

# PERFIL LONGITUDINAL DEL RIO VERDE DE ALMUÑECAR

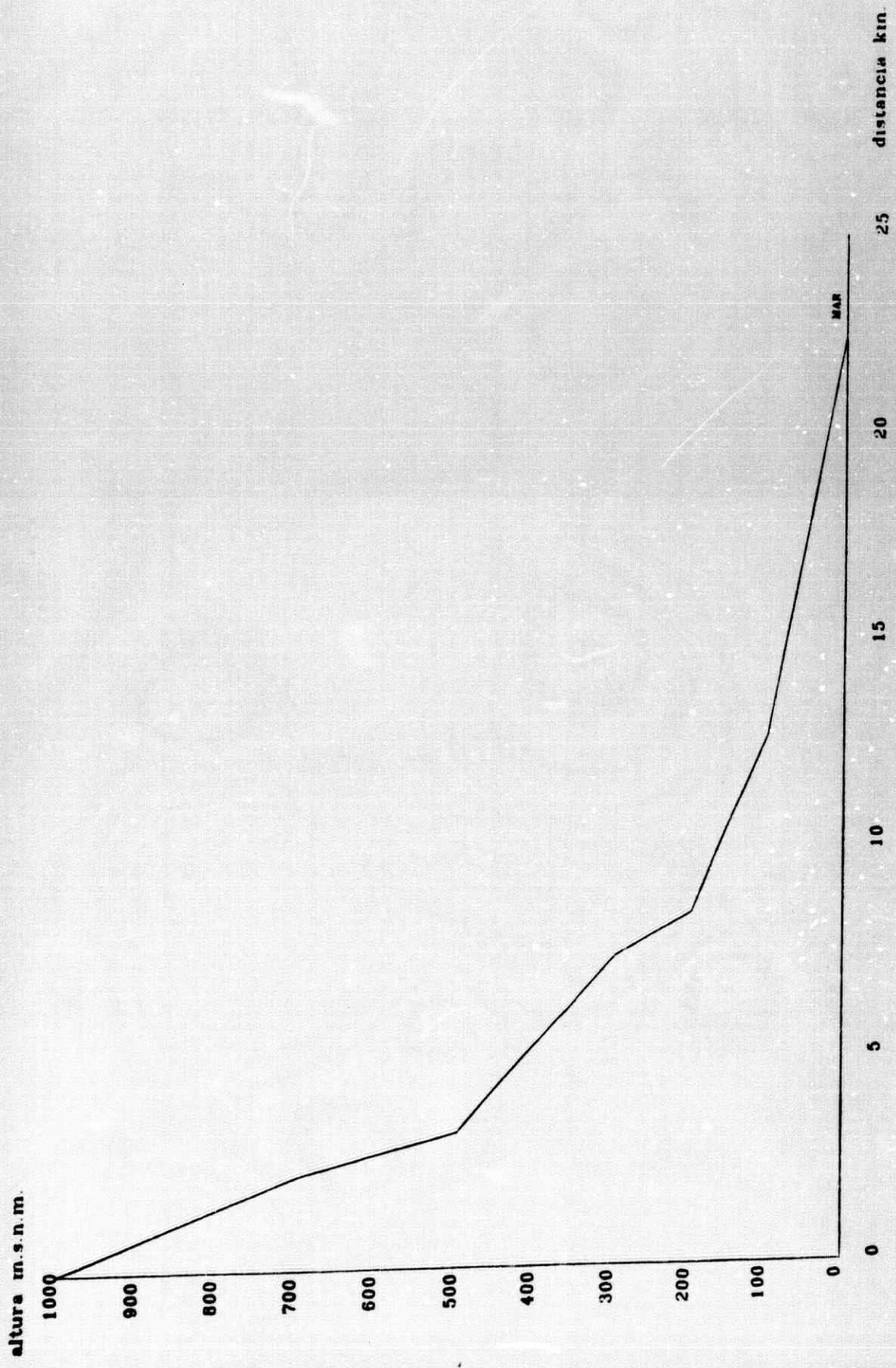


FIGURA 121

# PERFIL LONGITUDINAL DEL RIO GUADALFEO

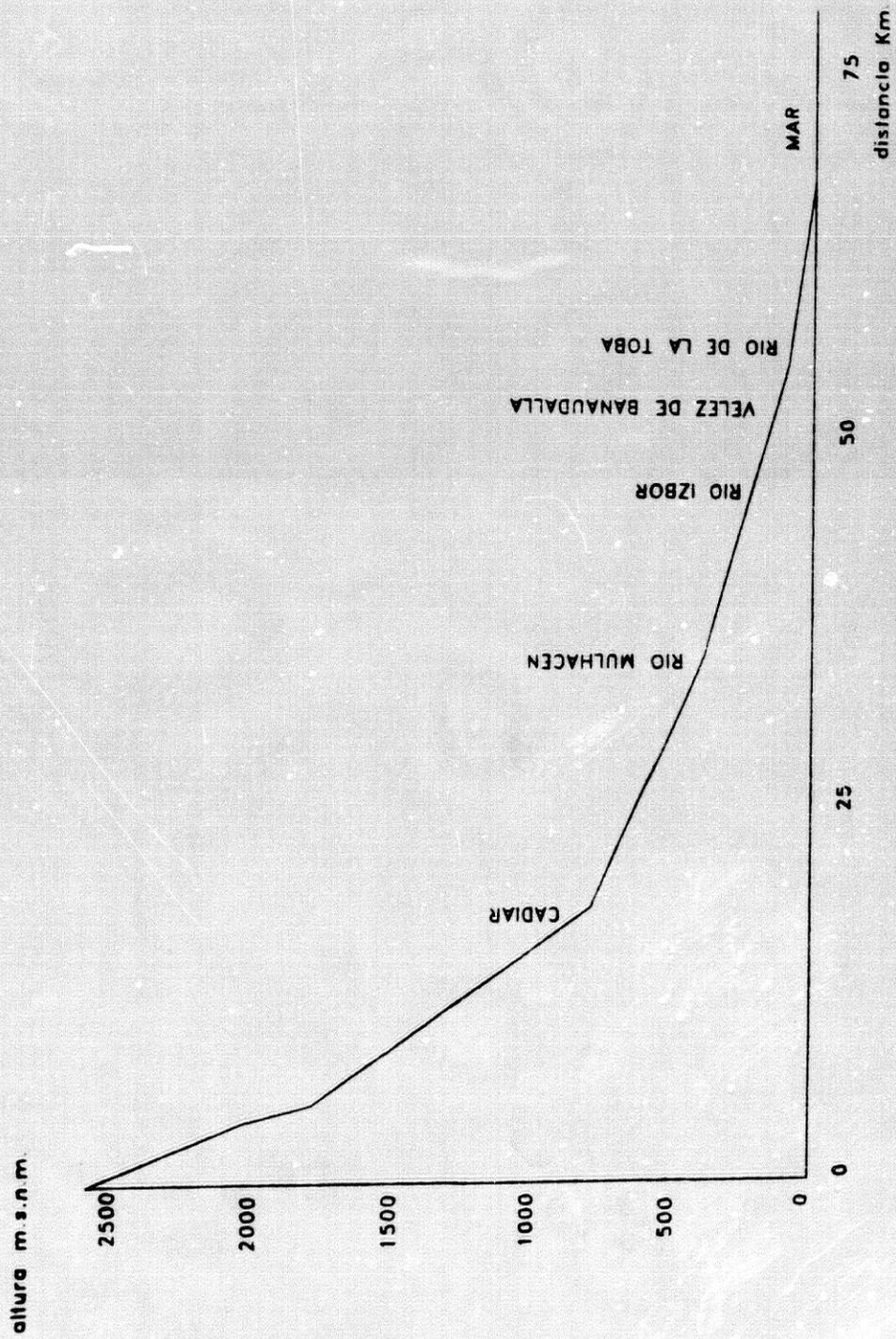


FIGURA 122

PERFIL LONGITUDINAL DEL RIO TREVELEZ

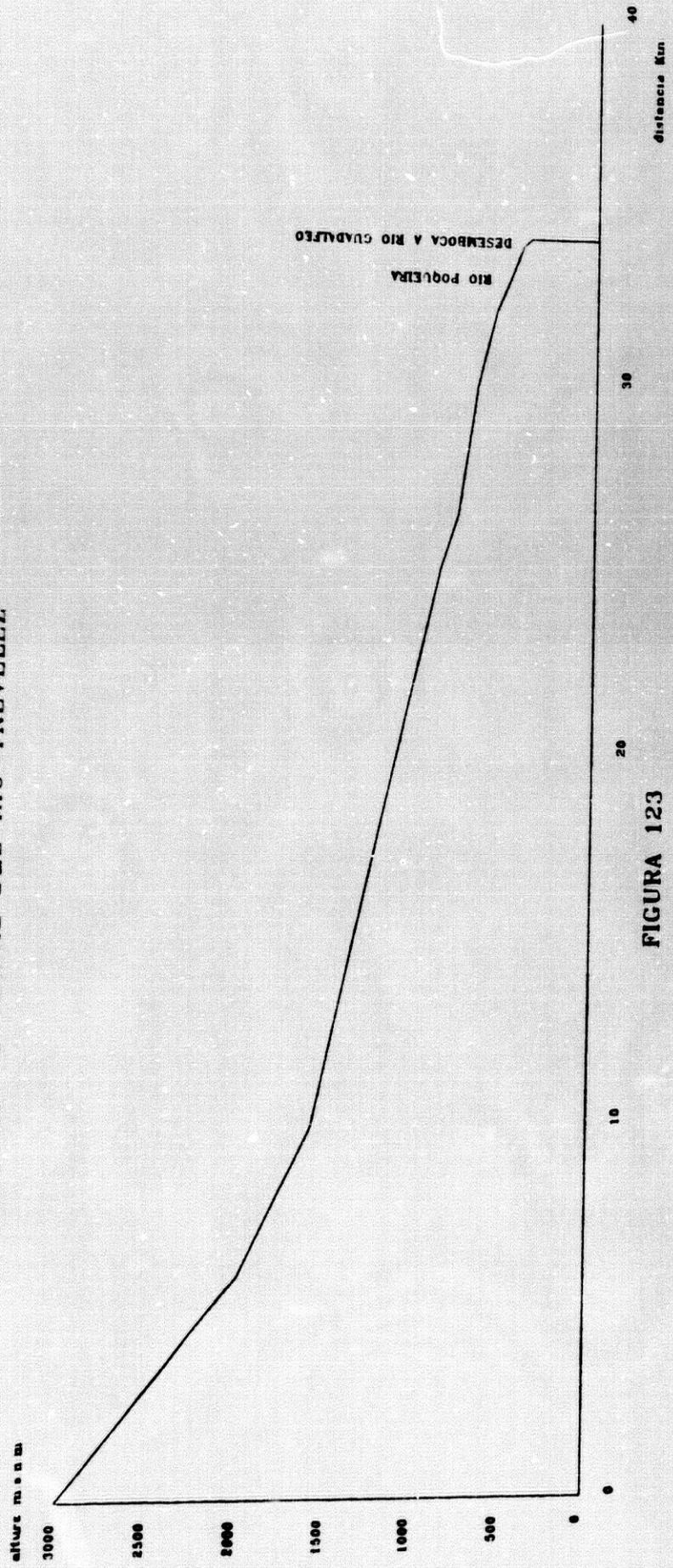


FIGURA 123

# PERFIL LONGITUDINAL DEL RIO POQUEIRA

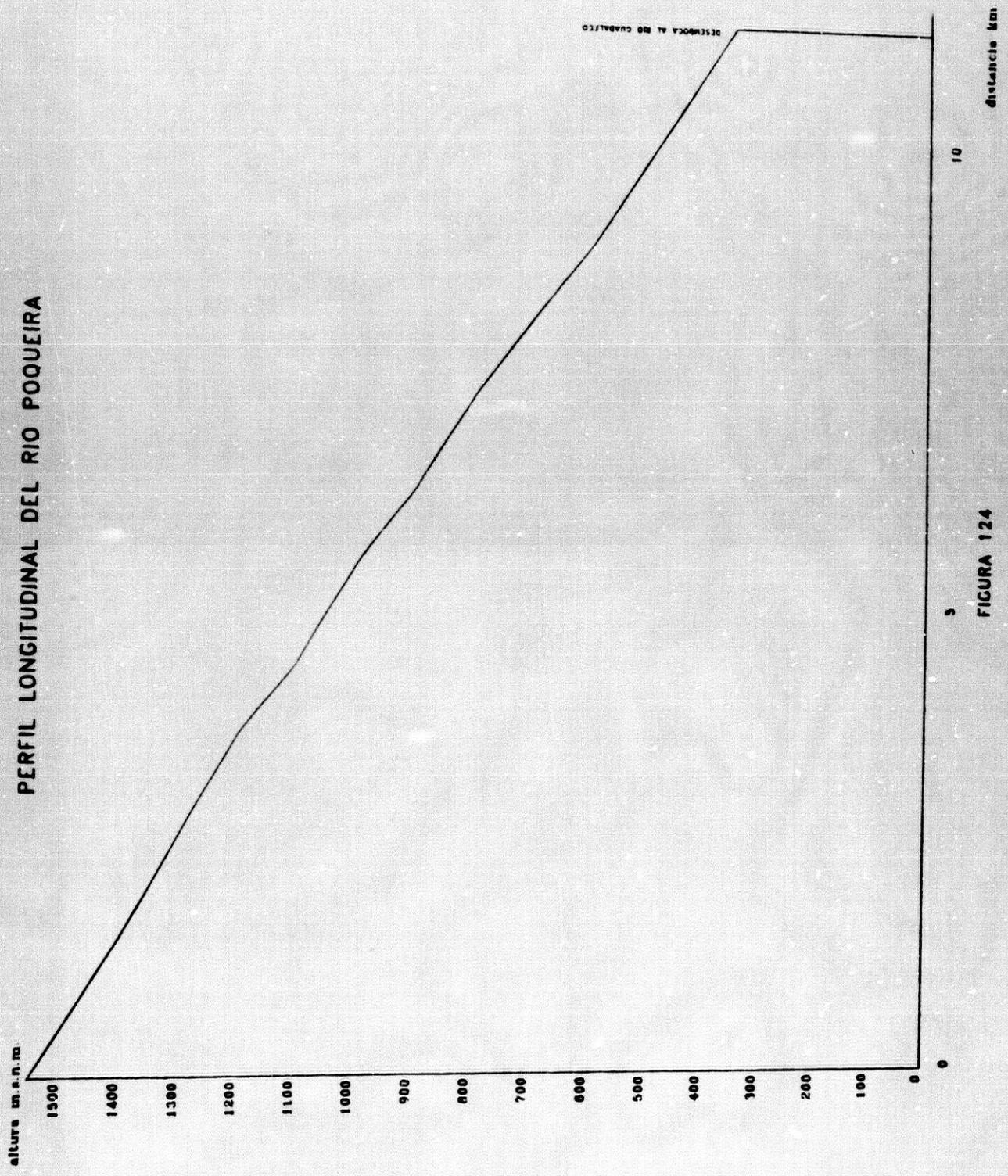


FIGURA 124

PERFIL LONGITUDINAL DEL RIO DURCAL O IZBOR

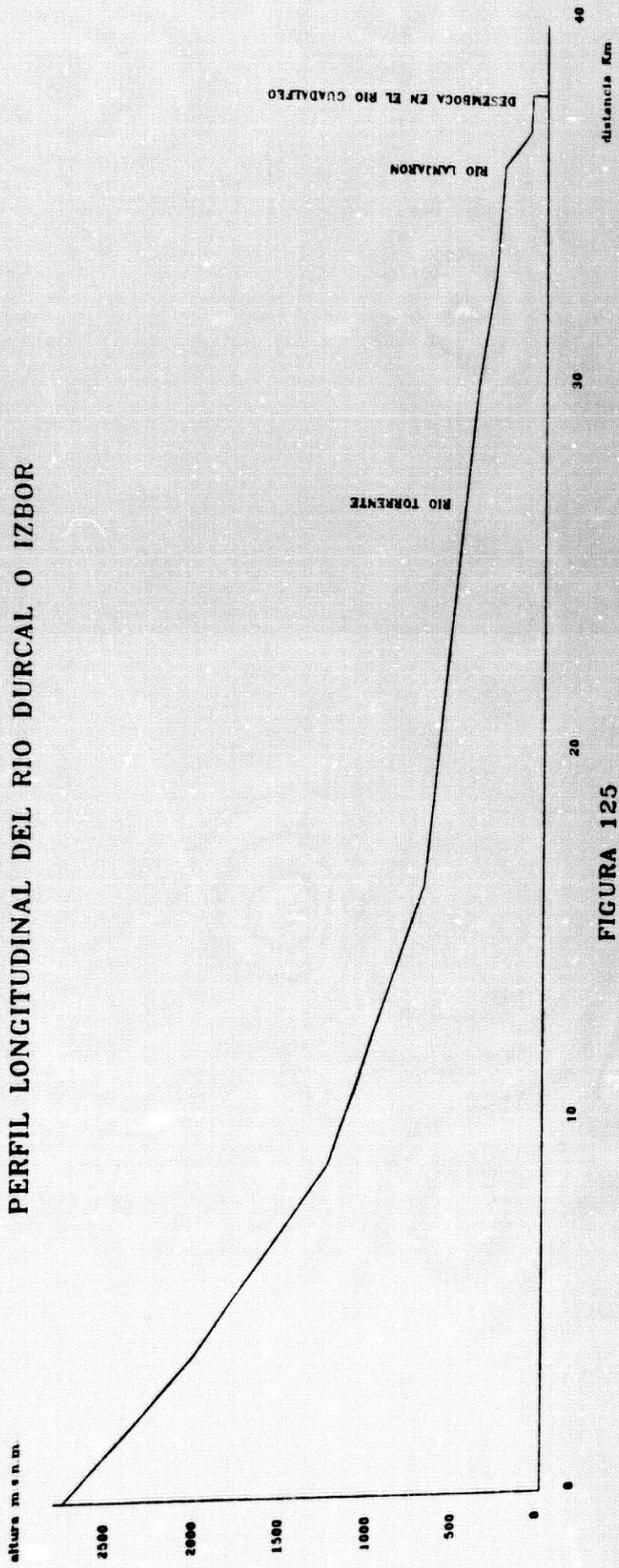


FIGURA 125

# PERFIL LONGITUDINAL DEL RIO LANJARON

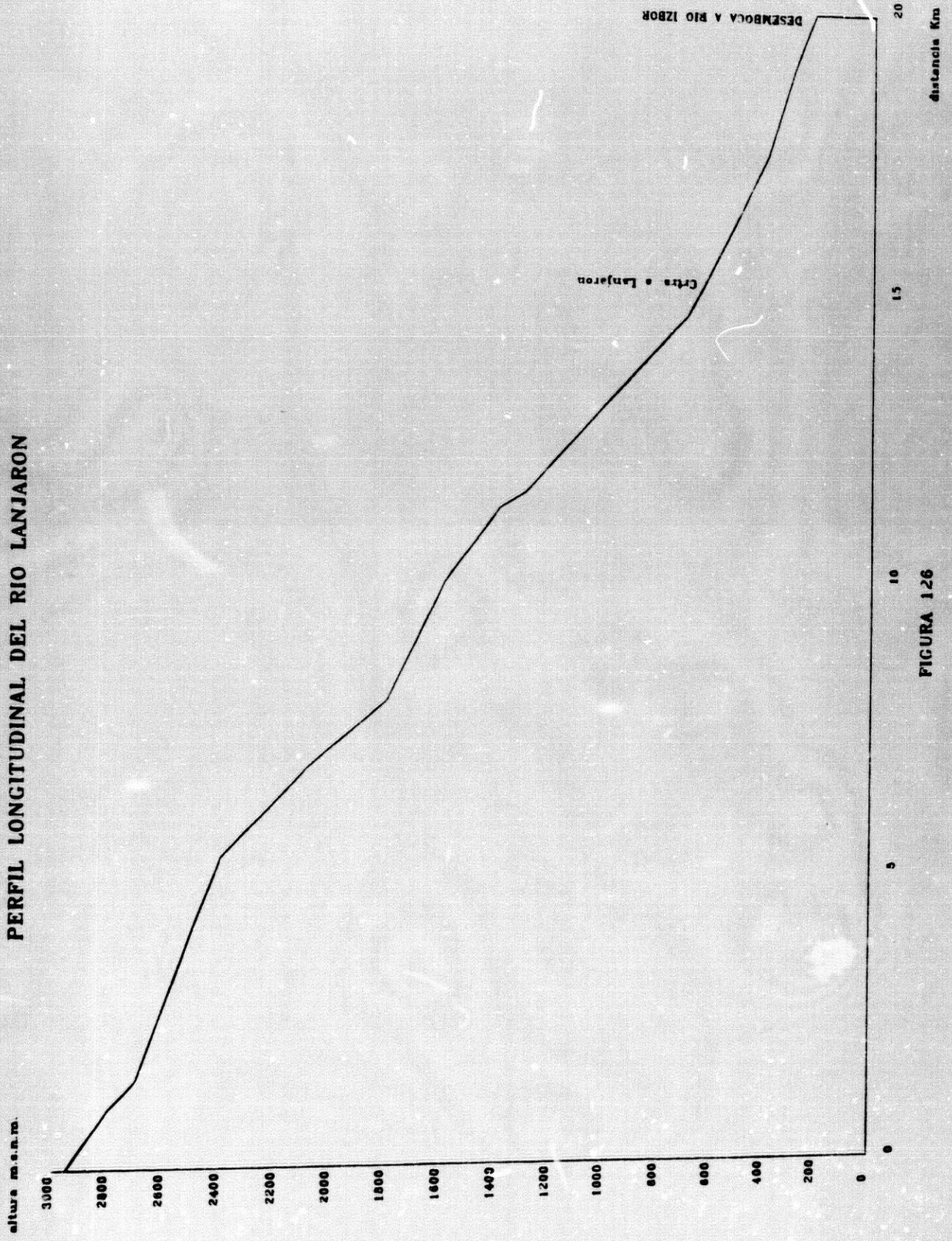


FIGURA 126

PERFIL LONGITUDINAL DEL RIO DE LA TOBA O GUAJAR

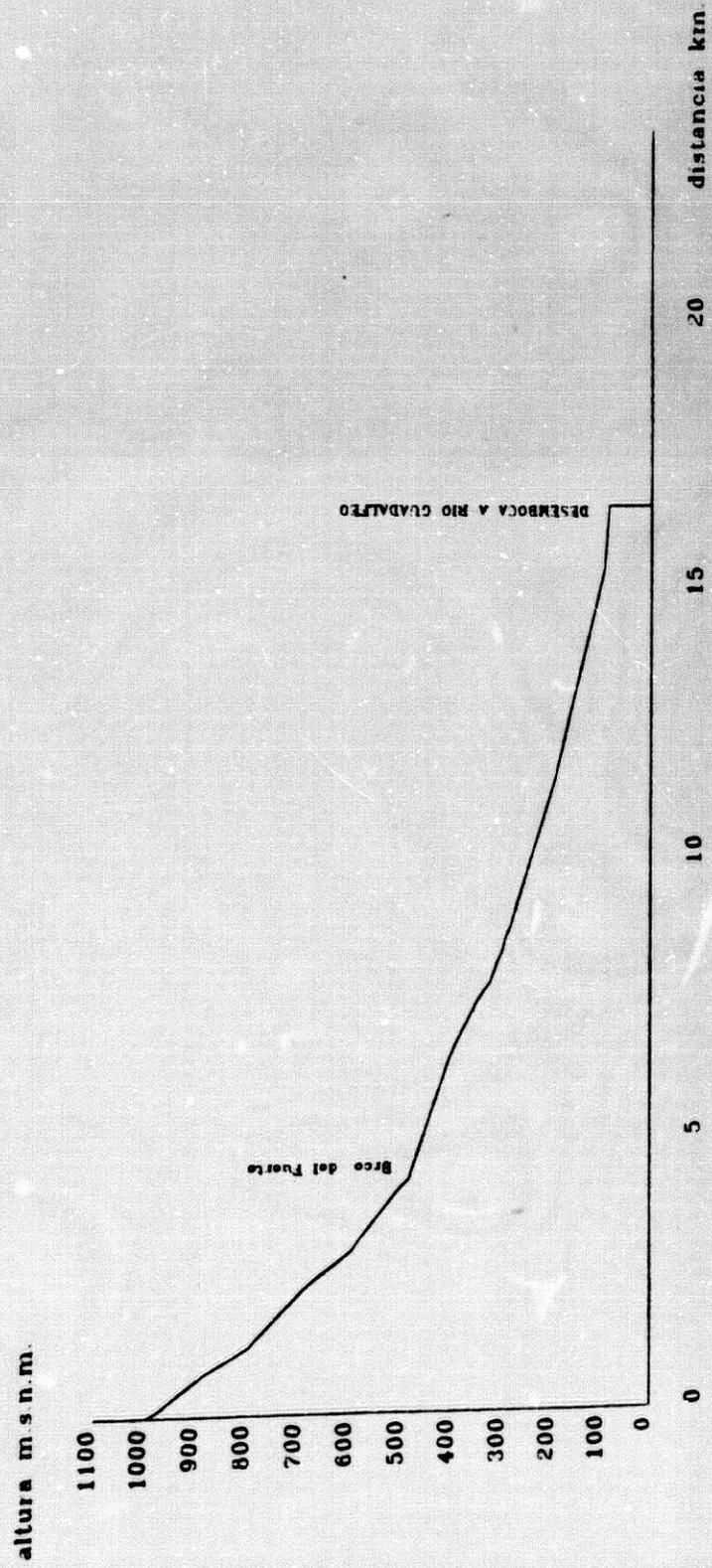


FIGURA 127

PERFIL LONGITUDINAL DE LA RAMBLA DE LOS GUALCHOS

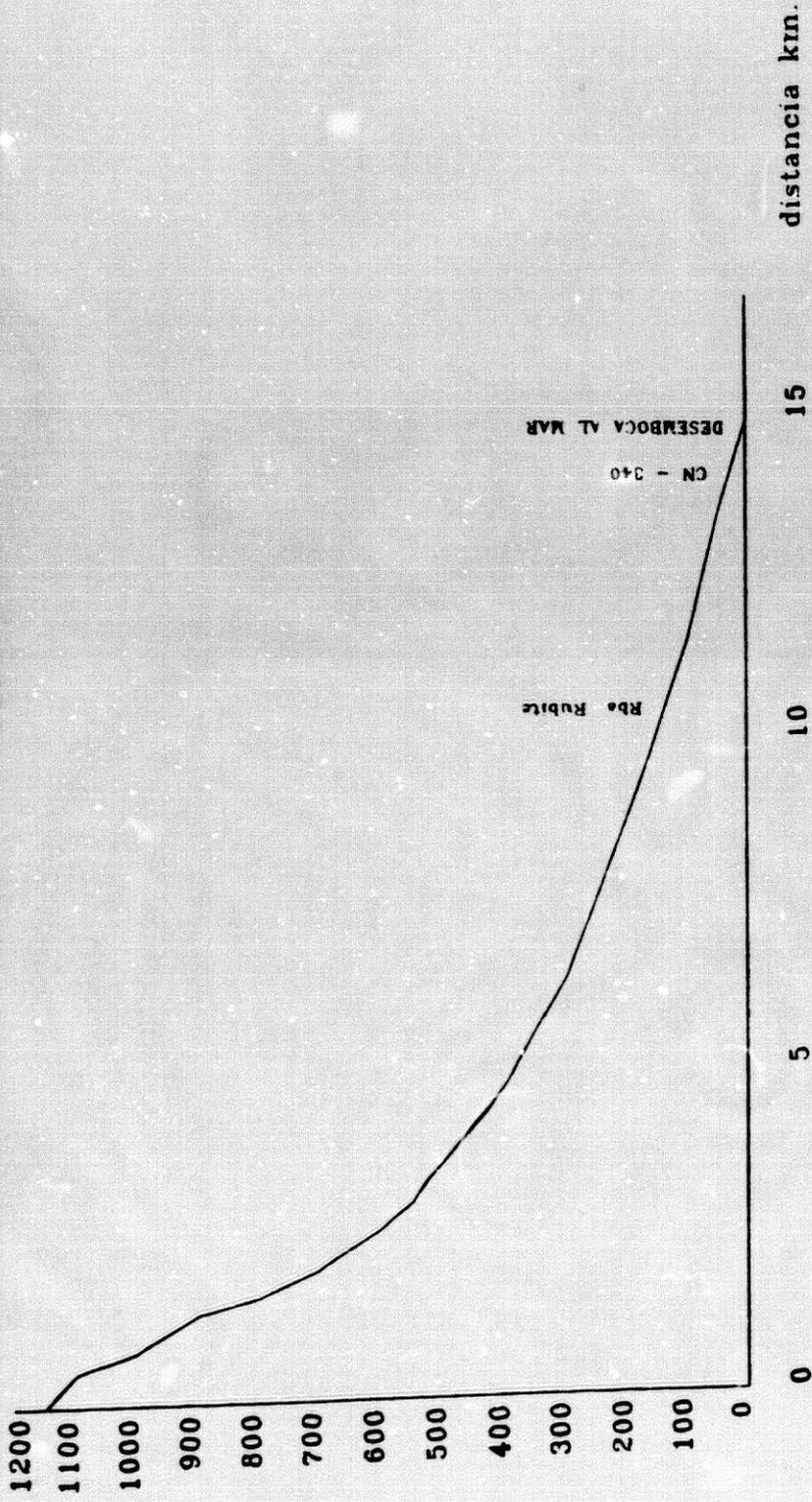


FIGURA 128

# PERFIL LONGITUDINAL DE LA RAMBLA DE ALBUÑOL

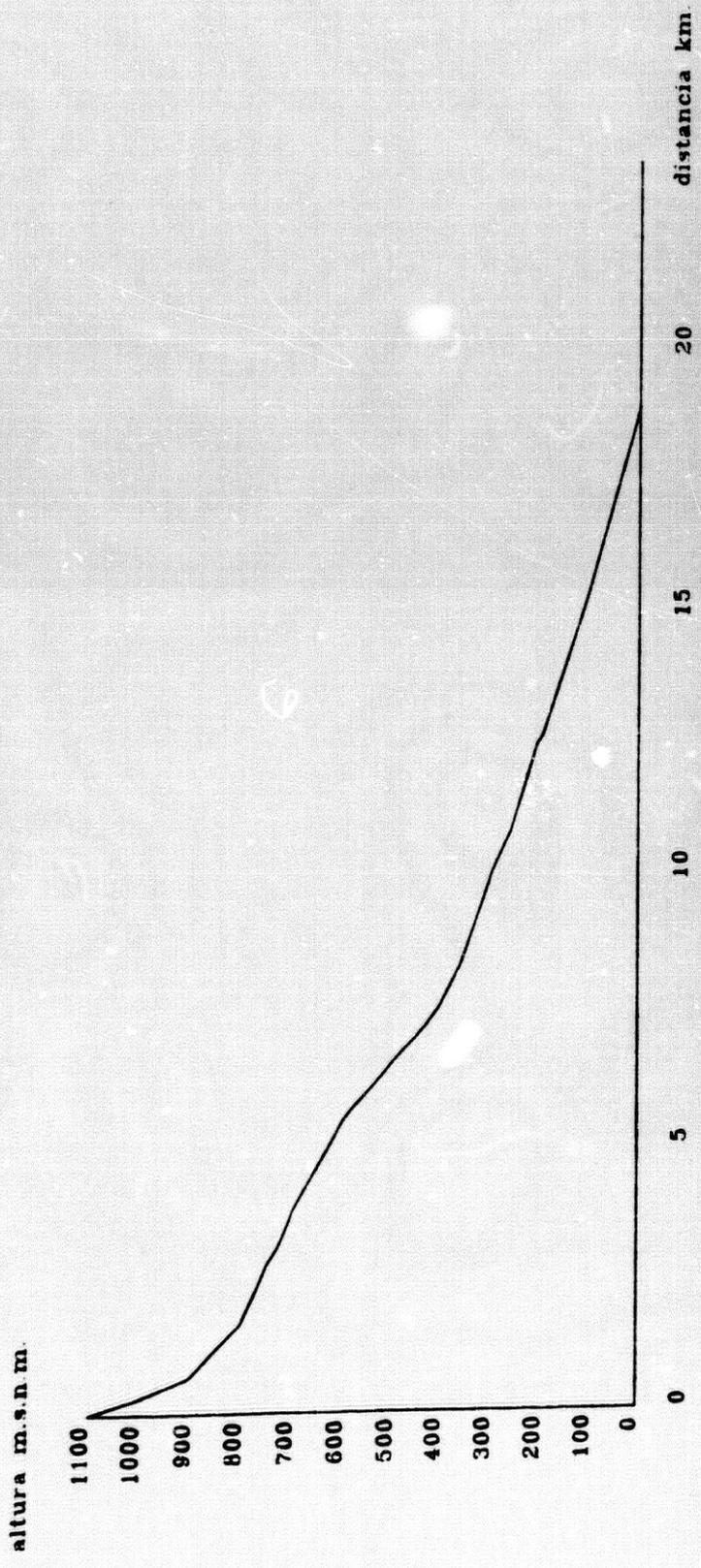


FIGURA 129

# PERFIL LONGITUDINAL DEL RIO GRANDE DE ADRA

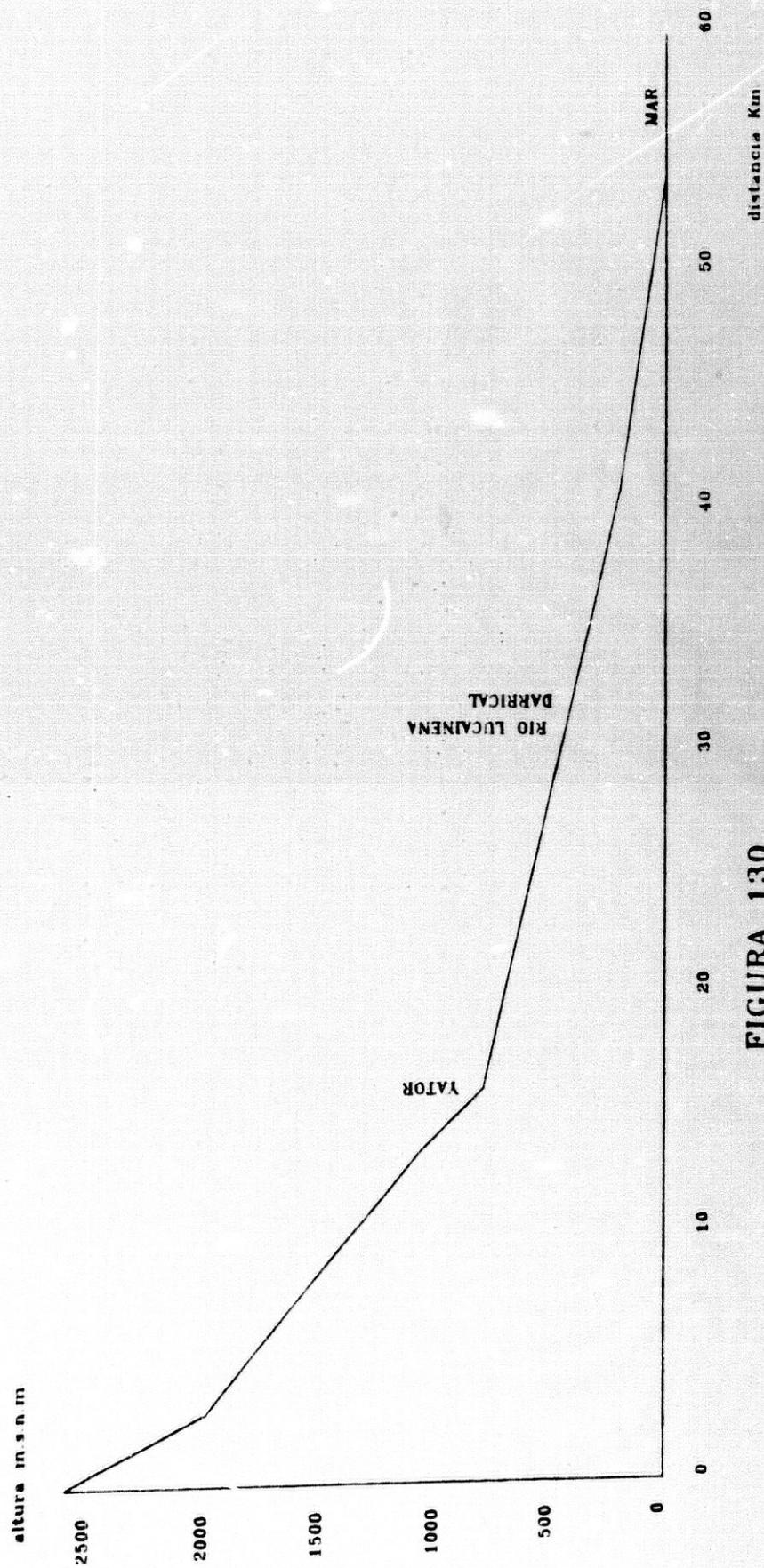


FIGURA 130

PERFIL LONGITUDINAL DE LA RAMBLA DE DALIAS, FUERTE o ALMOCETE

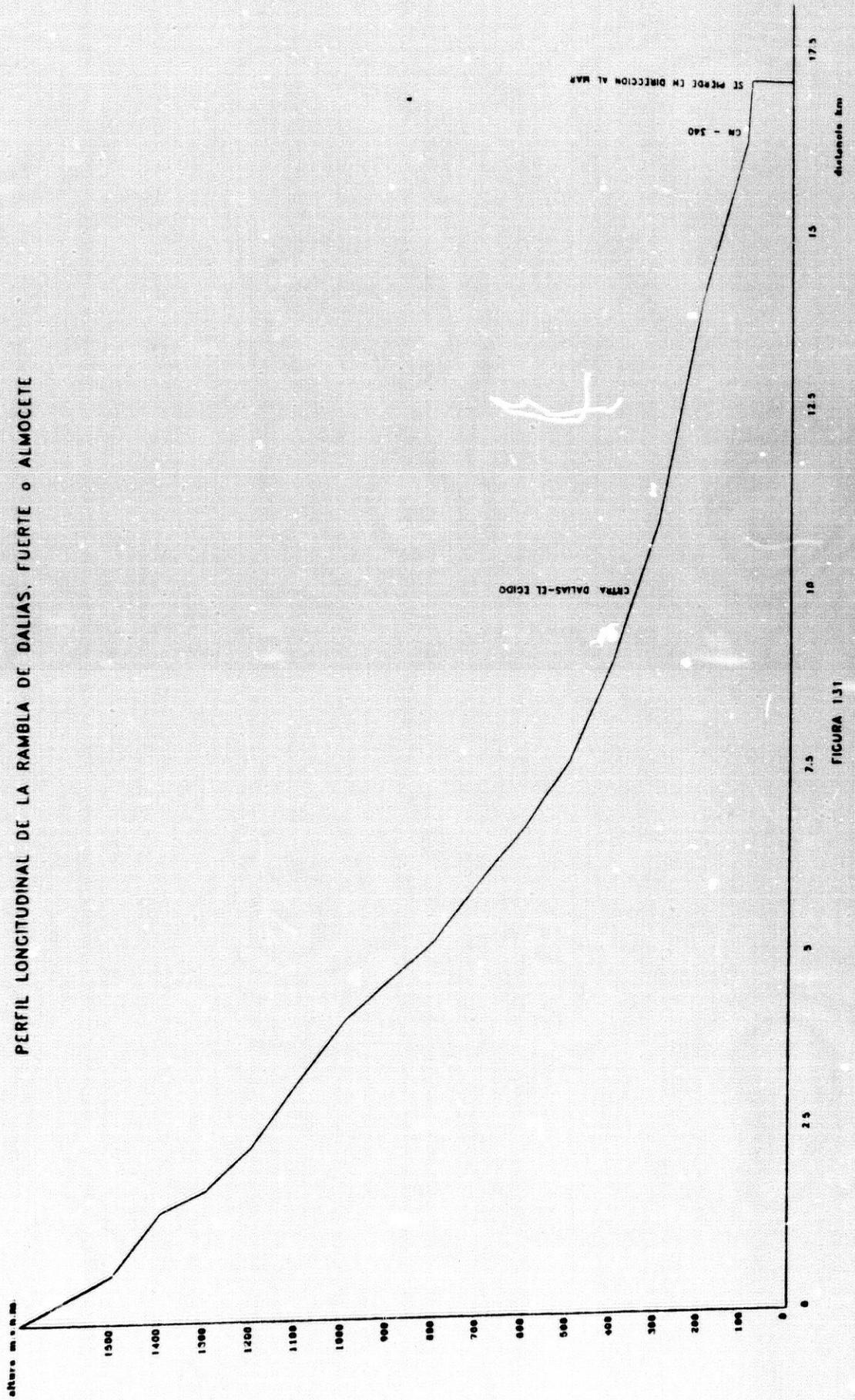


FIGURA 131

# PERFIL LONGITUDINAL DEL RIO ANDARAX

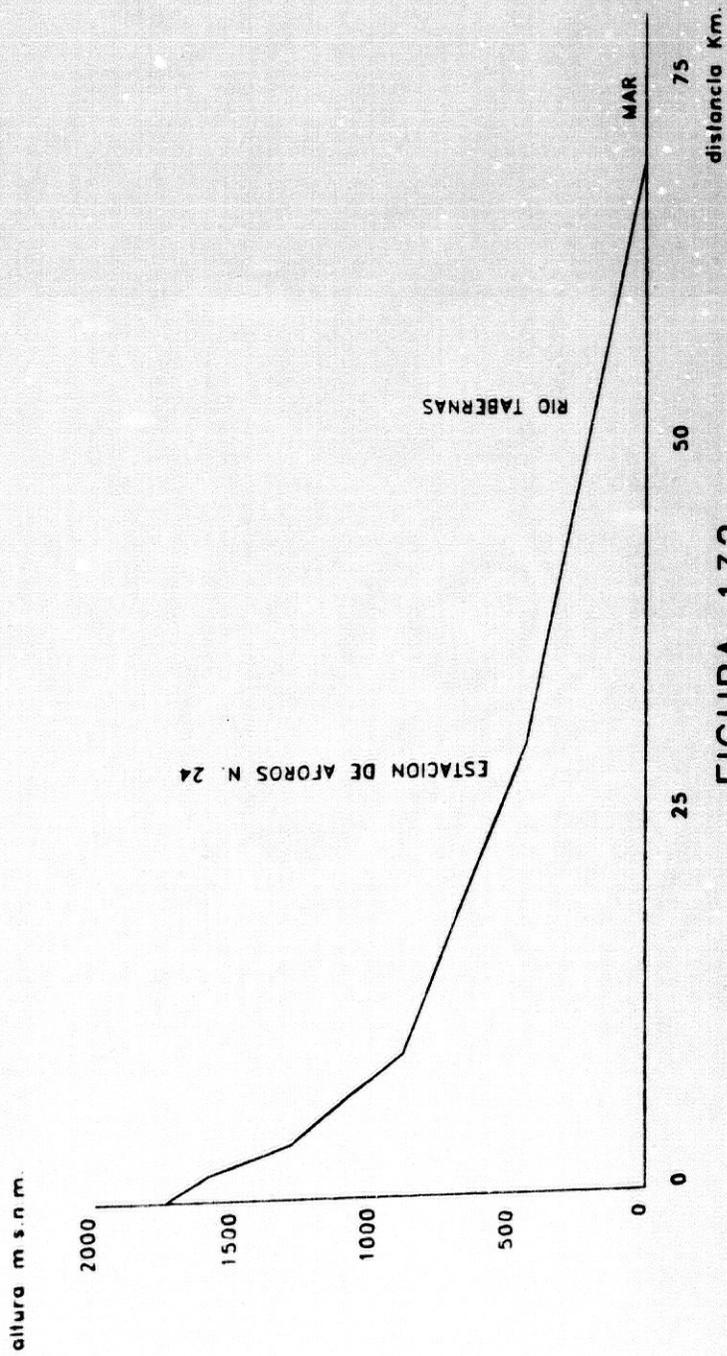


FIGURA 132

# PERFIL LONGITUDINAL DEL RIO NACIMIENTO

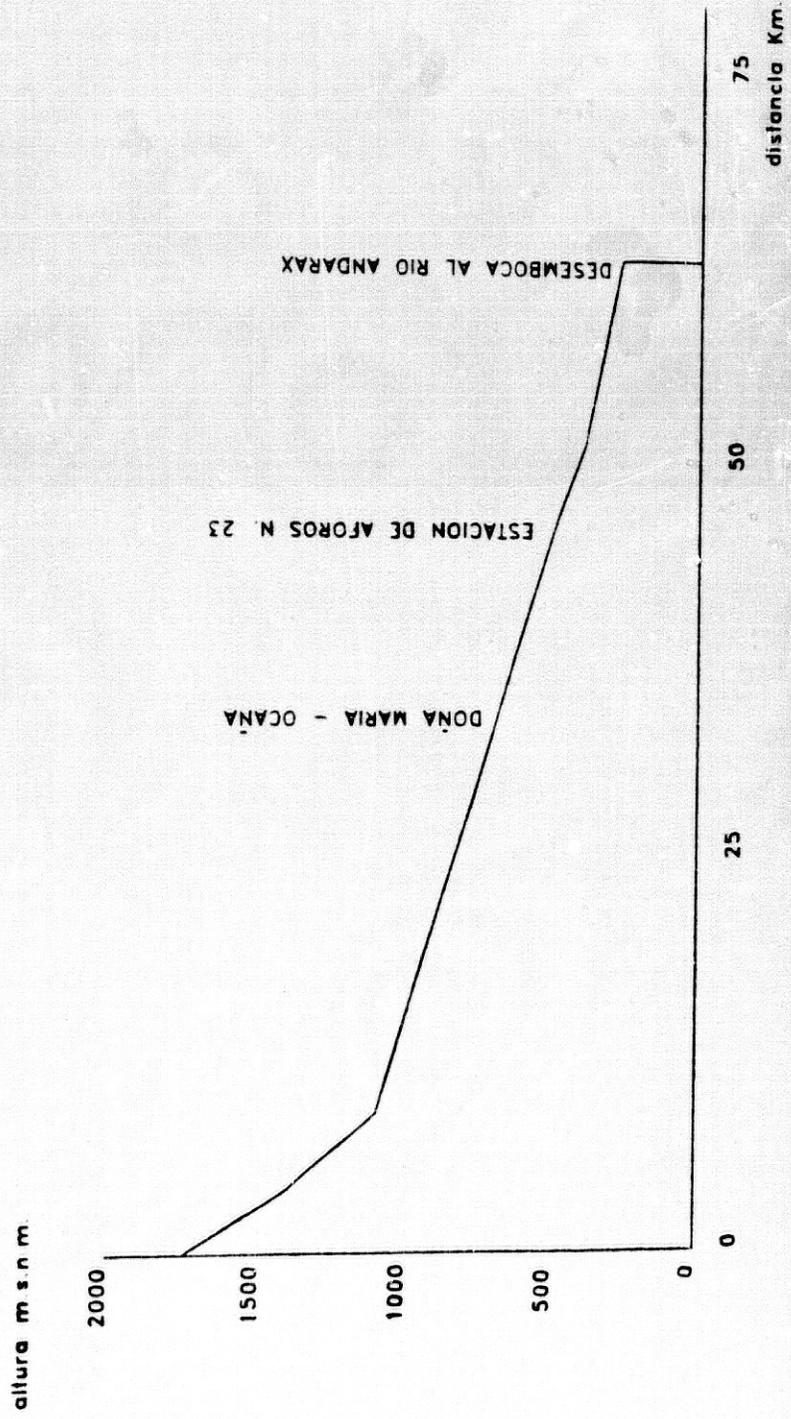


FIGURA 133

# PERFIL LONGITUDINAL DE LA RAMBLA DE GERGAL

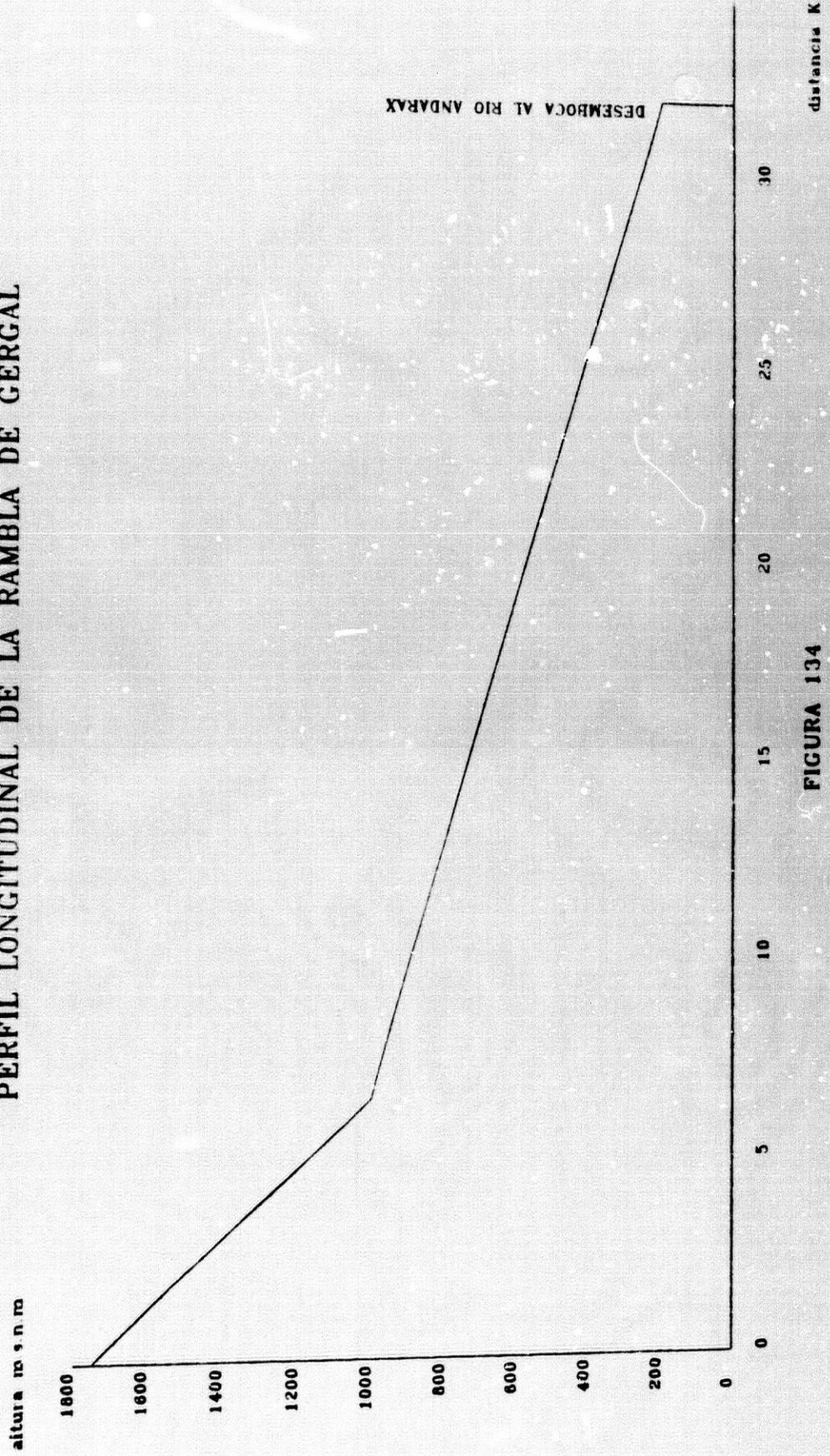


FIGURA 134

# PERFIL LONGITUDINAL DE LA RAMBLA DE TABERNAS

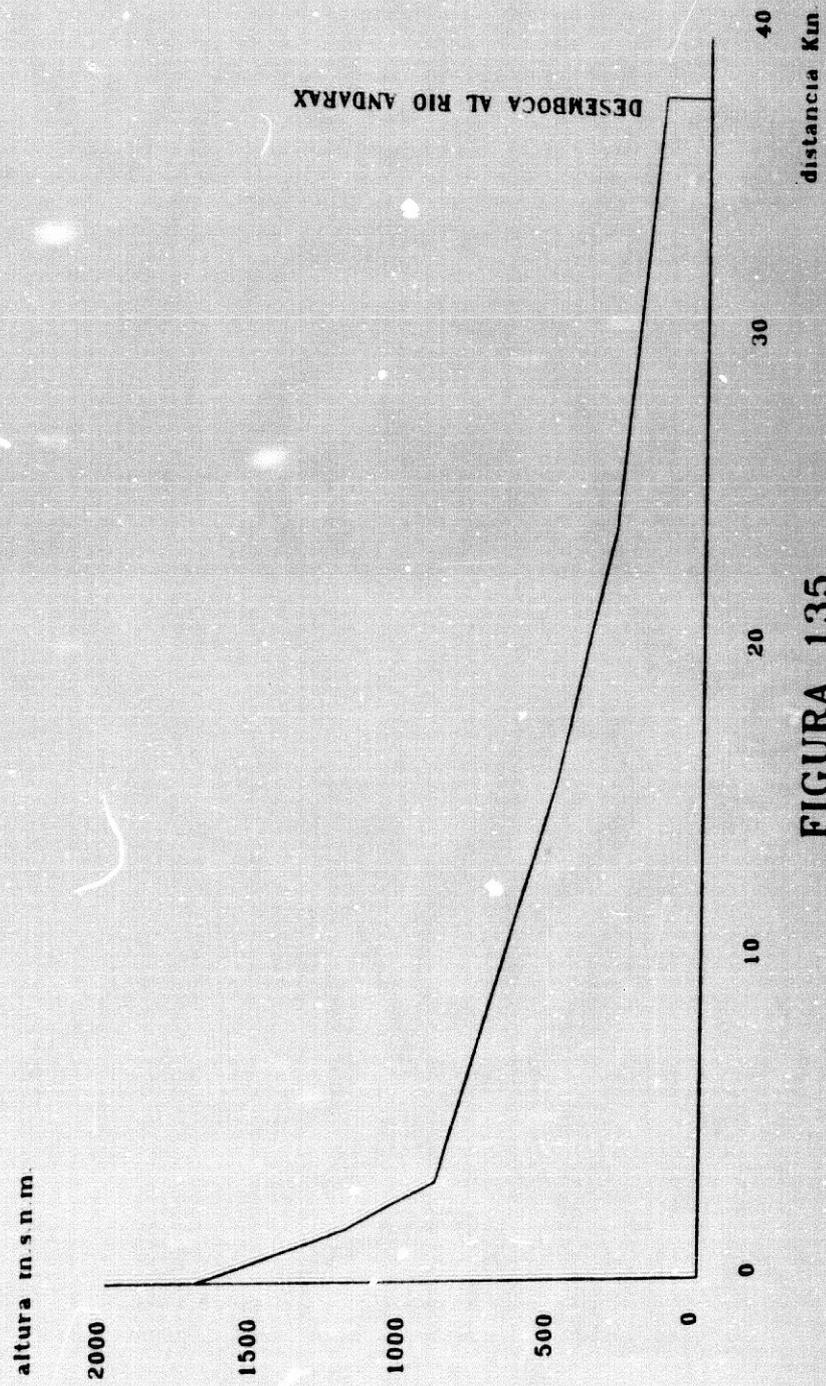


FIGURA 135

PERFIL LONGITUDINAL DE LA RAMBLA REMACHE O RAMBLA MORALES

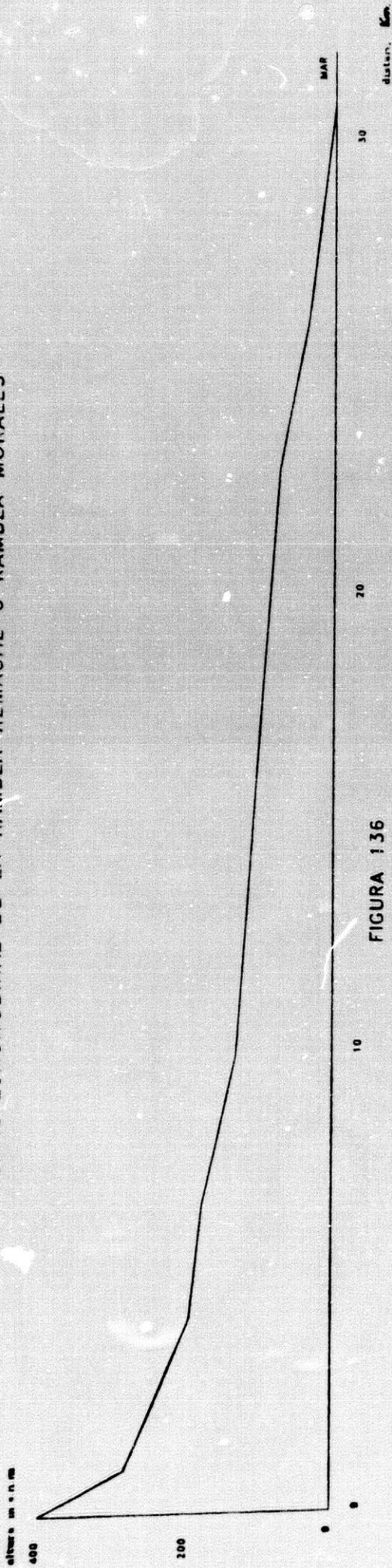


FIGURA 136

# PERFIL DEL RIO ALIAS O CARBONERAS

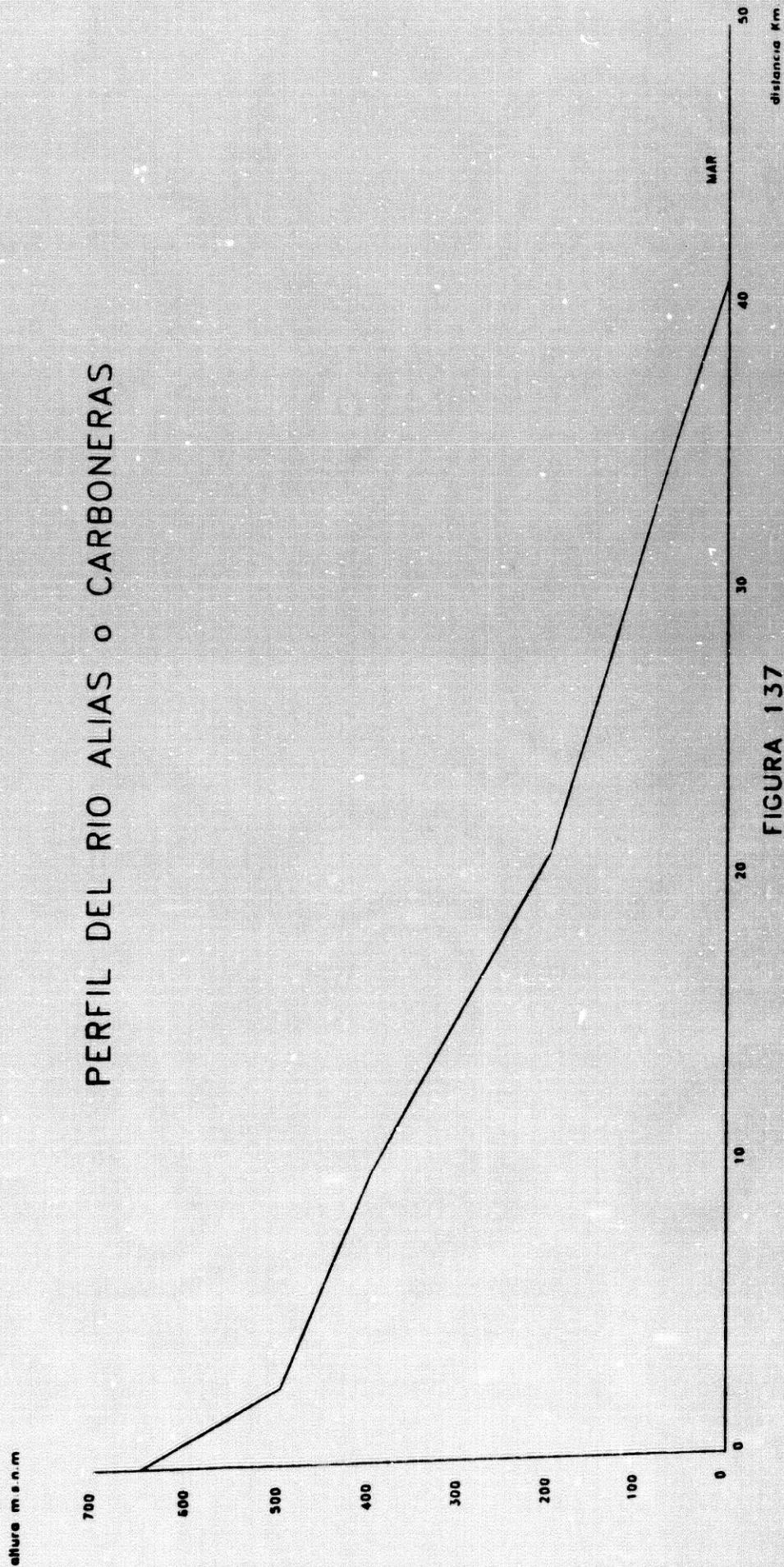


FIGURA 137

# PERFIL LONGITUDINAL DEL RIO ANTAS

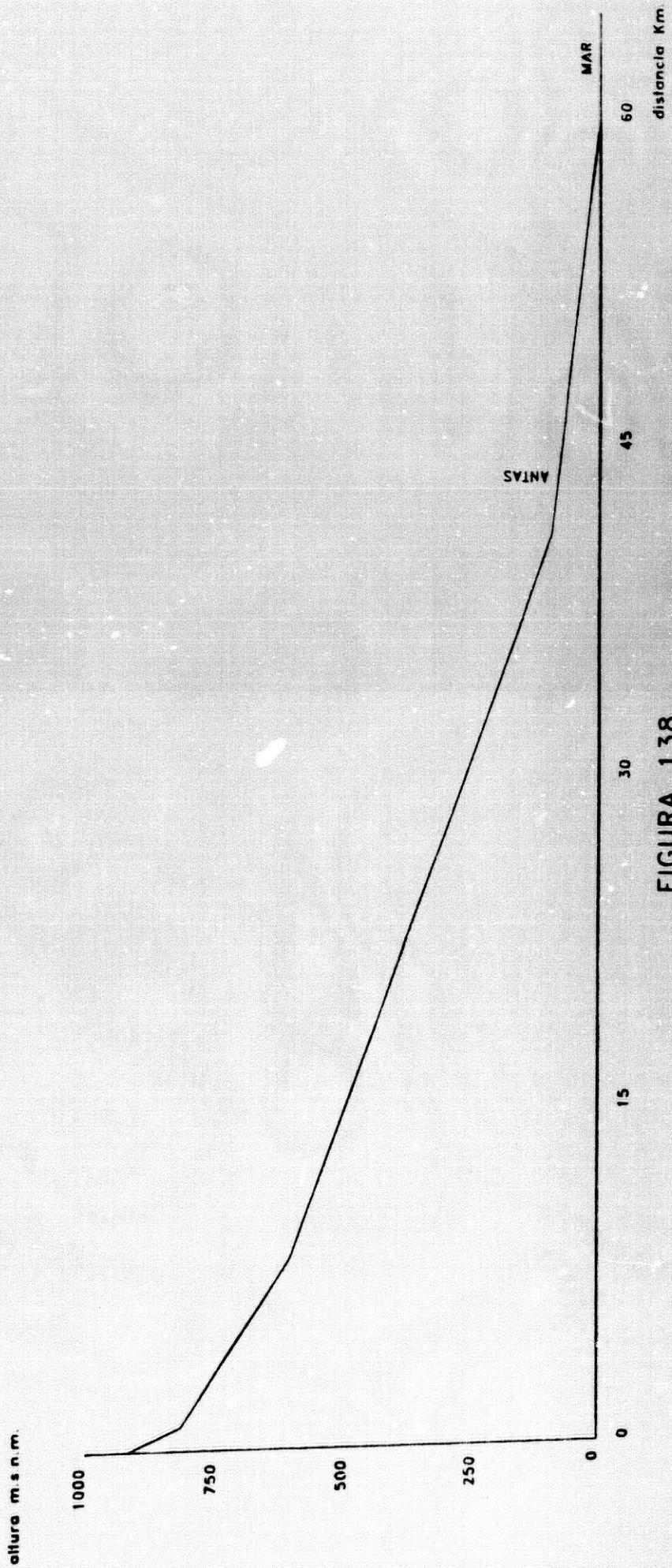


FIGURA 138

# PERFIL LONGITUDINAL DEL RIO ALMANZORA

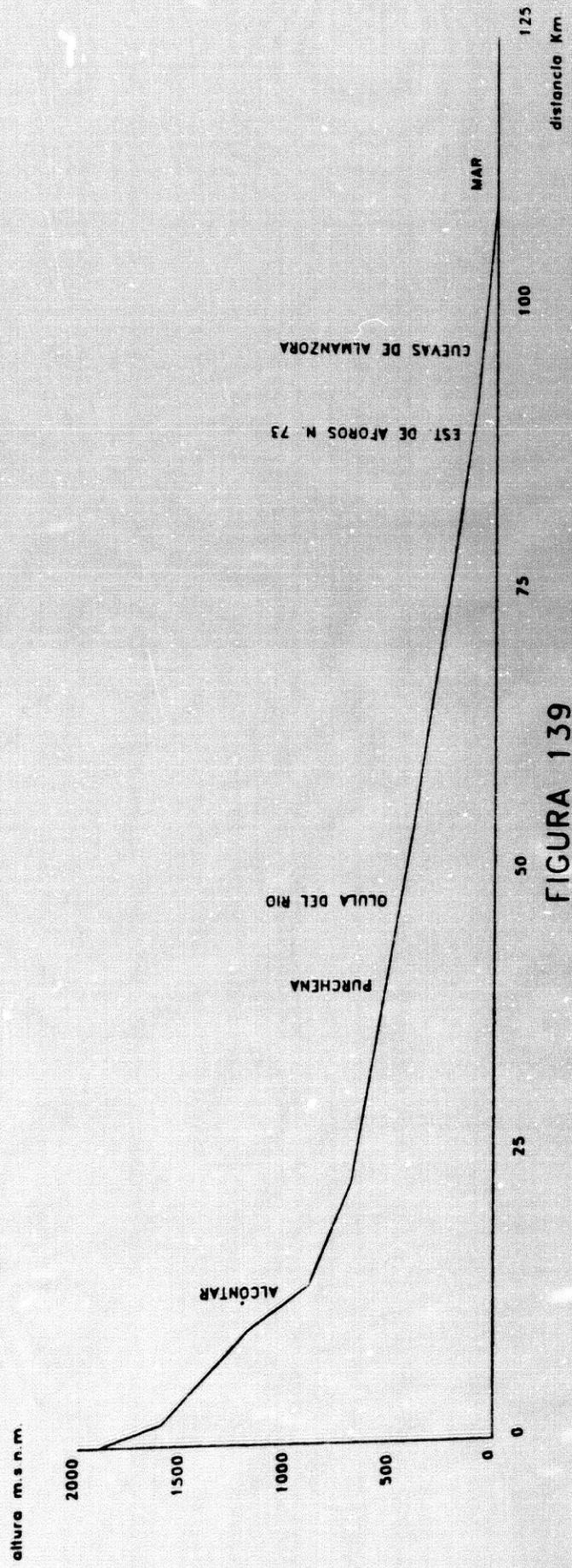


FIGURA 139

