/año.

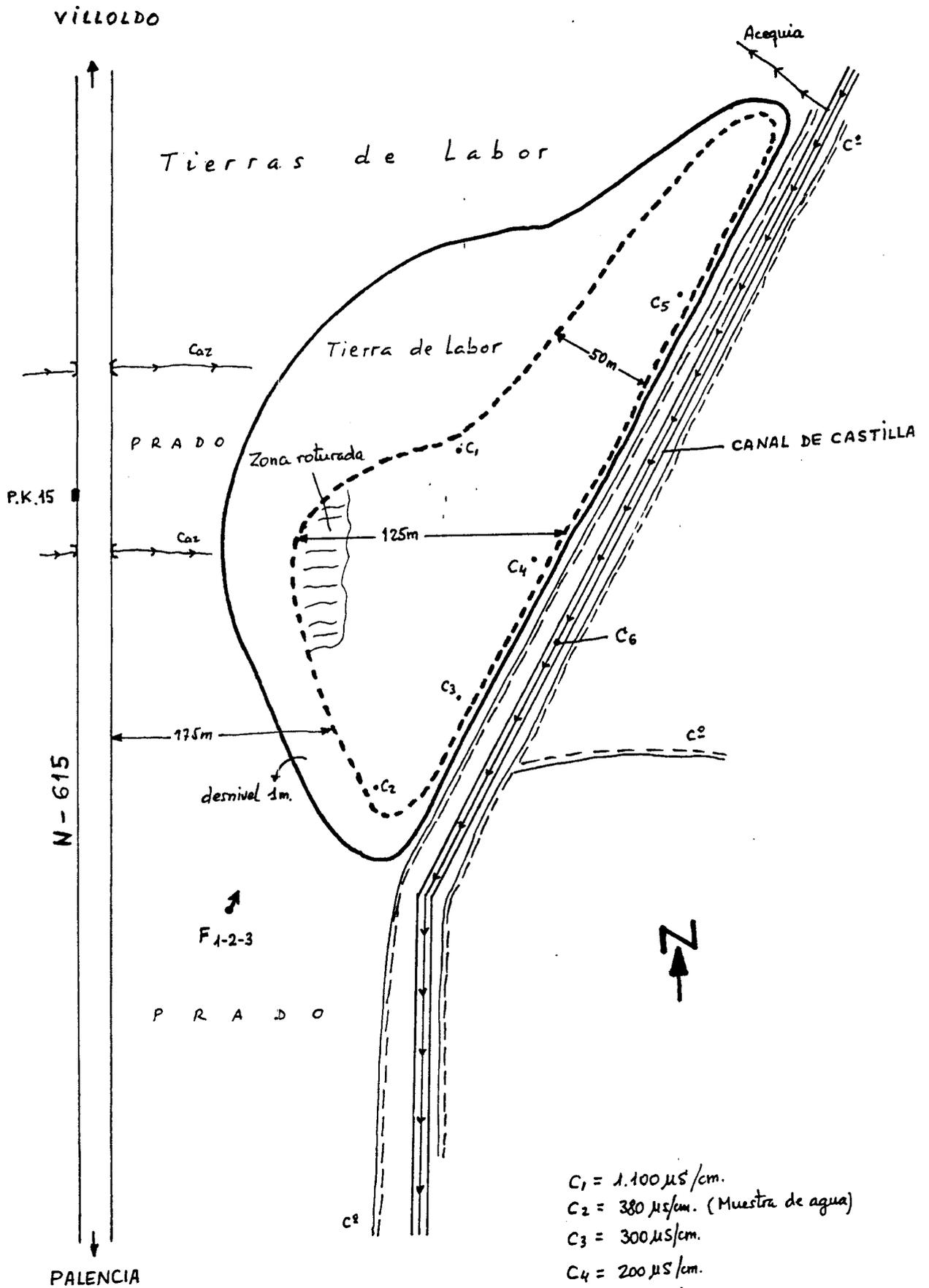
La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (Grijota "El Serrón" nº 388) es de 490 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

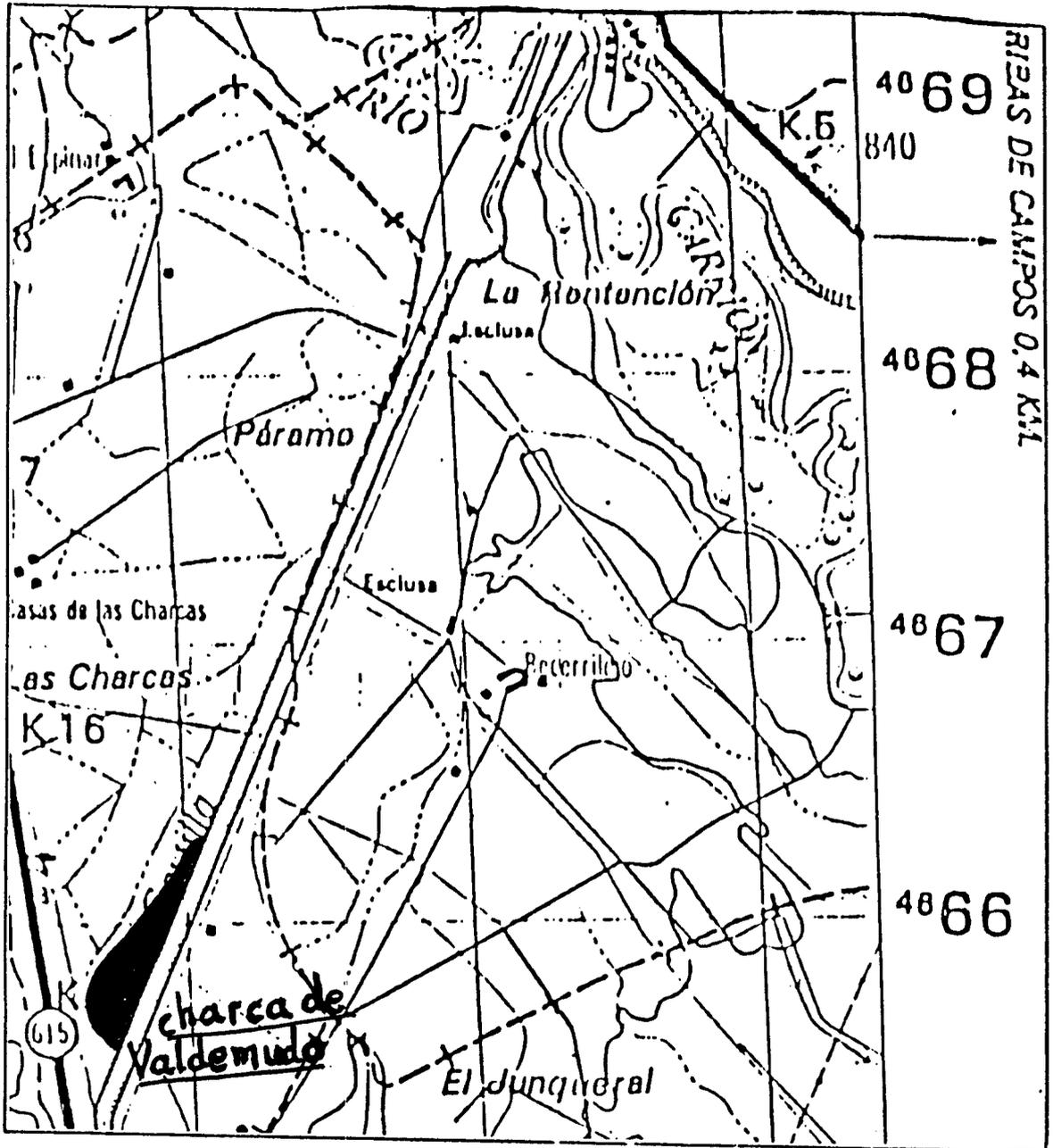
La zona húmeda se encuentra situada sobre terrenos formados por restos de terrazas que se apoyan sobre el Mioceno arcillo-arenoso.

Su funcionamiento, como ya se ha indicado, depende fundamentalmente de los sistemas de riegos en la zona, incluyendo la influencia por infiltración del Canal de Castilla.

CHARCA VALDEMUDO BECERRIL DE CAMPOS (P)