# PERFIL LONGITUDINAL DEL RIO BACARES

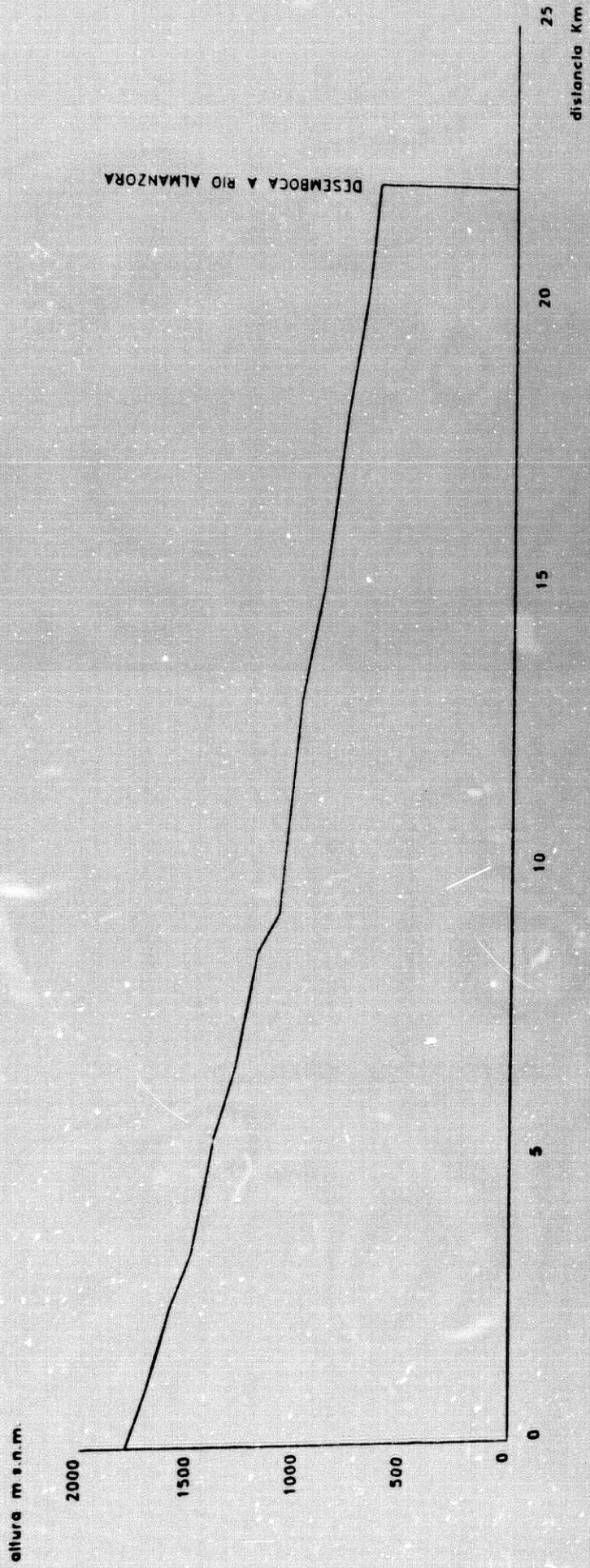


FIGURA 140

# PERFIL LONGITUDINAL DEL RIO SIERRO

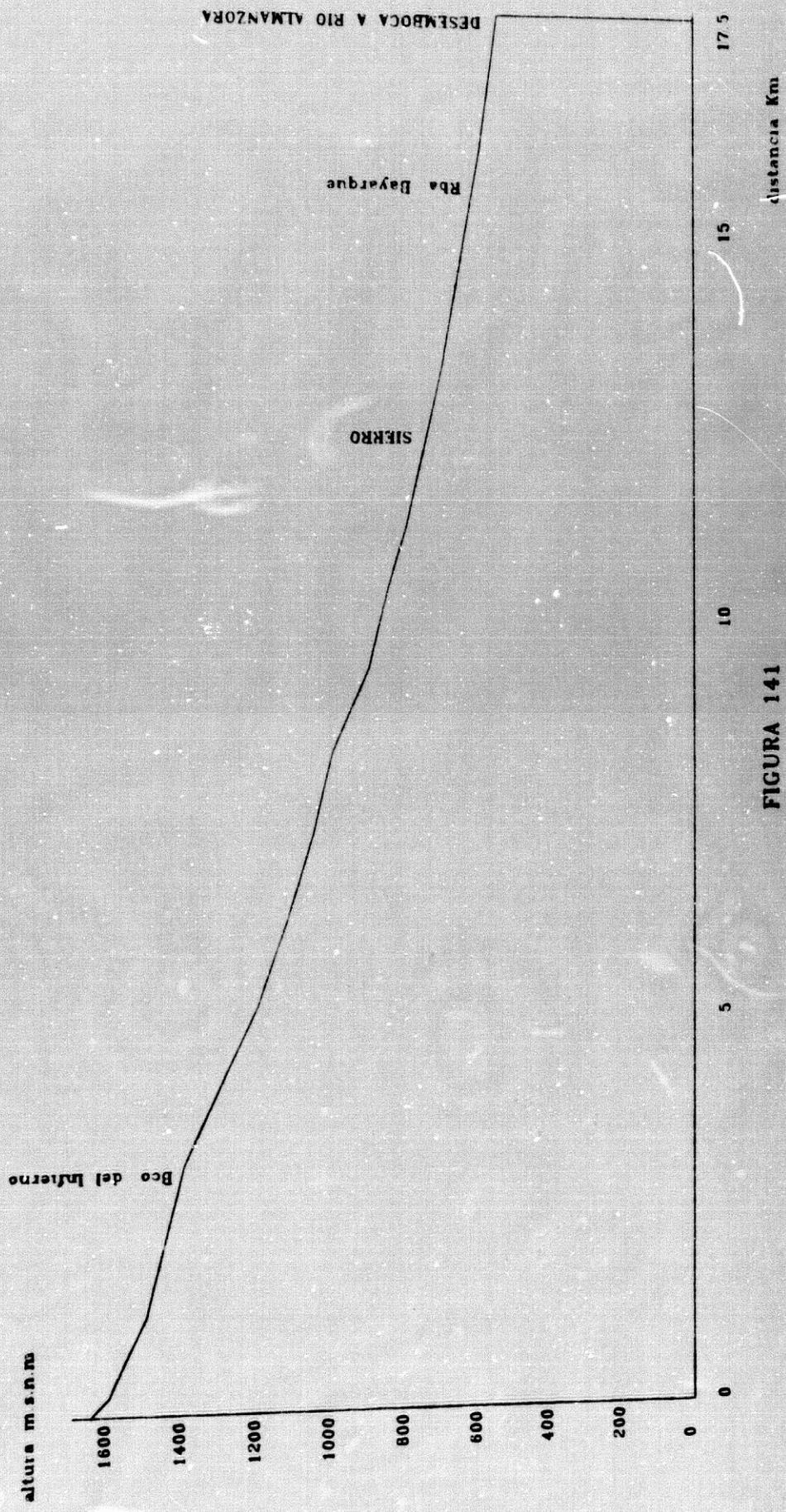


FIGURA 141

## F) CONCLUSIONES SOBRE LOS FACTORES DEL REGIMEN FLUVIAL

De la observación conjunta de los resultados obtenidos a lo largo de las páginas anteriores se desprenden una serie de consecuencias que a continuación pasamos a exponer:

1) En lo que a la **Meteorología Hidrológica** se refiere se observa con frecuencia una correspondencia general entre el trazado de las curvas representativas de los regímenes pluviométrico y fluvial. En algunos casos no ocurre así como comentaremos más adelante. Además, se pueden llegar a observar grandes diferencias entre el volumen de precipitación que corresponde a un periodo (mes, año, etc) y el caudal del mismo; dichas diferencias se deben fundamentalmente a la evaporación. Esta afecta de manera distinta a las diferentes zonas y en general aumenta de W a E. Los porcentajes de escorrentía por tanto disminuyen progresivamente de la zona 1 a la 15 de tal manera que, mientras en el río Guadiaro en la estación de la central de Corchado hay una escorrentía del 66%, en la Cuenca del Bajo Almanzora la escorrentía es del 1%. Estas diferencias que ponen de manifiesto el déficit hidráulico de las zonas orientales, ya de por sí menos dotadas de aguas de lluvia, pueden no obstante corregirse en cierta medida con obras de regulación pues, si el conjunto de las zonas ofrece conforme nos desplazamos hacia el E una menor escorrentía, no ocurre así en todas sus partes. De hecho, los pocos embalses existentes lo ponen de manifiesto. Así, mientras la escorrentía de la cuenca del río Guadarranque en su conjunto es del 44%, en la zona del embalse es del 66%; la cuenca del Guadalmedina que tiene una escorrentía del 10% consigue aprovechar el 35% con el Pantano del Agujero-Limonero, etc. De la misma forma si observamos los porcentajes de escorrentía de los ríos en sus distintas estaciones de aforos (cuadro 89), se aprecia una diferencia

importante de aquellos a favor de éstas últimas frente a la escorrentía general de la zona, lo que debe tenerse en cuenta para su aprovechamiento.

Junto a las diferencias entre caudal y precipitación debidas a la evaporación, hay otro factor, la infiltración, que también interviene en distintas zonas y subcuencas de la Cuenca Sur de España. La circulación subterránea influye en el régimen fluvial y da lugar en distintos ríos a la no correspondencia entre las curvas de precipitaciones y de coeficientes de caudal como apuntábamos más arriba. La litología de naturaleza caliza en diferentes zonas y la fisuración de las rocas en otras afecta a la distribución del caudal. Así, si en la cuenca del río Guadarranque, la estación de aforos estudiada permite comprobar que casi el total de lluvia que no discurre por el río se evapora, en la siguiente cuenca, la del río Guadiaro, la parte del caudal que no discurre de la precipitación recibida, se debe -aunque no hayamos podido evaluarlo- en parte, a la circulación kárstica. De hecho, como veremos después, la mayoría de sus afluentes descargan sus aguas a través de manantiales. Igualmente ocurre con la red de drenaje del Guadalhorce donde, si en su embalse se pierde un 83% de la escorrentía por evaporación, en las áreas de las sierras Blanquilla, Ronda, Merinos, etc, parte del agua de lluvia sale por una serie de manantiales. También existe circulación subterránea en las cuencas de los ríos Guaro, Adra, Andarax y Almanzora.

Además de la evaporación, la infiltración y circulación subterráneas, la distribución de los suelos colabora en algunos valles como hemos apuntado anteriormente a retener parte del agua de lluvia; y, aunque no existen medidas de la absorción en cada tipo de suelos sabemos que ésta por elevada que sea no supone un volumen superior ni a la evaporación ni a la infiltración.