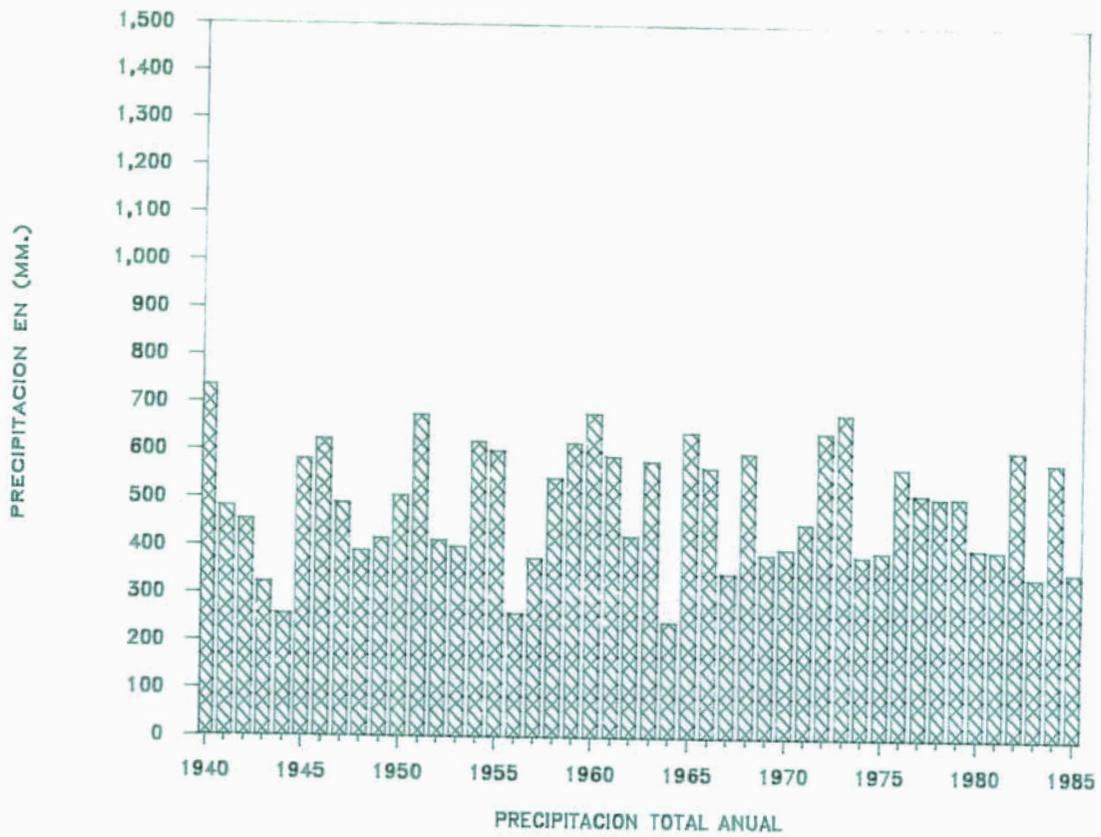
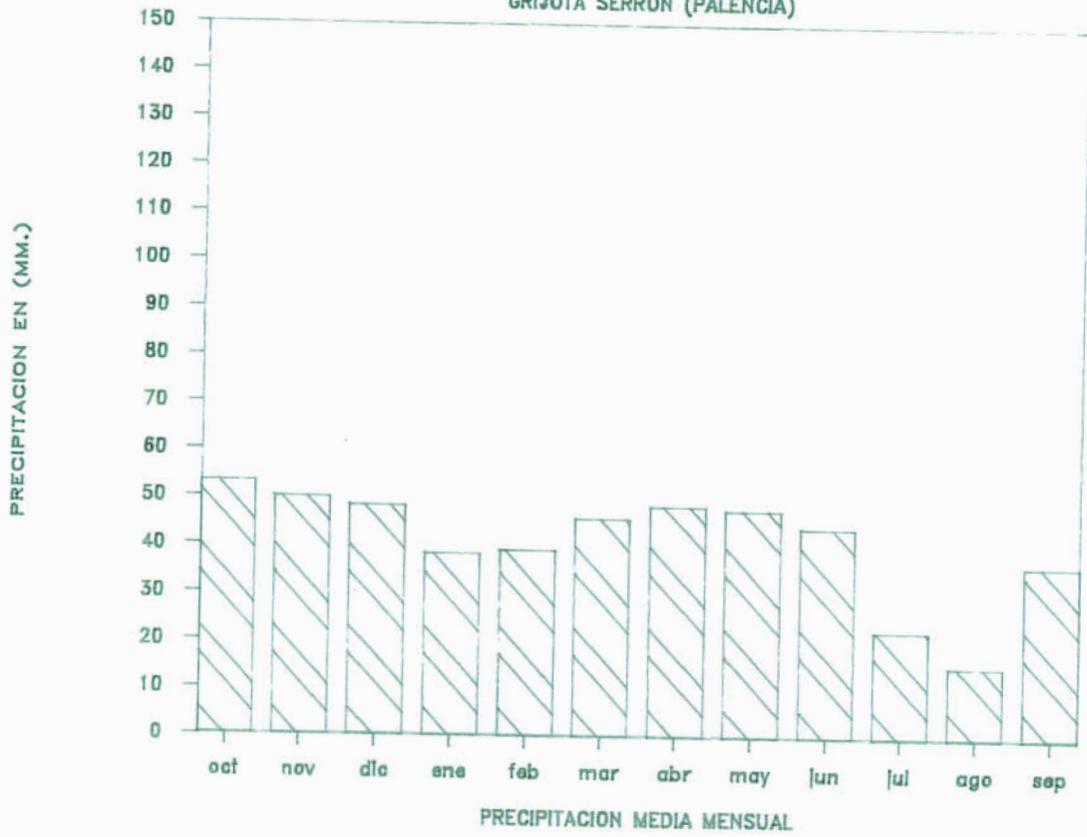


- $C_1 = 1.100 \mu\text{S/cm.}$
- $C_2 = 380 \mu\text{S/cm. (Muestra de agua)}$
- $C_3 = 300 \mu\text{S/cm.}$
- $C_4 = 200 \mu\text{S/cm.}$
- $C_5 = 180 \mu\text{S/cm.}$
- $C_6 = 180 \mu\text{S/cm. (Canal).}$

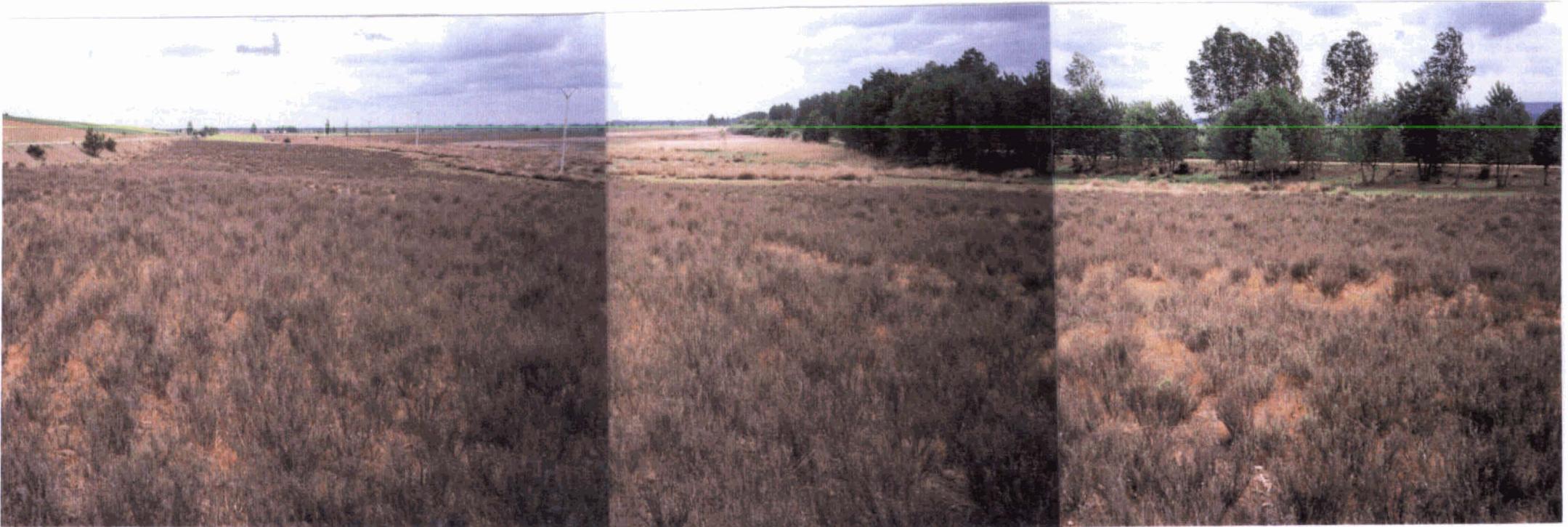


PLUVIOMETRO N.2388

GRIJOTA SERRON (PALENCIA)



CHARCA DE VALDEMUDO-BECERRIL DE CAMPOS (Palencia)



F.1, F.2 y F.3.- Vista panorámica desde el Sur.

CHARCA DE BESANA (PALENCIA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situada en el Término Municipal de SAN CEBRIAN DE CAMPOS, provincia de Palencia.

Se localiza en la hoja 1:50.000 de ASTUDILLO Nº 236, siendo sus coordenadas aproximadas:

X = 04º28'47"

Y = 42º11'35"

Z = 774 m.

Corresponde al nº 164 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca nº 18 considerado en dicho Plan (Ucieza).

Situada unos 3 km. al Noroeste de Amusco, está junto al canal de Castilla y la carretera de San Cebrián a Amusco, fácilmente accesible por esta carretera al llegar a la altura del canal (camino con dirección Sureste a unos 200 m. del puente sobre el canal).

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 16 de Marzo de 1989.

Es una laguna esteparia de aguas permanentes, que llega a tener una superficie irregular ovalada de 250 x 225 m. y una profundidad máxima de 1,5 m.

No se ha llegado a secar nunca, aunque sufre una variación de nivel considerable.

Recibe agua intermitentemente mediante un caz que llega desde el Norte (viene de otra charca situada al otro lado de la carretera), y tiene un caz de desagüe situado en su lado Sur.

Este agua proviene probablemente de filtraciones del canal, ya que la laguna está algo más de medio metro por debajo de su nivel.

Estas aportaciones se producen en distintos momentos, ya que en época de riego el canal trae tanta agua o más que en épocas lluviosas.

Pendiente: Está rodeada de pendientes suaves y uniformes con desniveles máximos de unos 7 m. en unos 300 m. hacia su lado Norte, mientras que hacia el Oeste y el Suroeste los desniveles son de 10 a 15 m. en más de 1 km. de distancia.

Los terrenos circundantes difícilmente pueden drenar agua hacia la laguna, ya que está rodeada por la carretera, el canal y el camino.

Entorno: El entorno de la laguna son de tierras de cultivo, principalmente de secano; hay que destacar la presencia al E. del canal de Castilla, y al N. la carretera comarcal.

Fauna y vegetación: El día de la visita se observó abundante vegetación en los bordes y partes más someras de la laguna, juncos, carrizos, hierbas resistentes al encharcamiento, etc., así como vegetación subacuática en el interior.

Es frecuente observar la presencia de aves acuáticas, como patos, avefrías, pollas de agua, alabancos, etc.

Tipo de suelo: El fondo de la laguna es arenoso con arcilla de tonos grisáceos, y abundantes restos vegetales.

Calidad del agua: Es una laguna de aguas limpias donde se han medido conductividades de:

$C_1 = 697$ micro S/cm a 13°C.

$C_2 = 720$ micro S/cm a 13°C.

$C_3 = 945$ micro S/cm a 13°C y muestra para análisis químico.

$C_4 = 645$ micro S/cm a 13°C.

Conductividad medida en el canal = 350 micro S/cm. a 11°C.

Según datos del análisis realizado, las aguas son bicarbonatadas cálcicas, con moderada cantidad de sales disueltas. La muestra se tomó en la parte más alejada del canal, por donde

entran los drenajes de las tierras circundantes; el agua en las proximidades del canal tiene la misma calidad que la que lleva el curso superficial.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

Los alrededores de la laguna se usan frecuentemente como pastos de ganado ovino; la laguna sirve como abrevadero.

No se le ha limpiado el fondo nunca, por lo que tiene un crecimiento en extensión que llega a inundar parte de las tierras de cultivo cercanas.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS:

Los datos de una estación cercana (Calahorra de Ribas de Campos nº 376) correspondientes a un período de 10 años (1944-1953) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 17,8 y 4,5°C respectivamente. La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es 36,2°C y la media de las más bajas, de cada año, de -8,9°C. El período libre de heladas es de 146 días. La evapotranspiración potencial (ETP) es de 662 mm/año.

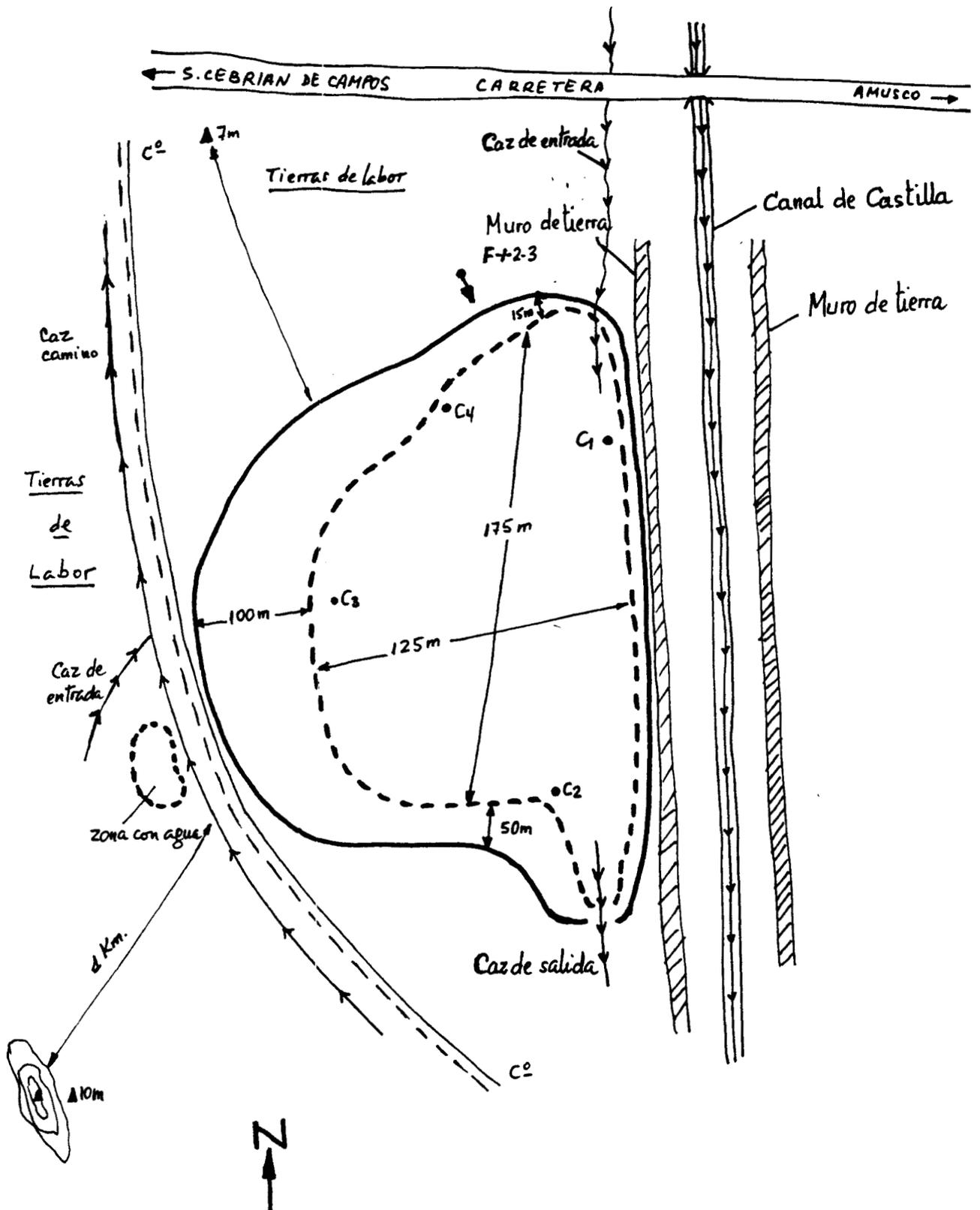
La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (Ribas de Campos "Vivero" nº 377) es de 469 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

Se sitúa en terrenos de terrazas remodeladas del río Carrión que se apoyan sobre los materiales arcillo-arenosos del Mioceno.

En la zona húmeda se recogen los retornos de riegos y desagües de las tierras colindantes y además las infiltraciones directas del canal de Castilla.

CHARCA DE BESANA S. CEBRIAN DE CAMPOS (P).



- $C_1 = 697 \mu\text{S/cm.}$
- $C_2 = 720 \mu\text{S/cm.}$
- $C_3 = 945 \mu\text{S/cm. (Muestra de agua)}$
- $C_4 = 645 \mu\text{S/cm.}$
- $C_{\text{canal}} = 350 \mu\text{S/cm.}$



INTECSA

NÚÑEZ DE ARCE, 34
47002 VALLADOLID

LAGUNA BESANA. SAN CEBRIAN DEL CAMPO
H-236 16-3-89.

Análisis de una muestra de agua residual.

Determinación de la muestra.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | mg/litro | meq./litro | % meq./litro |
|---|----------|------------|--------------|
| Cloruros expresados en ion Cl ⁻ | 96.4 | 2.72 | 25.79 |
| Sulfatos " " " SO ₄ ⁻ | 8.0 | 0.17 | 1.58 |
| Bicarbonatos " " " CO ₃ H ⁻ | 467.4 | 7.66 | 72.64 |
| Carbonatos " " " CO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos " " " NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio " " " Na ⁺ | 66.8 | 2.91 | 27.33 |
| Magnesio " " " Mg ⁺⁺ | 40.4 | 3.32 | 31.23 |
| Calcio " " " Ca ⁺⁺ | 78.6 | 3.92 | 36.87 |
| Potasio " " " K ⁺ | 19.0 | 0.49 | 4.57 |

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|-------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 873 μS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.00 mg/litro. |
| Punto de Congelación (°C) | -0.02 °C | NH ₄ ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 776.54 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 8.15 | B... | 0.11 mg/litro. |
| CO ₂ libre (*) | 5.18 mg/litro. | P ₂ O ₅ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 36.46 | SiO ₂ | 8.95 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.38 | Fe... | 0.04 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.47 | Mn... | 0.12 mg/litro. |
| rNa/rK | 5.98 | | |
| rNa/rCa | 0.74 | | |
| rCa/rMg | 1.18 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.36 | | |
| rSO ₄ /rCl | 0.06 | | |
| rMg/rCa | 0.85 | | |
| i.c.b. | -0.25 | | |
| i.d.d. | -0.09 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

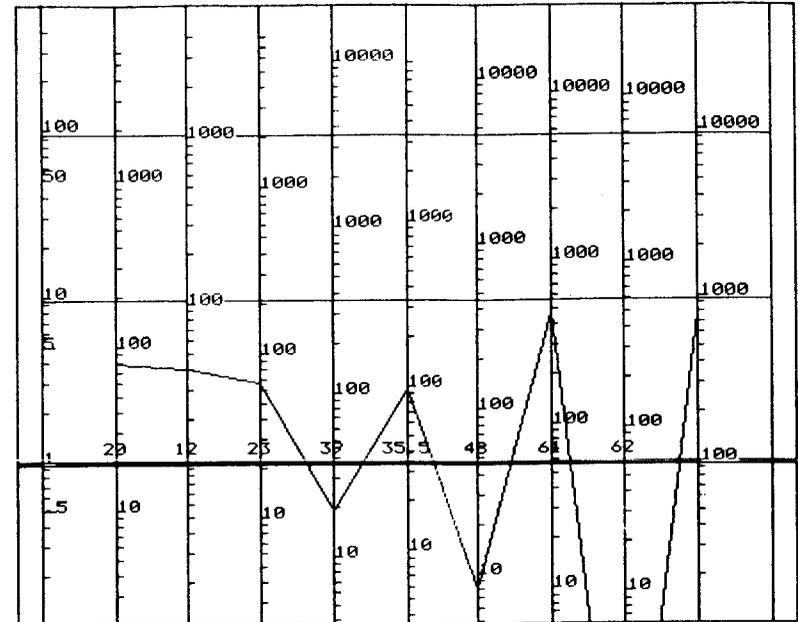
Nº Registro: 464121388

Murcia, 21 de Marzo de 1.989

M.ª Dolores Saura Pintado
Leda en Ciencias Químicas

(*) El pH se ha calculado.
Nota: En el sistema de abreviaturas se ha utilizado el símbolo "r" para los ratios.

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)
Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄⁻ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 1' = " sódico.
- 2 = " cálcico.
- 2' = " sulfatado.
- 3 = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