Las precipitaciones de la Cuenca Sur disminuyen de W a E oscilando entre los menos de 300 mm en las zonas más orientales y los más de 1000 mm en el extremo occidental. Así, conforme aumenta la longitud se incrementan las precipitaciones en virtud de los distintos tipos de tiempo que afectan a la zona y que son capaces de producir mayores lluvias al W que al E. Además, la latitud, altitud y distancia al mar influyen también en el volumen de precipitación que recibe cada zona, aumentando con la elevación en altura y distancia al mar hasta los más de 1600 mm de las cumbres de Sierra Nevada y Serranía de Ronda y disminuyendo según descendemos en latitud. Por tanto, la Cuenca Sur se encuadra dentro de la Andalucía Humeda en su sector más occidental y más elevado (desde Algeciras en Cádiz hasta Estepona en Málaga, junto a las áreas de montaña por encima de los 1000 m); de la Andalucía de Transición en su parte central (desde Marbella en Málaga hasta Adra en Almería); y, de la Andalucía Árida y Semiárida (hasta el límite de las provincias de Almería y Murcia), según concluye J. FRONTANA (1979) en su estudio del clima de la zona. Dicha autora señala también que de acuerdo con las reglas que rigen la distribución de la precipitación en la Península Ibérica, en la Cuenca Sur se trasluce el predominio del flujo del SW en los meses de invierno en toda la Cuenca y sobre todo en el sector occidental. En primavera además, los sectores central y oriental manifiestan la influencia de los vientos de levante en el SE español. En verano continúa dicha influencia que, en Agosto aumenta las precipitaciones del sector central frente a las de los otros sectores que se equilibran, por la incidencia de masas de aire norteafricano en flujo de levante. De Septiembre a Diciembre se asiste en toda la Cuenca a una progresiva elevación del volumen de precipitaciones que es mayor conforme nos desplazamos hacia el W.

El régimen pluviométrico pone de manifiesto el aumento del periodo lluvioso con el progresivo de las precipitaciones de tal manera que los meses que reciben más de 30 mm de lluvia son de 8 a 9 en el sector occidental, de 7 a 9 en el central y de 0 a 7 en el oriental. Dentro de ellos el mes más lluvioso oscila respectivamente entre Diciembre-Enero, Diciembre-Marzo y Octubre-Abril.

La frecuencia de las precipitaciones aumenta con el volumen de las mismas al igual que lo hace la intensidad. Frente a ello los coeficientes de variabilidad de NEUMAN (1960) alcanzan en su conjunto los mayores índices en el sector oriental, seguido del occidental y central. Esta afirmación que se desdibuja en nuestro estudio al no tomar sino los datos pluviométricos de las estaciones que se corresponden con las de aforos ó cercanas a éstas, y que por lo tanto reduce el número de observatorios, se ve claramente en el estudio de J. FRONTANA (1979) donde se recogen índices de variabilidad de 91 estaciones pluviométricas de la Cuenca Sur. En definitiva las irregularidades pluviométricas de un año a otro son mayores en la zona oriental lo que influye también en la irregularidad de sus caudales.

Junto a las observaciones anteriores cabe destacar también que los años más y menos lluviosos no coinciden en general, con los más y menos caudalosos. Ello obedece a la humedad pues, como es patente, los años más lluviosos no fueron los más húmedos ni los más escasos en precipitación los menos húmedos. No obstante al no contar con datos de humedad ni de evaporación en los puntos de observación no podemos evaluar el valor de la misma.

Desde el punto de vista técnico nos remitimos una vez más al estudio realizado por J. FRONTANA (1979) pues siendo específico de la Cuenca Sur abarca más estaciones que las situadas en/ó junto a las de aforos completando sus resultados. Así, de dicho trabajo se desprenden una serie de afirmaciones que recogemos ahora.

La temperatura media anual de la Cuenca disminuye con la altitud oscilando entre los 10° de Trevélez y los 21° de Cuevas de Almanzora. Esta relación no obstante es menor en los meses de verano debido al efecto de la continentalidad y la menor exposición a la influencia marítima. Dicha temperatura media además disminuye con la distancia al mar y aumenta con la latitud. Dentro del año no existe invierno térmico en las estaciones situadas por debajo de los 800 m de altitud presentando muchas de ellas medias mensuales no inferiores incluso a 10°C. Hemos de elevarnos por encima de los 1000 m para encontrar temperaturas medias mensuales por debajo de 6°C, pues incluso en lugares como Grazalema (1020 m) la temperatura media mensual es siempre superior a 6°C. Frente a ello distintas zonas montañosas (Sierra Nevada, Sierra de Filabres, etc) presentan medias mensuales por debajo de 6°C y por lo tanto tienen invierno térmico. El verano por su parte tiene una duración entre 2 y 6 meses, según las estaciones, en los que la temperatura media supera los 20°. La aridez por su parte aumenta de W a E dando lugar a unos índices -según MARTONNE- de 8.2 en Almería -clima subdesértico- y 41.2 en Guadarranque -clima húmedo-. Los índices de DANTIN, C. y REVENGA, C. oscilan desde 8 -España subdesértica- en Cuevas de Almanzora y 1.5 -España Húmeda- en Gaucín. Por último, en lo que a la evaporación se refiere la Cuenca Sur ofrece una serie de climas Húmedos en el sector occidental de la misma y en las áreas de montaña (Algeciras, Serranía de Ronda, Sierra Nevada y Filabres), Seco Subhúmedo en el área de Marbella, Semiárido en el sector más amplio de la Cuenca (Purchena, Albóx, Berja, Salobrefña, Almuñécar, Vélez Málaga y Málaga) y Arido en Almería, Tabernas, Cuevas de Almanzora.

2) En cuanto a la **Naturaleza del suelo**, a través del estudio realizado se pone de manifiesto una vez más la complejidad estructural de la Cuenca Sur debido a los diversos dominios, complejos y unidades que constituyen las Cordilleras Béticas. A ello hay que unir la variedad litológica compuesta por diferentes tipos de rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas.

Las distintas etapas geológicas constitutivas del relieve de la Cuenca, así como las deformaciones tectónicas posteriores han contribuido a la aparición de una serie de estructuras recorridas por diferentes conjuntos de fallas y fracturas a los que se suma una fragmentación de los materiales; todo ello ha afectado a la disposición y funcionamiento de la red hidrográfica.

Las grandes líneas del relieve han marcado la instalación posterior de la red fluvial en cuyo aspecto definitivo ha tenido un importante papel la neotectónica, como ya vimos. De esta manera se han configurado una serie de escorrentías superficiales -analizadas en el capítulo correspondiente- y subterráneas. Estas últimas cuyo volumen aún no está bien evaluado, no constituyen todas acuíferos profundos ó cautivos situados entre dos capas impermeables, sino que en diferentes zonas son mantos superficiales que se explotan mediante pozos ó galerías y mantos subálveos debidos a la infiltración de las aguas de lluvia y de escorrentía a través de los aluviones de los ríos. En concreto al señalar en las páginas anteriores la situación estructural y litológica de cada zona indicando donde existe algún grado de permeabilidad, los recursos subterráneos de la Cuenca Sur se localizan de W a E en: el aluvial del Guadarranque, en el área en torno a Ronda, en las sierras de Yunquera de las Nieves, de Líbar, Blanca, Mijas, Blanquilla, Merinos, Teba, de Cabras, Torcal de Antequera, del Valle de Abdalagís, Plioceno de Málaga, sierra de Tejeda, sierra Gorda, aluvial del río Vélez, sierra de Almirajara, aluvial del río

Verde, sierras de las Guájaras, de la Contraviesa, Cuaternario del Guadalfeo, área de materiales carbonatados de Albuñol, aluviales de las ramblas que descienden de las sierras de Lújar y Contraviesa, sierra de Gádor, bajo Andarax, Tabernas, Níjar, Ballabona, sierra de las Estancias (Hijate, Lúcar, Saliente, Oria), áreas de rocas carbonatadas sobre esquistos de la sierra de Filabres (Serón, Bacoares) y áreas aluviales del Almanzora. Todos estos recursos subterráneos permiten que haya agua durante todo el año en las áreas más desfavorecidas por las lluvias; fundamentalmente las zonas 9 a 14 de la división establecida por la C.H.S.E.

Además de lo anterior, la tectónica y los acontecimientos metamórficos que han acompañado a las distintas etapas de formación del relieve, han dado lugar a una litología compuesta en muchas partes por materiales muy fracturados, poco compactados, exfoliables, fácilmente disgregables y deleznable (calcitas, dolomitas, micacitas, etc). Este es un hecho importante desde el punto de vista de la hidrología pues, en un área de caudales tan irregulares y de lluvias frecuentemente torrenciales propicia un importante volumen de arrastres que es necesario evaluar en estudios de detalle; porque si en un principio la dureza de una roca conlleva la dificultad para su arrastre, éste no existiría ó sería menor en las áreas de nuestra Cuenca constituidas por esquistos, micas, cuarcitas, peridotitas, etc, frente a las integradas por rocas carbonatadas y detríticas más blanda; sin embargo en nuestra zona y desde el punto de vista de su comportamiento hidráulico es más importante el escaso grado de compactación general, que la dureza del material. Los ríos de la Cuenca Sur discurren aprovechando las líneas estructurales del relieve y los contactos con rocas más blandas en sus cursos altos (Genal, Guadalhorce, Vélez, Guadalfeo, Adra, Andarax, Almanzora) y, en los cursos medio y bajo se encajan entre materiales neógenos (limos, margas,

areniscas, etc) pero, todos estos materiales están poco compactos. Por otro lado, esta escasa compacidad de los materiales y la abundancia de fallas y fracturas en casi todas las unidades estructurales, hace poco aprovechables los caudales pues dificulta en gran manera las obras de regulación, ya que su realización en áreas constituidas por materiales de naturaleza impermeable no impide infiltraciones, como ha ocurrido ya en la construcción de las presas del Béznar y Beninar. Por tanto, si es importante conocer el grado de impermeabilidad litológico, igualmente lo es saber el grado de esquistosidad, fragmentación y consolidación de las rocas, así como de la estructura que las soporta.

No obstante lo anterior, la impermeabilidad de los materiales (fundamentalmente los esquistos, cuarcitas y filitas de los Complejos Nevadofilabride, Alpujárride y Maláguide) no impiden una pronta saturación hidráulica que agrava las crecidas.

Finalmente en este apartado dedicado a la naturaleza del suelo y, en lo que a la edafología se refiere, no se pueden extraer conclusiones de conjunto para toda la Cuenca Sur; sin embargo, en la parte conocida del sector oriental de la misma queda patente en general, la escasa capacidad hidráulica de los suelos que apenas absorben humedad, teniendo casi todos ellos un buen drenaje lateral y pequeño ó nulo en sentido vertical. Junto a ello la poca cubierta vegetal permite en casi todos un elevado grado de erosión laminar, en surcos y cárcavas.

3) En cuanto al **relieve**, sobresale en primer lugar la gran extensión superficial que ocupan las alturas superiores a 500 m, frente al escaso porcentaje de zonas bajas. Estas elevadas alturas en cuencas próximas al litoral, tienen además como consecuencia el desarrollo de elevadas pendientes en más de un 70% de la Cuenca Sur. La altura y la pendiente por sí solas son

factores determinantes de que la mayor parte de las zonas en las que se divide la Cuenca, reciban el agua que reciban, tengan problemas de regulación hidráulica cuando sobreviene una crecida, puesto que el agua discurre a mayor velocidad que si los cauces fuesen poco pendientes. Este problema es mayor en ocasiones en las zonas que reciben menos agua que en los cursos permanentes, ya que éstos tienen un lecho bien definido, mientras que aquellas están surcadas por torrentes y barrancos estrechos y mal delimitados. El elevado grado de torrencialidad general de la Cuenca Sur queda manifiesto a través del análisis de las pendientes recogido en las páginas anteriores donde se observa claramente lo abrupto de su relieve y el gran desnivel que salvan sus corrientes fluviales, lo que unido a la intensidad de las precipitaciones y la escasa compacidad litológica analizadas en los apartados correspondientes, permite que en general en todas las zonas de la Cuenca Sur las crecidas sean rápidas.

En los ríos de Zona 1 las crecidas serán más importantes en la primera mitad de su recorrido donde se señalan pendientes escarpadas y muy fuertes. No obstante éstas se verán atenuadas por la existencia de los embalses de Guadarranque y Charco Redondo situados al pié de dichos tramos más empinados. En la zona del río Guadiaro, el cauce principal de 96 Km de longitud tiene más de dos tercios de la misma con pendientes fuertes y casi 36 Km del final de su recorrido con un desnivel moderado, mientras que su afluente principal, el río Genal, mantiene una pendiente elevada a lo largo de todo su perfil. De los ríos que constituyen la Zona 3, el Guadalmanza y el Guadalmina discurren ambos por áreas de fuerte desnivel y el Verde de Marbella y el Fuengirola circulan por áreas de suave inclinación en los 12 y 16.5 Km últimos de su cauce lo que en principio atenuará la importancia de las crecidas sobre todo en el río Verde con la presa de la Concepción. En la cuenca del río Guadalhorce donde

se han conocido crecidas históricas influenciadas por los diferentes tramos de fuerte pendiente antes descritos, éstas han sido menos importantes en el curso alto del río desde que se construyeran los embalses de Guadalhorce, Guadalteba y Conde de Guadalhorce; si bien, aguas abajo de los mismos, el río ha de salvar aun sectores con pendiente muy fuerte de consecuencias negativas para la Hoya de Málaga a la hora de una crecida; igualmente ocurre con la cuenca del río Guadalmedina. La torrencialidad de las zonas 6 y 7 también queda manifiesta puesto que la mayor parte de las mismas está ocupada por laderas y perfiles hidrográficos de fuerte inclinación. En la cuenca del Guadalfeo la rapidez e importancia de las crecidas viene marcada más que por la pendiente de su curso principal por la de sus afluentes procedentes de la vertiente meridional de Sierra Nevada. Este desnivel es también grande en las ramblas de la Zona 9 al que se le une una elevada variabilidad en el régimen pluviométrico, lo mismo que sucede en la Zona 10, cuenca del río Adra; tales elementos han tenido como consecuencia distintas crecidas catastróficas que han sufrido a lo largo del tiempo.

Frente a estas zonas, la nº 11 donde apenas existen escorrentías, las pendientes son moderadas en más del 40% de su extensión superficial y hay una rápida absorción del agua a través de los materiales que constituyen el Campo de Dalías, las crecidas no parecen revestir mayor trascendencia. Por su parte en las Zonas 12, 13 y 14 los grandes desniveles de sus áreas serranas así como los fuertes abarrancamientos sobre materiales blandos, son elementos determinantes de importantes crecidas.

IV. - CONCLUSIONES GENERALES

## CONCLUSIONES GENERALES

Junto a las conclusiones particulares recogidas al final de los dos grandes apartados de nuestro trabajo, relativos al estudio de los elementos y factores del régimen fluvial de la Cuenca Sur, se desprenden otra serie de consideraciones que creemos obligado señalar y algunas más ya apuntadas que es necesario subrayar.

- 1) Nuestro trabajo constituye el primer acercamiento al estudio geográfico de conjunto de la hidrografía de la Cuenca Sur.
- 2) Hemos estudiado las escorrentías superficiales de todos los ríos para los que existen datos y que se relacionan a continuación: Zona 1: ríos Guadarranque y Palmones; Zona 2: ríos Guadiaro y Guadalevin; Zona 3: ríos Guadalquivir, Guadalmina, Guadaiza y Verde; Zona 4: ríos Guadalhorce, Guadalteba, Turón, Grande y Campanillas; Zona 5: río Guadalmedina; Zona 6: ríos Guaro, Salía, Bermuza, Almachares, Robite y Vélez; Zona 7: río Algarrobo y conjunto de la zona; Zona 8: ríos Guadalfeo, Trevélez, Dúrcal, Izbor y de las Guájaras; Zona 9: conjunto de las escorrentías de la misma; Zona 10: ríos Ugijar y Alcolea; Zona 11: total de las escorrentías de la misma; Zona 12: ríos Nacimiento y Andarax; Zona 13: total de las escorrentías de la misma; Zona 14: río Almanzora; Zona 15: total de las escorrentías de la misma.

De todos los caudales analizados hemos establecido sus módulos, irregularidad, coeficientes de caudal, etapas de crecida y estiaje y tipo de régimen fluvial.

- 3) Después de realizar el estudio de tales elementos hemos observado además la necesidad de mejorar la red de

estaciones de aforos existente en la Cuenca Sur, creando unas nuevas en aquellos ríos que aún no tienen y ubicando algunas de las existentes en lugares más apropiados de los que tienen actualmente, de manera que nos permitan conocer el total de agua que circula por la cuenca que drenan.

4) Hemos estudiado también la relación existente entre el agua que recibe cada una de las zonas y el caudal que circula por ellas, comparando los elementos del régimen fluvial con la precipitación, estableciendo los coeficientes de escurrentia para cada zona, la frecuencia e intensidad de las lluvias y la evaporación. A pesar de los resultados obtenidos con este estudio, hemos de señalar la necesidad que tiene la Cuenca de contar con estaciones meteorológicas completas en los mismos puntos en que se sitúen las de medida de caudal, de tal manera que permitan un conocimiento exacto y completo de las características hidrológicas y meteorológicas de cada río ó rambla.

5) A continuación hemos estudiado la red de drenaje en su relación con la estructura geológica en la que se inscribe, así como la litología por donde discurre, determinando aquellas zonas donde hay una circulación subterránea y señalando cuales son las características litológicas que afectan a la escurrentia fluvial. En este apartado cabe señalar ahora que, aunque nosotros no hemos profundizado en la hidrogeología de la Cuenca, a través de las fuentes utilizadas hemos podido constatar la necesidad que existe de un conocimiento exacto del volumen de los acuíferos y mantos subálveos, que haga posible una distribución racional del agua, impidiendo la

sobreexplotación a que sabemos están sometidos unos y la salinización que sufren otros.

La relación existente entre la red fluvial y su edafología la hemos abordado de manera parcial dado que las fuentes no permiten conocer el comportamiento hidrológico de los suelos nada más que en algunas zonas por lo que urge completar dicho estudio.

- 6) Hemos realizado un estudio de la altimetría de la Cuenca y de sus pendientes que, relacionado con las características litológicas y pluviométricas, nos han posibilitado el conocimiento del grado de torrencialidad de cada zona. En este sentido hemos observado que existe una carencia casi absoluta sobre los arrastres de los ríos que creemos importante señalar, ya que es un elemento fundamental en una zona como la que nos ocupa.
- 7) De todos los apartados anteriores se desprende finalmente una última conclusión que no es sino la necesidad de un aprovechamiento integral del agua de la Cuenca Sur, una de las más secas de España haciendo una evaluación de la demanda actual y futura, creando obras de regulación en aquellos lugares donde la escorrentía es aprovechable y la evaporación no es aún importante, pero teniendo en cuenta además la estructura geológica que ha sido pródiga en la distribución de fallas y fracturas y la compacidad de los materiales. Junto a ello, se deben intentar contener los arrastres desastrosos a que con frecuencia se ven sometidas casi todas las zonas, tomando medidas oportunas entre las que creemos cabe la de realizar una importante repoblación forestal. Opinamos que para dicho aprovechamiento integral nuestra Tesis supone un punto de partida.

V. - BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

- (1) A.A.V.V., 1983., Libro Jubilar J.M. Ríos. Geología de España, Tomo II. I.G.M.E.
- (2) A.A.V.V., 1987., Geografía de Andalucía. Vol. II. Geografía Física. Edit. Tartessos. Sevilla.
- (3) A.A.V.V., 1989., Estudio sobre información hidrológica en Andalucía. C.R.T.U., Junta de Andalucía. Universidad de Granada.
- (4) ALBA TERCEDOR, J. y JIMENEZ MILLAN, F., 1985., Evaluación de las variaciones estacionales de la calidad de las aguas del río Guadalfeo basada en el estudio de las comunidades de macroinvertebrados acuáticos y de los productos fisico-químicos. Proyecto LUCOME, III. Minist. Agric. Pesca y Alimnt., ICONA. Octubre.
- (5) ALDAYA, F., 1970., La sucesión de etapas tectónicas en el dominio Alpujarride (Zona Bética, provincia de Granada). Cuad. de Geol., Univ. de Granada, 1-3, Págs. 159-181.
- (6) A.M.A., Mapa Geomorfoedáfico de Andalucía E1/400.000 en (véase Nº 7 de la bibliografía).
- (7) A.M.A., 1984., Catálogo de suelos de Andalucía. Serie: Monografías del Medio Ambiente Nº 3. Junta de Andalucía. Sevilla.
- (8) A.M.A., 1987., Evaluación Ecológica de Recursos Naturales de Andalucía. 4 Mapas y Memoria. Junta de Andalucía. Sevilla.

- (9) ARENILLAS PARRA, M. y SAENZ RIDRUEJO, C., 1978., Los ríos. Vol. 3 de la Guía Física de España. Alianza Edit. Madrid.
- (10) ARNAUD, G., 1925., La région la plus sèche d'Espagne. Ann. de Geogr., Págs. 470-471.
- (11) AYUSO MUÑOZ, J., CIRIA PARRAS, F. y GIRALDEZ CERVERA, J.V., 1982., Perspectivas hidrológicas de las zonas áridas. Seminario sobre Zonas Aridas. Págs. 159-172. Almería.
- (12) AZEMA, J., 1961., Etude geologique des abords de Málaga (Espagne). Est. Geol., Págs. 131-160. Madrid
- (13) BAGNOULS, F., et GAUSSEN, H., 1957., Les climats biologiques et leur classification. Ann. Geogr. LXVI, Págs. 193-220.
- (14) BECERRIL, E., 1961., Los ríos españoles y su regulación. Rev. de O.P. Nº especial dedicado al VII Congr. Inter. de grandes presas. (Roma, 1961, Madrid).
- (15) BENAVENTE HERRERA, J., 1981., Sobre el drenaje de la Sierra de Lújar (Granada). Simp. Agua en Andalucía, II. Págs. 589-598.
- (16) BENAVENTE HERRERA, J., 1982., Contribución al conocimiento hidrogeológico de los acuíferos costeros de la provincia de Granada. Tesis inédita. Univ. de Granada. 571 pp.
- (17) BENAVENTE HERRERA, J., CARRASCO F. y PADILLA, A., 1984., Análisis multivariante de datos morfométricos en la Cuenca del río Guadalhorce (Málaga). I Congr. Esp. Geología. T. III, Págs. 527-540. Segovia.

- (18) BENAVENTE HERRERA, J. y FRONTANA GONZALEZ, J., 1984., Temperatura y evapotranspiración en un sector de la vertiente Sur de España. Cuad. Geogr. Univ. de Granada. Págs. 27-40.
- (19) BENAVENTE HERRERA, J., 1986., Las aguas subterráneas en la Costa del Sol de Granada. Univ. de Granada. Serie Monografías. Granada.
- (20) BIKER, R.E., 1966., Geological investigations in the region West of Antas and Cuevas de Almanzora (South-Eastern Spain). Tesis Doctoral. 124 pp.
- (21) BIROT, P. et SOLE SABARIS, L., 1959., Recherches sur la morphologie du Sud-Est de l'Espagne. Rev. Geogr. Pyren. et SW. Págs. 209-284.
- (22) BIUMENTHAL, M., 1931., Géologie des chaînes penibétiques et subbétiques entre Antequera et Loja et les zones limitrophes (Andalousie). Bul. Soc. Geol. Franc. I, Paris. Págs. 23-94.
- (23) BORJA, F. y DIAZ DEL OLMO, F., 1989., La llanura aluvial del Guadalquivir en el tránsito de los siglos XIX y XX. En Avenidas fluviales e inundaciones en la cuenca del Mediterráneo. Págs. 299-307. Alicante.
- (24) BOSQUE MAUREL, J., 1957., El Clima de Granada. Rev. Est. Geogr., XVIII, págs. 457-482.
- (25) BOSQUE MAUREL, J., 1961., El hombre y el medio en Sierra Nevada. Bol. Cam. Comercio e Industria, III, nº 11. Págs. 5-7. Granada.

- (26) BOSQUE MAUREL, J., 1962., Originalidad y variedad de Andalucía. Bol. Cam. Comercio e Industria, IV, nº 16. Págs. 5-8. Granada.
- (27) BOSQUE MAUREL, J., 1968., Andalucía. En: Geografía Regional de España, dir. por M. Terán y L. Solé Sabaris. Ariel, págs. 387-443. Barcelona.
- (28) BOSQUE MAUREL, J., 1971., Granada, la tierra y sus hombres. Dep. Geogr. Fac. Letras, Univ. de Granada. 341 pp.
- (29) BOSQUE MAUREL, J., 1981., Andalucía; marco geográfico e identidad regional. Estud. de Geografía. Homenaje Alfredo Floristán. Inst. Príncipe de Viana. Págs. 103-115. Pamplona.
- (30) BOSQUE MAUREL, J., 1985., Análisis geográfico de una comarca Andaluza (La Alpujarra). En: FERRER (S.J.) M, (Dir.), Sierra Nevada y La Alpujarra. Edit. Regional del Sur S.A., Tomo IV, págs. 1151-1170. Granada.
- (31) BOSQUE MAUREL, J., 1986., La Alpujarra. Rev. Catalana de Geografia 2ª época. 1, nº 2, págs. 3-16. Barcelona.
- (32) BOSQUE MAUREL, J., 1988., Paisaje geográfico y equilibrio ecológico en la Alpujarra (Andalucía, España), in Livro de Homenagem a Orlando Ribeiro 2ª vol. págs. 281-295. Centro Estud. Geográficos. Lisboa.
- (33) BOSQUE MAUREL, J. y VILA VALENTI, J., 1988., (Directores)., Geografía de España. 10 vols. Edit. Planeta. Barcelona (publicados 3 vols.).

- (34) BRIOSO RAGGIO, T., 1918., Anteproyecto del pantano de la Ballabona y Canal del Almanzora, M.O.P. División Hidráulica del Sur de España. Agosto.
- (35) BRUNNACKER, K., 1973., Observaciones sobre terrazas marinas y glacis de piedemonte en el Sudeste de España. Estud. Geogr., 130, Págs. 133-140. Madrid.
- (36) CALVO HERNANDO, M., 1970., España hacia el cultivo del mar. IN. Rev. de Inform. del I.N.I., nº 54. Mayo-Junio. Págs. 38-42.
- (37) CAMPOS NORMANN, R., 1964., La corrección del desequilibrio hidrográfico español como empresa nacional. IN. Rev. de Inform. del I.N.I., nº 20. Septiembre-October. Págs. 63-69.
- (38) CAPEL MOLINA, J.J., 1971., El clima de Granada y Almería. Memoria de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras. Granada. (Inédita).
- (39) CAPEL MOLINA, J.J., 1974., Génesis de las inundaciones de Octubre de 1973 en el SE de la Península Ibérica. Cuad. Geograf. de la Univ. de Granada. Nº 4, Págs. 149-166.
- (40) CAPEL MOLINA, J.J., 1975., Climatología de la Baja Andalucía. Tipos de tiempo. Tesis Doctoral. Granada. (Inédita).
- (41) CAPEL MOLINA, J.J., 1976., El clima de la Cuenca baja del Guadalquivir. Síntesis Geográfica. Tesis Doctorales de la Univ. de Granada, Nº 109. Granada.