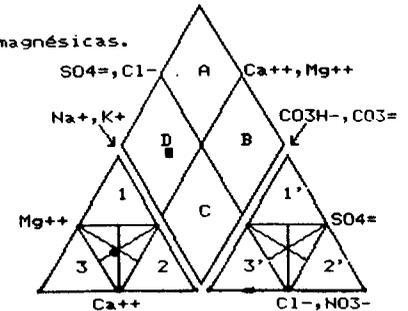
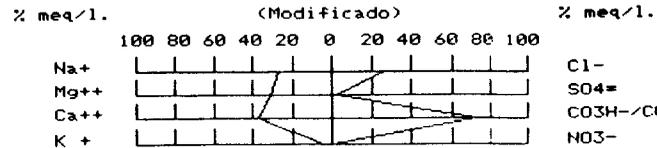
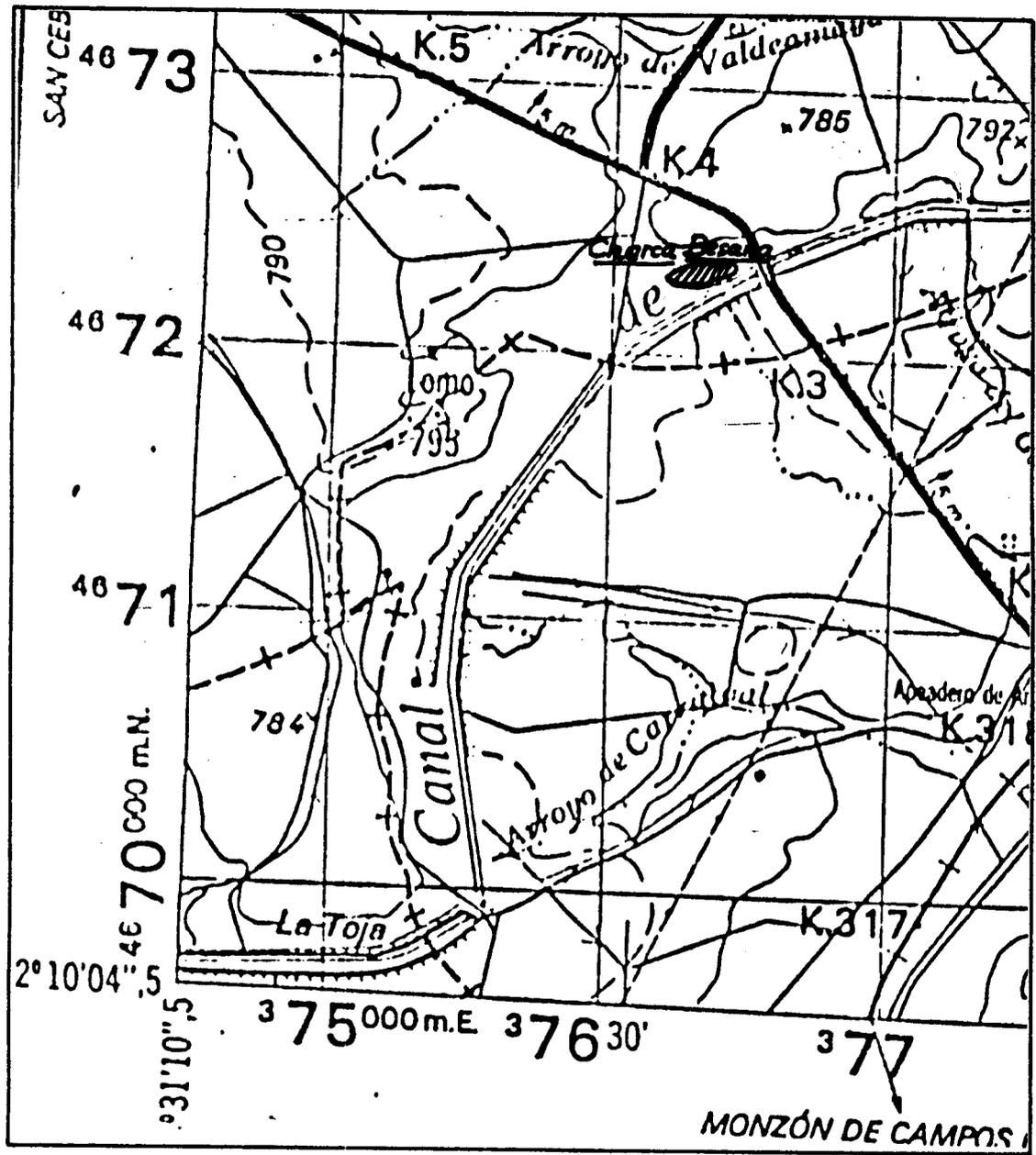


DIAGRAMA DE STIFF



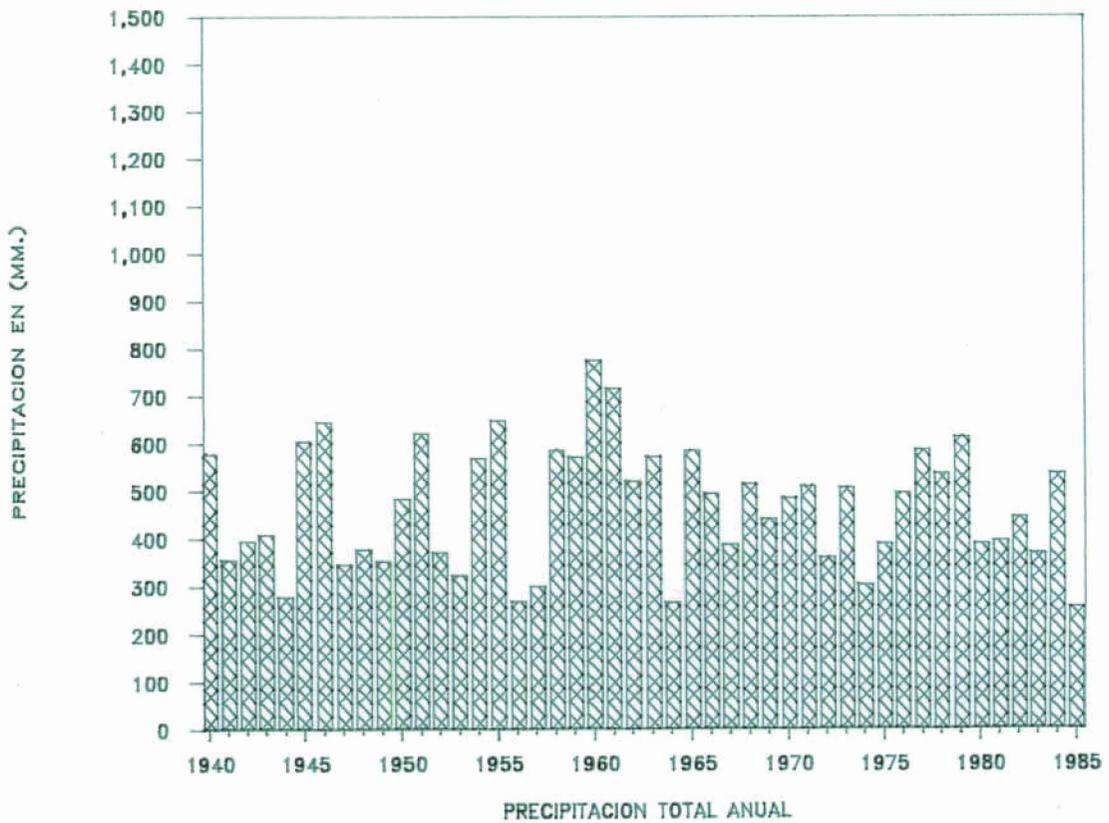
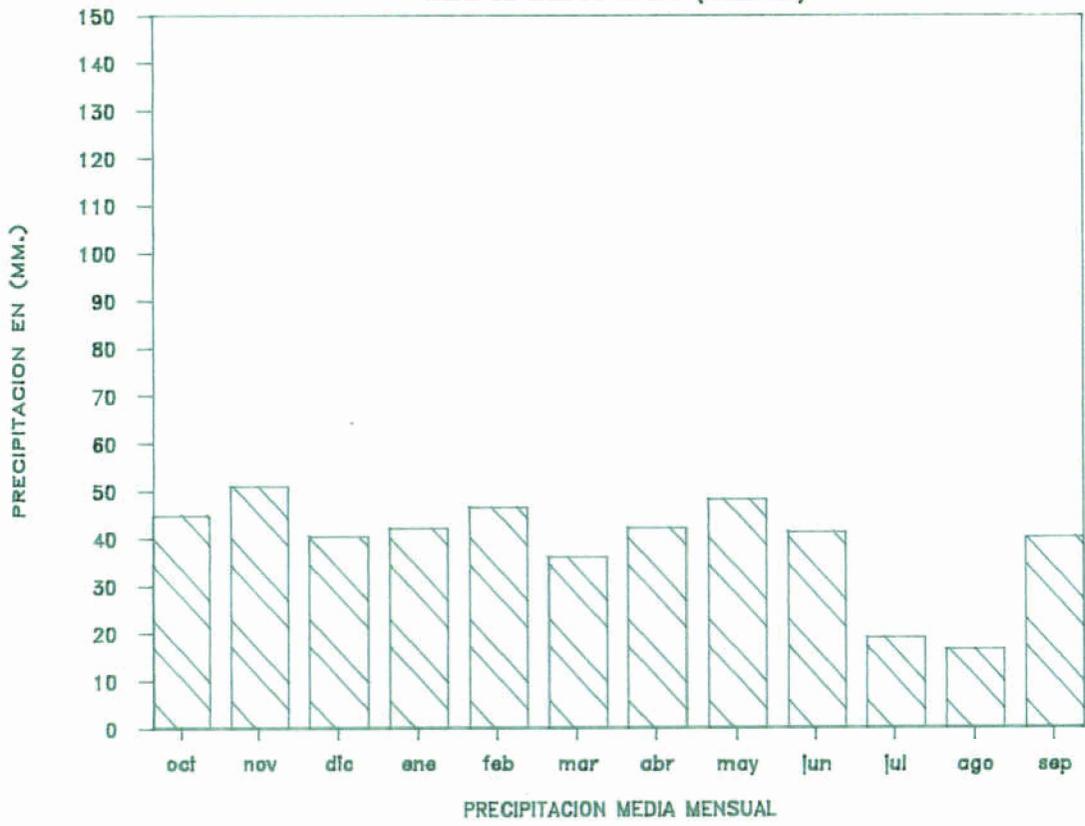
AGUA BICARBONATADA-CÁLCICA

Ins. Pat. Merc. Reg. 938, tomo 146, libro 98, sec. 31, ms. 11 - C.I.F. A-3029182



MONZÓN DE CAMPOS

PLUVIOMETRO N.2377
RIBAS DE CAMPOS VIVERO (PALENCIA)



CHARCA DE BESANA (Palencia)



F.1, F.2 y F.3.- Vista panorámica desde el Norte (se observa el Canal de Castilla).

CHARCA AL NORTE DE BESANA (PALENCIA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situada en el Término Municipal de SAN CEBRIAN DE CAMPOS, provincia de Palencia.

Se localiza en la hoja 1:50.000 de ASTUDILLO Nº 236, siendo sus coordenadas aproximadas:

X = 04º28'12"

Y = 42º11'45"

Z = 777 m.

Situada a unos 3 km. al Noroeste de Amusco, junto a la carretera entre Amusco y San Cebrián y el canal de Castilla, accesible por un camino con dirección Este que parte de la carretera unos 200 m. antes del puente sobre el canal.

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 16 de Marzo de 1989.

La laguna al Norte de Besana, es de tipo esteparia y aguas semipermanentes, que llega a tener una forma irregular alargada de unos 260 m. por un ancho máximo de unos 90 m. y una profundidad alrededor de 1 m.

Recibe aguas en épocas húmedas de un caz situada en su lado Oeste y tiene una salida también en forma de caz en su lado Sur.

Este caz de desagüe lleva agua intermitentemente a la laguna de Besana. Este agua en su mayor parte procede de filtraciones del canal, que se producen en todas las épocas del año; en verano, en época de riego, es cuando más agua suele traer el canal.

Pendiente: Está situada entre las mismas pendientes y desniveles que la laguna de Besana.

Entorno: Es el mismo que para la laguna de Besana.

Fauna y vegetación: Es de características ecológicas similares a las de la laguna Besana.

Tipo de suelo: El fondo es igual al de la laguna Besana.

Calidad del agua: Es una laguna de aguas limpias donde se han medido conductividades de:

$C_1 = 843$ micro S/cm a 12°C.

$C_2 = 840$ micro S/cm a 12°C.

$C_3 = 841$ micro S/cm a 12°C.

Conductividad en el canal = 341 micro S/cm. a 11°C.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

Las actividades desarrolladas en el entorno son iguales a las de la laguna Besana, así como en la laguna y zona de prado circundante.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS:

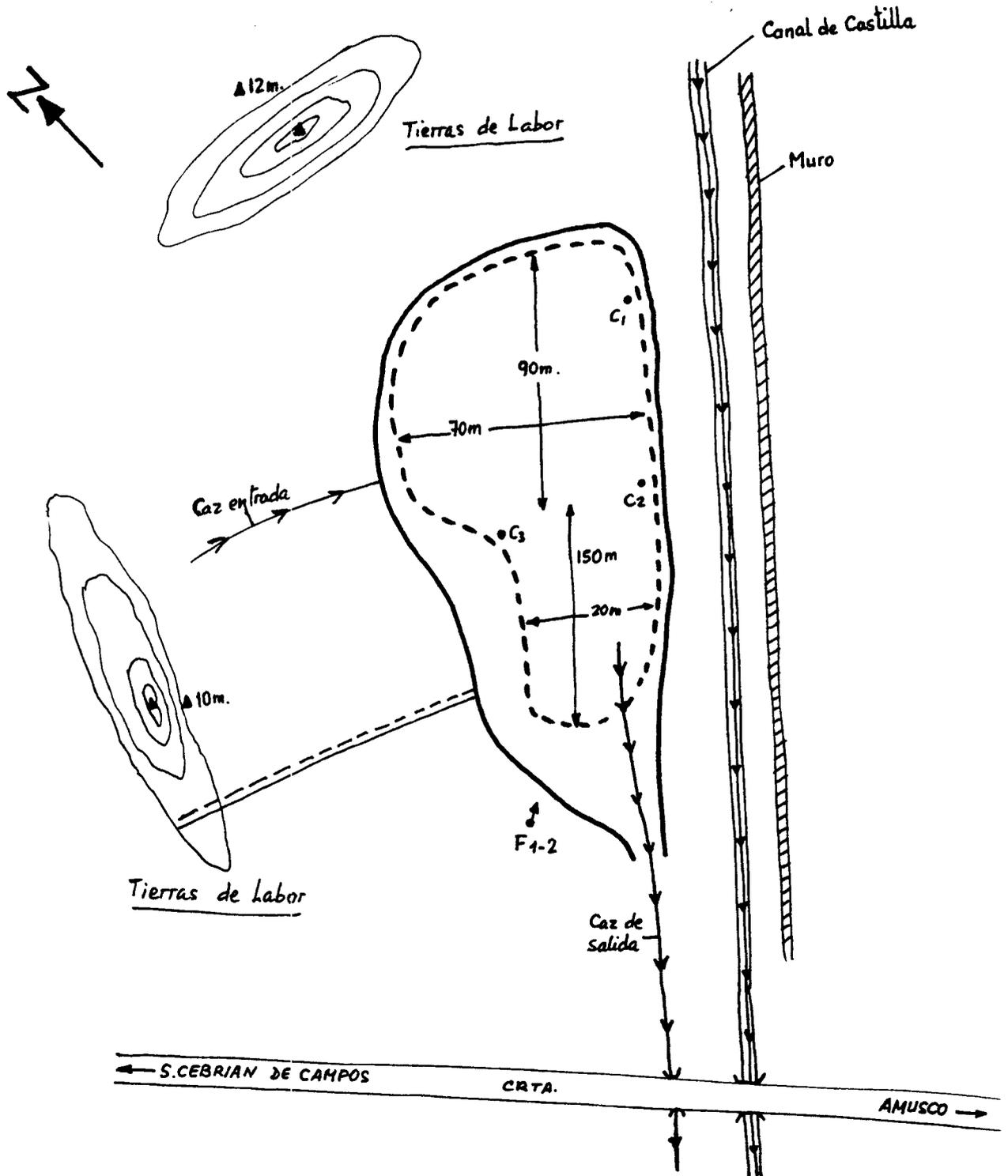
Los datos de una estación cercana (Calahorra de Ribas de Campos nº 376) correspondientes a un período de 10 años (1944-1953) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 17,8 y 4,5°C respectivamente. La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es 36,2°C y la media de las más bajas, de cada año, de -8,9°C. El período libre de heladas es de 146 días. La evapotranspiración potencial (ETP) es de 662 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (Ribas de Campos "Vivero" nº 377) es de 469 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

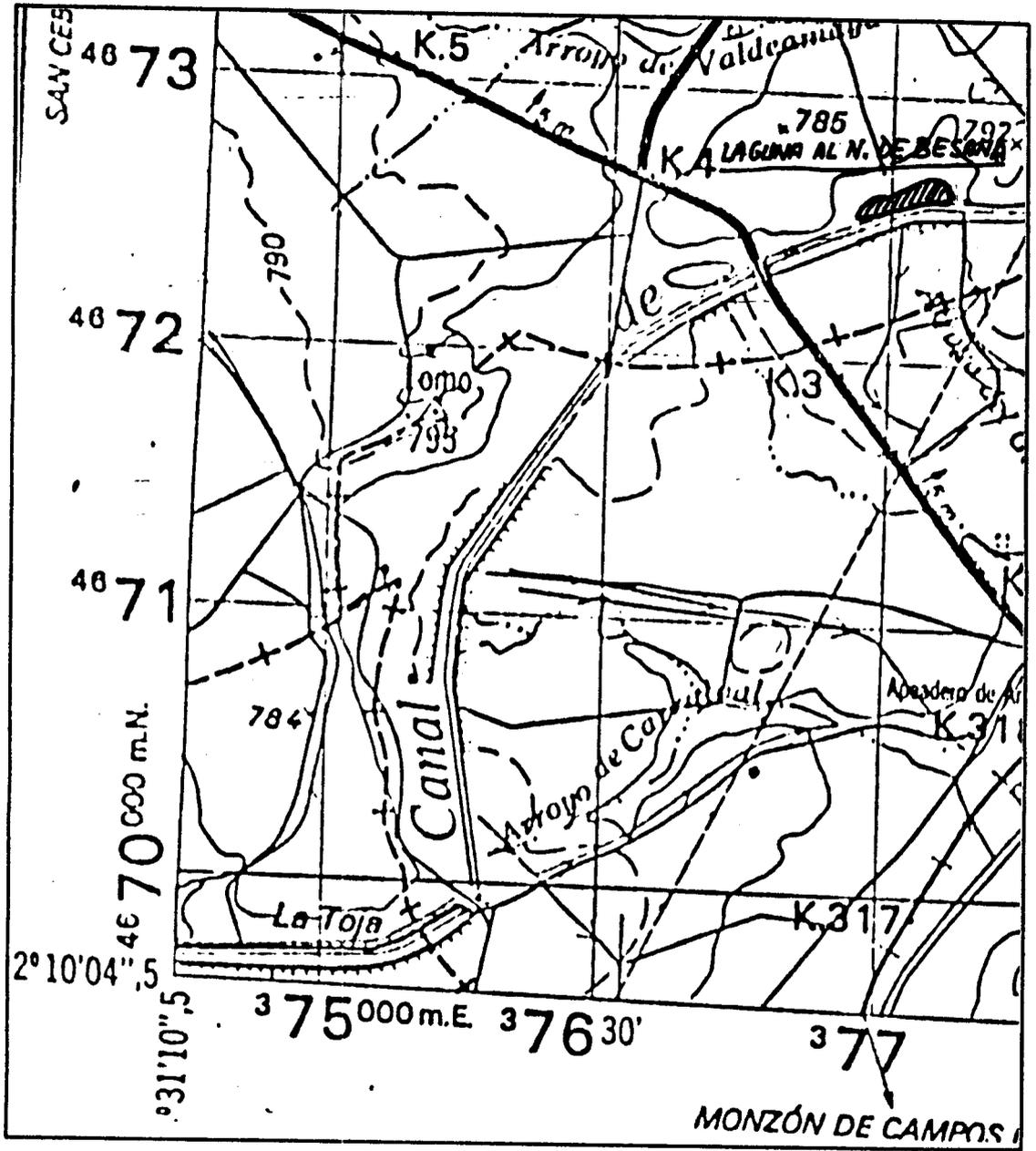
CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

A igual que las Charcas de Valdemudo y de Besana, se asienta en la margen del Canal de Castilla. El tipo de terreno circundante y su funcionamiento son muy similares.

LAGUNA AL NORTE DE BESANA
S.CEBRIAN DE CAMPOS (P)