- (42) CAPEL MOLINA, J.J., 1978., Los torrenciales aguaceros y crecidas fluviales de los días 25 y 26 de Octubre de 1977, en el litoral levantino y surmediterráneo de la Península Ibérica. Rev. Paralelo 37°, nº 1. Almería.
- (43) CAPEL MOLINA, J.J. y ANDUJAR CASTILLO, F., 1978., Mapa pluviométrico de Andalucía. Rev. Paralelo 37°, nº 2, págs. 197-209. Almería.
- (44) CARANDELL, J., 1921., Bosquejo geográfico del Tajo de Ronda (Málaga). Imprenta de Huérfanos de Intendencia e Intervención militar. Madrid.
- (45) CARANDELL, J., 1934., La futura captación del Alto Genil por el Guadalfeo en la Vega de Granada. Asoc. Esp. para el Progreso de la Ciencia. Congr. Santiago.
- (46) CARANDELL, J., 1935., Las condiciones del modelado erosivo en la vertiente meridional de la Cordillera Bética. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., T. XXXV, Págs. 39-62. Madrid.
- (47) CARANDELL, J., 1936., La lucha hidrográfica entre las cuencas atlántica y mediterránea a través de la vulnerable divisoria bética, en las inmediaciones de Granada. Bol. Soc. Geograf., LXXI, Págs. 76-82. Madrid.
- (48) CARPENA, O. y SANCHEZ, J.A., 1963-64., Rentabilidad del agua en el Sureste español. I. Citrus. Memoria del Centro de Edaf. y Biolog. Aplic. del Segura. Págs. 23-31. Murcia.

- (49) CASTILLO REQUENA, J.M., 1988., La abstracción climática, la realidad meteorológica y la aproximación geográfica: el clima de Andalucía desde las perspectivas del análisis regional con los tipos de tiempo. Tesis Doctoral. Univ. de Granada. (Inédita).
- (50) CENTRO DE ESTUDIOS HIDROGRAFICOS, s. a., Inventario de Recursos Hidráulicos. Sur de España. 4 Vols. y Memoria. Minist. Obras Públicas. Dirc. Gral. Obras Hidráulicas. Madrid.
- (51) CENTRO DE ESTUDIOS HIDROGRAFICOS (RUIZ DE LA TORRE), 1973., Informe sobre los efectos de las lluvias de los días 18 y 19 de Octubre de 1973. En el Sureste de España desde el punto de vista sedimentológico. Centro de Estudios Hidrográficos. 25 pp. Madrid.
- (52) C.B.O.T.M.A., 1982., Guía para la elaboración de estudios del Medio Físico. M.O.P.U. Madrid.
- (53) COELLO, J., y CASTAÑON, A., 1969., Las sucesiones volcánicas de la zona de Carboneras (Almería). Estud. Geol., XXI. Págs. 145-166. Madrid.
- (54) COMISION DE ESTUDIOS GEOLOGICOS., 1931., Informe relativo a varios embalses en el valle alto del río Guardal para los riegos en la Cuenca del Almanzora y en Lorca. M.O.P. Obras Hidráulicas.
- (55) COMISION INTERMINISTERIAL DE PLANIFICACION HIDROLOGICA. PLAN HIDROLOGICO NACIONAL., 1980., Avance/80. Grupo de trabajo regional del Sur de España.

- (56) COMISION DE TRASVASE DE LOS RIOS CASTRIL Y GUARDAL., 1930., Informe relativo a un nuevo plan de obras para trasvase de las aguas de los rios Castril y Guardal a la Cuenca del Almanzora y a Lorca. M.O.P. Obras Hidráulicas.
- (57) CONFEDERACION ESPAÑOLA DE CAJAS DE AHORRO., 1975., Regionalización de la economía española. Cap. V, II: La política hidráulica. Madrid.
- (58) CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR., Mapa Hidrológico de Andalucía E1/400.000. Sevilla.
- (59) CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL SUR DE ESPAÑA., 1984., Informe de Síntesis de los estudios básicos para la redacción del Plan Hidrológico del Sur. INITEC. Málaga.
- (60) CONSEJERIA DE ECONOMIA E INDUSTRIA., 1985., Mapa Geológico-Minero de Andalucía E1/400.000. Junta de Andalucía. Sevilla.
- (61) CONSEJO ECONOMICO SINDICAL INTERPROVINCIAL DEL SURESTE., 1966., Recursos hidráulicos del Sureste. Publicaciones del Ministerio de Relaciones Sindicales. 100 pp. Madrid.
- (62) CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS., 1968., Mapa de Suelos de España E1/1.000.000. Península y Baleares. Inst. Nac. de Edafología y Agrobiología "José María Albareda". Madrid.
- (63) DABRIO, C.J., 1974., Los niveles arrecifales del Neógeno de Purchena (SE Cordilleras Béticas). Cuad. de Geolog., Univ. de Granada, 5, Págs. 79-88. Granada.

- (64) DANTIN CERECEDA, J., 1940., La aridez y el endorreísmo en España. El endorreísmo bético. Estud. Geogr., I, nº 1, Págs. 75-117. Madrid.
- (65) DANTIN CERECEDA, J y REVENGA CARBONELL, A., 1941., Las líneas y zonas isóxeras de España, según los índices termopluviométricos. Avance al estudio de la aridez en España. Estud. Geogr., II, Págs. 35-91.
- (66) DIAZ DEL OLMO, F., 1987., El relieve de Andalucía. En: Geografía de Andalucía, Vol. II, dir. G. CANO, Edit. Tartessos, Sevilla.
- (67) DIDON, J., 1969., Etude Géologique du Campo de Gibraltar (Espagne meridionale). Thèse, 3 Vols. Paris.
- (68) DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS., 1971-1979., Aforos Nº 6. Cuenca Sur de España. Anuarios años 1963-64 a 1975-76, (8 Vols.). M.O.P. Madrid.
- (69) DRESCH, J., 1967., Les glacis d'erosion, leur signification morphologique. Travaux du Symposium Inter. de Geom. Appl., Bucarest. Págs. 55-60.
- (70) DUMAS, B., 1966., Les glacis, formes de convergence. Bull. de l'Assoc. del Geogr. Français. Págs. 34-47.
- (71) DUMAS B., 1966., Les mecanismes d'elaboration des glacis d'après l'exemple du centre du Levant espagnol. C.R. Acad. Sc. Paris. Tomo 263, Págs. 20-23. Paris.
- (72) DUMAS, B., 1967., Glacis et croûtes calcaires dans le Levant espagnol. Bull. de l'Assoc. des Geogr. Franç. Págs. 553-561.

- (73) DUMAS, B., 1967., Place et signification des glaciés dans le Quaternaire. *Bul. de l'Assoc. Française pour l'étude du Quaternaire*. Págs. 223-244.
- (74) DUMAS, B., 1969., Un relief érigé au Quaternaire: le Sud-Est du Levant espagnol. *Rev. de Geogr. de Montreal*. Págs. 165-178.
- (75) DURAND-DELGA, M., 1960., Introduction a la séance sur les Cordillères Bétiques. *Bull. Soc. Geogr. Franç.*, 7, II. Págs. 263-266.
- (76) DURAND-DELGA, M., 1963., Essai sur la structure des domaines émergés autour de la Méditerranée occidentale. *Geol. Rundschau*, 53. Págs. 534-535.
- (77) EGELER, C.G., RONDELL, H.E. and SIMON, O.J., 1972., Considerations on the grouping of the tectonic units in the Betic Zone, southern Spain. *Estud. Geol.*, 27, 6. Págs. 467-473.
- (78) EGELER, C.G. et SIMON, O.J., 1969., Sur la tectonique de la zone Bétique (Cordillères Bétiques, Espagne). *Verhand. Kon. Nederl. Akad. u. Wetensch. Afd. Nat.*, XXV, 3. 90 pp.
- (79) ELIAS CASTILLO, F., 1963., Precipitaciones máximas en España. Régimen de Intensidades y Frecuencias. Dirección General de Agricultura. Madrid.
- (80) ELIAS CASTILLO, F. y GIMENEZ ORTIZ, R., 1965., Evapotranspiraciones potenciales y balances de agua en España. Mapa Agronómico Nacional, Ministerio de Agricultura. Madrid.

- (81) ELIAS CASTILLO, F. y RUIZ BELTRAN, L., 1973., Clasificación Agroclimática de España, basada en la clasificación ecológica de Papadakis. S.M.N. (Serv. Meteor. Nac.).
- (82) ELIAS CASTILLO, F. y RUIZ BELTRAN, L., 1977., Agroclimatología de España. I.N.I.A. Cuaderno Nº 7. Minist. de Agricultura. Madrid.
- (83) FERRE BUENO, E., 1979., El Valle del Almanzora. Estudio geográfico. Excm. Diputación provincial. Caja Rural Provincial, Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Almería.
- (84) FONT TULLOT, I., 1957., Los periodos frios en la Península Ibérica. Rev. de Geofísica. Págs. 41-60., Madrid.
- (85) FONTBOTE, J.M., 1957., Tectoniques superposées dans la Sierra Nevada (Cordillères Bétiques, Espagne). C.R. Acad. Sc., T. 245, Págs. 1324-1326.
- (86) FONTBOTE, J.M., 1970., Sobre la historia preorogénica de las Cordilleras Béticas. Cuad. Geol. Univ. de Granada. Nº 1, Págs. 71-78.
- (87) FONTBOTE, J.M. y SEBVEZ, A., 1980., Geología de la Cordillera Bética. Bol. Geol. Min., 91-2. Págs. 249-292.
- (88) FONTBOTE, J.M., 1983., La Cordillera Bética. Zonas internas y unidades adyacentes. En Libro Jubilar J.M. Ríos. (véase cita nº 1).

- (89) FONTBOTE, J.M. y VERA, J.A., 1983., La Cordillera Bética. Introducción. En Libro Jubilar J. Ma Ríos. (véase cita nº 1).
- (90) FOURMIGUET, J., 1975., Neotectonique et Quaternaire marin sur le littoral de la Sierra Nevada. Andalousie (Espagne). Thèse 3<sup>e</sup> Cycle. Université d'Orleans. U.E.R. de Sciences Fondamentales et Appliquées. Orleans.
- (91) FRONTAWA GONZALEZ, J., 1979., El clima de la costa mediterránea andaluza. Estudio estadístico. Mem. Licenc. Fac. Fil. y Letras, Sección Geografía. Univ. de Granada. Inédito.
- (92) GARCIA ASENSIO, E., 1908., Historia de la villa de Huércal-Overa y su comarca, Murcia. Martínez Jiménez. 3 vols.
- (93) GARCIA NEGEDA, J., 1962., Principios de hidráulica torrencial. I.F.I.E., Minist. Agric. Madrid.
- (94) GEIGER, F., 1973., El Sureste español y los problemas de la aridez. Rev. de Geogr., Univ. de Barcelona. Vol. VII, 1-2, Págs. 106-209.
- (95) GIL OLCINA, A., 1968., El régimen del río Guadalentín. Cuad. Geogr. de Valencia, Nº 5. Págs. 163-177.
- (96) GIL OLCINA, A., 1972., El régimen de los ríos alicantinos. Estud. Geogr., Nº 128, Págs. 425-457. Madrid.
- (97) GIL OLCINA, A., 1973., Embalses españoles de los siglos XVIII y XIX para riegos. Estud. Geogr., Nº 129, Págs. 557-591. Madrid.

- (98) GIL OLCINA, A., 1988., Precipitaciones y regimenes fluviales en la vertiente mediterránea española. Bol. A.G.E., Nº 7, 2ª época. Págs. 1-12.
- (99) GOMEZ LOPEZ, E., 1931., Resumen general de los proyectos que comprenden los canales de la zona del Almanzora y los aprovechamientos hidroeléctricos de los mismos. M.O.P., Comis. para el aprovechamiento de los ríos Castril y Guardal. Junio.
- (100) GOMEZ LOPEZ, E., 1960., Informe con propuesta modificada del Plan de Riegos del Pantano del Río Almanzora. M.O.P. Conf. Hidrog. del Sur de Esp.
- (101) GONZALEZ DONOSO, J.M. y VERA, J.A., 1968., Sur la présence de terrains posttectoniques ante-burdigaliens au bord Sud-Ouest du bassin de Guadix (Codillères Bétiques, Spagne). Comp. Ren. Acad. Sci., T. 266, serie D. Págs. 49-51.
- (102) GUILCHER, A., 1965., Précis d'hydrologie marine et continental. Paris, Masson. 389 pp.
- (103) HELMERS, H. and VOET, H.W., 1967., Regional extension of the Nevado-Filabride nappes in the eastern and central Sierra de los Filabres (Betic Cordilleras, SE. Spain). Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch, 70. Págs. 283-297.
- (104) HERNANDEZ PACHECO, E., 1928., Los cinco rios principales de España y sus terrazas. Trab. Mus. Nac. Cien. Nat. Serie Geol., Nº 36. B.R.S.G., T. LXVIII.

- (105) HESSINGER, E., 1949., La distribución estacional de las precipitaciones en la Península Ibérica y sus causas. Trad. de V. Masachs. Estud. Geogr., Nº 34. Págs. 59-128.
- (106) HOEPPENNER, R., HOPPE, P., MOLLAT, H., MUCHOW, S., DURR, S. und KOCKEL, F., 1963., Über den westlichen Abschnitt der Betischen Kordillere und seine Beziehungen zum Gesamtorogen. Geol. Rundschau, 53. Págs. 269-296.
- (107) HOEPPENNER, R., HOPPE, P., DURR, S. und MOLLAT, H., 1964., Ein Querschnitt durch die Betischen Kordilleren bei Ronda (SW Spanien). Geol. Mijnb., 43, Págs. 282-298.
- (108) HORTON, R.F., 1945., Erosional development of stream their drainage basins; hydrophysical approach to quantitative morphology. Bull. Geol. Soc. Amer., 56. Págs. 275-370.
- (109) HUERTA, F., 1969., La lluvia media de la España Peninsular en el período 1931-1960. Serv. Meteor. Nac. Centro Análisis y Predicc., Notas de Meteorol. Sinóptica, Nº 21.
- (110) I.C.O.N.A., 1982., Paisajes erosivos del Sureste español. Serie Monografías, Nº 26. Madrid.
- (111) IGLESIAS, CASADO, A, y LOPEZ MARTOS, J., 1975., Ordenación racional de la cuenca hidrográfica de la rambla de Albuñol. Inf. Com. Esp., Nº 503. Págs. 90-96.
- (112) I.G.M.E., 1972., Mapa Hidrogeológico Nacional E1/1.000.000. Memorias del IGME, Tomo 81. Madrid.
- (113) I.G.M.E., 1974., Mapa Tectónico de la Península Ibérica y Baleares E1/1.000.000. Madrid.

- (114) I.G.M.E., 1977., Estudio hidrogeológico de la Cuenca Sur. Memoria Resumen. Serv. Publ. Ministerio de Industria. Madrid.
- (115) I.G.M.E., Mapa Geológico Nacional de Síntesis E1/200.000. Hojas nº 78 (Baza), 79 (Murcia), 82 (Morón de la Frontera), 83 (Granada-Málaga), 84/85 (Almería-Garrucha) y 87 (Algeciras). Madrid.
- (116) I.G.M.E., Mapa Geológico de España E1/50.000. Plan Magna. Madrid.
- (117) I.G.M.E., Mapa Geológico de la Península Ibérica, Baleares y Canarias E1/1.000.000. Madrid.
- (118) I.G.M.E., Mapa Geotectónico General E 1/200.000. Hojas Nº 78-79-82-83-84/85 y 87.
- (119) I.N.I.A., 1970., Mapas Provinciales de Suelos. Campo de Gibraltar. Minist. de Agricult. Madrid.
- (120) I.N.I.A., 1971., Mapas Provinciales de Suelos. Cádiz. Minist. de Agricult. Madrid.
- (121) JACQUIN, S.P., 1970., Contribution a L'étude géologique et minière de la Sierra de Gádor (Almería, Espagne). Nantes, 2 Vols., 501 pp.
- (122) JANSÁ GUARDIOLA., 1962., El frente mediterráneo. Rev. de Geofísica, VIII, Nº 82. Págs. 249-259.

- (123) JUNTA DE ANDALUCIA., 1984., Plan especial de protección del medio físico y catálogo de espacios y bienes protegidos de la provincia de Granada. Consej. de Polit. Territ. Gral. Urbanismo.
- (124) JUSTICIA SEGOVIA, A., 1988., La Axarquía malagueña y la costa oriental. Dos espacios agrarios contrapuestos. Edit. Arguval. Málaga.
- (125) KAMPSCHUUR, W., LANGERBER, C. and RONDEEL, H.E., 1973., Polyphase Alpine de formation of the Eastern part of the Betic Zone of Spain. Estud. Geol., 29. Págs. 209-222.
- (126) LACOMBE, H., TCHERNIA, P., RICHEL, C. et GAMBERONI, L., 1964., Deuxième contribution a l'étude du regime du detroit de Gibraltar. Cahiers Océanographiques, T. XVI. Págs. 283-313.
- (127) LAUTENSACH, H., 1956., El ritmo de las estaciones en la Península Ibérica. Estud. Geogr., Nº 64. Págs. 443-460. Madrid.
- (128) LAUTENSACH, H., 1962., Características y ritmo anual de la temperatura en la Península Ibérica. Una contribución a la Geografía regional. Estud. Geogr., Nº 87. Págs. 259-292. Madrid.
- (129) LAUTENSACH, H., 1967., Geografía de España y Portugal. Vicens Vives. Págs. 708-709. Barcelona.

- (130) LAUTENSACH, H., 1971., La precipitación en la Península Ibérica. Serv. Meteor. Nac. Centro de Análisis y Predicc., Notas de Meteor. Sinóptica, Nº 25. 38 pp.
- (131) LHENAFF, R., 1967., Problèmes géomorphologiques de la vallée du Guadalhorce (Andalousie). Mélanges de la Casa de Velázquez, T. III. Separata, Pág. 9.
- (132) LHENAFF, R., 1973., Estudio Geomorfológico del Valle de Lecrín. Estud. Geogr., Nº 132-133. Págs. 539-556. Madrid.
- (133) LHENAFF, R., 1977., Recherches géomorphologiques sur les cordillères Bétiques centro-occidentales (Espagne). Thèse. Univ. Lille. 2 Vols.
- (134) LINDON TRAVER LLOPIZ, M., 1963., Aportaciones al estudio climático de la provincia de Almería. Mem. Lic. Fac. Fil. y Letras, Murcia. (Inédita).
- (135) LOPEZ BERMUDEZ, F., 1971., Las precipitaciones en Murcia de 1862 a 1971. Papeles del Dpto. de Geogr., Univ. de Murcia, Nº 3, Págs. 171-187.
- (136) LOPEZ BERMUDEZ, F., 1973., La Vega Alta del Segura. Clima, hidrología, geomorfología. Dpto. de Geogr., Univ. de Murcia. 288 pp.
- (137) LOPEZ CADENAS, F., BLANCO CRIADO, M., 1968., Aspectos cualitativos y cuantitativos de la erosión hídrica y del transporte y depósito de materiales. Librería Agrícola del Minist. de Agric. Madrid.

- (138) LOPEZ GOMEZ, J. y A., 1959., El clima de España según la clasificación de Köppen. *Estud. Geogr.*, XX, Págs. 167-188.
- (139) LOPEZ GOMEZ, A., 1968., El supuesto monzón de la Península Ibérica. Aportación española al XXI Congreso de Geografía Internacional, Nueva Delhi. C.S.I.C., Madrid. Págs. 71-88.
- (140) LOPEZ GOMEZ, A., 1978., El clima. Cap. II de Geografía General de España. Edit. Ariel. Barcelona.
- (141) LOPEZ PALOMERO, F. V., 1968., El trasvase Tajo-Segura. Guadiana de Publicaciones, Madrid. Col. Biblioteca Univ. de Economía, 11. 164 pp.
- (142) LUCDEME., Mapas de Suelos E 1/100.00, Hojas Nº 1012 Fifiñana, 1013 Macael, 1027 Gúejar Sierra, 1028 Aldeire, 1029 Gérgal, 1030 Tabernas, 1043 Berja, 1044 Alhama de Granada, 1056 Albuñol, 1057 Adra, 1058 Roquetas de Mar, 1055 Motril. Ministerio de Agric. Pesca y Aliment., ICONA.
- (143) LLOBET, S., 1958., Utilización del suelo y economía del agua en la región semiárida de Huércal-Overa (Almería). *Estud. Geogr.*, Pág. 6.
- (144) MADDOZ, P., 1845-50., Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar. 16 Vols.
- (145) MARTIN GARCIA, L., 1972., Estudio litoestratigráfico del Neógeno Cuaternario del Valle del Almanzora (Sector Serón-Purchena). *Cuad. de Geol.*, Univ. de Granada, 3, 2-3. Págs. 121-132.

- (146) MARTIN-VIVALDI Y CABALLERO, M<sup>a</sup> E., 1981., El paisaje físico y la morfología del valle del río Monachil (Sierra Nevada). Memoria de Licenc., Univ. de Granada. Fac. Fil. y Letras. (Inédita).
- (147) MARTIN-VIVALDI Y CABALLERO, M<sup>a</sup> E., 1987., Los ríos andaluces. En: Geografía de Andalucía. Edit. Tartessos, Vol. II, Cap. IV. Sevilla.
- (148) MARTIN-VIVALDI Y CABALLERO, M<sup>a</sup> E., 1989., Estudio sobre información hidrológica en Andalucía. (véase cita N<sup>o</sup> 3).
- (149) MARTONNE, E., De., 1926., Une nouvelle fonction climatologique, l'Indice d'aridité. Rev. La météorologie.
- (150) MASACHS ALAVEDRA, V., 1942., Régimen de los ríos andaluces. Variedades estacionales. Estud. Geogr., Vol. III. Págs. 865-880. Madrid.
- (151) MASACHS ALAVEDRA, V., 1948., El régimen de los ríos peninsulares. Premio Alonso Herrera 1945. Instituto "Lucas Mallada", C.S.I.C. Págs. 511-79. Barcelona.
- (152) MASACHS ALAVEDRA, V., 1954., El clima. Vol. II de la Geografía de España y Portugal. Dirig. por M. de Terán. Edit. Montaner y Simón, S.A. Barcelona. Págs. 59-63.
- (153) MASACHS ALAVEDRA, V., 1954., Hidrografía. Vol. II de la Geografía de España y Portugal. Dirig. por M. de Terán. Edit. Montaner y Simón, S.A. Barcelona.

- (154) MASSEPORT, J., 1964., Considérations sur les glacis d'érosion nordméditerranéens. Rev. Géographie Alpine, Nº 1. Págs. 125-152.
- (155) MATEU, J.F., 1974., La rambla de la Viuda. Clima e Hidrología. Cuad. de Geografía, nº 4, págs. 47-68. Univ. de Valencia.
- (156) MATEU, J.F. y CUERDA, J., 1978., Morfología cuaternaria de la costa entre l'Altet y el Cap de Santa Pola. Cuad. de Geografía, nº 23, págs. 63-82. Univ. de Valencia.
- (157) MATEU, J.F., 1979., Contribución a la morfología litoral del norte valenciano. Primer Curso de Geomorfología Litoral Aplicada. Págs. 63-82. Univ. Politécnica de Valencia.
- (158) MATEU, J.F., 1983., La ciencia i la técnica davant les revingudes del Xúquer (1635-1905). Cuad. de Geografía 32-33, págs. 243-264. Univ. de Valencia.
- (159) MATEU, J.F., 1983., Las crecidas medievales del río Júcar según el registro geoarqueológico de Alzira. Cuad. de Geografía 32-33, págs. 311-332. Univ. de Valencia.
- (160) MATEU, J.F., 1983., La inundación de la Ribera del Júcar (20-21 de Octubre de 1982). Estudios Geográficos 170-171, págs. 187-221. Madrid.
- (161) MATEU, J.F., 1984., Hidrología, Biogeografía y paisajes terrestres. En: BIELZA (Editor): Geografía General Vol. I. Edit. Taurus. Págs. 222-319. Madrid.

- (162) MATEU, J.F., 1988., Crecidas e inundaciones en el País Valenciano, un enfoque ambiental. En SANCHIS MOLL, E. (Editor): Guía de la naturaleza de la Comunidad Valenciana. Inst. Alfons el Magnánim, págs. 595-654. Valencia.
- (163) MATEU, J.F., 1989., Ríos y ramblas mediterráneos. En: Avenidas fluviales e inundaciones en la cuenca del Mediterráneo, Inst. Univ. Geografía, págs. 133-150. Alicante.
- (164) MESEGUER, J., 1953., Hidrología subterránea de los Campos de Dalías y Níjar en la Provincia de Almería, N y C. Inst. Geol. y Min. Esp. Págs. 59-70.
- (165) MICHEL-LEVY, A. et BERGERON, J., 1889., Etude geologique de la Serranía de Ronda. (Mission D'Andalousie). Mem. Acad. Sci. Franç., T. XXX, Nº 2. Págs. 171-328.
- (166) MIER, W. de., 1969., Los aprovechamientos hidráulicos del Cinca. IN. Rev. de Inform. del I.N.I. Nº 51, Nov.-Dic. Págs. 42-47.
- (167) MINISTERIO DE AGRICULTURA., 1978., Comarcalización Agraria de España. Serv. Gen. Técn. Madrid.
- (168) MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS., 1956., Aprovechamientos hidráulicos dotados de embalse. 41 pp. Madrid.
- (169) MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO., 1983., Estudios básicos para la redacción del Plan Hidrológico de la Cuenca Hidrográfica del Sur de España. 1ª Fase. Empresa Nacional de Ingeniería y Tecn., S.A., 14 Vols.

- (170) MINANO, S. de., 1826-28., Diccionario geográfico-estadístico de España y Portugal. Imprenta de Pierrart-Peralta. 10 Vols. Madrid.
- (171) MON, R., 1969., Rapports entre la nappe de Málaga et les unités Alpujárrides à l'Ouest de Málaga (Espagne). C.R.Ac. Sc. T. 268. págs. 1008-1011. París.
- (172) MON, R., 1971., Estudio geológico del extremo occidental de los Montes de Málaga y de la Serranía de Cártama (provincia de Málaga). Bol. Geol. Min., LXXXIII, págs. 132-146.
- (173) MORALES GIL, A., 1968-69., El riego con aguas de avenida en las laderas subáridas. Papeles del Dpto. de Geogr., Nº 1, Univ. de Murcia. Págs. 167-183.
- (174) MOREIRA, J.M., 1986., Degradación, susceptibilidad y tolerancia a la erosión de los suelos en Andalucía. Rev. Est. Adaluces, Nº 6. Págs. 45-64. Sevilla.
- (175) MOREIRA, J.M., y OTERO LEON, F., 1987., Los suelos de Andalucía. En: Enciclopedia de Andalucía. Edit. Tartessos. Sevilla.
- (176) MORELL, I., 1976., Estudio hidrogeológico del curso medio del río Guadalfeo (Granada). Tesis de Licenciatura. 138 pp. (Inédita).
- (177) MORELL, I. y FERNANDEZ RUBIO, R., (1976)., Aspectos cuantitativos del drenaje superficial en la cuenca del río Guadalfeo (Granada). Simp. Nac. Hidrog., Tomo 1, Págs. 204-210.

- (178) NIETO SALVATIERRA, M., 1974., Estudio hidrológico de la rambla de Albuñol (Granada). Monografías Univ. de Granada. 102 pp.
- (179) NEUMANN, H., 1960., El clima del Sudeste de España. Estud. Geogr., XXII. Págs. 171-209. Madrid.
- (180) OCAÑA OCAÑA, M.C., 1974., La Vega de Granada. Inst. GA Aplicada del Patronato "Alonso Herrera", C.S.I.C., Caja de Ahorros de Granada. Granada.
- (181) OROZCO, M., 1970., Los alpujárrides en la Sierra de Gádor occidental (provincia de Almería). Cuad. de Geol., 1-2. Univ. de Granada. Págs. 107-115.
- (182) ORTEGA ALBA, F., 1979., El medio natural de Andalucía como recurso económico y social (La pobreza paradógica de Andalucía). Jornadas sobre el desarrollo de Andalucía. Jaén.
- (183) ORTEGA ALBA, F., 1981., Geografía (Provincia de Granada). "Libro de Granada", Ariel, Granada.
- (184) ORTEGA ALBA, F., 1987., La vegetación de Andalucía. En: Geografía de Andalucía. Edit. Tartessos, Vol. II, págs. 187-226. Sevilla.
- (185) PARDÉ, M., 1933., Fleuves et rivières. Armand Colin. París.
- (186) PARDÉ, M., 1949., Les regimes des cours d'eau ibériques. Pirineos 5, Nº 13-14. Zaragoza.

- (187) PARDÉ, M., 1949., Sur les regimes fluviaux mediterraneens. C.R. Congrès Inter. Lisbonne, T. II, págs. 391-420.
- (188) PARDÉ, M., 1964., Les regimes fluviaux de la Peninsule Ibérique. Rev. Geogr. Lyon nº 39, págs. 129-182.
- (189) PEÑA, B., 1974., Bodas de plata. "Jábega". Rev. de la Diput. de Málaga, Nº 8.
- (190) PEREZ PUJALTE, A. y PRIETO FERNANDEZ, P., 1980., Memoria explicativa y mapas de suelos y de vegetación de la Provincia de Granada. Est. Exp. del Zaidín. C.S.I.C. Granada.
- (191) PEZZI CERETTO, M.C., 1975., Le Torcal D'Antequera: un karst structural retouché par le periglaciaire. Mediterranée, nº 2. Págs. 23-37.
- (192) PEZZI CERETTO, M.C., 1977., Morfología kárstica del sector central de la Cordillera Subbética. Tesis Doctoral. Cuad. de Geogr. Univ. de Granada S.M. Nº 2, 298 pp. Granada.
- (193) PEZZI CERETTO, M.C., 1977., Un karst caracteristique de montagne moyenne mediterraneenne: Sierra Gorda (Grenade), Cordilleres Bétiques, Table-Ronde franco-italienne de karstologie. Publ. Mus. Cienc. Nat. Trento.
- (194) PEZZI CERETTO, M.C. y GARCIA ROSSELL, L., (1978).. Análisis del Medio Físico de Sierra Nevada. Cuad. Gfcos. Univ. de Granada. Nº 8, Págs. 211-231.

- (195) PEZZI CERETTO, M.C., MARTIN-VIVALDI Y CABALLERO, M.E. y CON MARTIN, M.J., 1983., La red hidrográfica de Sierra Nevada (Granada): Relación con las pendientes, análisis cuantitativo, determinación de caudales y regímenes. Cuad. Geogr. Univ. de Granada, Nº 11. Págs. 183-213.
- (196) PITA LOPEZ, M.F., 1985., La variabilidad pluviométrica en la cuenca baja del Guadalquivir. Rev. Estud. Andaluces Nº 4. Sevilla.
- (197) PLANA CASTELLVI, J.A., 1979., Balance hídrico de la cuenca del Noguera Ribagorzana. Geographicalia, Junio.
- (198) PULIDO BOSCH, A., 1980., Datos hidrogeológicos sobre el borde occidental de Sierra Nevada. Serie Univ. Fund. Juan March. Madrid. 51 pp.
- (199) QUIRANTES, J. L., y AGUIRRE, E., 1978., Estudio erosivo de la cuenca de Gualchos (Granada). Centro de Reconversión Económica del Azuay (C.R.E.A.) 24 pp. 8 Fig. Cuenca. Ecuador.
- (200) QUIRANTES, J. y SIERRA, M.C., 1982., Estimación cuantitativa de los procesos erosivos en la cuenca del río Verde (Almuñecar, Granada). Cuad. Geogr., Univ. de Granada, Nº 10, Págs. 97-116. Granada.
- (201) QUIRANTES, J.L., y GARCIA CHICANO, J.L., 1979., Determinación cuantitativa de los procesos erosivos en la Costa del Sol (Granada). Vol. Homenaje al Prof. Solé Sabarís. Barcelona.

- (202) RAYNAL, R., 1961., Plaines et piémonts du bassin de la Moulaya (Maroc oriental). Etude geomorphologique. Thèse Lettres, Rabat.
- (203) RAYNAL, R. y TRICART, J., 1963., Comparaison des grandes étapes morphogénétiques du Quaternaire dans le Midi Méditerranée français et au Maroc. Bull. Soc. Geol. de la France. Págs. 587-596.
- (204) REPARAZ, G., 1933., La zona piú arida d'Europa (Spagna di SE). Bolletino della Real Societa Geografica Italiana, Roma. Serie VI, T. X. Págs. 157-162.
- (205) REVENGA CARBONELL, A., 1927., Contribución al estudio de la hidrografía de la Península Ibérica. Perfiles longitudinales de las primeras corrientes tributarias del río Guadalquivir. B.R.S.G., T. LXVII. Págs. 325-340.
- (206) REVENGA CARBONELL, A., 1928., Contribución al estudio de la hidrografía de la Península Ibérica. Perfil longitudinal del río Guadiana Menor. B.R.S.G., T. LXVIII. Págs. 129-141.
- (207) REVENGA CARBONELL, A., 1941., Contribución al estudio de la hidrografía de la Península Ibérica. Perfiles longitudinales de los ríos Jándula y Yeguas. Estud. Geogr., II. Págs. 467-512.
- (208) REVENGA CARBONELL, A., 1942., Contribución al estudio de la hidrología de la Península Ibérica. Perfiles longitudinales de los ríos Arenoso, Guadalmellato y sus afluentes. Estud. Geogr., III. Págs. 597-625.

- (209) REVENGA CARBONELL, A., 1947., Contribución al estudio de la hidrografía de la Península Ibérica. Perfiles longitudinales del río Genil y sus principales afluentes. *Estud. Geogr.*, VIII. Págs. 629-697.
- (210) REVENGA CARBONELL, A., 1955., Contribución al estudio de la hidrografía de la Península Ibérica. Perfiles longitudinales de los ríos Bembazar y Retortillo y de sus principales afluentes. *Estud. Geogr.*, XVI. Págs. 485-510.
- (211) ROCHEFORT, M., 1963., *Les fleuves*. P.U.F. París. 128 pp.
- (212) RODIER, J., 1978., *L'analyse de l'eau. Eaux naturelles, eaux résiduaires, eau de mer*. Edit. Dunod. París.
- (213) RODRIGUEZ MARTINEZ, F., 1977., *La Serranía de Ronda. Estudio Geográfico*. Conf. Cajas de Ahorro. Málaga.
- (214) RODRIGUEZ MARTINEZ, F., 1981., *La aridez y el balance de agua en la costa mediterránea andaluza. I Simposio sobre el agua en Andalucía*. *Tecniterrae*. Págs. 62071. Madrid.
- (215) RODRIGUEZ MARTINEZ, F., 1981., *Notas sobre la crisis y las posibilidades de desarrollo de la montaña mediterránea andaluza: el caso de Sierra Nevada*. *Cuad. Geográficos*, Vol. II, págs. 267-281. Granada.
- (216) RODRIGUEZ MARTINEZ, F., 1981., *Bases físicas para la ordenación territorial de la vertiente Sur de Sierra Nevada (Alpujarra, Granada)*. *Cuad. Geogr.* nº 11, págs. 83-125. Granada.

- (217) RODRIGUEZ MARTINEZ, F., 1985., Granada: Medio físico y Desarrollo. Inst. Desar. Regional. Univ. de Granada.
- (218) RODRIGUEZ MARTINEZ, F., 1985., Los riesgos naturales y el estado actual de la ordenación en la zona suroccidental de Andalucía. Actas IX Coloq. Geog. Murcia A.G.E., Vol. 1, 12 pp.
- (219) RODRIGUEZ MARTINEZ, F., 1989 (Coord.), Estudio sobre información hidrológica en Andalucía (veáse cita nº 3).
- (220) RODRIGUEZ DE TORRES, J.L. y RUEDA JIMENEZ, E., 1982., Los abastecimientos de agua en la Confederación Hidrográfica del Sur. I. Jorn. Estud. Sociec. de las Comun. Autón. Tomo VII Infraestructura y Ordenación del Territorio de las Comunidades Autónomas. Junta de Andalucía, Univ. de Sevilla, I.D.R. Sevilla.
- (221) ROPERO GARCIA, M.L., 1981., Calidad de las aguas corrientes de Sierra Nevada (Granada). Tesina de Licenciatura. Univ. de Granada. 142 pp.
- (222) ROSELLO, V.M., 1972., Los ríos Júcar y Turia en la génesis de la Albufera de Valencia. Cuad. de Geografía nº 12, págs. 7-25. Univ. de Valencia.
- (223) RUIZ SINOGA, J.D., 1988., Atlas de Laderas y Pendientes de las Cordilleras Béticas Litorales E 1/100.000. Proyecto LUCDEME. Ministerio de Agric. Pesca y Alim. ICONA, Univ. de Málaga.

- (224) SANZ DE GALDEANO, C., 1983., La neotectónica de las Cordilleras Béticas. En: Libro Jubilar J.M. Ríos. Geología de España. T. II. IGME.
- (225) SAENZ LORITE, M., 1977., El Valle del Andarax y Campo de Níjar. Estudio Geográfico. Tesis Doctoral, Secc. de Geografía, Univ. de Granada. 422 pp.
- (226) SAHUN MOLINA, P., 1956., Anteproyecto del pantano en el río Almanzora (Almería). M.O.P. Servicios hidráulicos del sur de España.
- (227) SANCHEZ LOZANO, R., 1915., Aguas subterráneas de la Cuenca del río de Almería. Bol. Int. Geol. y Min., XXVI. Págs. 309-320.
- (228) SERMET, J., 1943., La costa mediterránea andaluza de Málaga a Almería. Estud. Geogr., IV. Madrid. Págs. 15-29.
- (229) SERMET, J., 1956., La España del sur. Edit. Juventud. Barcelona.
- (230) SERMET, J., 1959., La vega de Adra. Estud. Geogr., XI. Págs. 695-711.
- (231) SERMET, J., 1967., Andalucía. En: Geografía de España y Portugal. Dirigida por M. de Terán. T. IV, Capit. III. Edit. Montaner y Simón. Barcelona.
- (232) SCHUMM, S.A., 1956., Evolution of drainage systems and slopes in badlands at Perth Amboy, New Jersey. Bull. Geol. Soc. Amer., 67. Págs. 597-646.

- (233) SCHUMM, S.A., 1977., The Fluvial System. John Wiley and Sons. 338 pp. New York.
- (234) SERVICIO DE CONSERVACION DE SUELO., 1966., Manual de Conservación de Suelos. Centro Regional de Ayuda Técnica. México.
- (235) SERVICIO GEOGRAFICO DEL EJERCITO., Mapa topográfico Nacional E 1/50.000 Hojas Nº 973 a 975, 994 a 997, 1006-1007, 1011 a 1015, 1022 a 1032, 1037 a 1046, 1050 a 1060, 1063 a 1067, 1070 a 1072, 1074-1075, 1077 y 1078.
- (236) SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL., Boletín Climatológico Mensual. Madrid.
- (237) SIMON, O.S., 1963., Geological investigations in the Sierra de Almagro, southeastern Spain. Tesis Doctoral, Amsterdam. 164 pp.
- (238) SOLE SABARIS, L., 1952., Geografía Física. Tomo I de la Geografía de España y Portugal, dirigida por M. de Terán. Edit. Montaner y Simón, S.A. Barcelona.
- (239) SOLE SABARIS, L., 1961., Oscilaciones del Mediterráneo español durante el Cuaternario. Delg. C.S.I.C. Barcelona. 58 pp.
- (240) SOLE SABARIS, L., 1964., La rampas o glacis de erosión de la Península Ibérica. Aportación española al XX Congreso Geográfico Internacional. Londres. C.S.I.C. Madrid. Págs. 13-18.

- (241) SOLE SABARIS, L. y LLOPIS LLADO, N., 1952., El relieve. En: Geografía de España y Portugal. Dirigida por M. de Terán. T. I. Edit. Montaner y Simón, S.A. Barcelona.
- (242) SOLE SABARIS, L. et BIROT, P., 1955., L'evolution morphologique de la zone subbétique orientale. Bull. Assoc. Géogr. Fra., Nº 251-252. Págs. 118-124.
- (243) TRICART, J. et CAILLEUX, A., 1960-61., Le modelé des regions sèches. Paris. C.D.U.
- (244) TRICART, J., 1961., Los tipos de lechos fluviales. Rev. Geográfica. Mérida-Venezuela, Nº 5-6. Págs. 7-19.
- (245) TRICART, J., 1965., Principes et méthodes de le Geomorphologie. Massons et Cie. Paris.
- (246) TUFFERY, G. et VERNEAUX, J., 1967., Méthode de détermination de la qualité biologique des eaux courantes. Explotación codifié des Inventaires de la Faune du Fond. Trav. Sect. Tech. P. et P., C.E.R.A.F.E.R., Paris. 23 pp.
- (247) VEGA DE PEDRO, R. y GARCIA ROSSELL, L., 1977., Valor de la erosión fluvial en la Cuenca del río Grande (Provincias de Granada y Almería). V Coloquio de geografía. Granada.
- (248) VELARDE, J., 1973., Política económica de la dictadura. Edit. Guadiana, 2ª Edición. Madrid.
- (249) VERA, J.A., 1970., Estudio estratigráfico de la depresión Guadix-Baza. Bol. Geol. y Min., T. LXXXI-V, Págs. 429-462.

- (250) VERA, J.A., 1963., Las zonas externas de las Cordilleras Béticas. En: Libro Jubilar J.M. Ríos. Geología de España. T. II. IGME. Madrid.
- (251) VIDAL, M., 1956., Informe acerca de los sondeos realizados para el estudio del lugar más apropiado para situar la presa en el Almanzora, en el término municipal de Cuevas de Almanzora. M.O.P. Jefatura de Sondeos, cimentaciones e informes geológicos.
- (252) VILA VALENTI, J., 1961., La lucha contra la sequía en el sureste de España. Estud. Geogr. Págs. 25-44.
- (253) VILA VALENTI, J., 1961., El Sud-Est peninsular, una región climática. Miscelanea Fontseré. Barcelona. G. Gili. Págs. 445-449.
- (254) VILA VALENTI, J., L'irrigation par nappes pluviales dans le Sud-Est de l'Espagne. Méditerranée, Nº 2. Págs. 13-19.
- (255) VILLEGAS MOLINA, F., 1967., La laguna de Padul: Evolución Geológico-Histórica. Estud. Geogr., nº 109, págs. 561-576.
- (256) VILLEGAS MOLINA, F., 1972., El Valle de Lecrín. Estudio geográfico. Inst. de Geogr. Aplic. del Patronato Alonso Herrera. C.S.I.C. Granada.
- (257) VILLEGAS MOLINA, F., 1972., Obras hidráulicas y nuevos regadíos en el valle del Guadalquivir. En: Volumen homenaje a D. José Manuel Casas Torres. Págs. 385-398. Zaragoza.

- (258) VILLEGAS MOLINA, F., 1986., El problema del agua en el Sur de España. En: Agua, riegos y modos de vida en Lorca y su comarca. Págs. 1-16. Murcia.
- (259) VILLEGAS MOLINA, F., 1988 (Director)., Influencia de los factores antrópicos en los procesos de desertización en la cuenca del río Adra. Proyecto LUCDEME. Dpto. Anál. Geogr. Reg. y G<sup>a</sup> Física. Univ. de Granada.
- (260) VOBT, H.W., 1967., Geological investigations in the Northern Sierra de los Filabres around Macael and Cóbdar, southeastern Spain. Tesis Doctoral. Amsterdam. 122 pp.
- (261) VoLK, H.R., 1967., Zur geologie und stratigraphie des Neogenbeckenn von Vera. Südost Spanien. Tesis Doctoral. Amsterdam. 160 pp.
- (262) VRIES, W.C.P. de and ZWAAN, K.B., 1967., Alpujarride succession in the Central Sierra de las Estancias, province of Almeria, S.E. Spain. Koninkl. Nederl. Akad. von Wetenschappen, N<sup>o</sup> 4. Amsterdam. Págs. 443-453.
- (263) WARD, R.C., 1975., Principes of Hidrology. McGraw-Hill Book Company. London.
- (264) WICHE, K., 1972., Formas de erosión y acumulación pleistocenas en el Sureste de España. Trad. de Roselló Verger. Estud. Geogr. Págs. 741-751.

INDICE

	Págs.
III.- FACTORES DEL REGIMEN FLUVIAL .....	244
A) INTRODUCCION .....	245
B) METODOLOGIA .....	246
C) METEOROLOGIA HIDROLOGICA .....	252
1.- Tipos de Tiempo .....	253
2.- Elementos del Clima .....	271
- Zona 1: Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones .....	271
- Zona 2: Cuenca del río Guadiaro .....	272
- Zona 3: Cuencas comprendidas entre los ríos Guadiaro y Guadalhorce .....	275
- Zona 4: Cuenca del río Guadalhorce y Laguna de Fuente de Piedra .....	279
- Zona 5: Cuenca del río Guadalmedina .....	280
- Zona 6: Cuencas del río Guaro y endorreica de Zafarraya .....	284
- Zona 7: Cuencas comprendidas entre los ríos Guaro y Guadafeo .....	289
- Zona 8: Cuenca del río Guadalfeo .....	291
- Zona 9: Cuencas comprendidas entre los ríos Guadalfeo y Adra .....	294
- Zona 10: Cuenca del río Adra .....	297
- Zona 11: Cuencas comprendidas entre los ríos Adra y Andarax .....	299
- Zona 12: Cuenca del río Andarax .....	301
- Zona 13: Cuencas comprendidos entre los ríos Andarax y Almanzora .....	303
- Zona 14: Cuenca del río Almanzora .....	306

	Págs.
D) NATURALEZA DEL SUELO .....	323
1.- Geología General .....	323
2.- Situación por Zonas e Subcuenca .....	344
- Zona 1: Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones .....	344
- Zona 2: Cuenca del río Guadiaro .....	345
- Zona 3: Cuencas comprendidas entre los ríos Guadiaro y Guadalhorce .....	347
- Zona 4: Cuenca del río Guadalhorce y Laguna de Fuente de Piedra .....	348
- Zona 5: Cuenca del río Guadalmedina .....	352
- Zona 6: Cuencas del río Guaro y endorreica de Zafarraya .....	353
- Zona 7: Cuencas comprendidas entre los ríos Guaro y Guadafeo .....	355
- Zona 8: Cuenca del río Guadalfeo .....	355
- Zona 9: Cuencas comprendidas entre los ríos Guadalfeo y Adra .....	357
- Zona 10: Cuenca del río Adra .....	358
- Zona 11: Cuencas comprendidas entre los ríos Adra y Andarax .....	359
- Zona 12: Cuenca del río Andarax .....	359
- Zona 13: Cuencas comprendidos entre los ríos Andarax y Almanzora .....	362
- Zona 14: Cuenca del río Almanzora .....	363
- Zona 15: Cuencas comprendidas entre el río Almanzora y la Cuenca del Segura .....	365
3.- El Problema de los Suelos .....	366
E) EL RELIEVE .....	380
1.- La Altitud .....	380

	Págs.
2.- La Pendiente .....	385
- Zona 1: Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones .....	387
- Zona 2: Cuenca del río Guadiaro .....	389
- Zona 3: Cuencas comprendidas entre los ríos Guadiaro y Guadalhorce .....	390
- Zona 4: Cuenca del río Guadalhorce y Laguna de Fuente de Piedra .....	392
- Zona 5: Cuenca del río Guadalmedina .....	395
- Zona 6: Cuencas del río Guaro y endorreica de Zafarraya .....	395
- Zona 7: Cuencas comprendidas entre los ríos Guaro y Guadafeo .....	397
- Zona 8: Cuenca del río Guadalfeo .....	398
- Zona 9: Cuencas comprendidas entre los ríos Guadalfeo y Adra .....	400
- Zona 10: Cuenca del río Adra .....	401
- Zona 11: Cuencas comprendidas entre los ríos Adra y Andarax .....	402
- Zona 12: Cuenca del río Andarax .....	403
- Zona 13: Cuencas comprendidos entre los ríos Andarax y Almanzora .....	405
- Zona 14: Cuenca del río Almanzora .....	406
F) CONCLUSIONES .....	452
IV.- CONCLUSIONES GENERALES .....	462
V.- BIBLIOGRAFIA .....	466

## INDICE DE ILUSTRACIONES

A) FIGURAS	Págs.
83a.- Precipitaciones medias de la Zona 1: río Guadarranque .....	308
83b.- Coeficientes de caudal del río Guadarranque ....	308
84a.- Precipitaciones medias de Zona 2: río Guadiaro..	309
84b.- Coeficientes de caudal del río Guadiaro .....	309
85a.- Precipitaciones medias de la Zona 3 .....	310
85b.- Coeficientes de caudal de la Zona 3 .....	310
86a.- Precipitaciones medias de la Zona 4: río Guadalhorce .....	311
86b.- Coeficientes de caudal del río Guadalhorce .....	311
87a.- Precipitaciones medias de la Zona 5: río Guadalmedina .....	312
87b.- Coeficientes de caudal del río Guadalmedina ....	312
88a.- Precipitaciones medias de la Zona 6: río Sabar-Guaro-Vélez .....	313
88b.- Coeficientes de caudal del río Guaro .....	313
89a.- Precipitaciones medias de la Zon 6: río Salía ..	314
89b.- Coeficientes de caudal del río Salía .....	314
90a.- Precipitaciones medias de la Zona 7: río Algarrobo .....	315
90b.- Coeficientes de caudal del río Algarrobo .....	315
91a.- Precipitaciones medias de la Zona 8: río Guadalfeo .....	316
91b.- Coeficientes de caudal de los ríos Guadalfeo e Izbor .....	316
92a.- Precipitaciones medias de la Zona 9 .....	317
92b.- Coeficientes de caudal de la Zona 9 .....	317
93a.- Precipitaciones medias de la Zona 10: río Grande de Adra .....	318

	Págs.
93b.- Coeficientes de caudal del río Grande de Adra ..	318
94a.- Precipitaciones medias de la Zona 11: ríos comprendidos entre cuencas del Adra y del Andarax .....	319
94b.- Coeficientes de caudal de la Zona 11 .....	319
95a.- Precipitaciones medias de la Zona 12: río Andarax .....	320
95b.- Coeficientes de caudal del río Andarax .....	320
96a.- Precipitaciones medias de la Zona 13 .....	321
96b.- Coeficientes de caudal de la Zona 13 .....	321
97a.- Precipitaciones medias de la Zona 14: río Almanzora .....	322
97b.- Coeficientes de caudal del río Almanzora .....	322
98.- Histograma de altitudes absolutas de la Cuenca Sur de España .....	384
99.- Perfil longitudinal de la rambla de Albox .....	409
100.- Perfil longitudinal del río Palmones .....	410
101.- Perfil longitudinal del río Guadarranque .....	411
102.- Perfil longitudinal del río Guadiaro .....	412
103.- Perfil longitudinal del río Genal .....	413
104.- Perfil longitudinal del río Guadalmanza .....	414
105.- Perfil longitudinal del río Guadalmina .....	415
106.- Perfil longitudinal del río Verde .....	416
107.- Perfil longitudinal del río Fuengirola .....	417
108.- Perfil longitudinal del río Guadalhorce .....	418
109.- Perfil longitudinal del río Guadalteba .....	419
110.- Perfil longitudinal del río Turón .....	420
111.- Perfil longitudinal del río Grande .....	421
112.- Perfil longitudinal del río Fahala .....	422
113.- Perfil longitudinal del río Campanillas .....	423
114.- Perfil longitudinal del río Guadalmedina .....	424
115.- Perfil longitudinal del río Sabar-Guaro .....	425

	Págs.
116.- Perfil longitudinal del río Vélez .....	426
117.- Perfil longitudinal del río de la Madre .....	427
118.- Perfil longitudinal del río Algarrobo .....	428
119.- Perfil longitudinal del río Torrox ó Patamalara.	429
120.- Perfil longitudinal del río Chillar .....	430
121.- Perfil longitudinal del río Verde de Almuñecar..	431
122.- Perfil longitudinal del río Guadalfeo.....	432
123.- Perfil longitudinal del río Trevélez.....	433
124.- Perfil longitudinal del río Poqueira .....	434
125.- Perfil longitudinal del río Dúrcal-Izbor .....	435
126.- Perfil longitudinal del río Lanjarón .....	436
127.- Perfil longitudinal del río de la Toba ó Guájar.	437
128.- Perfil longitudinal de la rambla de Los Gualchos.	438
129.- Perfil longitudinal de la rambla de Albuñol ....	439
130.- Perfil longitudinal del río Grande de Adra .....	440
131.- Perfil longitudinal de la rambla de Dalías, Fuerte ó Almoceite .....	441
132.- Perfil longitudinal del río Andarax .....	442
133.- Perfil longitudinal del río Nacimiento .....	443
134.- Perfil longitudinal de la rambla de Gérgal .....	444
135.- Perfil longitudinal de la rambla de Tabernas ...	445
136.- Perfil longitudinal de la rambla de Remache ó de Morales .....	446
137.- Perfil longitudinal del río Alias ó Carboneras..	447
138.- Perfil longitudinal del río Antas .....	448
139.- Perfil longitudinal del río Almanzora .....	449
140.- Perfil longitudinal del río Bacaes .....	450
141.- Perfil longitudinal del río Sierro .....	451

CUADROS Y TABLAS

A) CUADROS

CUADRO 1

RED HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA  
CLASIFICACION EN ZONAS (C.H.S.E.)