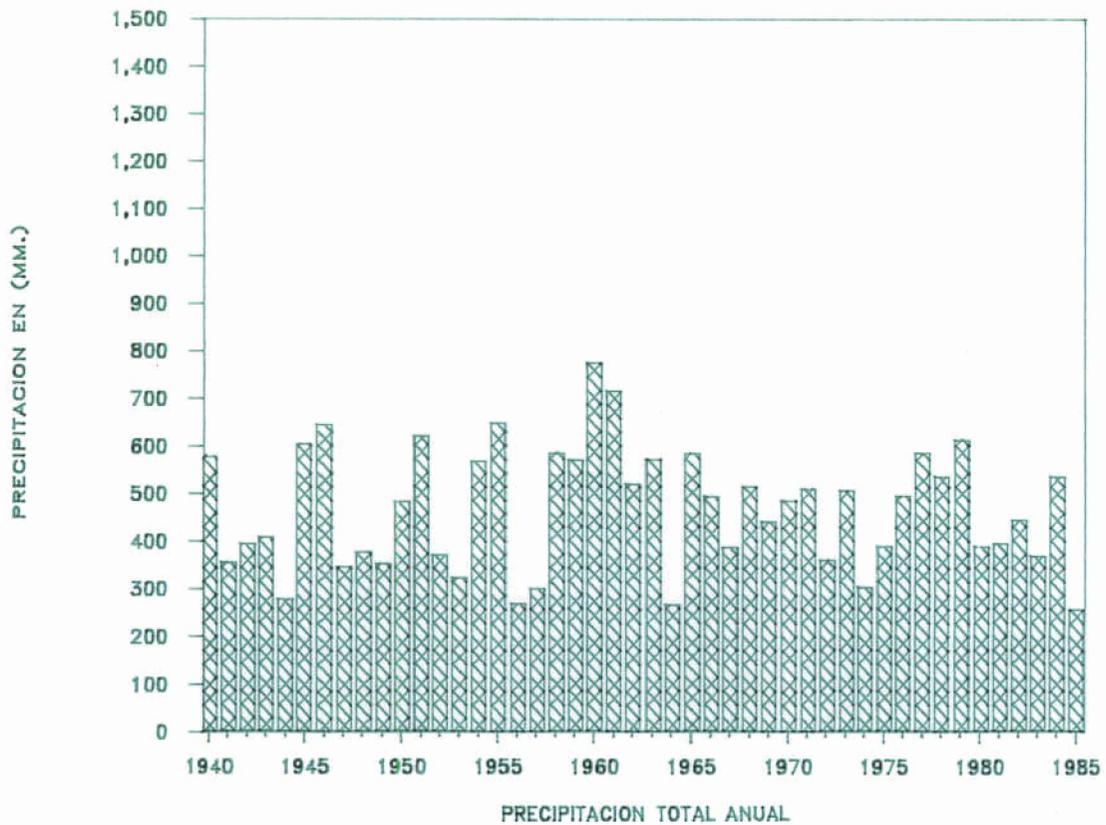
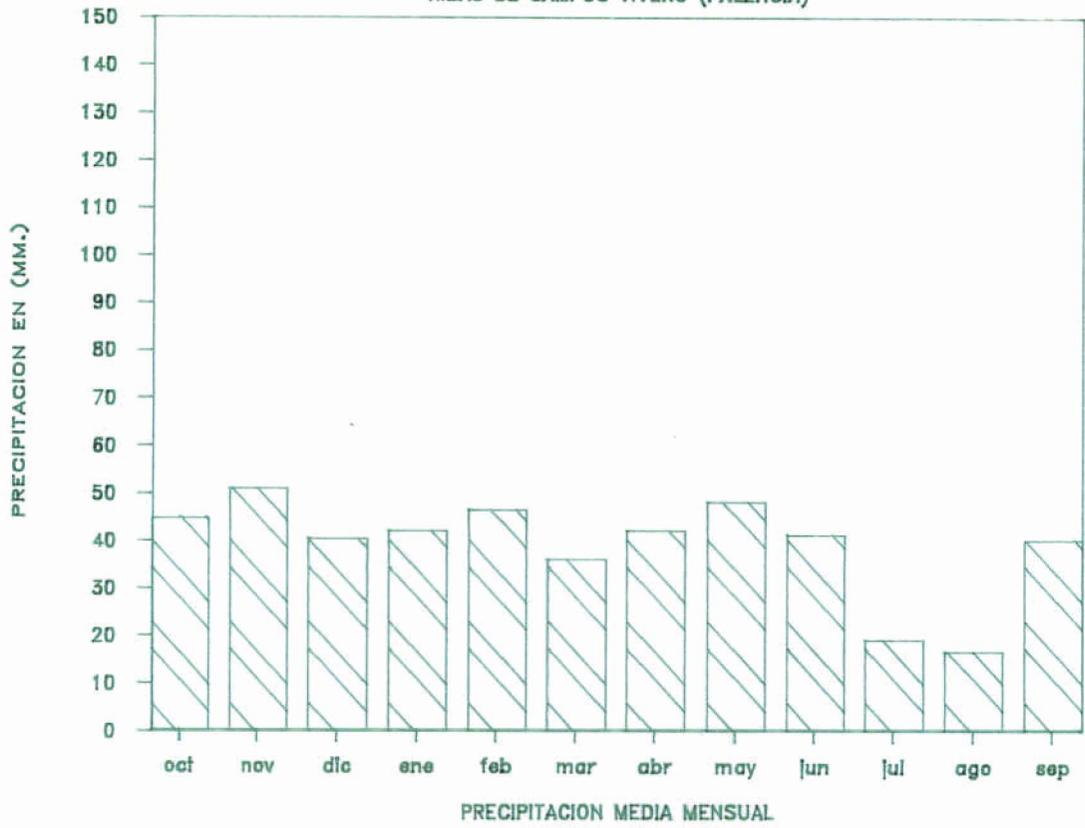


$C_1 = 843 \mu S/cm.$
 $C_2 = 840 \mu S/cm.$
 $C_3 = 841 \mu S/cm.$
 $C_{canal} = 341 \mu S/cm.$



PLUVIOMETRO N.2377

RIBAS DE CAMPOS VIVERO (PALENCIA)



LAGUNA AL NORTE DE BESANA (Palencia)



F.1 y F.2.- Vista panorámica desde el Suroeste (se observa el caz de salida).

CHARCA DE LA CANALIZA (PALENCIA)

SITUACION Y LOCALIZACION:

Situada en el Término Municipal de RIBAS DE CAMPOS, provincia de Palencia.

Se localiza en la hoja 1:50.000 de PALENCIA Nº 273, siendo sus coordenadas aproximadas:

X = 04º32'04"

Y = 42º09'43"

Z = 763 m.

Corresponde al Nº 163 del "Inventario Medioambiental de Zonas Húmedas" realizado en el Plan Hidrológico Nacional del Duero, estando situada en la cuenca nº 9, considerada en dicho Plan (Carrión hasta Ucieza).

Situada a unos 500 m. al S.W. de la localidad de Calahorra de Ribas, en el cauce del río Carrión, accesible por el camino del azud de Calahorra, ya que la balsa de dicho azud está conectada directamente a ella.

CARACTERISTICAS:

Se efectuó una visita de campo el día 4 de Abril de 1989.

Es una laguna de tipo fluvial, de aguas permanentes, con una forma adaptada a un meandro del río Carrión; en épocas de máxima inundación puede tener un ancho de 150 m.

Esta laguna comunica directamente con la balsa formada por el azud de Calahorra, donde llega el canal Norte de Castilla, por un antiguo sistema de esclusas con caída de 20-25 m.

En épocas de riego el azud sube el nivel de la balsa y de la laguna, alrededor de 1 m., para derivar agua por el canal Sur de Castilla, por el Canal de Palencia y por el río Carrión.

Es decir tanto la forma como el funcionamiento de la laguna están condicionados al azud de Calahorra y también al muro de gaviones, y a los terraplenes en el lado sur de la laguna, que impiden su desbordamiento.

Al otro lado del muro y antes del camino del azud, han excavado una charca de unos 200 m. de largo por 70 de ancho y unos 5 m. de profundidad, en el mismo lugar antiguamente había una pequeña charca natural.

Pendiente: La laguna está situada sobre el lecho del río Carrión, en su margen derecha, en un tramo en el que transcurre por una zona llana.

Entorno: Aparte de la localidad de Calahorra, los canales, el azud y las choperas de las márgenes del río, el resto son campos de cultivo de regadío que rodean al pueblo.

Fauna y vegetación: En la margen izquierda está rodeada por una chopera, mientras que en la margen derecha, además de algunos chopos, existen zonas cubiertas por espadañas, juncos y plumones. Estas zonas son más amplias cuanto más bajo está el nivel de la laguna.

En el interior de la laguna se observa escasa vegetación subacuática tipo fluvial.

Fondo de la laguna: El fondo de la laguna es de tipo detrítico (cauce del río, arenas sueltas y cantos gruesos), con abundantes restos vegetales arrastrados por el río, restos de vegetación en las zonas de inundación, y arcillas en las zonas más someras del fondo de laguna y en toda la zona de inundación.

Calidad del agua: Es una laguna de aguas transparentes y limpias donde se han medido conductividades de:

$C_1 = 232$ micro S/cm a 6°C en la zona de salida.

$C_2 = 235$ micro S/cm a 7°C en la zona central de la laguna.

El análisis químico realizado, indica que se trata de aguas bicarbonatadas cálcicas con bajos contenidos en sales. En realidad se trata de aguas del río Carrión.

USOS Y ACTIVIDADES EN EL ENTORNO:

El entorno son los campos de cultivo que rodean a Calahorra, para cuya protección, se han plantado choperas y otras especies a lo largo de los márgenes del río Carrión.

Está conectada al mismo nivel que la balsa formada por el azud de Calahorra, que en épocas de riego, gracias a las aportaciones del río Carrión y del Canal Norte de Castilla es capaz de subir el nivel de la balsa y de la laguna, aproximadamente 1 m., con el fin de derivar agua por los canales, Sur de Castilla y de Palencia.

Gracias a esta permanencia del agua, incluso con mayor superficie en la época seca del año, es frecuente observar la presencia y paso de anátidas y otras especies acuáticas.

CARACTERISTICAS CLIMATICAS:

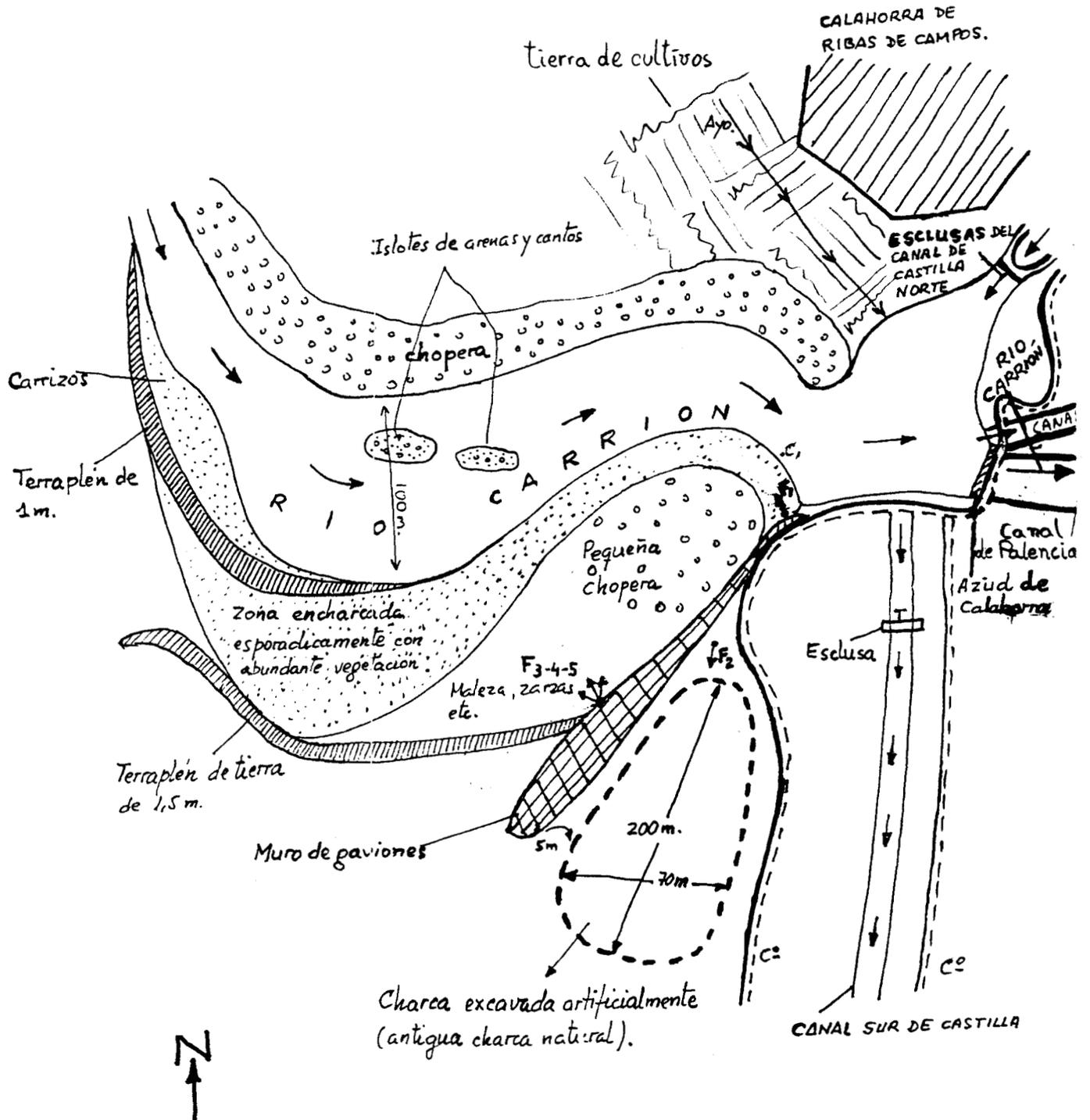
Los datos de una estación cercana (Calahorra de Rivas nº 376) correspondientes a un período de 10 años (1944-1953) indican que las temperaturas medias de las máximas y de las mínimas son de 17,8 y 4,5°C respectivamente. La media de las temperaturas máximas registradas en cada año es 36,2°C y la media de las más bajas, de cada año, de -8,9°C. El período libre de heladas es de 146 días. La evapotranspiración potencial (ETP) de 662 mm/año.

La pluviometría media anual para un período de 46 años (1940-1985) en la estación más próxima (Ribas de Campos "Vivero" nº 377) es de 469 mm. Su distribución anual y por meses se recoge en el gráfico adjunto.

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS Y FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO:

Asentada en el cauce del río Carrión su funcionamiento depende totalmente de dicho río y del sistema de esclusas existente.

CHARCA DE LA CANALIZA RIBAS DE CAMPOS (P)





Análisis de una muestra de agua remitida por:

I N T E C S A

NUÑEZ DE ARCE, 34
 47002 VALLADOLID

Denominación de la muestra:

CHARCA DE LA CANALIZA H-235. 4-4-89

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

| | mg./litro | meq./litro | % meq./litro | |
|----------------------------|--------------------------------|------------|--------------|-------|
| Cloruros expresados en ion | Cl ⁻ | 9.2 | 0.26 | 10.58 |
| Sulfatos | SO ₄ ²⁻ | 2.7 | 0.06 | 2.27 |
| Bicarbonatos | CO ₃ H ⁻ | 130.6 | 2.14 | 87.08 |
| Carbonatos | CO ₃ ²⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Nitratos | NO ₃ ⁻ | 0.0 | 0.00 | 0.00 |
| Sodio | Na ⁺ | 4.7 | 0.20 | 8.13 |
| Magnesio | Mg ⁺⁺ | 8.3 | 0.68 | 27.17 |
| Calcio | Ca ⁺⁺ | 31.3 | 1.56 | 62.34 |
| Potasio | K ⁺ | 2.3 | 0.06 | 2.36 |

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

| | | | |
|---|------------------|------------------------------|----------------|
| Conductividad a 20°C | 222 rS/cm. | NO ₂ ⁻ | 0.09 mg/litro. |
| Punto de Congelación (°) | -0.01 °C | NH ₄ ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| Sólidos disueltos | 189.07 mg/litro. | Li ⁺ | 0.00 mg/litro. |
| pH | 8.07 | B... | 0.00 mg/litro. |
| CO ₂ libre (°) | 1.74 mg/litro. | PaO ₂ | 0.00 mg/litro. |
| Grados franceses dureza | 11.26 | SiO ₂ | 1.97 mg/litro. |
| rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃ | 0.15 | Fe... | 0.00 mg/litro. |
| rNa + rK/rCa + rMg | 0.12 | Mn... | 0.00 mg/litro. |
| rNa/rK | 3.45 | | |
| rNa/rCa | 0.13 | | |
| rCa/rMg | 2.29 | | |
| rCl/rCO ₃ H | 0.12 | | |
| rSO ₄ /rCl | 0.21 | | |
| rMg/rCa | 0.44 | | |
| i.c.b. | -0.01 | | |
| i.d.d. | -0.00 | | |

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisarias de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Nº Registro: 4822120489

Murcia. 12 de Abril de 1.989

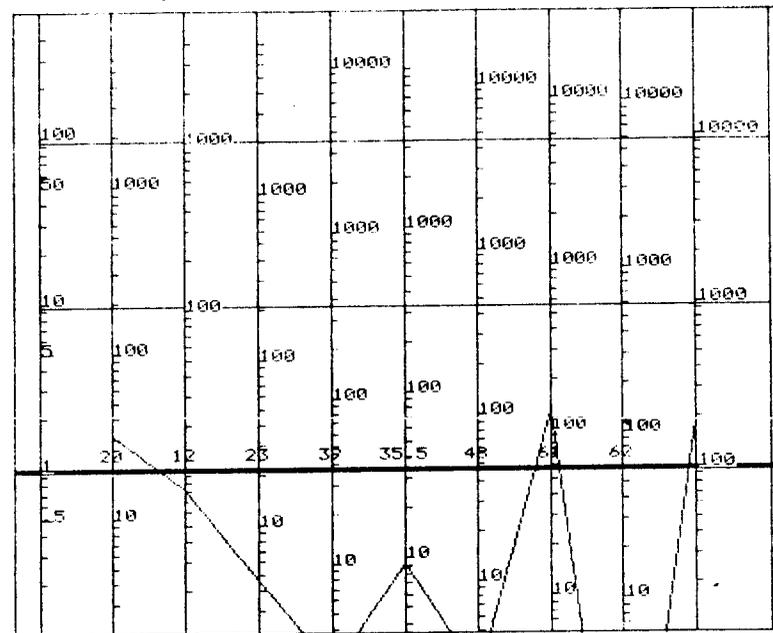
M.^a Dolores Saura Pintado
 Lda. en Ciencias Químicas

(e) : Parámetro calculado.
 Nota: Para obtener copia citar número registro.

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 4822120489

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALUFF. (Modificado)
 Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ K⁺ Cl⁻ SO₄²⁻ CO₃H⁻ NO₃⁻ S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.
 NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

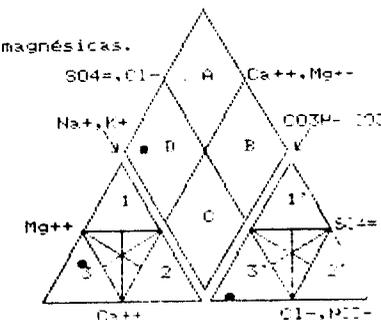
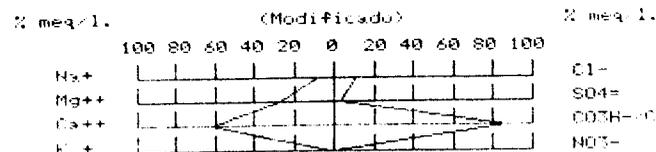
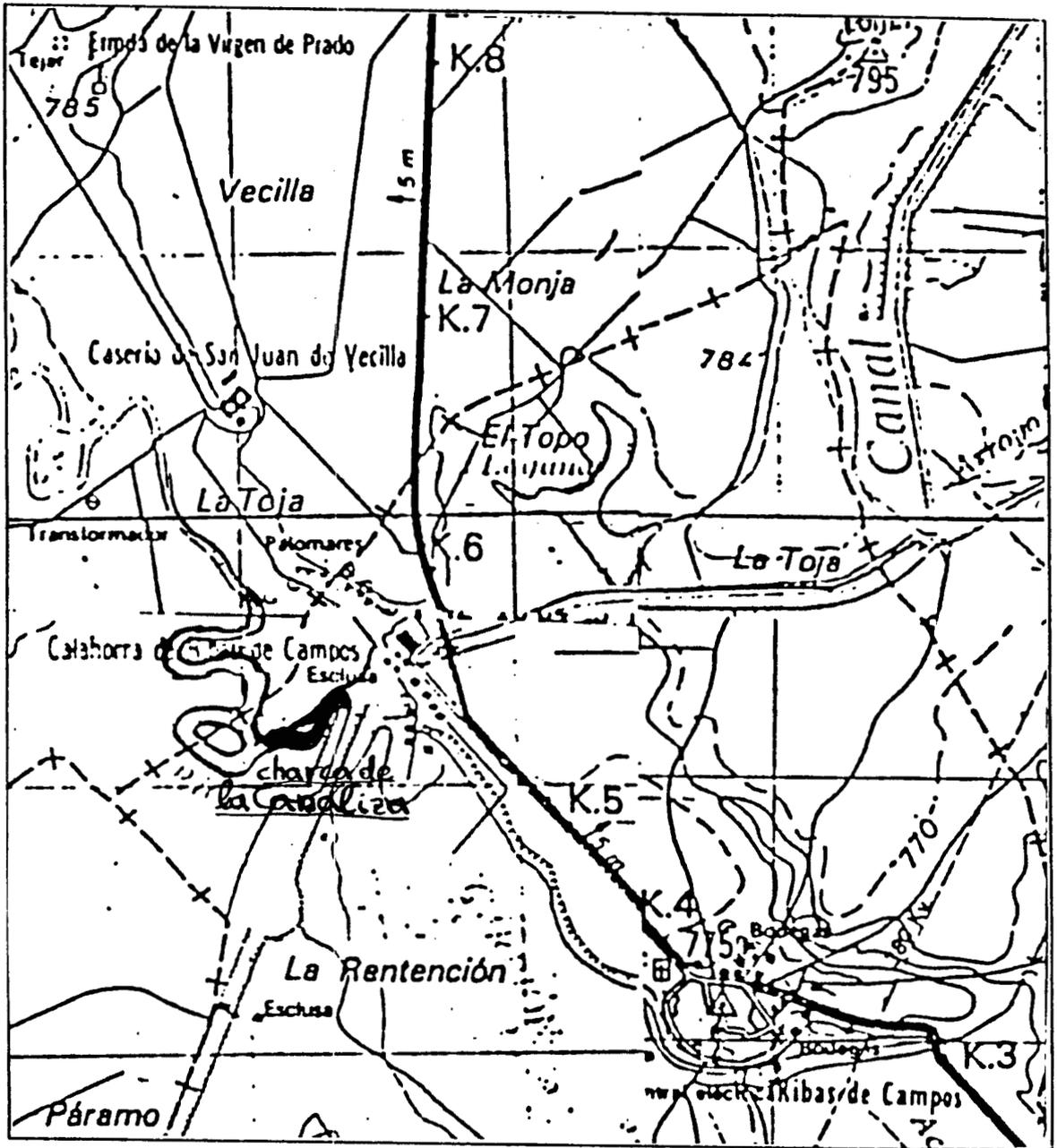