Zona Nº	Denominación	Superficie Km <sup>2</sup>
1	Cádiz	743.8
2	Serranía de Ronda	1504.7
3	Málaga	926.3
4a	Málaga	1707.2
4b	Málaga	1450.5
4c	Málaga	143.5
5	Málaga	419.0
6a	Granada	148.1
6b	Málaga	609.7
7	Málaga-Granada	537.2
8	Granada	1294.8
9	Granada	511.8
10	Granada-Almería	746.1
11	Almería	731.1
12	Almería	2187.6
13	Almería	555.1
14a	Almería	2135.5
14b	Almería	475.8
15	Almería	53.0
TOTAL Km <sup>2</sup>		18380.8

CUADRO 2

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA  
 AJCROS DE LA ESTACION E-50 LA ALMORAINA  
 RIO GUADARRANQUE

Periodo 1912-13 a 1975-76

Año Hidrológico	Aportación anual Hm <sup>3</sup>	Caudal medio anual o "módulo" m <sup>3</sup> /sg
1912-13	23.5	0.7
1913-14	59.3	1.6
1914-15	76.1	2.4
1915-16	71.8	2.2
1916-17	99.4	3.15
1917-18	41.7	1.3
1918-19	55.6	1.7
1919-20	63.2	1.9
1920-21	65.6	2.0
1921-22	40.7	1.2
1922-23	72.4	2.2
1923-24	95.2	3.0
1924-25	50.9	1.6
1925-26	81.8	2.5
1926-27	57.5	1.8
1927-28	98.2	3.1
1928-29	48.5	1.5
1929-30	84.0	2.6
1930-31	40.1	1.2
1931-32	60.3	1.5

CUADRO 2 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación anual Hm <sup>3</sup>	Caudal medio anual o "módulo" m <sup>3</sup> /sg
1932-33	67.7	2.1
1933-34	67.7	2.1
1934-35	30.7	0.9
1935-36	129.2	4.0
1936-37	80.0	2.5
1937-38	51.1	1.6
1938-39	36.0	1.1
1939-40	75.7	2.3
1940-41	122.9	3.8
1941-42	54.0	1.7
1942-43	74.1	2.3
1943-44	40.8	1.2
1944-45	17.1	0.5
1945-46	80.3	2.5
1946-47	93.9	2.9
1947-48	93.4	2.9
1948-49	17.9	0.5
1949-50	25.1	0.7
1950-51	62.5	1.9
1951-52	68.0	2.1
1952-53	39.2	1.2
1953-54	49.2	1.5
1954-55	51.4	1.6
1955-56	137.9	4.3
1956-57	63.7	2.0
1957-58	80.0	2.5
1958-59	113.6	3.6

CUADRO 2 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación anual Hm <sup>3</sup>	Caudal medio anual o "módulo" m <sup>3</sup> /sg
1959-60	147.5	4.6
1960-61	40.8	1.2
1961-62	77.5	2.4
1962-63	81.2	2.5
1963-64	114.0	3.6
1964-65	62.0	1.9
1965-66	95.0	3.0
1966-67	50.0	1.5
1967-68	84.0	2.6
1968-69	145.0	4.5
1969-70	190.0	6.0
1970-71	126.0	3.9
1971-72	62.0	1.9
1972-73	87.0	2.7
1973-74	61.0	1.9
1974-75	70.0	2.2
1975-76	78.0	2.4
Medias de		
1912-13 a 1944-45	64.63	2.1
1945-46 a 1975-76	82.16	2.5
1912-13 a 1975-76	73.1	2.3

Fuente C.E.H. y C.H.S.E., Elaboración propia.

CUADRO 3

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA  
AFOROS DEL EMBALSE DE GUADARRANQUE

Periodo 1945-46 a 1975-76

Año Hidrológico	Aportación anual Hm <sup>3</sup>	Caudal medio anual o "módulo" m <sup>3</sup> /sg
1945-46	76	2.4
1946-47	81	2.5
1947-48	54	1.7
1948-49	34	1.0
1949-50	49	1.5
1950-51	54	1.7
1951-52	59	1.8
1952-53	36	1.1
1953-54	45	1.4
1954-55	47	1.4
1955-56	126	3.9
1956-57	58	1.8
1957-58	72	2.2
1958-59	104	3.2
1959-60	135	4.2
1960-61	34	1.0
1961-62	113	3.5
1962-63	154	4.8
1963-64	104	3.2
1964-65	57	1.8
1965-66	87	2.7
1966-67	46	1.4
1967-68	77	2.4

CUADRO 3 (Continuación)

Año hidrológico	Aportación anual Hm <sup>3</sup>	Caudal medio anual o "módulo" m <sup>3</sup> /sg
1968-69	133	4.2
1969-70	174	5.5
1970-71	115	3.6
1971-72	84	2.6
1972-73	79	2.5
1973-74	56	1.7
1974-75	64	2.0
1975-76	71	2.2
<b>MEDIA/MODULO</b>	79.93	2.5

Fuente C.H.S.E., Elaboración propia.

CUADRO 4

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA  
AFOROS DEL EMBALSE DE CHARCO REDONDO  
RIO PALMONES

Periodo 1945-46 a 1975-76

Año Hidrológico	Aportación anual Hm <sup>3</sup>	Caudal medio anual o "módulo" m <sup>3</sup> /sg
1945-46	62.7	1.9
1946-47	81.7	2.5
1947-48	47.7	1.5
1948-49	28.5	0.9
1949-50	36.3	1.5
1950-51	44.1	1.3
1951-52	54.1	1.7
1952-53	39.9	1.2
1953-54	54.8	1.7
1954-55	53.4	1.6
1955-56	91.2	2.8
1956-57	49.9	1.5
1957-58	42.0	1.3
1958-59	57.0	1.8
1959-60	81.9	2.5
1960-61	42.7	1.3
1961-62	92.6	2.9
1962-63	121.1	3.8
1963-64	72.6	2.2
1964-65	36.3	1.1
1965-66	54.8	1.7
1966-67	30.6	0.9

CUADRO 4 (Continuación)

Año hidrológico	Aportación anual Hm <sup>3</sup>	Caudal medio anual o "módulo" m <sup>3</sup> /sg
1967-68	52.7	1.6
1968-69	81.9	2.5
1969-70	96.2	3.0
1970-71	62.7	1.9
1971-72	62.7	1.9
1972-73	45.6	1.4
1973-74	41.3	1.3
1974-75	37.7	1.1
1975-76	52.7	1.6
MEDIA/MODULO	58.4	1.8

Fuente C.H.S.E., Elaboración propia.

CUADRO 5

RIO GUADARRANQUE  
ESTACION B-50 LA ALNORAINA

Periodo 1912-13 a 1962-63

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coefficiente de caudal
ENERO	3.5	1.6
FEBRERO	4.4	2.0
MARZO	4.6	2.1
ABRIL	3.0	1.4
MAYO	1.5	0.7
JUNIO	0.6	0.2
JULIO	0.2	0.09
AGOSTO	0.2	0.09
SEPTIEMBRE	0.2	0.09
OCTUBRE	0.6	0.2
NOVIEMBRE	2.1	1.0
DICIEMBRE	4.0	1.9

FUENTE: C.E.H. Elaboración Propia.

CUADRO 6

RIO GUADARRANQUE  
ESTACION EMBALSE DE GUADARRANQUE

Periodo 1945-46 a 1975-76

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coefficiente de caudal
ENERO	5.2	2.0
FEBRERO	5.7	2.2
MARZO	5.2	2.0
ABRIL	3.2	1.4
MAYO	2.0	0.8
JUNIO	0.7	0.2
JULIO	0.4	0.1
AGOSTO	0.1	0.04
SEPTIEMBRE	0.2	0.08
OCTUBRE	0.6	0.2
NOVIEMBRE	2.2	0.8
DICIEMBRE	4.5	1.8

FUENTE: C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 7

RIO PALMONES  
ESTACION ENBALSE DE CHARCO REDONDO

Periodo 1945-46 a 1975-76

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coefficiente de caudal
ENERO	3.7	2.0
FEBRERO	4.2	2.3
MARZO	3.8	2.1
ABRIL	2.4	1.3
MAYO	1.5	0.8
JUNIO	0.5	0.2
JULIO	0.3	0.1
AGOSTO	0.1	0.05
SEPTIEMBRE	0.1	0.05
OCTUBRE	0.4	0.2
NOVIEMBRE	1.5	0.8
DICIEMBRE	3.3	1.8

FUENTE: C. H. S. E. Elaboración Propia.

CUADRO 8

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA  
 AFOROS DE LA ESTACION B-1 *CORCHADO*  
 RIO GUADIARO

Periodo 1912-13 a 1975-76

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal medio anual Q m <sup>3</sup> /sg
1912-13	126.8	4.0
1913-14	331.0	10.4
1914-15	421.7	13.3
1915-16	397.9	12.5
1916-17	550.7	17.4
1917-18	232.0	7.3
1918-19	310.4	9.8
1919-20	353.0	11.1
1920-21	367.5	11.6
1921-22	227.0	7.1
1922-23	404.9	12.8
1923-24	524.9	16.5
1924-25	235.2	9.0
1925-26	450.9	14.2
1926-27	319.2	10.1
1927-28	547.4	17.3
1928-29	272.1	8.6
1929-30	469.4	14.8
1930-31	219.9	6.9
1931-32	337.5	10.6
1932-33	373.9	11.8

CUADRO 8 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal medio anual Q m <sup>3</sup> /sg
1933-34	395.1	12.5
1934-35	172.4	5.4
1935-36	776.4	24.5
1936-37	441.3	13.9
1937-38	283.2	8.3
1938-39	202.4	6.4
1939-40	420.7	13.3
1940-41	681.3	21.6
1941-42	304.2	9.6
1942-43	413.3	13.1
1943-44	256.8	8.1
1944-45	142.8	4.5
1945-46	434.0	13.7
1946-47	566.5	17.9
1947-48	439.5	13.8
1948-49	97.7	3.0
1949-50	148.3	4.7
1950-51	344.6	10.9
1951-52	375.8	11.8
1952-53	177.8	5.6
1953-54	245.1	7.7
1954-55	385.0	12.2
1955-56	507.1	16.0
1956-57	163.7	5.1
1957-58	233.2	7.3
1958-59	355.8	11.2
1959-60	572.6	18.1
1960-61	305.1	9.6

CUADRO 8 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal medio anual Q m <sup>3</sup> /sg
1961-62	579.0	18.3
1962-63	715.3	22.6
1963-64	580.0	18.3
1964-65	255.0	8.0
1965-66	421.0	13.3
1966-67	205.0	6.5
1967-68	294.0	9.2
1968-69	553.0	17.5
1969-70	557.0	17.6
1970-71	376.0	11.9
1971-72	313.0	9.8
1972-73	245.0	7.7
1973-74	171.0	5.4
1974-75	132.0	4.1
1975-76	217.0	6.8
Media 1912-1976		11.3
Media 1912-13 a 1944-45		11.4
Media 1945-46 a 1975-76		11.1

FUENTE: C.E.H y C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 9

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA  
 AFOROS DE LA ESTACION B-33 PRESA DE BUTRERAS  
 RIO GUADIARO

Periodo 1912-13 a 1975-76

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1912-13	88	2.7
1913-14	248.2	7.8
1914-15	321.2	10.1
1915-16	301.9	9.5
1916-17	424.3	13.4
1917-18	169.0	15.3
1918-19	231.9	7.3
1919-20	266.0	8.4
1920-21	277.3	8.7
1921-22	165.0	5.2
1922-23	307.2	9.7
1923-24	403.6	12.7
1924-25	211.9	6.7
1925-26	344.3	10.9
1926-27	241.5	7.6
1927-28	421.3	13.3
1928-29	201.1	6.3
1929-30	359.1	11.3
1930-31	159.6	5.0
1931-32	253.4	8.0
1932-33	282.4	8.9

CUADRO 9 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1933-34	299.5	9.4
1934-35	123.1	3.9
1935-36	612.6	19.3
1936-37	336.9	10.6
1937-38	210.2	6.6
1938-39	145.4	4.6
1939-40	319.9	10.9
1940-41	528.8	16.7
1941-42	226.7	7.1
1942-43	314.3	9.9
1943-44	188.8	5.9
1944-45	98.9	3.1
1945-46	347.5	11.0
1946-47	450.1	14.2
1947-48	290.6	9.1
1948-49	72.0	2.2
1949-50	100.2	3.1
1950-51	269.6	8.5
1951-52	272.3	8.6
1952-53	126.7	4.0
1953-54	182.4	5.7
1954-55	294.7	9.3
1955-56	376.7	11.9
1956-57	376.7	3.9
1957-58	173.9	5.5
1958-59	270.8	8.5
1959-60	453.7	14.3
1960-61	270.5	6.9

CUADRO 9 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1961-62	419.9	13.3
1962-63	579.5	18.3
1963-64	501.4	15.8
1964-65	220.4	6.9
1965-66	364.0	11.5
1966-67	177.2	5.6
1967-68	254.1	8.0
1968-69	478.1	15.1
1969-70	481.5	15.2
1970-71	325.0	10.3
1971-72	270.6	8.5
1972-73	211.8	6.7
1973-74	147.8	4.6
1974-75	114.1	3.6
1975-76	187.6	5.9
MEDIA/MODULO		8.7

FUENTE C.E.H. y C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 10

RIO GUADIARO  
ESTACION E-1 CORCHADO

Periodo 1912-13 a 1975-76

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coefficiente de Caudal
ENERO	21.4	1.8
FEBRERO	25.0	2.2
MARZO	24.6	2.1
ABRIL	16.0	1.4
MAYO	8.4	0.7
JUNIO	4.1	0.3
JULIO	1.6	0.1
AGOSTO	1.1	0.09
SEPTIEMBRE	1.2	0.1
OCTUBRE	3.9	0.3
NOVIEMBRE	11.2	0.9
DICIEMBRE	17.9	1.5

FUENTE C.E.H. y C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 11

RIO GUADIARO  
ESTACION DE AFOROS B-33 PRESA DE BUITRERAS

Periodo 1912-13 a 1975-76

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coficiente de Caudal
ENERO	16.7	1.9
FEBRERO	19.0	2.1
MARZO	19.6	2.2
ABRIL	12.3	1.4
MAYO	6.4	0.7
JUNIO	3.0	0.3
JULIO	1.0	0.1
AGOSTO	0.6	0.06
SEPTIEMBRE	0.7	0.08
OCTUBRE	2.9	0.3
NOVIEMBRE	8.7	1.0
DICIEMBRE	14.0	1.6

FUENTE C.E.H. y C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 12

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA  
 AFOROS DE LA ESTACION B-29 MOLINO COJO  
 RIO GUADALEVIN

Periodo 1912-13 a 1962-63

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual ó "módulo" m <sup>3</sup> /sg
1912-13	14.0	0.4
1913-14	21.6	0.6
1914-15	25.2	0.7
1915-16	24.2	0.7
1916-17	29.6	0.9
1917-18	17.9	0.5
1918-19	20.8	0.6
1919-20	22.6	0.7
1920-21	22.9	0.7
1921-22	17.9	0.5
1922-23	24.5	0.7
1923-24	29.1	0.9
1924-25	19.8	0.6
1925-26	26.1	0.8
1926-27	21.1	0.6
1927-28	29.8	0.9
1928-29	19.5	0.6
1929-30	26.8	0.8
1930-31	17.7	0.5
1931-32	21.9	0.6

CUADRO 12 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual ó "módulo" m <sup>3</sup> /sg
1932-33	23.2	0.7
1933-34	24.9	0.7
1934-35	15.9	0.5
1935-36	36.1	1.1
1936-37	25.9	0.8
1937-38	19.8	0.6
1938-39	16.8	0.5
1939-40	25.0	0.7
1940-41	34.8	1.1
1941-42	20.6	0.6
1942-43	24.8	0.7
1943-44	12.1	0.3
1945-46	35.1	1.1
1946-47	34.1	1.0
1947-48	39.7	1.2
1948-49	17.2	0.5
1949-50	11.6	0.3
1950-51	22.6	0.7
1951-52	13.4	0.4
1952-53	6.8	0.2
1953-54	4.6	0.1
1954-55	23.6	0.7
1955-56	27.7	0.8
1956-57	15.9	0.5
1957-58	21.1	0.6
1958-59	22.9	0.7
1959-60	33.6	1.0
1960-61	17.6	0.5

CUADRO 12 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual ó "módulo" m <sup>3</sup> /sg
1961-62	24.6	0.7
1962-63	25.8	0.8

FUENTE C. E. H. Elaboración Propia.

CUADRO 13

RIO GUADALEVIN

ESTACION DE AFOROS E-29 MOLINO COJO

Periodo 1912-13 a 1962-63

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coefficiente de Caudal
ENERO	1.0	1.6
FEBRERO	1.2	2.0
MARZO	1.1	1.8
ABRIL	0.9	1.5
MAYO	0.5	0.8
JUNIO	0.4	0.6
JULIO	0.3	0.5
AGOSTO	0.2	0.3
SEPTIEMBRE	0.3	0.5
OCTUBRE	0.4	0.6
NOVIEMBRE	0.6	1.0
DICIEMBRE	0.9	1.5

FUENTE: C.E.H. Elaboración Propia.

CUADRO 14

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA

AFOROS

RIO GUADALMANSA

Periodo 1945-46 a 1975-76

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual ó "modulo" m <sup>3</sup> /sg
1945-46	30.19	0.95
1946-47	31.08	0.98
1947-48	20.10	0.63
1948-49	16.69	0.52
1949-50	12.00	0.38
1950-51	12.60	0.39
1951-52	23.61	0.74
1952-53	18.50	0.58
1953-54	19.20	0.60
1954-55	23.70	0.75
1955-56	4.00	1.45
1956-57	10.00	0.31
1957-58	11.52	0.36
1958-59	30.80	0.97
1959-60	35.00	1.10
1960-61	23.82	0.75
1961-62	58.09	1.84
1962-63	63.89	2.0
1963-64	49.60	1.56
1964-65	18.70	0.59

CUADRO 14 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual ó "modulo" m <sup>3</sup> /sg
1965-66	30.10	0.95
1966-67	18.60	0.53
1967-68	30.72	0.97
1968-69	43.58	1.38
1969-70	48.50	1.53
1970-71	20.91	0.66
1971-72	17.09	0.54
1972-73	18.40	0.58
1973-74	14.69	0.46
1974-75	14.21	0.45
1975-76	23.50	0.74
<b>MEDIA</b>	26.89	0.85

FUENTE: C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 15

RIO GUADALMANSA

Periodo 1945-46 a 1975-76

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coficiente de Caudal
ENERO	1.7	2.1
FEBRERO	1.8	2.2
MARZO	1.7	2.1
ABRIL	1.0	1.2
MAYO	0.6	0.7
JUNIO	0.2	0.2
JULIO	0.1	0.1
AGOSTO	0.09	0.1
SEPTIEMBRE	0.1	0.1
OCTUBRE	0.3	0.3
NOVIEMBRE	0.8	1.0
DICIEMBRE	1.4	1.7

FUENTE: C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 16

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA  
AFOROS  
RIO GUADALMINA

Periodo 1945-46 a 1975-76

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual ó "módulo" m <sup>3</sup> /sg
1945-46	35.49	1.1
1946-47	39.20	1.2
1947-48	23.61	0.7
1948-49	19.60	0.6
1949-50	14.21	0.4
1950-51	15.79	0.5
1951-52	23.00	0.7
1952-53	18.69	0.5
1953-54	18.89	0.5
1954-55	29.10	0.9
1955-56	55.40	1.7
1956-57	11.91	0.3
1957-58	13.52	0.4
1958-59	35.40	1.1
1959-60	26.20	0.8
1961-62	64.51	2.0
1962-63	73.69	2.3
1963-64	78.02	2.4
1964-65	31.27	0.9
1965-66	34.91	1.1
1966-67	24.59	0.7
1967-68	34.72	1.0

CUADRO 16 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual ó "módulo" m <sup>3</sup> /sg
1968-69	60.70	1.9
1969-70	61.68	1.9
1970-71	25.60	0.8
1971-72	16.99	0.5
1972-73	19.68	0.6
1973-74	15.29	0.4
1974-75	14.40	0.4
1975-76	23.28	0.
<b>MEDIA</b>	32.28	0.9

FUENTE: C.H.S.B. Elaboración Propia.

CUADRO 17

RIO GUADALMINA

Periodo 1945-46 a 1975-76

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coefficiente de Caudal
ENERO	2.1	2.3
FEBRERO	2.2	2.4
MARZO	2.1	2.3
ABRIL	1.2	0.8
MAYO	0.8	0.8
JUNIO	0.3	0.3
JULIO	0.1	0.1
AGOSTO	0.1	0.1
SEPTIEMBRE	0.1	0.1
OCTUBRE	0.3	0.3
NOVIEMBRE	0.9	1.0
DICIEMBRE	1.7	1.8

FUENTE: C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 18

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA

AFOROS

RIO GUADAIZA

Periodo 1945-46 a 1975-76

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual ó "módulo" m <sup>3</sup> /sg
1945-46	25.6	0.81
1946-47	24.6	0.78
1947-48	17.21	0.54
1948-49	14.30	0.45
1949-50	10.29	0.32
1950-51	11.90	0.37
1951-52	16.50	0.52
1952-53	15.40	0.48
1953-54	13.71	0.43
1954-55	21.30	0.67
1955-56	39.09	1.23
1956-57	8.50	0.26
1957-58	9.30	0.29
1958-59	22.01	0.69
1959-60	27.79	0.87
1960-61	15.41	0.48
1961-62	47.00	1.49
1962-63	47.11	1.49
1963-64	54.20	1.71
1964-65	21.20	0.67

CUADRO 18 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual ó "módulo" m <sup>3</sup> /sg
1965-66	21.70	0.68
1966-67	17.41	0.55
1967-68	17.21	0.54
1968-69	37.90	1.20
1969-70	48.31	1.53
1970-71	21.00	0.66
1971-72	12.99	0.41
1972-73	19.61	0.62
1973-74	8.39	0.26
1974-75	9.20	0.29
1975-76	14.30	0.45
<b>MEDIA</b>	<b>22.27</b>	<b>0.70</b>

FUENTE: C.H.S.E Elaboración Propia.

CUADRO 19

RIO GUADAIZA

Periodo 1945-46 a 1975-76

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coefficiente de Caudal
ENERO	1.50	1.4
FEBRERO	1.47	2.1
MARZO	1.43	2.0
ABRIL	0.86	1.2
MAYO	0.54	0.7
JUNIO	0.24	0.3
JULIO	0.09	0.1
AGOSTO	0.07	0.1
SEPTIEMBRE	0.10	0.1
OCTUBRE	0.24	0.3
NOVIEMBRE	0.68	0.9
DICIEMBRE	1.23	1.7

Fuente: C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 20

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA

AFOROS

RIO VERDE

Periodo 1945-46 a 1975-76

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual ó "módulo" m <sup>3</sup> /sg
1945-46	80.31	2.54
1946-47	68.17	2.16
1947-48	56.61	1.79
1948-49	49.60	1.56
1949-50	39.49	1.25
1950-51	44.09	1.39
1951-52	85.49	2.70
1952-53	55.39	1.75
1953-54	54.39	1.72
1954-55	61.60	1.95
1955-56	122.60	3.87
1956-57	30.70	0.97
1957-58	32.90	1.04
1958-59	58.00	1.83
1959-60	82.39	2.60
1960-61	37.12	1.17
1961-62	111.30	3.52
1962-63	123.39	3.91
1963-64	108.50	3.43
1964-65	40.90	1.29

CUADRO 20 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual ó "módulo" m <sup>3</sup> /sg
1965-66	47.90	1.51
1966-67	44.09	1.39
1967-68	39.71	1.25
1968-69	94.50	2.99
1969-70	138.80	4.40
1970-71	70.00	2.21
1971-72	39.60	1.25
1972-73	62.00	1.96
1973-74	35.00	1.10
1974-75	31.00	0.98
1975-76	58.00	1.83
<b>MEDIA</b>	64.63	2.04

FUENTE: C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 21

RIO VERDE

Periodo 1945-46 a 1975-76

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coefficiente de Caudal
ENERO	4.31	2.1
FEBRERO	4.10	2.0
MARZO	4.10	2.0
ABRIL	2.66	1.3
MAYO	1.75	0.8
JUNIO	0.73	0.3
JULIO	0.29	0.1
AGOSTO	0.24	0.1
SEPTIEMBRE	0.31	0.1
OCTUBRE	0.70	0.3
NOVIEMBRE	1.95	0.9
DICIEMBRE	3.42	1.6

Fuente: C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 22

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA

AFOROS

RIO GUADALHORCHE

Estación B-19 Gobantes-Embalse de Guadalhorche

Periodo 1912-13 a 1975-76

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1912-13	95.70	3.0
1913-14	66.60	2.1
1914-15	171.00	5.4
1915-16	154.50	4.8
1916-17	294.70	9.3
1917-18	54.90	1.7
1918-19	122.20	3.8
1919-20	95.20	3.0
1920-21	114.70	3.6
1921-22	93.60	2.9
1922-23	92.20	2.9
1923-24	160.20	5.0
1924-25	139.70	4.4
1925-26	124.40	3.4
1926-27	123.20	3.9
1927-28	161.10	5.0
1928-29	101.00	3.2
1929-30	134.70	4.2
1930-31	62.60	1.9

CUADRO 22 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1931-32	94.70	2.9
1932-33	104.10	3.3
1933-34	104.10	3.3
1934-35	60.30	1.9
1935-36	203.70	6.4
1936-37	129.50	4.1
1937-38	93.00	2.9
1938-39	74.00	2.3
1939-40	132.70	4.2
1940-41	188.80	5.9
1941-42	76.00	2.4
1942-43	116.90	3.7
1943-44	68.20	2.1
1944-45	45.10	1.4
1945-46	88.10	2.7
1946-47	135.60	4.2
1947-48	114.70	3.6
1948-49	42.10	1.3
1949-50	31.50	0.9
1950-51	91.50	2.9
1951-52	82.90	2.6
1952-53	62.30	1.6
1953-54	52.10	1.6
1954-55	72.80	2.3
1955-56	99.70	3.1
1956-57	42.50	1.3
1957-58	53.30	1.6
1958-59	101.50	3.2

CUADRO 22 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1959-60	133.10	4.2
1960-61	65.20	2.0
1961-62	150.00	4.7
1962-63	223.20	7.0
1963-64	170.9	5.4
1964-65	55.8	1.7
1965-66	89.5	2.8
1966-67	31.7	1.0
1967-68	37.3	2.1
1968-69	117.5	3.7
1969-70	287.9	9.1
1970-71	94.3	2.9
1971-72	55.1	1.7
1972-73	51.0	1.6
1973-74	36.9	1.1
1974-75	27.4	0.8
1975-76	23.5	0.7
MEDIA	-	3.2

FUENTE: C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 23

RIO GUADALHORCE  
AFOROS R-19 GOBIERNO EMBALSE GUADALHORCE

Periodo 1912-13 a 1975-76

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coefficiente de Caudal
ENERO	5.3	1.6
FEBRERO	6.2	1.9
MARZO	7.0	2.1
ABRIL	4.5	1.4
MAYO	2.5	0.7
JUNIO	1.6	0.5
JULIO	0.9	0.2
AGOSTO	0.7	0.2
SEPTIEMBRE	1.0	0.3
OCTUBRE	1.9	0.5
NOVIEMBRE	3.0	0.9
DICIEMBRE	4.3	1.3

FUENTE C.E.H. y C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 24

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA  
 APORTAS RIO GUADALTEBA  
 EMBALSE DE GUADALTEBA

Periodo de 1945-46 a 1975-76

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1945-46	91.31	2.89
1946-47	89.02	2.82
1947-48	69.10	2.18
1948-49	47.00	1.49
1949-50	39.50	1.25
1950-51	72.10	2.28
1951-52	70.90	2.24
1952-53	39.10	1.23
1953-54	45.51	1.44
1954-55	64.90	2.05
1955-56	80.11	2.53
1956-57	37.91	1.20
1957-58	49.50	1.56
1958-59	61.00	1.93
1959-60	87.60	2.77
1960-61	54.29	1.72
1961-62	87.01	2.75
1962-63	107.40	3.40
1963-64	91.59	2.89
1964-65	64.70	2.05

CUADRO 24 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1965-66	79.21	2.51
1966-67	46.71	1.48
1967-68	74.58	2.35
1968-69	104.70	3.32
1969-70	125.01	3.96
1970-71	81.51	2.58
1971-72	74.22	2.34
1972-73	58.10	1.84
1973-74	41.99	1.33
1974-75	40.69	1.29
1975-76	58.41	1.84
MEDIA	68.87	2.18

FUENTE: C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 25

RIO GUADALTEBA  
EMBALSE DE GUADALTEBA

Periodo 1945-46 a 1975-76

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coefficiente de Caudal
ENERO	4.50	2.0
FEBRERO	4.50	2.0
MARZO	4.43	2.0
ABRIL	2.76	1.2
MAYO	1.92	0.8
JUNIO	0.88	0.4
JULIO	0.46	0.2
AGOSTO	0.36	0.1
SEPTIEMBRE	0.37	0.1
OCTUBRE	0.70	0.3
NOVIEMBRE	1.90	0.8
DICIEMBRE	3.46	1.5

FUENTE: C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 26

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA  
AFOROS RIO TURON EN EMBALSE CONDE DE GUADALHORCE

Periodo 1945-46 a 1975-76 .

AÑO Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1945-46	72.10	2.28
1946-47	62.78	1.99
1947-48	52.79	1.66
1948-49	43.90	1.39
1949-50	33.70	1.06
1950-51	49.69	1.57
1951-52	49.99	1.58
1952-53	40.80	1.29
1953-54	46.81	1.48
1954-55	46.81	1.48
1955-56	73.90	2.33
1956-57	31.42	0.99
1957-58	43.12	1.36
1958-59	58.80	1.86
1959-60	73.51	2.48
1960-61	59.12	1.87
1961-62	91.20	2.89
1962-63	129.93	4.12
1963-64	83.51	2.64
1964-65	47.10	1.49
1965-66	57.49	1.82
1966-67	26.60	0.84

CUADRO 26 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1967-68	57.80	1.82
1968-69	131.90	4.18
1969-70	117.69	3.73
1970-71	55.29	1.75
1971-72	73.00	2.30
1972-73	61.60	1.95
1973-74	21.30	0.67
1974-75	24.30	0.77
1975-76	46.00	1.45
MEDIA	60.29	1.91

FUENTE: C.H.S.B. Elaboración Propia.

CUADRO 27

RIO TURON  
 EMBALSE CONDE DE GUADALHORCE

Periodo 1945-46 a 1975-76

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coefficiente de Caudal
ENERO	4.18	2.1
FEBRERO	3.87	2.0
MARZO	3.86	2.0
ABRIL	2.34	1.2
MAYO	1.56	0.8
JUNIO	0.76	0.3
JULIO	0.39	0.2
AGOSTO	0.30	0.1
SEPTIEMBRE	0.32	0.1
OCTUBRE	0.63	0.3
NOVIEMBRE	1.65	0.8
DICIEMBRE	3.14	1.6

FUENTE: C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 28

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA  
 AFOROS RIO TURON  
 ESTACION Nº 11 ARDALES

Período 1912-13 a 1962-63

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1912-13	37.6	1.1
1913-14	24.8	0.7
1914-15	76.1	2.4
1915-16	66.5	2.1
1916-17	138.9	4.4
1917-18	17.0	0.5
1918-19	52.6	1.6
1919-20	36.8	1.1
1920-21	46.9	1.4
1921-22	35.5	1.1
1922-23	35.6	1.1
1923-24	70.4	2.2
1924-25	59.4	1.8
1925-26	52.4	1.6
1926-27	51.6	1.6
1927-28	69.5	2.2
1928-29	40.5	1.2
1929-30	58.3	1.8
1930-31	22.5	0.7
1931-32	38.5	1.2

CUADRO 28 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1932-33	43.7	1.3
1933-34	34.7	1.1
1934-35	14.4	0.4
1935-36	89.0	2.8
1936-37	69.9	2.2
1937-38	32.1	1.0
1938-39	35.6	1.1
1939-40	59.1	1.8
1940-41	136.1	4.3
1941-42	40.0	1.2
1942-43	33.4	1.0
1943-44	67.5	2.1
1944-45	13.2	0.4
1945-46	42.6	1.3
1946-47	25.4	0.8
1947-48	40.8	1.2
1948-49	23.1	0.7
1949-50	15.9	0.5
1950-51	18.5	0.5
1951-52	59.9	1.8
1952-53	46.6	1.4
1953-54	60.7	1.9
1954-55	29.7	0.9
1955-56	58.6	2.1
1956-57	53.4	1.6
1957-58	18.9	0.5
1958-59	30.3	0.9
1959-60	49.5	1.5

CUADRO 28 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1960-61	19.1	0.6
1961-62	59.4	1.8
1962-63	109.5	3.4
<b>MEDIA</b>	<b>77.7</b>	<b>1.5</b>

FUENTE: C.E.H. Elaboración Propia.

CUADRO 29 .

RIO TUROM  
ESTACION DE AFOROS E-11 ARDALES

Periodo 1912-13 a 1962-63

MESES	Caudal Medio mensual m <sup>3</sup> /sg	Coefficiente de Caudal
ENERO	2.43	1.6
FEBRERO	3.12	2.0
MARZO	3.89	2.5
ABRIL	2.27	1.5
MAYO	1.36	0.9
JUNIO	0.63	0.4
JULIO	0.26	0.1
AGOSTO	0.19	0.1
SEPTIEMBRE	0.27	0.1
OCTUBRE	0.61	0.4
NOVIEMBRE	1.30	0.8
DICIEMBRE	2.16	1.4

FUENTE: C.E.H. Elaboración Propia.

CUADRO 30

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA

AFOROS

RIO GRANDE E-28 LAS MILLANAS

Periodo 1912-13 a 1975-76

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1912-13	15.5	0.4
1913-14	25.7	0.8
1914-15	30.4	0.9
1915-16	29.2	0.9
1916-17	36.7	1.1
1917-18	21.0	0.6
1918-19	24.6	0.7
1919-20	26.8	0.8
1920-21	27.4	0.8
1921-22	20.5	0.6
1922-23	29.5	0.9
1923-24	35.6	1.1
1924-25	23.4	0.7
1925-26	31.8	1.0
1926-27	25.0	0.7
1927-28	36.6	1.1
1928-29	22.7	0.7
1929-30	32.6	1.0
1930-31	20.0	0.6
1931-32	26.1	0.8
1932-33	27.9	0.8

CUADRO 30 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1933-34	29.9	0.9
1934-35	17.8	0.5
1935-36	45.2	1.4
1936-37	31.6	1.0
1937-38	23.2	0.7
1938-39	19.1	0.6
1939-40	35.6	1.1
1940-41	43.5	1.3
1941-42	29.2	0.9
1942-43	30.4	0.9
1943-44	23.2	0.7
1944-45	19.9	0.5
1945-46	27.1	0.8
1946-47	26.2	0.8
1947-48	28.7	0.9
1948-49	27.2	0.8
1949-50	26.6	0.8
1950-51	28.2	0.8
1951-52	14.6	0.4
1952-53	6.2	0.1
1953-54	3.4	0.1
1954-55	28.7	0.9
1955-56	33.9	1.0
1956-57	18.2	0.5
1957-58	25.0	0.7
1958-59	27.4	0.8
1959-60	41.8	1.3
1960-61	20.1	0.6

CUADRO 30 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1961-62	30.0	0.9
1962-63	31.50	0.9
1963-64	-	-
1964-65	-	-
1965-66	-	-
1966-67	20.6	0.6
1967-68	23.7	0.7
1968-69	38.6	1.2
1969-70	39.6	1.8
1970-71	19.2	0.6
1971-72	26.0	0.7
1972-73	15.3	0.5
1973-74	7.7	0.2
1974-75	7.3	0.2
1975-76	19.1	0.6
<b>MEDIA</b>	-	0.7

FUENTE: C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 31

RIO GRANDE  
AFOROS E-38 LAS MILLANAS

Periodo 1912-13 a 1962-63

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coefficiente de Caudal
ENERO	1.4	2.0
FEBRERO	1.5	2.1
MARZO	1.5	2.1
ABRIL	1.1	1.5
MAYO	0.6	0.8
JUNIO	0.4	0.5
JULIO	0.2	0.2
AGOSTO	0.2	0.2
SEPTIEMBRE	0.2	0.2
OCTUBRE	0.5	0.7
NOVIEMBRE	0.8	1.1
DICIEMBRE	1.1	1.5

FUENTE: C. E. H. Elaboración Propia.

CUADRO 32

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA

AFOROS E-21

RIO CAMPANILLAS

Periodo 1912-13 a 1962-63

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1912-13	14.8	0.4
1913-14	9.4	0.2
1914-15	30.3	0.9
1915-16	26.0	0.8
1916-17	55.0	1.7
1917-18	7.2	0.2
1918-19	19.5	0.6
1919-20	28.4	0.9
1920-21	38.5	1.2
1921-22	21.2	0.6
1922-23	17.4	0.5
1923-24	53.4	1.6
1924-25	20.0	0.6
1925-26	11.2	0.3
1926-27	37.1	1.1
1927-28	27.0	0.8
1928-29	14.7	0.4
1929-30	22.8	0.7
1930-31	9.6	0.3
1931-32	14.9	0.4

CUADRO 32 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1932-33	17.0	0.5
1933-34	4.6	0.1
1934-35	6.4	0.2
1935-36	44.2	1.4
1936-37	37.3	1.1
1937-38	9.0	0.2
1938-39	6.6	0.2
1939-40	25.8	0.8
1940-41	19.6	0.6
1941-42	6.6	0.2
1942-43	22.1	0.7
1943-44	2.8	0.08
1944-45	3.7	0.1
1945-46	22.9	0.7
1946-47	35.0	1.1
1947-48	16.4	0.5
1948-49	8.9	0.2
1949-50	5.	0.1
1950-51	16.6	0.5
1951-52	5.0	0.1
1952-53	5.0	0.1
1953-54	2.2	0.06
1954-55	11.4	0.3
1955-56	24.5	0.7
1956-57	5.4	0.1
1957-58	2.5	0.07
1958-59	10.8	0.3
1959-60	11.4	0.3

CUADRO 32 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anua. m <sup>3</sup> /sg
1960-61	4.3	0.1
1961-62	20.3	0.6
1962-63	26.7	0.8
MEDIA	-	0.5

FUENTE: C.H.S.B. Elaboración Propia.

CUADRO 33

RIO CAMPANILLAS  
ESTACION DE AFOROS Nº 21

Periodo 1912-13 a 1962-63

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coefficiente de Caudal
ENERO	0.88	1.7
FEBRERO	1.24	2.4
MARZO	1.49	2.9
ABRIL	0.82	1.6
MAYO	0.42	0.8
JUNIO	0.17	0.3
JULIO	0.06	0.1
AGOSTO	0.05	0.1
SEPTIEMBRE	0.15	0.3
OCTUPRE	0.25	0.5
NOVIEMBRE	0.61	1.2
DICIEMBRE	0.73	1.46

FUENTE: C.E.H. Elaboración Propia.

CUADRO 34

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA  
AFOROS E-31 EL AGUJERO  
RIO GUADALMEDINA

Periodo 1912-13 a 1975-76

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1012-13	27.60	0.8
1913-14	7.90	0.2
1914-15	66.49	2.1
1915-16	57.42	1.8
1916-17	131.87	4.1
1917-18	6.84	0.2
1918-19	41.05	1.3
1919-20	27.51	0.8
1920-21	36.58	1.1
1921-22	26.54	0.8
1922-23	5.84	0.8
1923-24	61.03	1.9
1924-25	49.95	1.5
1925-26	42.04	1.3
1926-27	41.23	1.3
1927-28	61.03	1.9
1928-29	30.18	0.9
1929-30	67.50	2.1
1930-31	16.30	0.5
1931-32	38.1	0.8
1932-33	44.80	1.4

CUADRO 34 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1933-34	12.10	0.3
1934-35	20.20	0.6
1935-36	99.90	3.1
1936-37	55.60	1.7
1937-38	49.80	1.5
1938-39	51.00	1.6
1939-40	162.70	5.1
1940-41	133.90	4.2
1941-42	6.00	0.1
1942-43	101.30	3.2
1943-44	29.90	0.9
1944-45	19.40	0.6
1945-46	10.40	0.3
1946-47	10.20	0.3
1947-48	5.60	0.1
1948-49	5.40	0.1
1949-50	2.90	0.09
1950-51	5.80	0.1
1951-52	10.00	0.3
1952-53	2.90	0.09
1953-54	3.90	0.1
1954-55	10.00	0.3
1955-56	32.00	1.00
1956-57	7.30	0.2
1957-58	1.20	0.03
1958-59	9.50	0.3
1959-60	7.30	0.2

CUADRO 34 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1960-61	1.30	0.04
1961-62	16.00	0.5
1962-63	27.30	0.8
1963-64	29.80	0.9
1964-65	7.90	0.2
1965-66	5.00	0.1
1966-67	2.90	0.09
1967-68	15.10	0.4
1968-69	33.90	1.0
1969-70	55.80	1.7
1970-71	17.00	0.5
1971-72	5.40	0.1
1972-73	11.20	0.3
1973-74	2.30	0.07
1974-75	1.80	0.05
1975-76	3.70	0.1
MEDIA	-	0.95

FUENTE: C.E.H. y C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 35

RIO GUADALMEDINA  
E-31 EL AGUJERO

Periodo 1912-13 a 1975-76

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coefficiente de Caudal
ENERO	2.73	2.8
FEBRERO	2.50	2.6
MARZO	2.13	2.2
ABRIL	1.43	1.5
MAYO	0.72	0.7
JUNIO	0.09	0.09
JULIO	0.00	0.00
AGOSTO	0.00	0.00
SEPTIEMBRE	0.03	0.03
OCTUBRE	0.24	0.2
NOVIEMBRE	0.81	0.8
DICIEMBRE	1.22	1.2

FUENTE: C.H.S.E. Elaboración Propia.

CUADRO 36

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA  
 AFOROS E-14 *Cortijo del Monte*  
 RIO GUARO

Periodo 1912-13 a 1975-76

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1912-13	21.77	0.6
1913-14	10.86	0.3
1914-15	42.98	1.3
1915-16	38.22	1.2
1916-17	78.01	2.4
1917-18	10.34	0.3
1918-19	29.36	0.9
1919-20	21.77	0.6
1920-21	26.98	0.8
1921-22	21.24	0.6
1922-23	20.91	0.6
1923-24	40.06	1.2
1924-25	34.17	1.0
1925-26	29.95	0.9
1926-27	29.52	0.9
1927-28	40.06	1.2
1928-29	23.37	0.7
1929-30	44.60	1.4
1930-31	17.10	0.5
1931-32	28.90	0.9

CUADRO 36 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1932-33	32.20	1.0
1933-34	15.10	0.4
1934-35	18.00	0.5
1935-36	77.30	2.4
1936-37	40.80	1.2
1937-38	39.30	1.2
1938-39	24.00	0.7
1939-40	76.70	2.4
1940-41	63.00	1.9
1941-42	22.40	0.7
1942-43	39.00	1.2
1943-44	15.30	0.4
1944-45	12.50	0.3
1945-46	31.85	1.0
1946-47	38.57	1.2
1947-48	31.50	0.9
1948-49	12.01	0.3
1949-50	11.55	0.3
1950-51	27.87	0.8
1951-52	33.71	1.0
1952-53	21.41	0.6
1953-54	18.19	0.5
1954-55	40.56	1.2
1955-56	37.92	1.2
1956-57	17.06	0.5
1957-58	15.29	0.4
1958-59	48.04	1.5

CUADRO 36 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1959-60	43.08	1.3
1960-61	19.21	0.6
1961-62	41.59	1.3
1962-63	48.80	1.5
1963-64	60.46	1.9
1964-65	28.17	0.7
1965-66	30.37	0.9
1966-67	12.26	0.3
1967-68	26.65	0.8
1968-69	56.33	1.7
1969-70	98.80	3.1
1970-71	39.64	1.2
1971-72	24.28	0.7
1972-73	26.44	0.8
1973-74	20.39	0.6
1974-75	16.77	0.5
1975-76	19.11	0.6
MEDIA	-	1.0

FUENTE: C.E.H. y C.H.S.E. Elaboración Propia

CUADRO 37

RIO GUARO  
AFOROS E-14 CORTIJO DEL MONTE

Periodo 1912-13 a 1975-76

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coefficiente de Caudal
ENERO	1.92	1.9
FEBEREO	2.07	2.0
MARZO	2.02	2.0
ABRIL	1.54	1.5
MAYO	1.02	1.0
JUNIO	0.44	0.4
JULIO	0.26	0.2
AGOSTO	0.25	0.2
SEPTIEMBRE	0.23	0.2
OCTUBRE	0.45	0.4
NOVIEMBRE	0.88	0.8
DICIEMBRE	1.31	1.3

FUENTE: C.B.H. y C.H.S.E., Elaboración Propia

CUADRO 38

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA  
AFOROS RIO SALIA E-15 *La Viñuela*

Periodo 1912-13 a 1975-76

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1912-13	9.27	0.29
1913-14	5.05	0.16
1914-15	17.12	0.54
1915-16	15.34	0.48
1916-17	30.23	0.95
1917-18	4.87	0.15
1918-19	12.18	0.38
1919-20	9.27	0.29
1920-21	11.13	0.35
1921-22	8.91	0.28
1922-23	8.83	0.27
1923-24	16.05	0.50
1924-25	13.75	0.43
1925-26	12.27	0.38
1926-27	12.18	0.38
1927-28	16.05	0.50
1928-29	9.71	0.30
1929-30	17.80	0.56
1930-31	7.70	0.24
1931-32	12.10	0.38
1932-33	13.40	0.42

CUADRO 38 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1933-34	8.70	0.27
1934-35	4.10	0.13
1935-36	25.90	0.82
1936-37	14.00	0.44
1937-38	15.80	0.50
1938-39	8.00	0.25
1939-40	19.80	0.62
1940-41	21.80	0.69
1941-42	8.60	0.27
1942-43	15.90	0.5
1943-44	7.00	0.22
1944-45	5.30	0.16
1945-46	15.08	0.47
1946-47	21.04	0.66
1947-48	14.57	0.46
1948-49	4.69	0.14
1949-50	4.51	0.14
1950-51	8.71	0.27
1951-52	11.73	0.37
1952-53	6.18	0.19
1953-54	5.40	0.17
1954-55	14.68	0.46
1955-56	22.58	0.71
1956-57	7.55	0.23
1957-58	4.86	0.15
1958-59	14.14	0.44
1959-60	18.17	0.57

CUADRO 38 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1960-61	7.82	0.24
1961-62	18.95	0.60
1962-63	27.16	0.86
1963-64	23.98	0.76
1964-65	7.75	0.24
1965-66	11.67	0.37
1966-67	3.76	0.11
1967-68	11.08	0.35
1968-69	21.73	0.68
1969-70	34.69	1.10
1970-71	14.87	0.47
1971-72	9.49	0.30
1972-73	10.23	0.32
1973-74	7.19	0.22
1974-75	3.72	0.11
1975-76	9.14	0.28
MEDIA / MODULO	-	0.39

FUENTE: C.H.S.E. y C.E.H., Elaboración Propia.

CUADRO 39

RIO SALIA

Estación de Aforos E-15 *La Viñuela*

Periodo 1912-13 a 1975-76

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coficiente de Caudal
ENERO	0.74	1.8
FEBRERO	0.85	2.1
MARZO	0.82	2.1
ABRIL	0.63	1.6
MAYO	0.43	1.1
JUNIO	0.17	0.4
JULIO	0.06	0.1
AGOSTO	0.03	0.07
SEPTIEMBRE	0.05	0.1
OCTUBRE	0.19	0.4
NOVIEMBRE	0.35	0.9
DICIEMBRE	0.50	1.2

FUENTE: C.E.H. y C.H.S.E., Elaboración propia.

CUADRO 40

CUENCA HIDROGRAFICA SUR DE ESPAÑA

Aforos E-16 *Los González*

RIO BERMUZA

Periodo 1912-13 a 1975-76

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1912-13	5.31	0.16
1913-14	3.92	0.12
1914-15	8.39	0.26
1915-16	7.51	0.23
1916-17	13.59	0.43
1917-18	3.57	0.11
1918-19	6.29	0.19
1919-20	5.31	0.16
1920-21	6.11	0.19
1921-22	5.13	0.16
1922-23	5.13	0.16
1923-24	7.86	0.24
1924-25	6.99	0.22
1925-26	6.38	0.22
1926-27	6.29	0.19
1927-28	7.86	0.24
1928-29	5.40	0.17
1929-30	8.80	0.27
1930-31	4.80	0.15
1931-32	6.60	0.20
1932-33	7.10	0.22
1933-34	5.60	0.17

CUADRO 40 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1934-35	5.60	0.17
1935-36	14.50	0.45
1936-37	9.10	0.28
1937-38	8.40	0.26
1938-39	7.20	0.22
1939-40	11.10	0.35
1940-41	11.90	0.37
1941-42	5.60	0.17
1942-43	10.30	0.32
1943-44	4.50	0.14
1944-45	3.90	0.12
1945-46	8.41	0.26
1946-47	8.34	0.26
1947-48	5.94	0.18
1948-49	2.41	0.07
1949-50	2.65	0.08
1950-51	6.20	0.19
1951-52	6.66	0.21
1952-53	3.56	0.11
1953-54	4.22	0.13
1954-55	7.15	0.22
1955-56	12.26	0.38
1956-57	5.72	0.18
1957-58	1.26	0.03
1958-59	5.09	0.16
1959-60	4.99	0.15
1960-61	3.37	0.10
1961-62	7.47	0.23
1962-63	10.33	0.32

CUADRO 40 (Continuación)

Año Hidrológico	Aportación Anual Hm <sup>3</sup>	Caudal Medio Anual m <sup>3</sup> /sg
1963-64	10.98	0.34
1964-65	6.53	0.20
1965-66	6.69	0.21
1966-67	4.15	0.13
1967-68	8.28	0.26
1968-69	17.18	0.56
1969-70	15.63	0.49
1970-71	10.89	0.34
1971-72	7.01	0.22
1972-73	7.51	0.23
1973-74	7.03	0.22
1974-75	4.94	0.15
1975-76	9.10	0.28
MEDIA/MODULO	6.94	0.22

FUENTE: C.E.H. y C.H.S.E., Elaboración propia

CUADRO 41

RIO BERMUZA

Estación de Aforos E-16 *Los González*

Periodo 1912-13 a 1975-76

MESES	Caudal Medio Mensual m <sup>3</sup> /sg	Coeeficiente de Caudal
ENERO	0.40	1.8
FEBRERO	0.42	1.9
MARZO	0.39	1.7
ABRIL	0.34	1.5
MAYO	0.25	1.1
JUNIO	0.11	0.5
JULIO	0.07	0.3
AGOSTO	0.04	0.1
SEPTIEMBRE	0.05	0.2
OCTUBRE	0.14	0.6
NOVIEMBRE	0.21	0.9
DICIEMBRE	0.27	0.8

FUENTE: C.E.H. y C.H.S.E., Elaboración Propia.