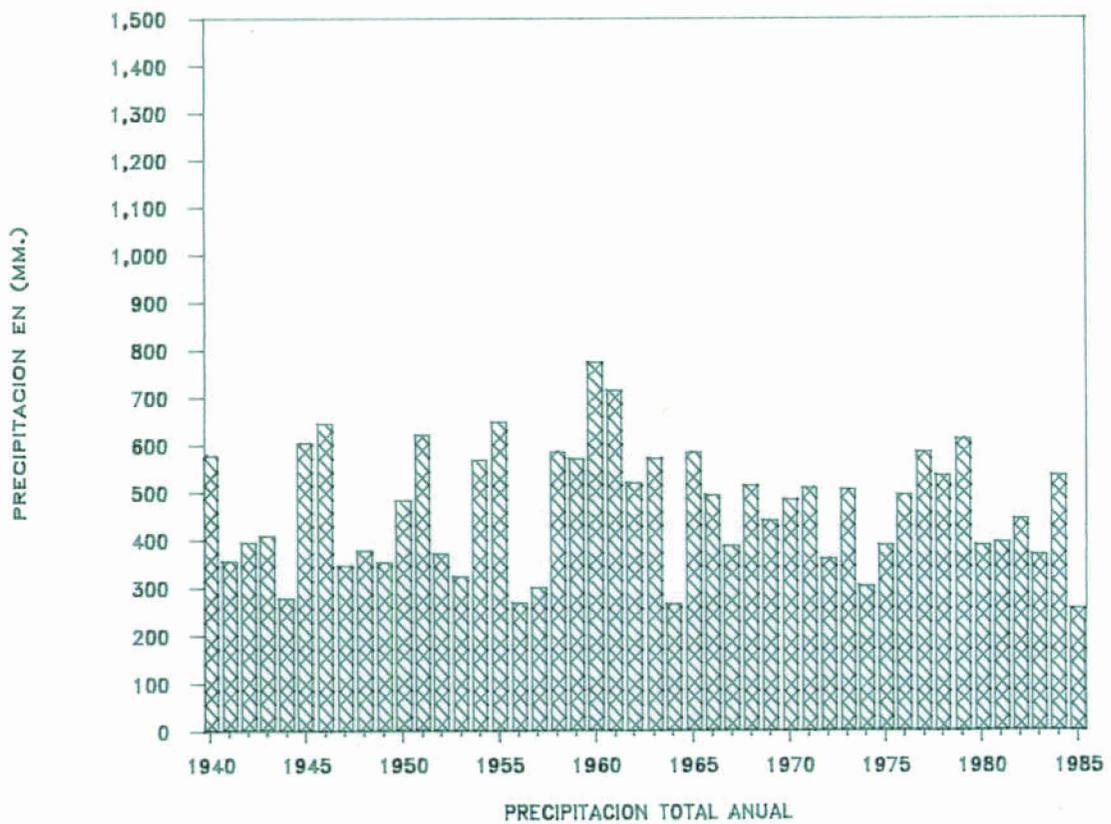
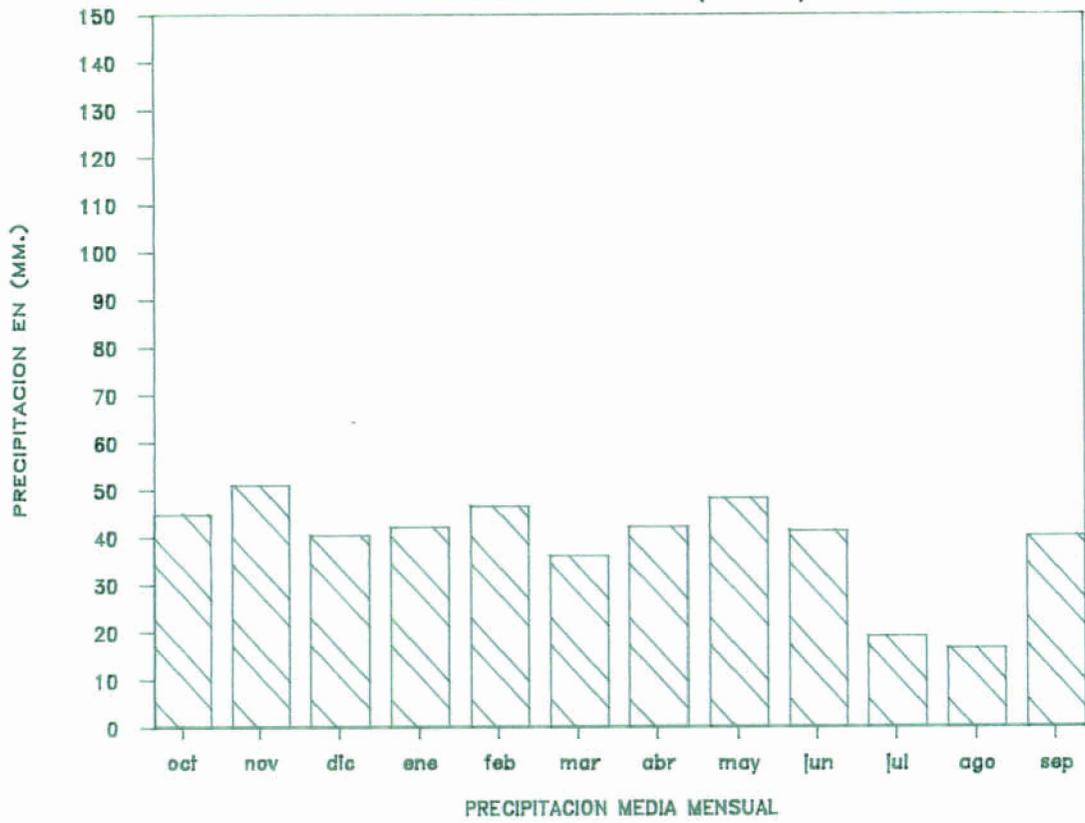
DIAGRAMA DE STIFF
 (Modificado)



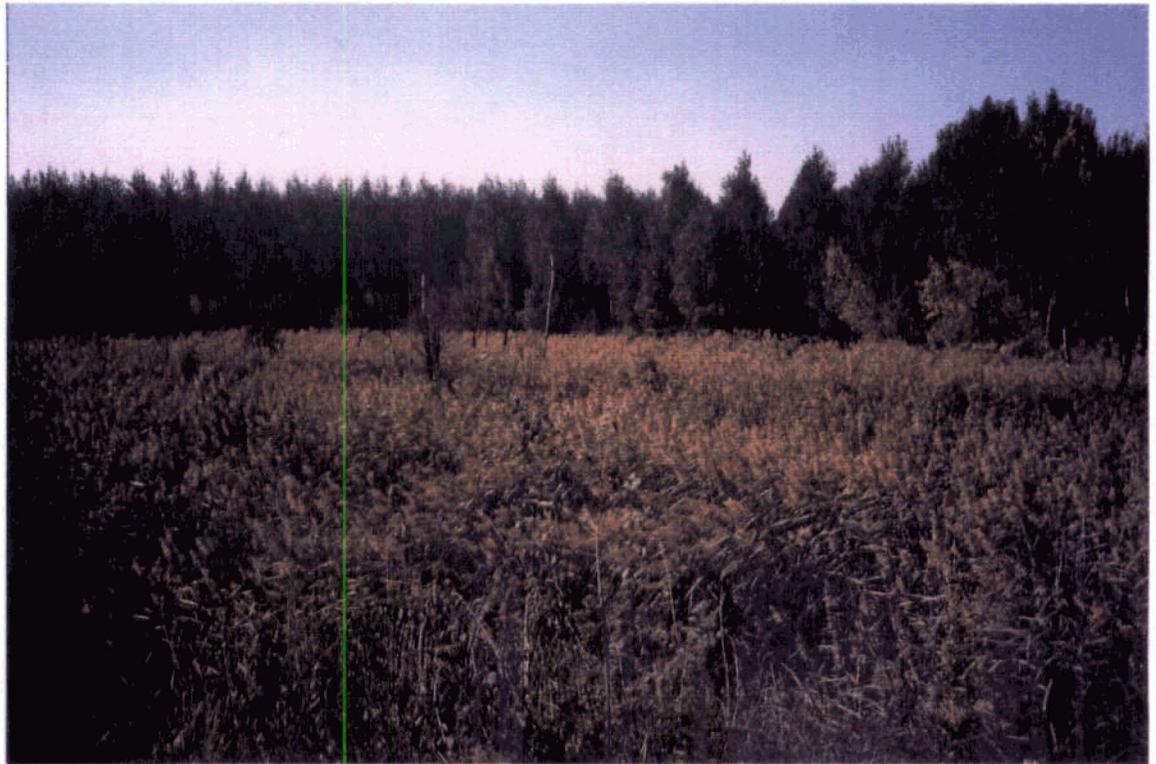
AGUA BICARBONATADA-CALCICA



PLUVIOMETRO N.2377
RIBAS DE CAMPOS VIVERO (PALENCIA)



CHARCA DE LA CANALIZA-RIBAS DE CAMPOS (Palencia)



F.1. Zona encharcamiento. Al fondo chopera margen izquierda del río Carrión



F.2. Charca excavada desde el Norte.

CHARCA DE LA CANALIZA-RIBAS DE CAMPOS (Palencia)



F.3, F.4 y F.5.- Vista general zona encharcada y río desde el muro de gaviones.